

GM(1,1) MODELİ İLE KONAKLAMA VE TESİS SAYILARI AÇISINDAN TAHMİNLENEN İLLERİN ENTROPİ TABANLI MOORA YÖNTEMİNE GÖRE SIRALANMASI

Ali ŞİMŞEK

Öğr. Gör., Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Isparta MYO, Lojistik Programı,
alisimsek@isparta.edu.tr

GM(1,1) MODELİ İLE KONAKLAMA VE TESİS SAYILARI AÇISINDAN TAHMİNLENEN İLLERİN ENTROPİ TABANLI MOORA YÖNTEMİNE GÖRE SIRALANMASI

ÖZET

Bu çalışma için iki temel amaç belirlenmiştir. Birinci amaç, illerin 2010-2019 yılları arasındaki konaklama ve tesis sayıları temel alınarak 2020-2023 yıllarındaki durumlarının tahmin edilmesidir. İkinci amaç, illerin 2020-2023 yıllarına ait verilerinin ortalama değerlerinin ağırlıklandırılarak sıralanmasıdır. Çalışmanın en önemli tarafı, bir karar verme probleminin çözümü için tahminlemeye, ağırlıklandırmaya ve sıralamaya dayanan bir model önerisi sunmasıdır. Bu amaçlar doğrultusunda 7 kriter (tesise geliş sayısı, geceleme sayısı, ortalama kalış sayısı, doluluk oranı, toplam tesis sayısı, toplam oda sayısı, toplam yatak sayısı) ve 75 ilden oluşan bir karar verme problemi belirlenmiştir. 2010-2019 yılları arasındaki orijinal veriler temelinde yapılan tahminlere göre bir karar matrisi oluşturulmuştur. Entropi yöntemine göre en önemli kriter doluluk oranı kriteri ve en az önem verilen kriterler toplam yatak sayısı ile toplam oda sayısı olarak belirlenmiştir. MOORA yöntemi ile yapılan çözüm sonucunda 2020-2023 yılları arasında Antalya, İstanbul ve Muğla'nın en iyi iller olarak ilk üç sırada yer alması beklenmektedir. Bu çalışma sonucunda elde edilen bulguların, hem işverenlerin hem de kanun koyucuların gelecekte alacakları kararlara temel oluşturabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: GM(1,1), Entropi, MOORA, Turizm.

JEL Sınıflandırma Kodları: C13, C44, Z32.

RANKING OF THE PROVINCES PREDICTED IN TERMS OF ACCOMMODATION AND FACILITIES WITH GM(1,1) MODEL ACCORDING TO ENTROPY BASED MOORA

ABSTRACT

Two main objectives have been set for this study. The first purpose is to estimate the status of the provinces in 2020-2023 based on the number of accommodations and facilities between 2010 and 2019. The second purpose is to weight the average values of the data of the provinces for the years 2020-2023. The most important aspect of the study is that it proposes a model based on forecasting, weighting and sorting to solve a decision-making problem. For these purposes, a decision-making problem consisting of 7 criteria (number of arrivals, number of overnight stays, average number of stays, occupancy rate, total number of facilities, total number of rooms, total number of beds) and 75 provinces were determined. A decision matrix was created based on estimates based on original data between 2010 and 2019. According to the entropy method, the most important criterion is the occupancy rate criterion and the least important criteria are the total number of beds and the total number of rooms. As a result of the solution made by MOORA method, Antalya, Istanbul and Mugla are expected to rank in the top three as the best provinces between 2020 and 2023. It is thought that the findings of this study may form the basis for future decisions by both employers and legislators.

Keywords: GM(1,1), Entropy, MOORA, Tourism.

JEL Classification Codes: C13, C44, Z32.

1. GİRİŞ

Tarih boyunca insanlar; ticaret, dini inanç, ekonomik kazanç, savaş, göç vb. durumlar amacıyla seyahat etmişlerdir. Turizm, yirminci yüzyılın en önemli sektörlerinden birisine dönüşmüştür. Tarihçiler; turizmin ortaya çıkışını İngiltere’de sanayi devrimi sırasında orta sınıfın yükselmesi ve nispeten ucuz ulaşım ile başladığını öne sürmektedirler. Uluslararası turizmin büyümesi ve gelişmesinde ise, Dünya Savaşı’ndan sonra ticari havayolu endüstrisinin oluşması ile 1950’lerden sonra jet uçağının geliştirilmesi etkili olmuştur. Uluslararası turizm ülkelerde sadece yeni istihdam olanakları sağlamakla kalmamış, aynı zamanda döviz kazanma aracı olarak da kullanılır hale gelmiştir. Günümüzde ise turizmin, ekonomik ve sosyal önemi daha da artmıştır. Son yıllarda sanayileşmiş ülkelerin çoğunda bile hizmet sektörünün en hızlı büyüyen ekonomik sektörlerden biri olduğu görülmektedir (Theobald, 2005: 5).

Küreselleşmeye bağlı olarak, öncelikle ulaşım ve bilişim alanlarındaki gelişmeler ile insanların harcanabilir gelirlerinin artması vb. gibi durumlar sonucunda, turizm dünyanın en büyük sektörlerinden biri haline dönüşmüştür (Erkan vd., 2013: 63). Turizmin küreselleşmesinde kültürel, politik ve ekonomik boyutlar etkili olmuştur (Hudson, 2008: 4). Turizm potansiyeline sahip ülkeler gelirlerinin artması için bazı politikalar uygulamaktadırlar. Bu politikalar sayesinde ise ülkeler turizme bir hareketlilik kazandırarak gelirlerini yükseltmektedirler (Karaatlı, 2016: 63). İnsanların turizm faaliyetleri içinde genellikle yer almayı arzu etmeleri, turizm sektörünün de genişlemesine olumlu yönde etki etmektedir (Bulut ve Yıldırım, 2018: 2). Turizmin çok yönlü ve aktörlü bir sektör haline gelmesi, bulunduğu ve geliştiği bölgedeki birçok sektörü de pozitif yönlü bir şekilde etkilemektedir (Selçuk vd., 2020: 12). Örneğin; işsizliğin azalması, yeni iş kollarının açılması vb. gibi durumlar başta olmak üzere, birçok alanda/sektörde olumlu gelişmeler görülebilmektedir (Köşker ve Unur, 2017: 127; Güllü ve Yılmaz, 2020: 503). Ancak turizm sektörünün gelişmesi olumlu bir şekilde kontrol edilemez ise geri dönüşü uzun zaman alacak ve/veya mümkün olmayan olumsuz durumlar oluşabilecektir (Yurtsal, 2019: 62).

Konaklama ve tesis sayılarının tahminlenmesine yönelik bu çalışma üç ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde GM(1,1) Modeli, Entropi yöntemi ve MOORA yöntemi hakkında bilgiler verilmektedir. İkinci bölümde araştırma sorusu ile uygulamada kullanılan illerin 2010-2019 yılları arasındaki konaklama ve tesis sayıları verilmiştir. Son bölümde ise tahmin edilen veriler, karar matrisi, önem ağırlık değerleri ve sıralama sonuçları ile ilgili veriler tablolastırılarak gösterilmektedir. Bu çalışmanın iki temel amacı bulunmaktadır. Birinci amacı, illerin 2010-2019 yılları arasındaki konaklama ve tesis sayıları temelinde 2020-2023 yıllarındaki değerlerinin tahmin edilmesidir. İkinci amacı ise, illerin 2020-2023 yıllarına ait verilerin ortalama değerlerine göre sıralanmasıdır. Çalışmanın en önemli yönü, bir karar verme probleminin çözümü için tahmin edilmesine, önem ağırlık değerlerinin belirlenmesine ve sıralanmaya dayanan bir model önerisi ortaya koymasıdır.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Çalışmanın bu bölümünde GM(1,1) modeli (*tahmin etme*), Entropi (*önem ağırlık değerlerinin belirlenmesi*) ve MOORA (*sıralama*) yöntemleri açıklanmıştır.

2.1. GM(1,1) MODELİ

GM(1,1) modelinin çözümü için altı temel aşamanın uygulanması gerekmektedir. Bunlar (Julang, 1982: 288-294; 1989: 1-24; Liu ve Lin, 2006: 199-216):

Birinci Aşama: Ham veri seti ($X^{(0)}$), negatif olmayan orijinal veri setidir. Ham veri seti, Eşitlik (1)’de yer almaktadır.

$$X^{(0)} = \{x^{(0)}(1), x^{(0)}(2), \dots, x^{(0)}(n)\} \quad (1)$$

İkinci Aşama: Eşitlik (1)’de gösterilen orijinal veri setine ($x^{(0)}(k) \geq 0$; $k = 1, 2, \dots, n$), birinci dereceden birikim üretim işlemi (Accumulated Generating Operation; AGO) uygulanarak (1-AGO) Eşitlik (2)’de gösterilen $X^{(1)}$ dizini ile Eşitlik (3)’te gösterilen $x^{(1)}(k)$ dizini elde edilmektedir.

$$X^{(1)} = \{x^{(1)}(1), x^{(1)}(2), \dots, x^{(1)}(n)\} \quad (2)$$

$$x^{(1)}(k) = \sum_{i=1}^k x^{(0)}(i) \quad (3)$$

Üçüncü Aşama: İkinci aşamada elde edilen $X^{(1)}$ dizinine Eşitlik (4)'te gösterilen dizin kullanılarak $Z^{(1)}$ ardışık ortalama dizini ($k = 1, 2, \dots, n$) elde edilmektedir.

$$Z^{(1)} = \{z^{(1)}(1), z^{(1)}(2), \dots, z^{(1)}(n)\} \quad (4)$$

Eşitlik (4)'teki dizin kullanılarak elde edilen $Z^{(1)}$ ardışık ortalama dizinine Eşitlik (5) uygulanarak $z^{(1)}(k)$ dizini ($k = 2, 3, \dots, n$) belirlenmektedir.

$$z^{(1)}(k) = 0.5 \cdot x^{(1)}(k) + 0.5 \cdot x^{(1)}(k-1) \quad (5)$$

Dördüncü Aşama: Bu aşamada, $\hat{a}$ vektörü ($\hat{a} = [a, b]^T$) elde edilmektedir. $\hat{a}$ vektörünün hesaplanması için En Küçük Kareler Yöntemi (The Least Squares Method; LS; EKKY) temelinde $x^{(0)}(k) + az^{(1)}(k) = b$ denklemi kullanılmaktadır. Bu eşitlikteki (k) zaman, (a) gelişme katsayısı ve (b) sürücü katsayısı olarak ifade edilmektedir. $\hat{a}$ vektörünün elde edilmesi için, Y ve B matrisleri oluşturulduktan sonra Eşitlik (6) kullanılmaktadır.

$$Y = \begin{bmatrix} x^{(0)}(2) \\ x^{(0)}(3) \\ \vdots \\ x^{(0)}(n) \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} -z^{(1)}(2) & 1 \\ -z^{(1)}(3) & 1 \\ \vdots & \vdots \\ -z^{(1)}(n) & 1 \end{bmatrix}$$

$$\hat{a} = [B^T B]^{-1} B^T Y \quad (6)$$

Beşinci Aşama: İlk dört aşamada, $X^{(0)}$ negatif olmayan ham veri seti, $X^{(1)}$ birinci dereceden birikim üretim işlemi dizini ve $z^{(1)}(k)$ ardışık ortalama dizini hesaplandıktan sonra $\hat{a}$ vektörü elde edilmiştir. Bu aşamada ise, $\hat{a}$ vektörünün elde edilmesinde kullanılan Eşitlik (6)'da ki dizinin $([a, b]^T = [B^T B]^{-1} B^T Y)$ birinci dereceden türevi alınarak sırasıyla Eşitlik (7), (8) ve (9) hesaplanmaktadır.

$$\frac{dx^{(1)}}{dt} + ax^{(1)} = b \quad (7)$$

$$x^{(1)}(t) = \left[x^{(1)}(0) - \frac{b}{a} \right] e^{-at} + \frac{b}{a} \quad (8)$$

$$\hat{x}^{(1)}(k+1) = \left[x^{(1)}(1) - \frac{b}{a} \right] e^{-ak} + \frac{b}{a} \quad (9)$$

Altıncı Aşama: Bu aşamada Eşitlik (9)'da hesaplanan değerlere Eşitlik (10) dizini kullanılarak ($k = 1, 2, \dots, n$), tahmini değerler (ters birikim üretme işlemi) elde edilmektedir.

$$\hat{x}^{(0)}(k+1) = a^{(1)} \hat{x}^{(1)}(k+1); \hat{x}^{(1)}(k+1) - \hat{x}^{(1)}(k); \left[x^{(0)}(1) - \frac{b}{a} \right] e^{-ak} \cdot (1 - e^a) \quad (10)$$

Eşitlik (10)'un elde edilen tahmini değerlerin tutarlı olup olmadığının belirlenmesi için Eşitlik (11)'deki yarı-düzgünlük (p) değerinin, Eşitlik (12)'deki yarı-üssellik (σ) değerinin ve Eşitlik (13)'teki ortalama mutlak hata yüzdesi (Mean Absolute Percentage Error; MAPE) değerinin hesaplanması gerekmektedir.

$$p(k) = \frac{x^{(0)}(k)}{x^{(1)}(k-1)} \quad (11)$$

$$\sigma^{(1)}(k) = \frac{x^{(1)}(k)}{x^{(1)}(k-1)} \quad (12)$$

Eşitlik (11) dizini kullanılarak hesaplanan yarı-düzgünlük değerinin $[0; 0.5]$ aralığında ($k > 3$) ve Eşitlik (12) dizini kullanılarak elde edilen yarı-üssellik değerinin $[1; 1.5]$ aralığında ($k > 3$) olması

gerekmektedir. Bu aralık değerlerinin hesaplanmasında Chen vd. (2005: 708)'ne göre veri setinde kullanılan tahmini değişkenlerin 2'den az olmaması ($k > 2$) gerektiği vurgulanmaktadır.

Hesaplanan değerlerin istenilen aralıklar arasında olduğu belirlendikten sonra Eşitlik (13)'te gösterilen MAPE değeri elde edilmektedir (Huang, 2012: 195).

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \left| \frac{x^{(0)}(k) - \hat{x}^{(0)}(k)}{x^{(0)}(k)} \right| \cdot 100\% \quad (13)$$

Hesaplanan MAPE değeri %50'den aşağı çıkması durumunda elde edilen tahmini değerlerin yorumlanabilir olduğu kabul edilmektedir. MAPE değerinin aralıkları; %9.9 ve altında yüksek düzeyde güvenilir bir tahmin, %10-%19.9 arasında iyi düzeyde bir tahmin, %20-%49.9 arasında yeterli düzeyde bir tahmin ve %50 ve üstünde elde edilirse zayıf bir tahmin şeklindedir (Zhao vd., 2012: 528). GM(1,1) modeliyle birlikte kullanılan yöntemlerle ilgili literatürde yapılmış çalışmaların bazıları Tablo 1'de gösterilmektedir.

Tablo 1: GM(1,1) Modeliyle Birlikte Kullanılan Yöntemlerle İlgili Yapılmış Bazı Çalışmalar

Yazar (Yıl)	Yöntem	Konu	Temel Uygulama Alanı
Geng vd. (2020)	Entropi	Bir ülkedeki illerin turizm sektörü açısından değerlendirilmesi	Tahminleme Ağırlıklandırma
Nguyen (2020)	DEA	İnşaat sektöründeki olası şirket birlikteliklerinin değerlendirilmesi	Tahminleme Etkinlik/Değerlendirme
Zhuo vd. (2020a)	Entropi	İllerin spor ve konaklama alanına göre değerlendirilmesi	Tahminleme Ağırlıklandırma
Zhuo vd. (2020b)	Entropi	Bir ülkedeki spor sektörünün değerlendirilmesi	Tahminleme Ağırlıklandırma
Nguyen ve Nguyen (2019)	DEA	Turizm sektöründe faaliyet gösteren otellerin değerlendirilmesi	Tahminleme Etkinlik/Değerlendirme
Nguyen ve Tran (2018a)	DEA	İlaç sektöründeki olası şirket birlikteliklerinin değerlendirilmesi	Tahminleme Etkinlik/Değerlendirme
Nguyen ve Tran (2018b)	DEA	Lojistik sektöründeki olası şirket (liman) birlikteliklerinin değerlendirilmesi	Tahminleme Etkinlik/Değerlendirme
Wang vd. (2017)	DEA	Yeşil lojistik firmaları açısından tedarikçi seçimi değerlendirmesi	Tahminleme Etkinlik/Değerlendirme
Wang vd. (2017)	DEA	Bir ülkedeki tekstil ve konfeksiyon alanındaki işletmelerin değerlendirilmesi	Tahminleme Etkinlik/Değerlendirme

2.2. ENTROPİ YÖNTEMİ

Shannon (1951: 50)'a göre Entropi, belirli bir anlamda, dilde bir metnin her harfi için ortalama olarak ne kadar bilgi üretildiğini ölçen istatistiksel bir parametredir. Bir karar verme probleminde kriterlerin ağırlıklandırılması için kullanılan Entropi yönteminin çözümü beş temel aşamadan oluşmaktadır. Bunlar (Shannon, 1948: 392-403; 1951: 50-64; Lotfi ve Fallahnejad, 2010: 55-56; Li vd., 2011: 2087; Wang ve Zhan, 2012: 50):

Birinci Aşama: Bu aşamada karar matrisi oluşturulmaktadır. Karar matrisi, X ; alternatif sayısı, m ve kriter sayısı n şeklinde ifade edilmektedir. Karar matrisindeki kriterler, fayda ($i = 1, \dots, m; j = 1, \dots, n$) ve maliyet ($i = 1, \dots, m; j = 1, \dots, n$) indekslerine göre Eşitlik (14) ve Eşitlik (15) ile normalize edilir.

$$r_{ij} = x_{ij} / \max_{ij} \quad (14)$$

$$r_{ij} = \min_{ij} / x_{ij} \quad (15)$$

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

İkinci Aşama: Karar matrisi Eşitlik (16) kullanılarak normalize edilir. P_{ij} ve i . alternatifinin j . kriterlerine göre performans derecesi, X_{ij} şeklindedir.

$$P_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}}, \forall i, j \quad (16)$$

Üçüncü Aşama: Bu aşamada, Entropi değeri Eşitlik (17) kullanılarak hesaplanmaktadır. Entropi değerinin 0-1 ($0 \leq E_j \leq 1$) arasında olması gerekmektedir. Bu değer hesaplandıktan önce Entropi katsayısı (k) değeri belirlenmelidir.

$$k = 1/\ln(m); E_j = -k \sum_{i=1}^m P_{ij} \ln P_{ij}, \forall j \quad (17)$$

Dördüncü Aşama: Entropi değeri hesaplandıktan sonra Eşitlik (18) kullanılarak bilginin farklılaşma derecesi (d_j) hesaplanmaktadır.

$$d_j = 1 - E_j, \forall j \quad (18)$$

Beşinci Aşama: Entropi yönteminin son aşamasında kriterlerin ağırlıkları/değerleri (w_j) Eşitlik (19) kullanılarak hesaplanmaktadır. j. kriterin yani problemdeki her bir kriterin değeri aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmaktadır. Hesaplanan kriterlerin değerleri toplamı 1'e eşit olması gerekmektedir ($w_1 + w_2 + w_3 + w_j + \dots + w_n = 1$).

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j}, \forall j \quad (19)$$

Temel uygulama alanı “ağırlıklandırma ve sıralama” olan Entropi ile birlikte kullanılan yöntemlerle ilgili literatürde yapılmış çalışmaların bazıları Tablo 2’de gösterilmektedir.

Tablo 2: Entropi ile Birlikte Kullanılan Yöntemlerle İlgili Yapılmış Bazı Çalışmalar

Yazar (Yıl)	Yöntem	Konu
Acer ve Kalender (2020)	TOPSIS	Antrepoların değerlendirilmesi
Güllü ve Yılmaz (2020)	EDAS	Seyahat ve Turizm Rekabet Endeksi temelinde ülkelerin değerlendirilmesi
Karaca vd. (2020)	WASPAS	Bankacılık sektörünün performans açısından değerlendirilmesi
Akın (2019)	CRITIC ROV	Bir üretim işletmesi için en uygun ürünün seçimi probleminin değerlendirilmesi
Andria vd. (2019)	Bulanık Entropi DEA	Bir bölgedeki turizm destinasyonlarının değerlendirilmesi
Ece (2019)	TOPSIS	İşletmelerin performans açısından değerlendirilmesi
Gezen (2019)	WASPAS	Bankacılık sektörünün performans açısından değerlendirilmesi
Gu vd. (2019)	TOPSIS	Bir bölgedeki turizm destinasyonlarının değerlendirilmesi
Işık (2019)	ARAS	Bankacılık sektörünün performans açısından değerlendirilmesi
Kaplanoğlu (2019)	MAUT	İşletmelerin performans açısından değerlendirilmesi
Kıracı ve Asker (2019)	TOPSIS	Leasing sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin değerlendirilmesi
Özdağoğlu ve Keleş (2019)	Gri Entropi ROV	Borsada işlem gören spor kulüplerinin finansal açıdan değerlendirilmesi
Ulutaş (2019)	EDAS	Lojistik işletmelerinin değerlendirilmesi
Gök-Kısa ve Perçin (2018)	VIKOR	Bilişim teknolojisi sektöründeki bilgisayar donanım alanında faaliyet gösteren işletmelerin değerlendirilmesi
Ömürbek vd. (2018)	MAUT COPRAS; SAW	Havacılık Sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin değerlendirilmesi
Özdağoğlu (2018)	Gri Entropi EATWIOS	Borsada faaliyet gösteren sınai alanındaki işletmelerin değerlendirilmesi
Ural vd. (2018)	WASPAS	Bankacılık sektörünün performans açısından değerlendirilmesi
Akçakanat vd. (2017)	WASPAS	Bankacılık sektörünün performans açısından değerlendirilmesi
Ömürbek ve Balcı (2017)	COPRAS	Havacılık Sektörünün performans açısından değerlendirilmesi

Yazar (Yıl)	Yöntem	Konu
Sarı (2017)	VIKOR	İşgörenlerin değerlendirilmesi
Karaatlı (2016)	Gri İlişkisel Analiz	Türkiye'nin turizm sektörünün değerlendirilmesi
Tunca vd. (2016)	MAUT	Petrol ihraç eden ülkelerin değerlendirilmesi
Alp vd. (2015)	MAUT	İşletmelerin kurumsal sürdürülebilirlik açısından değerlendirilmesi
Zhang vd. (2011)	TOPSIS	Bir bölgedeki turizm destinasyonlarının değerlendirilmesi

2.3. MOORA YÖNTEMİ

MOORA (Multi – Objective Optimization by Ratio Analysis) yöntemi literatüre Brauers ve Zavadskas (2006) tarafından kazandırılmıştır. Bu yöntem, farklı öngörülerin gruplandırılmasına dayanmaktadır (Özkan, 2020: 217). Bu yöntemde ilk olarak, Eşitlik (20)'deki gibi alternatiflerin ($j = 1, 2, 3, \dots, m$) satırları ve kriterlerin ($i = 1, 2, 3, \dots, n$) sütunları oluşturduğu bir karar matrisi (x_{ij} = i. niteliğin/amacın j. alternatifte tepkisi) meydana getirilmesi gerekmektedir (Kracka vd., 2010: 352; Önay, 2014: 246).

$$x_{ij} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (20)$$

MOORA yöntemi; (i) oran sistemi, (ii) referans noktası ve (iii) tam çarpım yaklaşımı olmak üzere üçe ayrılmaktadır. Bunlar (Brauers ve Zavadskas, 2006: 445-469; Brauers ve Ginevicius, 2009: 123-124; Brauers ve Zavadskas, 2010: 78-79; Brauers, 2013: 42-44; Stanujkic vd., 2013: 219; Baležentis ve Baležentis, 2014: 210-211):

Oran Sistemi Yaklaşımı: Bu yaklaşım, iki aşamada çözümlenmektedir. Birinci aşama için Eşitlik (21)'deki dizin ($x_{ij}^* = i.$ amaçla ilgili j. alternatifin tepkisi/yanıtının normalize edilmesini temsil eden boyutsuz sayı; $x_{ij} = i.$ amaçla ilgili j. alternatifin tepkisi/yanıtı; $i = 1, 2, 3, \dots, n$ 'kriterlerin sayısı'; $j = 1, 2, 3, \dots, m$ 'alternatiflerin sayısı') kullanılarak karar matrisi normalize edilmektedir.

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m x_{ij}^2}} \quad (21)$$

İkinci aşamada, Eşitlik (22)'deki dizin ($y_j^* =$ tüm amaçlara göre normalleştirilmiş j. alternatifin değerlendirilmesi; $i = 1, 2, 3, \dots, g$ kriterlerin maksimize edilmesi; $i = g+1, g+2, g+3, \dots, n$ kriterlerin minimize edilmesi) kullanılarak nihai sonuç elde edilir.

$$y_j^* = \sum_{i=1}^g x_{ij}^* - \sum_{i=g+1}^n x_{ij}^* \quad (22)$$

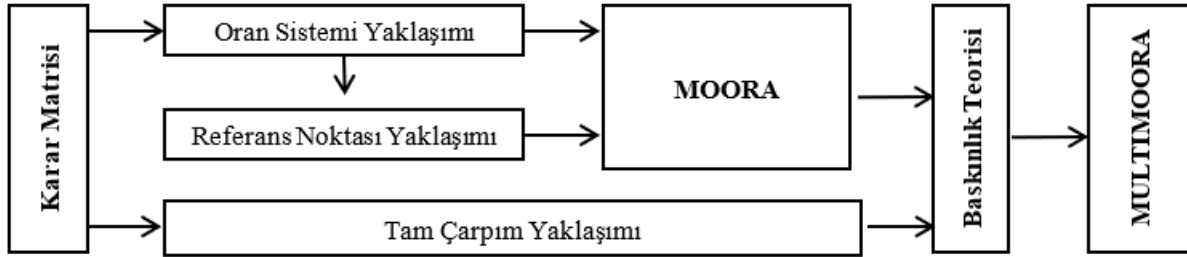
Referans Noktası Yaklaşımı: Bu yaklaşımın diğer yaklaşımdan farklı olarak, kriterlerin alternatifleri farklı oranlarda etkilediği kabul edilmektedir. Referans noktası yaklaşımı, iki aşamadan oluşmaktadır. Birinci aşamada Eşitlik (21) dizini kullanılmaktadır. İkinci aşamada ise, her bir kriterin alternatifleri etkileme değerleri/oranları (**önem katsayısı- $\check{y}_j^*$**) Eşitlik (23)'teki dizin ($\check{y}_j^* =$ tüm amaçlara göre normalleştirilmiş j. alternatifin değerlendirilmesi; $s_i = i.$ amacın önem katsayısı; $x_{ij}^* =$ normalize j. alternatifle ilgili i. nitelik; $i = 1, 2, 3, \dots, g$ kriterlerin maksimize edilmesi; $i = g+1, g+2, g+3, \dots, n$ kriterlerin minimize edilmesi) kullanılarak elde edilmektedir.

$$\check{y}_j^* = \sum_{i=1}^{i=g} s_i x_{ij}^* - \sum_{i=g+1}^{i=n} s_i x_{ij}^* \quad (23)$$

Tam Çarpım Yaklaşımı: Bu yaklaşımda, her bir alternatifin maksimizasyon amaçlı olarak verileri çarpılır ve minimizasyon amaçlı olarak veriler çarpım değerlerine bölünmektedir. Bu işlem Eşitlik (24)'te gösterilmektedir.

$$U_i = \frac{A_i}{B_i}; A_i = \prod_{g=1}^j x_{gj}; B_i = \prod_{k=j+1}^n x_{kj} \quad (24)$$

Alternatiflerin Nihai Sıralanması: Oran sistemi, referans noktası ve tam çarpım yaklaşımı kullanılarak hesaplanan alternatiflerin sıralama değerleri, baskınlık teorisi kullanılarak alternatiflerin nihai sıralaması yapılmaktadır. Bu nihai sıralama durumu MULTIMOORA olarak adlandırılmaktadır. Bu nihai sıralamanın süreci Şekil 1’de gösterilmektedir.



Şekil 1: MULTIMOORA Yönteminin Genel Yapısı

Kaynak: Baležentis ve Baležentis (2014): 211.

Temel uygulama alanı “sıralama” olan MOORA ile birlikte kullanılan yöntemlerle ilgili literatürde yapılmış bazı çalışmalar Tablo 3’te gösterilmektedir.

Tablo 3: MOORA ile Birlikte Kullanılan Yöntemlerle İlgili Yapılmış Bazı Çalışmalar

Yazar (Yıl)	Yöntem	Konu
Selçuk vd. (2020)	SWARA	Doğal alanların ve bu doğal alanlarla birlikte tehlikede olabilecek yerlerin değerlendirilmesi
Çakır ve Bilge (2019)	SWARA	Banka müşterisi ve banka yöneticileri temelinde en uygun bankanın belirlenmesi
Dinçer ve Yüksel (2019)	Bulanık DEMATEL Bulanık MOORA	Avrupa turizm endüstrisinin geliştirilmesine yönelik stratejilerin değerlendirilmesi
Karayel vd. (2018)	AHP VIKOR	Bir imalat işletmesi için en uygun malzeme taşıma sistemi seçiminin değerlendirilmesi
Ömürbek ve Eren (2016)	PROMETHEE COPRAS	Gıda sektöründe faaliyet gösteren bir işletmenin yıllar itibarıyla finansal analizinin değerlendirilmesi
Özbek ve Erol (2016)	AHP BAT; COPRAS	Depo yeri seçimi probleminin değerlendirilmesi
Sezen Akar ve Çakır (2016)	Bulanık AHP	Lojistik sektöründe faaliyet gösteren bir işletmenin personel seçimi probleminin değerlendirilmesi
Şimşek vd. (2015)	TOPSIS	Bir otel işletmesi için en uygun tedarikçinin belirlenmesine yönelik problemin değerlendirilmesi
Uygurtürk (2015)	Bulanık MOORA	Bankacılık sektörünün performans açısından değerlendirilmesi
Yıldırım ve Önay (2013)	Bulanık AHP	Bulut teknolojisi üzerine faaliyet gösteren işletmelerin değerlendirilmesi

3. VERİ SETİ VE YÖNTEM

Bu bölümde, “araştırma sorusu” ve “orijinal veri seti” hakkında bilgi verilmiştir. Bu çalışma için belirlenen temel araştırma sorusu, “Türkiye’deki illerin 2010-2019 yılları arasındaki konaklama (tesise geliş sayısı, geceleme, ortalama kalış süresi, doluluk oranı) ve tesis sayıları (toplam tesis sayısı, toplam oda sayısı, toplam yatak sayısı) temelinde 2020-2023 yılları arasındaki turizm gelecekleri nasıl olacaktır?” şeklindedir. Temel araştırma sorusu kapsamında üç alt soru oluşturulmuştur. Bunlar:

- GM(1,1) modeli temelinde tahmin edilecek olan tesise geliş sayısındaki, gecelemedeki, ortalama kalış süresindeki, doluluk oranındaki, toplam tesis sayısındaki, toplam oda sayısındaki ve toplam yatak sayısındaki değişimler nasıl gerçekleşecektir?
- Entropi yöntemi ile 2020-2023 yılları arasındaki tahmin edilen tesise geliş sayısına, geceleme, ortalama kalış süresine, doluluk oranına, toplam tesis sayısına, toplam oda sayısına ve toplam yatak sayısına ait önem katsayı değerleri nasıl gerçekleşecektir?

GM(1,1) Modeli ile Konaklama ve Tesis Sayıları Açısından Tahminlenen İllerin Entropi Tabanlı Moora Yöntemine Göre Sıralanması

c) MOORA yöntemine göre Türkiye’deki illerin, 2020-2023 yılları arasındaki tahmini tesise geliş sayısı, geceleme, ortalama kalış süresi, doluluk oranı, toplam tesis sayısı, toplam oda sayısı ve toplam yatak sayısı temelinde, sıralaması nasıl gerçekleşecektir?

Çalışmanın amacına uygun olarak temel/alt araştırma sorularının yanıtlanması için orijinal veriler T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı’na (KTB) ait Turizm İstatistikleri kısmından elde edilmiştir (KTB, <https://yigm.ktb.gov.tr/TR-9851/turizm-istatistikleri.html>, 16.11.2020). Konaklama kriterleri; tesise geliş sayısı, geceleme, ortalama kalış süresi ile doluluk oranıdır (KTB, <https://yigm.ktb.gov.tr/TR-208783/yillik-il-ilce-konaklama-tablolari.html>, 16.11.2020). Tesis sayıları kriterleri; toplam tesis sayısı, toplam oda sayısı ile toplam yatak sayısıdır (KTB, <https://yigm.ktb.gov.tr/TR-201140/yillik-istatistikler.html>, 16.11.2020). Orijinal veri setine ait bu değerler Tablo 4 ile Tablo 10 arasında gösterilmektedir. Tablolarda yer alan illerin kodlanması için illerin isimleri alfabetik olarak sıralanmıştır. Örnek olarak; A₁: Adana, A₂: Adıyaman, A₃: Afyonkarahisar, ..., A₇₆: Yalova, A₇₇: Yozgat, A₇₈: Zonguldak şeklindedir. Ayrıca orijinal veri setinde Bayburt, Kilis ve Siirt illerine ait bazı verilerin eksik olması nedeniyle Tablo 4 ile 10 arasında 78 ilin konaklama ve tesis sayılarına yer verilmiştir. Tablo 4’te 2010-2019 yılları arasındaki 78 ile ait tesise geliş sayıları (gelen müşteri sayısı/yıl) gösterilmektedir.

Tablo 4: İllerin 2010-2019 Yılları Arasındaki Tesise Geliş Sayısına Ait Orijinal Veri Seti

Alt.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
A ₁	307.432	322.804	324.175	415.794	458.006	540.306	576.863	685.784	722.695	746.714
A ₂	52.340	50.328	59.522	67.262	68.277	51.530	53.827	76.455	98.158	114.954
A ₃	240.918	250.668	264.841	371.901	382.205	433.544	468.741	518.821	585.647	591.988
A ₄	4.318	11.987	18.536	38.001	23.494	10.024	29.062	47.855	57.844	47.653
A ₅	87.789	70.045	81.746	85.400	94.518	108.169	105.506	101.635	111.649	120.998
A ₆	27.389	61.001	64.143	61.271	59.562	63.246	83.561	112.905	129.170	124.430
A ₇	1.370.326	1.644.528	1.769.454	1.709.556	1.657.617	1.643.621	1.614.943	2.146.073	2.446.238	2.568.591
A ₈	10.952.694	11.726.601	12.786.923	13.794.072	14.657.471	14.513.510	11.328.410	13.852.873	16.615.773	19.137.309
A ₉	10.381	16.039	42.276	36.287	25.313	24.393	26.173	32.410	26.067	28.288
A ₁₀	85.321	90.905	85.837	56.799	63.048	69.131	73.971	69.163	79.815	93.884
A ₁₁	703.282	906.109	1.077.784	1.135.494	1.170.672	1.264.021	1.223.751	1.463.182	1.566.340	1.617.822
A ₁₂	423.236	542.024	491.119	486.071	517.400	520.638	413.082	556.973	639.858	686.859
A ₁₃	33.210	35.314	28.794	32.177	15.353	24.876	27.134	54.853	51.879	55.561
A ₁₄	56.299	61.533	40.927	133.309	89.416	60.307	79.620	99.052	111.617	96.130
A ₁₅	22.425	26.984	27.051	31.076	33.230	31.663	43.026	50.028	49.688	51.633
A ₁₆	6.829	5.349	15.580	17.282	14.853	22.550	36.749	37.161	31.518	23.867
A ₁₇	18.268	20.510	36.971	25.526	27.604	31.827	22.844	41.236	50.244	66.565
A ₁₈	196.083	211.138	235.463	263.950	229.479	275.513	262.195	230.456	279.057	330.665
A ₁₉	12.394	14.430	17.784	12.019	33.348	35.118	47.787	29.839	36.288	48.734
A ₂₀	462.725	554.623	592.021	669.625	697.875	818.976	738.771	930.756	999.148	1.025.680
A ₂₁	306.567	444.890	439.757	489.508	507.299	550.060	415.805	479.753	521.815	589.140
A ₂₂	22.907	27.575	25.720	24.929	29.517	44.673	40.123	42.609	39.305	38.305
A ₂₃	68.120	70.176	72.637	74.182	83.937	80.363	56.725	60.462	52.957	52.798
A ₂₄	893.513	1.061.242	941.321	824.396	795.554	833.891	477.398	587.683	777.375	833.329
A ₂₅	218.195	226.043	199.694	225.882	239.606	212.813	163.403	262.770	351.917	424.717
A ₂₆	41.212	51.577	55.660	92.512	85.743	96.130	87.154	67.652	73.557	71.946
A ₂₇	121.932	136.566	115.374	132.024	160.071	173.323	137.381	191.302	228.046	237.521
A ₂₈	47.460	61.434	68.008	72.804	76.079	76.316	98.289	142.430	167.608	179.614
A ₂₉	16.071	26.132	36.676	36.196	44.446	59.544	64.591	72.630	87.272	90.903
A ₃₀	166.831	151.760	162.899	184.390	184.674	182.361	174.089	179.313	182.127	186.496
A ₃₁	171.438	194.100	195.001	204.643	200.863	259.628	322.553	335.518	427.459	473.508
A ₃₂	264.346	342.655	441.521	458.577	400.737	366.112	380.861	640.926	670.971	725.108
A ₃₃	40.218	72.271	69.093	74.997	76.067	89.692	82.979	124.753	129.170	121.313
A ₃₄	1.011	10.028	15.184	20.712	18.800	21.232	21.523	21.685	21.792	30.187
A ₃₅	9.774	37.825	41.328	35.963	13.705	28.065	14.500	45.457	45.371	36.546
A ₃₆	232.822	213.290	201.910	227.273	254.921	280.570	285.653	352.546	397.458	410.165
A ₃₇	52.478	41.098	71.595	53.315	56.784	26.080	29.587	31.025	21.068	19.506
A ₃₈	93.874	79.493	102.927	102.866	104.596	114.847	136.222	149.831	155.877	207.250
A ₃₉	4.641.209	5.588.545	6.157.578	6.314.969	7.048.722	7.969.371	7.015.399	7.823.925	9.013.444	10.297.170
A ₄₀	1.305.486	1.668.356	1.876.734	1.728.975	1.794.228	2.099.569	1.899.276	1.882.062	2.395.446	2.811.511
A ₄₁	50.874	62.253	62.846	70.980	93.768	147.382	147.798	205.976	244.432	220.065
A ₄₂	65.308	79.408	72.292	80.363	105.044	92.268	134.594	111.918	150.960	154.390
A ₄₃	13.023	17.592	24.521	34.770	41.856	48.417	45.993	54.640	59.693	66.031
A ₄₄	55.931	53.760	54.146	42.938	50.796	60.972	55.457	70.414	109.926	138.697
A ₄₅	43.713	39.003	56.167	62.014	63.571	63.690	61.096	44.511	66.088	73.955
A ₄₆	154.999	208.793	232.603	228.754	261.637	250.417	233.848	293.307	275.033	305.250
A ₄₇	1.396	163	3.406	1.673	2.718	5.172	6.374	21.574	28.082	22.407

GM(1,1) Modeli ile Konaklama ve Tesis Sayıları Açısından Tahminlenen İllerin Entropi Tabanlı Moora Yöntemine Göre Sıralanması

Alt.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
A ₄₈	9.544	10.230	22.268	20.030	25.202	39.726	60.650	41.688	40.439	41.150
A ₄₉	13.095	27.091	29.517	55.444	58.764	92.787	79.246	79.112	69.870	69.988
A ₅₀	156.639	215.096	240.364	292.737	280.640	320.618	370.043	431.704	428.762	457.767
A ₅₁	408.696	414.231	409.852	444.384	461.409	483.014	466.092	551.403	616.159	700.942
A ₅₂	72.352	72.168	78.795	84.304	88.988	87.093	82.414	88.256	94.016	90.902
A ₅₃	104.031	116.313	118.549	112.331	130.245	153.143	156.420	195.823	201.112	193.309
A ₅₄	116.053	128.258	112.519	135.426	145.873	166.752	206.963	275.214	270.639	250.255
A ₅₅	110.668	104.012	109.812	149.333	190.521	103.618	93.087	118.513	189.663	206.873
A ₅₆	246.840	283.513	300.946	355.218	366.222	369.902	454.509	567.628	590.544	622.442
A ₅₇	2.533.635	2.477.016	2.489.086	2.686.304	3.016.624	3.411.274	2.488.887	2.083.647	2.713.132	2.976.098
A ₅₈	48.031	35.382	38.979	43.920	40.308	26.269	19.674	39.261	39.550	46.757
A ₅₉	776.635	791.903	757.357	783.944	906.164	761.709	389.229	608.598	1.018.744	1.171.816
A ₆₀	15.271	18.686	23.128	32.733	26.498	27.526	25.385	33.442	51.028	56.377
A ₆₁	79.617	112.943	154.873	178.629	180.603	207.927	188.481	245.816	228.068	284.504
A ₆₂	13.762	21.316	25.016	26.682	23.556	29.551	30.100	29.487	26.645	31.763
A ₆₃	17.864	43.274	57.332	64.134	71.465	77.547	54.077	46.929	63.404	86.197
A ₆₄	14.090	94.942	132.835	152.728	172.117	227.073	208.016	198.026	212.486	255.611
A ₆₅	87.862	136.148	148.922	152.430	224.019	227.541	279.142	324.471	342.148	340.975
A ₆₆	16.676	22.971	28.482	31.250	34.561	51.842	47.993	49.647	48.467	45.544
A ₆₇	62.203	69.576	72.726	73.583	78.682	97.569	121.092	73.890	94.391	114.566
A ₆₈	95.115	120.750	151.841	180.863	187.784	185.827	163.924	210.253	307.824	272.766
A ₆₉	4.745	14.862	33.774	67.542	62.337	52.561	57.192	81.577	93.444	106.792
A ₇₀	47.424	73.378	98.498	107.411	134.712	144.548	162.846	161.524	178.666	179.836
A ₇₁	62.969	68.624	73.160	71.942	84.542	83.018	70.902	65.190	60.927	85.404
A ₇₂	178.954	233.574	307.671	257.022	283.751	650.171	285.003	401.932	393.941	432.172
A ₇₃	2.628	12.148	13.813	19.624	19.935	22.525	16.423	24.550	27.967	30.657
A ₇₄	34.201	37.737	35.826	27.991	39.229	49.328	46.338	69.675	64.995	61.371
A ₇₅	105.352	109.982	82.448	94.556	136.393	136.656	165.048	176.261	147.858	148.250
A ₇₆	46.725	58.653	56.800	77.435	103.893	93.589	106.452	101.898	103.574	102.480
A ₇₇	35.362	31.251	43.564	49.392	76.406	91.127	71.342	95.438	99.484	89.800
A ₇₈	60.185	65.966	72.954	109.634	118.264	95.512	101.896	109.308	105.295	121.353

Kaynak: KTB, 2020, <https://yigm.ktb.gov.tr/TR-208783/yillik-il-ilce-konaklama-tabloları.html>, 16.11.2020.

Tablo 5'te 2010-2019 yılları arasındaki 78 ile ait geceleme sayıları (geceleyen müşteri sayısı/yıl) gösterilmektedir.

Tablo 5: İllerin 2010-2019 Yılları Arasındaki Gecelemeye Ait Orijinal Veri Seti

Alt.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
A ₁	467.541	496.910	550.013	679.495	749.805	845.234	903.047	1.103.662	1.191.228	1.187.797
A ₂	57.349	64.930	74.194	79.686	85.830	62.292	70.879	111.867	134.069	153.615
A ₃	466.253	524.973	594.670	854.650	852.000	835.561	1.102.923	1.223.319	1.339.118	1.327.635
A ₄	5.885	22.485	22.441	48.686	29.869	16.875	111.601	65.176	82.186	74.101
A ₅	111.299	99.666	120.243	135.964	144.667	158.343	159.882	159.030	182.570	188.206
A ₆	31.948	88.559	95.307	90.555	89.971	95.112	117.669	163.412	185.986	173.062
A ₇	2.268.833	2.762.341	3.023.431	2.978.118	2.798.446	2.823.652	2.863.505	3.680.849	4.138.965	4.246.438
A ₈	55.890.858	57.814.566	68.037.703	66.376.698	70.346.343	70.527.186	56.600.604	56.096.822	73.689.106	82.397.274
A ₉	10.421	16.124	42.952	39.060	28.029	36.201	32.034	78.946	69.525	71.512
A ₁₀	109.192	111.649	113.239	100.476	106.072	116.159	125.647	109.951	123.127	136.940
A ₁₁	2.492.448	2.967.153	3.468.684	3.731.733	3.598.371	3.593.211	3.094.939	3.919.732	4.748.056	4.325.977
A ₁₂	848.939	1.055.144	1.020.991	960.467	1.011.667	988.791	797.481	1.095.767	1.206.584	1.244.285
A ₁₃	43.543	45.281	43.052	42.361	31.294	34.877	41.795	81.671	82.549	88.826
A ₁₄	77.957	76.192	61.790	178.047	117.291	70.362	108.142	155.605	177.991	156.720
A ₁₅	38.470	52.350	54.456	66.061	66.260	63.922	77.901	78.987	72.197	74.911
A ₁₆	8.308	6.664	18.029	21.752	18.100	31.247	44.197	46.713	41.250	32.787
A ₁₇	28.725	24.730	52.566	39.738	42.573	42.327	30.502	61.433	65.069	80.522
A ₁₈	345.003	383.615	425.981	468.609	407.963	480.733	489.457	423.365	490.147	551.708
A ₁₉	17.711	20.203	26.811	23.033	45.512	48.701	61.480	47.596	57.273	80.359
A ₂₀	819.167	1.037.045	1.070.337	1.218.061	1.210.378	1.395.855	1.310.398	1.665.646	1.786.284	1.874.187
A ₂₁	446.030	625.506	602.738	677.097	692.653	796.945	639.932	743.425	850.521	864.894
A ₂₂	27.242	35.421	33.986	32.045	41.631	64.013	57.847	74.536	69.896	65.573
A ₂₃	98.211	111.923	121.128	99.489	115.318	116.254	92.603	102.127	90.482	90.698
A ₂₄	1.013.427	1.258.432	1.090.137	1.039.942	977.323	994.598	699.288	844.748	1.018.769	1.107.002
A ₂₅	317.799	321.657	277.482	333.082	346.302	311.799	257.773	417.965	540.587	621.992
A ₂₆	59.485	77.041	83.071	155.363	145.950	167.559	153.881	125.207	146.071	120.724
A ₂₇	170.658	187.846	155.298	174.500	211.468	226.443	184.637	263.420	306.162	318.488
A ₂₈	71.232	95.391	107.676	105.432	107.420	112.420	139.295	222.461	266.460	275.163
A ₂₉	30.662	46.095	48.451	48.635	52.101	69.207	77.260	113.798	131.814	118.771
A ₃₀	273.725	249.110	269.790	310.726	315.998	316.415	338.809	316.117	312.323	322.585
A ₃₁	260.184	301.792	313.850	339.530	323.402	394.115	517.682	546.396	658.952	708.629
A ₃₂	387.924	502.424	653.894	680.904	629.004	573.712	588.142	947.103	985.500	1.087.601
A ₃₃	73.172	109.575	125.302	111.065	112.899	141.112	117.876	185.184	184.406	176.010

GM(1,1) Modeli ile Konaklama ve Tesis Sayıları Açısından Tahminlenen İllerin Entropi Tabanlı Moora Yöntemine Göre Sıralanması

Alt.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
A ₃₄	1.810	22.136	27.200	35.069	31.465	32.256	33.886	41.811	38.632	49.373
A ₃₅	17.687	49.568	43.681	37.644	27.275	49.361	29.314	55.101	54.634	40.994
A ₃₆	409.778	392.751	383.957	425.228	443.770	461.554	479.161	567.567	613.176	637.831
A ₃₇	63.821	62.396	80.922	61.941	68.236	31.308	36.179	41.848	26.706	28.428
A ₃₈	130.801	123.972	150.664	148.629	160.272	173.120	209.354	225.979	228.950	306.449
A ₃₉	10.058.536	12.063.087	13.929.713	14.106.080	15.878.012	17.556.684	15.356.017	17.448.895	20.983.823	23.933.798
A ₄₀	3.324.841	4.221.591	4.259.904	4.490.603	4.589.268	4.786.233	4.256.175	4.159.930	5.257.991	6.079.662
A ₄₁	75.619	96.021	95.275	135.815	148.074	220.435	247.709	342.079	379.999	368.602
A ₄₂	90.808	106.284	93.779	101.403	130.028	127.185	164.511	138.951	212.280	206.329
A ₄₃	17.121	30.165	42.477	72.185	79.756	76.058	74.494	79.525	86.595	91.220
A ₄₄	82.397	88.006	98.826	91.696	78.288	101.970	82.508	189.992	247.298	283.837
A ₄₅	86.220	56.309	110.636	122.334	126.293	128.932	98.367	77.358	107.188	114.511
A ₄₆	221.860	315.092	340.642	338.233	374.324	364.439	415.863	453.298	453.644	520.369
A ₄₇	2.131	366	5.636	2.617	3.942	6.575	14.863	27.027	37.347	31.154
A ₄₈	18.449	23.008	40.522	35.239	43.643	68.941	104.817	70.251	69.214	69.799
A ₄₉	17.494	32.188	38.152	70.732	75.490	118.843	107.639	126.641	112.405	103.697
A ₅₀	363.040	477.421	535.395	575.204	546.464	592.685	666.508	809.824	806.251	855.761
A ₅₁	561.095	571.782	586.467	643.506	686.192	678.470	714.362	815.535	862.928	990.509
A ₅₂	108.585	111.289	130.644	145.507	151.881	138.640	131.123	147.937	154.844	145.767
A ₅₃	138.476	172.177	179.659	175.323	191.174	221.972	221.767	295.989	296.947	281.565
A ₅₄	191.386	207.630	183.054	238.038	243.481	288.743	346.077	416.901	422.972	389.096
A ₅₅	166.069	161.096	169.581	229.940	300.492	166.669	158.181	180.370	299.662	306.029
A ₅₆	426.394	502.792	529.464	608.274	603.305	623.152	781.842	1.050.196	1.128.151	1.171.073
A ₅₇	11.166.418	11.205.263	12.113.483	13.098.440	14.156.549	14.746.646	11.518.236	7.818.309	9.778.180	10.679.006
A ₅₈	77.271	51.240	54.157	58.681	61.875	64.186	67.232	66.039	62.733	76.061
A ₅₉	1.444.314	1.548.168	1.570.609	1.645.397	1.704.799	1.416.093	744.139	1.040.244	1.763.782	2.116.475
A ₆₀	25.530	27.364	39.142	47.880	39.086	38.534	32.351	43.464	65.273	75.704
A ₆₁	101.499	149.479	220.359	228.157	231.105	278.640	238.338	361.384	343.088	424.008
A ₆₂	24.181	37.585	45.661	49.971	55.069	54.831	55.761	56.899	47.318	45.602
A ₆₃	29.682	61.107	88.511	93.274	92.941	110.260	82.180	75.634	106.265	141.487
A ₆₄	23.751	184.257	244.964	256.279	312.775	368.414	371.903	350.680	380.644	468.371
A ₆₅	150.861	212.236	219.607	223.432	296.227	319.978	410.390	516.508	491.819	507.836
A ₆₆	27.514	40.329	46.511	47.078	48.141	71.283	67.943	77.213	76.419	72.328
A ₆₇	106.156	121.207	118.438	125.015	125.498	127.404	153.194	99.372	133.315	166.438
A ₆₈	123.981	171.010	221.290	268.126	296.366	288.999	260.819	316.587	469.018	416.367
A ₆₉	5.387	21.549	47.119	98.511	85.869	90.297	78.073	133.157	138.964	162.270
A ₇₀	104.118	158.307	213.727	226.120	290.792	293.032	296.914	294.438	333.924	362.774
A ₇₁	75.088	90.633	92.206	84.735	113.190	109.008	95.828	107.631	104.978	138.229
A ₇₂	289.281	430.436	453.501	401.907	488.614	1.145.310	517.906	743.395	779.388	882.496
A ₇₃	5.385	17.991	28.579	32.023	31.150	32.925	23.061	35.147	37.960	40.304
A ₇₄	56.250	63.091	56.063	47.937	61.558	69.055	70.243	108.366	109.939	102.427
A ₇₅	146.586	174.679	132.384	139.591	212.852	211.234	196.348	335.622	267.310	291.889
A ₇₆	90.657	111.719	114.764	155.425	208.526	207.525	207.844	203.687	208.770	214.654
A ₇₇	40.429	37.759	50.801	67.153	85.282	102.343	113.220	183.161	172.919	146.855
A ₇₈	95.185	104.156	117.411	157.752	179.088	143.899	159.615	162.439	152.529	192.429

Kaynak: KTB, 2020, <https://yigm.ktb.gov.tr/TR-208783/yillik-il-ilce-konaklama-tablolari.html>, 16.11.2020.

Tablo 6’da 2010-2019 yılları arasındaki 78 ile ait ortalama kalış süresi (günlük müşteri sayısı/yıl) gösterilmektedir.

Tablo 6: İllerin 2010-2019 Yılları Arasındaki Ortalama Kalış Süresine Ait Orijinal Veri Seti

Alt.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
A ₁	1,52	1,54	1,70	1,63	1,64	1,56	1,57	1,61	1,65	1,59
A ₂	1,10	1,29	1,25	1,18	1,26	1,21	1,32	1,46	1,37	1,34
A ₃	1,94	2,09	2,25	2,30	2,23	1,93	2,35	2,36	2,29	2,24
A ₄	1,36	1,88	1,21	1,28	1,27	1,68	3,84	1,36	1,42	1,56
A ₅	1,27	1,42	1,47	1,59	1,53	1,46	1,52	1,56	1,64	1,56
A ₆	1,17	1,45	1,49	1,48	1,51	1,50	1,41	1,45	1,44	1,39
A ₇	1,66	1,68	1,71	1,74	1,69	1,72	1,77	1,72	1,69	1,65
A ₈	5,10	4,93	5,32	4,81	4,80	4,86	5,00	4,05	4,43	4,31
A ₉	1,00	1,01	1,02	1,08	1,11	1,48	1,22	2,44	2,67	2,53
A ₁₀	1,28	1,23	1,32	1,77	1,68	1,68	1,70	1,59	1,54	1,46
A ₁₁	3,54	3,27	3,22	3,29	3,07	2,84	2,53	2,68	3,03	2,67
A ₁₂	2,01	1,95	2,08	1,98	1,96	1,90	1,93	1,97	1,89	1,81
A ₁₃	1,31	1,28	1,50	1,32	2,04	1,40	1,54	1,49	1,59	1,60
A ₁₄	1,38	1,24	1,51	1,34	1,31	1,17	1,36	1,57	1,59	1,63
A ₁₅	1,72	1,94	2,01	2,13	1,99	2,02	1,81	1,58	1,45	1,45
A ₁₆	1,22	1,25	1,16	1,26	1,22	1,39	1,20	1,26	1,31	1,37
A ₁₇	1,57	1,21	1,42	1,56	1,54	1,33	1,34	1,49	1,30	1,21
A ₁₈	1,76	1,82	1,81	1,78	1,78	1,74	1,87	1,84	1,76	1,67

GM(1,1) Modeli ile Konaklama ve Tesis Sayıları Açısından Tahminlenen İllerin Entropi Tabanlı Moora Yöntemine Göre Sıralanması

Alt.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
A ₁₉	1,43	1,40	1,51	1,92	1,36	1,39	1,29	1,60	1,58	1,65
A ₂₀	1,77	1,87	1,81	1,82	1,73	1,70	1,77	1,79	1,79	1,83
A ₂₁	1,45	1,41	1,37	1,38	1,37	1,45	1,54	1,55	1,63	1,47
A ₂₂	1,19	1,28	1,32	1,29	1,41	1,43	1,44	1,75	1,78	1,71
A ₂₃	1,44	1,59	1,67	1,34	1,37	1,45	1,63	1,69	1,71	1,72
A ₂₄	1,13	1,19	1,16	1,26	1,23	1,19	1,46	1,44	1,31	1,33
A ₂₅	1,46	1,42	1,39	1,47	1,45	1,47	1,58	1,59	1,54	1,46
A ₂₆	1,44	1,49	1,49	1,68	1,70	1,74	1,77	1,85	1,99	1,68
A ₂₇	1,40	1,38	1,35	1,32	1,32	1,31	1,34	1,38	1,34	1,34
A ₂₈	1,50	1,55	1,58	1,45	1,41	1,47	1,42	1,56	1,59	1,53
A ₂₉	1,91	1,76	1,32	1,34	1,17	1,16	1,20	1,57	1,51	1,31
A ₃₀	1,64	1,64	1,66	1,69	1,71	1,74	1,95	1,76	1,71	1,73
A ₃₁	1,52	1,55	1,61	1,66	1,61	1,52	1,60	1,63	1,54	1,50
A ₃₂	1,47	1,47	1,48	1,48	1,57	1,57	1,54	1,48	1,47	1,50
A ₃₃	1,82	1,52	1,81	1,48	1,48	1,57	1,42	1,48	1,43	1,45
A ₃₄	1,79	2,21	1,79	1,69	1,67	1,52	1,57	1,93	1,77	1,64
A ₃₅	1,81	1,31	1,06	1,05	1,99	1,76	2,02	1,21	1,20	1,12
A ₃₆	1,76	1,84	1,90	1,87	1,74	1,65	1,68	1,61	1,54	1,56
A ₃₇	1,22	1,52	1,13	1,16	1,20	1,20	1,22	1,35	1,27	1,46
A ₃₈	1,39	1,56	1,46	1,44	1,53	1,51	1,54	1,51	1,47	1,48
A ₃₉	2,17	2,16	2,26	2,23	2,25	2,20	2,19	2,23	2,33	2,32
A ₄₀	2,55	2,53	2,27	2,60	2,56	2,28	2,24	2,21	2,19	2,16
A ₄₁	1,49	1,54	1,52	1,91	1,58	1,50	1,68	1,66	1,55	1,67
A ₄₂	1,39	1,34	1,30	1,26	1,24	1,38	1,22	1,24	1,41	1,34
A ₄₃	1,31	1,71	1,73	2,08	1,91	1,57	1,62	1,46	1,45	1,38
A ₄₄	1,47	1,64	1,83	2,14	1,54	1,67	1,49	2,70	2,25	2,05
A ₄₅	1,97	1,44	1,97	1,97	1,99	2,02	1,61	1,74	1,62	1,55
A ₄₆	1,43	1,51	1,46	1,48	1,43	1,46	1,78	1,55	1,65	1,70
A ₄₇	1,53	2,25	1,65	1,56	1,45	1,27	2,33	1,25	1,33	1,39
A ₄₈	1,93	2,25	1,82	1,76	1,73	1,74	1,73	1,69	1,71	1,70
A ₄₉	1,34	1,19	1,29	1,28	1,28	1,28	1,36	1,60	1,61	1,48
A ₅₀	2,32	2,22	2,23	1,96	1,95	1,85	1,80	1,88	1,88	1,87
A ₅₁	1,37	1,38	1,43	1,45	1,49	1,40	1,53	1,48	1,40	1,41
A ₅₂	1,50	1,54	1,66	1,73	1,71	1,59	1,59	1,68	1,65	1,60
A ₅₃	1,33	1,48	1,52	1,56	1,47	1,45	1,42	1,51	1,48	1,46
A ₅₄	1,65	1,62	1,63	1,76	1,67	1,73	1,67	1,51	1,56	1,55
A ₅₅	1,50	1,55	1,54	1,54	1,58	1,61	1,70	1,52	1,58	1,48
A ₅₆	1,73	1,77	1,76	1,71	1,65	1,68	1,72	1,85	1,91	1,88
A ₅₇	4,41	4,52	4,87	4,88	4,69	4,32	4,63	3,75	3,60	3,59
A ₅₈	1,61	1,45	1,39	1,34	1,54	2,44	3,42	1,68	1,59	1,63
A ₅₉	1,86	1,95	2,07	2,10	1,88	1,86	1,91	1,71	1,73	1,81
A ₆₀	1,67	1,46	1,69	1,46	1,48	1,40	1,27	1,30	1,28	1,34
A ₆₁	1,27	1,32	1,42	1,28	1,28	1,34	1,26	1,47	1,50	1,49
A ₆₂	1,76	1,76	1,83	1,87	2,34	1,86	1,85	1,93	1,78	1,44
A ₆₃	1,66	1,41	1,54	1,45	1,30	1,42	1,52	1,61	1,68	1,64
A ₆₄	1,69	1,94	1,84	1,68	1,82	1,62	1,79	1,77	1,79	1,83
A ₆₅	1,72	1,56	1,47	1,47	1,32	1,41	1,47	1,59	1,44	1,49
A ₆₆	1,65	1,76	1,63	1,51	1,39	1,38	1,42	1,56	1,58	1,59
A ₆₇	1,71	1,74	1,63	1,70	1,60	1,31	1,27	1,34	1,41	1,45
A ₆₈	1,30	1,42	1,46	1,48	1,58	1,56	1,59	1,51	1,52	1,53
A ₆₉	1,14	1,45	1,40	1,46	1,38	1,72	1,37	1,63	1,49	1,52
A ₇₀	2,20	2,16	2,17	2,11	2,16	2,03	1,82	1,82	1,87	2,02
A ₇₁	1,19	1,32	1,26	1,18	1,34	1,31	1,35	1,65	1,72	1,62
A ₇₂	1,62	1,84	1,47	1,56	1,72	1,76	1,82	1,85	1,98	2,04
A ₇₃	2,05	1,48	2,07	1,63	1,56	1,46	1,40	1,43	1,36	1,31
A ₇₄	1,64	1,67	1,56	1,71	1,57	1,40	1,52	1,56	1,69	1,67
A ₇₅	1,39	1,59	1,61	1,48	1,56	1,55	1,19	1,90	1,81	1,97
A ₇₆	1,94	1,90	2,02	2,01	2,01	2,22	1,95	2,00	2,02	2,09
A ₇₇	1,14	1,21	1,17	1,36	1,12	1,12	1,59	1,92	1,74	1,64
A ₇₈	1,58	1,58	1,61	1,44	1,51	1,51	1,57	1,49	1,45	1,59

Kaynak: KTB, 2020, <https://yigm.ktb.gov.tr/TR-208783/yillik-il-ilce-konaklama-tablolari.html>, 16.11.2020.

Tablo 7’de 2010-2019 yılları arasındaki 78 ile ait doluluk oranı gösterilmektedir.

GM(1,1) Modeli ile Konaklama ve Tesis Sayıları Açısından Tahminlenen İllerin Entropi Tabanlı Moora Yöntemine Göre Sıralanması

Tablo 7: İllerin 2010-2019 Yılları Arasındaki Doluluk Oranına Ait Orijinal Veri Seti

Alt.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
A ₁	35,32	36,28	37,08	37,44	35,49	37,05	36,03	42,28	45,62	45,85
A ₂	32,04	27,95	24,36	24,94	26,72	19,00	20,15	28,77	34,48	38,96
A ₃	38,30	43,58	45,26	48,72	45,31	43,51	48,73	54,80	51,18	49,26
A ₄	3,34	9,27	8,71	18,41	12,28	6,59	29,12	25,20	31,78	27,41
A ₅	30,88	27,66	28,51	27,08	28,58	28,07	32,14	32,55	34,56	34,87
A ₆	14,84	31,07	30,00	29,23	31,14	30,27	30,82	37,87	41,66	37,30
A ₇	31,59	37,08	39,04	37,73	35,14	34,71	31,51	37,74	41,24	42,44
A ₈	58,54	58,41	63,22	61,13	59,71	59,55	46,77	61,64	67,27	69,84
A ₉	16,33	25,39	44,43	36,40	28,87	28,05	27,13	42,17	37,14	38,05
A ₁₀	31,56	31,24	31,71	29,19	31,01	30,43	30,27	25,05	28,64	32,84
A ₁₁	42,95	47,89	54,13	56,98	56,61	54,50	42,76	54,45	64,75	59,99
A ₁₂	35,01	41,87	40,90	36,52	38,76	35,44	26,61	42,91	45,02	45,73
A ₁₃	23,07	24,00	23,67	22,75	19,07	22,33	22,68	34,72	35,50	37,79
A ₁₄	26,87	22,86	18,82	47,64	40,99	24,01	24,75	40,10	45,21	40,42
A ₁₅	22,86	27,32	28,34	34,47	31,02	29,92	35,18	35,68	30,62	31,77
A ₁₆	40,65	32,60	36,76	44,47	37,01	23,65	25,66	25,54	26,83	24,35
A ₁₇	24,36	19,30	43,50	22,73	22,08	14,89	10,10	21,94	22,66	25,80
A ₁₈	37,11	40,91	41,32	34,77	39,89	47,19	46,25	46,87	48,53	48,62
A ₁₉	28,05	31,99	35,60	27,56	37,00	39,34	46,24	42,51	48,06	48,25
A ₂₀	39,02	40,93	39,44	36,78	39,71	42,93	38,08	46,28	48,24	48,46
A ₂₁	31,41	40,87	39,84	41,23	40,08	44,18	34,43	38,27	42,71	42,02
A ₂₂	35,71	46,43	44,43	42,01	39,47	49,68	42,23	40,15	39,84	33,67
A ₂₃	27,27	28,33	31,83	28,79	33,08	26,90	25,76	29,33	25,98	26,04
A ₂₄	48,71	59,89	49,28	45,10	49,53	44,91	30,31	43,51	54,06	59,31
A ₂₅	46,51	43,65	39,34	44,19	39,88	32,09	24,78	32,18	39,24	40,72
A ₂₆	26,75	29,21	24,97	35,21	33,86	37,26	36,28	32,51	35,82	27,01
A ₂₇	28,67	30,91	26,20	23,43	26,38	27,38	23,81	34,23	38,66	39,69
A ₂₈	35,25	41,42	40,80	37,66	35,97	27,08	24,99	31,95	34,20	34,49
A ₂₉	26,01	26,30	23,66	21,88	23,53	28,55	22,20	30,13	34,90	31,45
A ₃₀	38,11	33,46	30,64	36,10	37,23	36,21	38,64	40,48	37,48	36,23
A ₃₁	34,35	36,57	38,05	38,22	33,84	32,22	37,16	36,31	44,84	44,84
A ₃₂	31,12	37,69	44,57	45,66	38,46	29,21	30,53	40,07	44,24	43,37
A ₃₃	21,96	32,88	36,38	34,46	32,64	38,09	26,11	35,56	34,32	33,52
A ₃₄	3,47	42,41	42,23	42,89	35,62	28,60	29,96	40,26	27,96	26,07
A ₃₅	19,15	45,64	36,28	32,64	24,84	42,80	25,35	51,19	50,76	37,73
A ₃₆	40,88	35,14	33,08	33,75	31,49	30,27	29,93	33,33	36,59	36,27
A ₃₇	30,30	29,89	40,27	30,91	34,05	40,08	36,61	35,23	27,48	29,25
A ₃₈	36,17	33,43	33,66	31,12	35,38	38,38	38,32	40,78	34,54	38,18
A ₃₉	44,77	50,29	53,94	50,59	50,17	49,83	41,87	51,12	57,26	62,29
A ₄₀	39,58	49,02	46,67	46,79	47,17	46,53	39,80	44,98	50,29	53,61
A ₄₁	25,48	29,26	32,30	43,00	34,87	34,81	27,83	26,78	29,37	27,91
A ₄₂	34,53	38,34	38,18	42,05	54,07	52,96	55,40	43,19	49,64	45,01
A ₄₃	25,49	35,62	28,83	38,33	33,31	31,76	27,64	29,38	31,99	30,15
A ₄₄	20,80	22,94	23,45	28,26	25,04	19,27	14,76	27,89	32,96	34,10
A ₄₅	25,01	28,24	38,87	37,92	38,90	39,37	37,53	35,71	31,40	32,20
A ₄₆	27,39	31,32	33,25	32,44	30,55	31,99	37,95	35,94	36,67	42,71
A ₄₇	8,59	1,47	22,65	10,54	25,14	28,15	33,04	30,33	35,29	29,43
A ₄₈	21,82	21,76	22,56	18,64	25,54	28,66	33,46	33,24	30,57	29,07
A ₄₉	13,62	32,48	25,96	36,14	37,40	38,35	35,14	38,03	34,89	29,13
A ₅₀	32,59	41,31	39,68	40,30	29,76	36,29	37,96	29,70	29,40	30,08
A ₅₁	45,14	41,10	41,17	40,56	39,55	37,97	34,26	36,99	38,04	43,46
A ₅₂	24,09	26,30	30,27	32,12	32,27	34,81	32,98	35,46	37,04	34,18
A ₅₃	29,76	33,91	33,32	29,20	26,20	27,00	26,73	35,27	35,43	33,61
A ₅₄	31,49	39,89	40,14	42,92	38,03	37,91	38,08	39,35	39,03	35,57
A ₅₅	38,04	28,35	22,48	28,93	36,92	21,63	19,84	24,79	38,37	39,96
A ₅₆	25,09	31,07	27,49	30,81	30,94	32,01	31,75	36,74	38,96	38,99
A ₅₇	50,53	53,65	55,28	54,72	53,49	54,94	41,60	52,34	56,20	60,86
A ₅₈	46,12	33,83	35,66	38,74	40,85	51,03	44,92	28,69	25,35	27,25
A ₅₉	50,14	51,34	47,39	45,67	47,23	39,92	23,37	34,55	48,80	54,23
A ₆₀	29,14	31,24	42,22	40,99	33,60	27,28	22,84	25,85	31,98	28,77
A ₆₁	24,00	31,11	34,42	32,39	30,42	35,66	30,76	36,86	35,53	38,21
A ₆₂	55,21	32,18	38,99	38,77	36,01	35,85	36,36	36,91	24,43	26,34
A ₆₃	9,09	21,24	29,75	29,92	25,00	30,66	25,32	30,54	33,38	29,55
A ₆₄	4,57	35,52	42,36	37,67	40,88	52,06	53,03	48,21	46,42	47,60
A ₆₅	30,64	35,06	36,18	34,11	31,74	32,32	34,69	35,86	34,36	35,06
A ₆₆	40,86	35,19	32,79	27,68	28,30	39,69	32,87	34,37	34,46	33,14

GM(1,1) Modeli ile Konaklama ve Tesis Sayıları Açısından Tahminlenen İllerin Entropi Tabanlı Moora Yöntemine Göre Sıralanması

Alt.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
A ₆₇	49,72	56,76	47,02	52,61	52,82	47,76	54,98	32,74	29,24	29,19
A ₆₈	28,91	33,38	34,45	41,71	37,35	34,78	31,24	40,54	56,60	52,75
A ₆₉	8,34	33,36	36,26	38,98	34,90	36,70	31,65	54,88	39,84	37,63
A ₇₀	24,49	23,99	26,71	27,20	30,64	29,53	28,23	30,84	30,30	32,29
A ₇₁	29,39	33,24	31,90	30,34	35,12	33,82	35,60	36,04	30,39	33,52
A ₇₂	27,72	40,74	40,54	36,05	38,07	40,02	32,87	32,92	34,41	35,69
A ₇₃	31,14	23,93	37,91	36,73	32,57	34,43	24,05	37,26	40,25	41,80
A ₇₄	36,01	40,39	35,96	35,88	27,47	27,58	26,34	30,95	28,67	25,90
A ₇₅	33,97	41,66	27,96	22,56	34,86	34,41	31,61	45,70	38,67	46,30
A ₇₆	35,47	42,79	37,42	38,95	42,89	42,68	42,63	41,66	41,44	42,00
A ₇₇	30,94	28,90	27,25	29,67	37,21	44,65	32,91	38,91	37,26	30,37
A ₇₈	27,08	27,80	23,44	25,01	28,38	24,95	28,82	29,43	26,38	33,28

Kaynak: KTB, 2020, <https://yigm.ktb.gov.tr/TR-208783/yillik-il-ilce-konaklama-tablolari.html>, 16.11.2020.

Tablo 8’de 2010-2019 yılları arasındaki 78 ile ait toplam tesis sayıları gösterilmektedir.

Tablo 8: İllerin 2010-2019 Yılları Arasındaki Toplam Tesis Sayısına Ait Orijinal Veri Seti

Alt.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
A ₁	46	49	53	52	58	64	59	59	55	50
A ₂	7	9	12	15	19	18	18	17	17	16
A ₃	28	27	29	30	29	29	33	32	35	34
A ₄	5	7	8	10	14	14	25	24	28	32
A ₅	16	14	16	17	15	15	19	18	17	16
A ₆	14	17	19	18	16	17	21	22	22	21
A ₇	164	174	189	193	186	189	201	206	211	198
A ₈	815	847	855	870	898	889	909	896	888	883
A ₉	3	4	5	5	4	5	10	12	13	12
A ₁₀	13	15	14	16	17	13	15	17	20	18
A ₁₁	94	94	87	95	103	109	109	103	104	101
A ₁₂	78	82	79	85	93	102	108	107	109	106
A ₁₃	6	6	7	8	7	10	10	10	11	13
A ₁₄	7	7	9	14	11	6	9	8	10	11
A ₁₅	5	5	5	6	6	6	7	8	8	8
A ₁₆	2	3	4	5	4	5	5	5	3	3
A ₁₇	5	12	13	13	15	14	12	12	10	10
A ₁₈	25	24	26	28	28	29	30	32	34	32
A ₁₉	2	2	3	4	5	7	13	14	17	18
A ₂₀	67	74	73	78	82	83	95	108	115	112
A ₂₁	58	65	63	71	68	76	93	96	96	93
A ₂₂	2	3	3	5	6	6	9	9	8	9
A ₂₃	12	14	11	9	7	9	9	10	10	9
A ₂₄	28	32	35	42	39	43	52	52	50	47
A ₂₅	18	21	26	26	28	34	38	38	37	35
A ₂₆	11	12	14	17	16	17	18	20	22	19
A ₂₇	27	30	32	25	25	28	29	28	32	33
A ₂₈	9	10	11	13	18	16	19	19	23	23
A ₂₉	5	9	9	8	8	11	14	14	15	13
A ₃₀	17	17	17	15	16	16	23	25	25	26
A ₃₁	19	19	27	30	34	35	41	37	35	38
A ₃₂	40	47	53	55	62	64	66	68	64	61
A ₃₃	17	22	19	19	21	26	31	31	35	36
A ₃₄	3	3	3	4	6	7	7	6	7	7
A ₃₅	3	4	5	7	6	5	6	7	7	6
A ₃₆	38	48	53	55	53	54	60	59	60	59
A ₃₇	7	8	8	9	6	4	4	5	5	5
A ₃₈	15	12	13	12	14	17	18	20	24	24
A ₃₉	475	492	532	599	658	705	731	736	747	712
A ₄₀	181	177	187	204	229	245	265	278	270	258
A ₄₁	11	17	18	23	28	42	54	53	52	53
A ₄₂	19	18	19	21	24	25	32	34	36	32
A ₄₃	6	6	7	5	8	8	8	8	9	9
A ₄₄	13	13	12	15	19	24	31	30	33	34
A ₄₅	9	10	11	19	19	19	21	24	24	26
A ₄₆	25	26	28	33	31	29	29	28	26	25
A ₄₇	1	1	1	1	3	1	1	3	3	4

GM(1,1) Modeli ile Konaklama ve Tesis Sayıları Açısından Tahminlenen İllerin Entropi Tabanlı Moora Yöntemine Göre Sıralanması

Alt.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
A ₄₈	3	4	8	9	8	10	12	14	14	15
A ₄₉	3	3	5	5	5	4	5	5	5	5
A ₅₀	35	43	46	49	53	59	63	69	62	60
A ₅₁	27	36	33	41	45	45	47	45	44	42
A ₅₂	9	8	9	10	12	13	16	18	18	14
A ₅₃	15	17	17	16	16	17	16	16	17	17
A ₅₄	18	18	13	17	22	26	29	31	32	32
A ₅₅	21	22	24	25	27	34	39	36	37	32
A ₅₆	69	75	77	85	81	84	96	101	95	93
A ₅₇	535	527	507	493	508	503	506	496	505	487
A ₅₈	7	7	7	7	7	8	17	16	17	14
A ₅₉	55	54	61	73	83	90	106	104	114	121
A ₆₀	4	4	5	5	6	7	7	7	8	7
A ₆₁	23	25	29	33	33	35	47	44	46	43
A ₆₂	3	5	5	4	5	6	6	6	5	5
A ₆₃	17	18	21	19	19	20	19	24	25	21
A ₆₄	20	21	18	20	23	28	29	26	30	26
A ₆₅	24	25	26	27	28	32	31	35	41	36
A ₆₆	9	11	11	13	13	11	13	12	12	11
A ₆₇	12	10	11	10	11	13	16	17	20	19
A ₆₈	13	15	16	19	19	18	21	22	24	21
A ₆₉	4	4	5	4	5	4	3	5	8	8
A ₇₀	19	21	22	23	25	25	27	31	29	31
A ₇₁	8	9	10	10	12	14	17	17	19	19
A ₇₂	38	39	44	44	47	56	75	84	96	89
A ₇₃	4	5	5	5	5	10	11	6	7	6
A ₇₄	11	11	10	11	11	11	14	14	15	14
A ₇₅	12	21	24	18	16	22	25	24	28	30
A ₇₆	12	11	13	13	16	13	15	16	17	17
A ₇₇	6	6	6	5	7	7	11	10	10	12
A ₇₈	15	19	16	17	15	15	15	17	18	18

Kaynak: KTB, 2020, <https://yigm.ktb.gov.tr/TR-201140/yillik-istatistikler.html>, 16.11.2020.

Tablo 9’da 2010-2019 yılları arasındaki 78 ile ait toplam oda sayıları gösterilmektedir.

Tablo 9: İllerin 2010-2019 Yılları Arasındaki Toplam Oda Sayısına Ait Orijinal Veri Seti

Alt.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
A ₁	3.563	4.140	3.816	4.218	4.428	4.796	4.502	4.635	4.474	4.145
A ₂	555	681	949	1.059	1.264	1.123	1.110	949	1.012	949
A ₃	5.424	6.762	7.676	6.499	8.818	8.015	9.362	9.066	7.881	5.769
A ₄	316	427	448	595	819	758	1.018	951	1.125	1.227
A ₅	996	792	948	946	753	731	964	948	802	790
A ₆	310	452	647	599	460	513	662	663	685	663
A ₇	12.399	13.259	14.336	15.422	14.468	14.946	15.693	15.922	16.144	15.305
A ₈	169.726	183.619	192.256	204.041	218.641	225.329	233.526	230.568	230.939	233.322
A ₉	238	270	330	225	176	189	298	357	380	333
A ₁₀	614	639	592	732	755	618	684	773	1.144	1.181
A ₁₁	12.337	12.658	12.235	15.058	16.885	18.982	18.619	17.206	17.598	16.292
A ₁₂	4.578	5.138	4.543	5.311	6.932	7.562	6.555	6.566	6.666	6.093
A ₁₃	282	282	381	471	356	531	456	392	421	438
A ₁₄	442	442	722	1.042	878	524	751	551	664	700
A ₁₅	247	279	280	325	320	320	331	355	355	355
A ₁₆	91	139	195	257	181	255	248	248	177	177
A ₁₇	301	609	714	791	873	679	610	600	474	474
A ₁₈	2.174	2.144	2.210	2.160	2.500	2.610	2.740	2.980	3.154	2.925
A ₁₉	90	90	118	172	204	269	393	402	449	473
A ₂₀	5.260	5.999	6.199	6.717	7.522	7.675	8.295	9.201	9.128	9.217
A ₂₁	2.815	3.114	3.223	3.589	3.693	4.175	4.217	4.000	4.137	3.838
A ₂₂	109	149	149	234	274	198	325	346	331	371
A ₂₃	903	954	826	606	411	515	515	561	561	515
A ₂₄	3.209	3.534	3.699	4.297	4.372	4.514	4.817	4.230	4.190	4.059
A ₂₅	1.364	1.564	2.073	2.018	2.088	2.721	2.994	2.912	2.749	2.641
A ₂₆	380	629	596	807	828	906	917	952	984	873
A ₂₇	1.203	1.622	1.677	1.179	1.111	1.262	1.284	1.279	1.972	1.978
A ₂₈	641	711	766	759	1.033	972	1.083	1.127	1.285	1.285
A ₂₉	251	489	485	448	457	524	600	600	608	554
A ₃₀	2.080	1.936	2.069	1.506	1.942	1.962	2.143	2.352	2.352	2.267

GM(1,1) Modeli ile Konaklama ve Tesis Sayıları Açısından Tahminlenen İllerin Entropi Tabanlı Moora Yöntemine Göre Sıralanması

Alt.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
A ₃₁	1.429	1.288	1.825	2.056	2.133	2.324	2.743	2.431	2.491	2.600
A ₃₂	2.588	3.325	4.174	4.629	5.296	5.259	5.416	5.235	5.355	4.909
A ₃₃	667	805	720	681	796	922	1.097	1.010	1.206	1.211
A ₃₄	97	97	102	126	233	304	289	252	291	301
A ₃₅	125	163	221	316	258	208	254	294	294	373
A ₃₆	3.258	3.688	4.162	4.167	4.090	4.199	4.255	4.273	4.127	3.908
A ₃₇	341	418	434	502	284	176	204	244	244	244
A ₃₈	903	678	851	766	818	939	947	1.105	1.144	1.177
A ₃₉	47.209	49.695	54.559	63.849	67.695	70.646	73.315	72.476	71.927	71.040
A ₄₀	19.534	17.860	18.460	19.403	21.761	22.873	23.569	24.518	24.289	23.649
A ₄₁	722	883	911	1.200	1.524	1.881	2.224	2.165	2.140	2.042
A ₄₂	396	354	360	552	678	650	804	835	989	814
A ₄₃	305	305	408	256	490	490	490	413	525	525
A ₄₄	697	727	623	787	1.144	1.257	1.266	1.199	1.402	1.441
A ₄₅	353	368	538	745	623	619	591	841	841	974
A ₄₆	1.965	2.008	2.274	2.720	2.603	2.158	2.318	2.243	2.133	2.114
A ₄₇	32	32	32	32	148	32	32	147	147	195
A ₄₈	287	347	622	681	649	745	1.043	1.249	1.047	1.153
A ₄₉	376	376	475	475	475	402	446	446	478	478
A ₅₀	1.999	3.173	3.397	3.627	4.357	4.693	5.029	5.195	4.919	4.351
A ₅₁	2.326	4.060	4.046	5.173	5.202	5.029	5.282	4.596	3.988	3.688
A ₅₂	680	517	548	581	741	721	904	1.019	1.117	823
A ₅₃	1.165	1.263	1.277	1.225	1.387	1.475	1.231	1.231	1.265	1.265
A ₅₄	1.011	1.011	633	862	1.267	1.477	1.715	1.890	2.146	2.137
A ₅₅	1.548	1.618	1.927	1.948	1.533	1.919	2.070	1.984	2.091	1.938
A ₅₆	9.270	9.881	8.931	9.581	6.281	8.711	9.928	10.441	9.859	9.954
A ₅₇	61.601	59.817	59.884	60.767	64.242	64.681	64.693	64.015	63.356	60.542
A ₅₈	278	278	278	332	420	375	556	534	562	523
A ₅₉	4.737	4.851	5.463	6.434	6.822	6.904	5.946	5.857	6.199	6.485
A ₆₀	532	532	572	814	886	498	689	689	770	580
A ₆₁	1.023	1.240	1.376	1.637	1.569	1.676	2.157	2.054	2.094	1.871
A ₆₂	240	365	362	310	352	444	444	432	439	439
A ₆₃	796	813	923	764	758	979	962	1.323	1.393	1.188
A ₆₄	1.714	1.848	1.703	1.934	2.252	2.804	2.885	2.792	3.354	2.769
A ₆₅	1.292	1.482	1.807	2.031	2.065	2.295	2.111	2.309	2.654	2.477
A ₆₆	257	341	290	470	470	509	576	451	450	387
A ₆₇	763	694	853	805	860	952	1.142	1.099	1.313	1.219
A ₆₈	1.113	1.538	1.545	1.735	1.604	1.491	1.488	1.515	1.533	1.005
A ₆₉	474	473	493	540	697	559	475	570	791	791
A ₇₀	1.056	1.489	1.496	1.595	1.772	1.802	1.881	2.087	1.951	1.977
A ₇₁	372	365	397	398	507	685	695	760	837	833
A ₇₂	2.077	2.090	2.645	2.659	2.967	3.396	4.563	5.259	6.062	5.733
A ₇₃	216	234	234	230	148	248	268	163	187	160
A ₇₄	645	669	627	1.050	982	943	1.099	1.057	1.077	957
A ₇₅	914	1.553	1.753	1.259	1.135	1.633	1.646	1.667	1.573	1.566
A ₇₆	636	595	935	917	1.728	1.419	1.760	1.836	1.753	1.474
A ₇₇	710	710	569	307	732	732	1.035	1.018	623	688
A ₇₈	647	999	854	1.038	981	1.029	1.009	1.118	1.143	1.143

Kaynak: KTB, 2020, <https://yigm.ktb.gov.tr/TR-201140/yillik-istatistikler.html>, 16.11.2020.

Tablo 10’da 2010-2019 yılları arasındaki 78 ile ait toplam yatak sayıları gösterilmektedir.

Tablo 10: İllerin 2010-2019 Yılları Arasındaki Toplam Yatak Sayısına Ait Orijinal Veri Seti

Alt.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
A ₁	7.276	8.493	7.730	8.528	8.956	9.739	9.105	9.407	9.081	8.399
A ₂	1.131	1.377	1.919	2.130	2.542	2.244	2.218	1.882	2.008	1.882
A ₃	12.445	16.054	18.280	14.878	19.524	17.493	20.693	19.639	16.850	11.904
A ₄	609	831	869	1.181	1.625	1.485	1.964	1.813	2.151	2.375
A ₅	2.070	1.630	1.959	1.937	1.509	1.435	1.918	1.910	1.616	1.592
A ₆	638	909	1.354	1.258	897	1.009	1.322	1.325	1.365	1.321
A ₇	25.843	27.494	29.555	31.850	29.235	30.231	31.603	31.942	32.427	30.737
A ₈	363.900	394.073	413.356	439.593	468.776	488.126	507.518	497.676	497.629	503.562
A ₉	484	534	654	414	338	340	520	629	675	590
A ₁₀	1.214	1.238	1.162	1.474	1.533	1.227	1.361	1.518	2.266	2.359
A ₁₁	26.210	26.570	25.400	31.499	35.007	40.212	39.117	35.901	37.537	35.095
A ₁₂	9.326	10.489	9.248	10.830	14.248	15.578	13.408	13.415	13.580	12.307
A ₁₃	582	582	771	985	750	1.081	940	780	815	866

GM(1,1) Modeli ile Konaklama ve Tesis Sayıları Açısından Tahminlenen İllerin Entropi Tabanlı Moora Yöntemine Göre Sıralanması

Alt.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
A14	921	921	1.497	2.057	1.762	1.067	1.523	1.095	1.321	1.413
A15	461	525	527	617	607	607	629	677	677	677
A16	184	280	382	519	367	515	508	508	374	374
A17	605	1.184	1.364	1.564	1.720	1.316	1.204	1.209	957	957
A18	4.531	4.514	4.654	4.577	5.441	5.599	5.877	6.422	6.769	6.248
A19	173	173	229	337	415	549	753	758	862	902
A20	10.734	12.244	12.515	13.596	15.322	15.724	17.039	18.840	18.718	19.383
A21	5.602	6.197	6.628	7.328	7.508	8.543	8.614	8.234	8.533	7.875
A22	209	297	297	449	529	387	629	683	653	731
A23	1.835	1.920	1.672	1.201	786	994	994	1.086	1.086	994
A24	6.472	7.228	7.623	8.856	8.920	9.176	9.694	8.496	8.413	8.127
A25	2.694	3.075	4.024	3.838	4.008	5.247	5.807	5.687	5.490	5.260
A26	770	1.313	1.238	1.669	1.731	1.860	1.882	1.916	1.986	1.767
A27	2.378	3.047	3.230	2.497	2.360	2.477	2.510	2.544	4.050	4.083
A28	1.551	1.674	1.784	1.544	2.095	1.980	2.201	2.297	2.672	2.668
A29	504	893	902	830	848	1.004	1.131	1.164	1.191	1.083
A30	4.491	4.129	4.406	3.039	4.007	4.009	4.380	4.836	4.836	4.654
A31	2.813	2.561	3.627	4.046	4.194	4.625	5.480	4.839	4.877	5.170
A32	5.224	6.686	8.385	9.259	10.536	10.552	14.022	10.465	10.755	9.896
A33	1.295	1.615	1.429	1.325	1.615	1.851	2.197	2.001	2.390	2.374
A34	180	177	173	221	450	607	582	512	576	594
A35	253	329	435	612	506	406	489	577	577	646
A36	7.602	7.574	8.607	8.658	8.490	8.716	8.786	8.813	8.797	7.990
A37	681	836	857	993	540	324	380	460	460	460
A38	1.808	1.369	1.707	1.541	1.655	1.890	1.912	2.246	2.346	2.378
A39	97.628	102.299	112.000	130.543	138.017	143.782	149.234	147.426	146.328	143.178
A40	43.503	39.009	39.704	41.691	46.734	48.581	50.273	51.456	50.545	49.023
A41	1.406	1.710	1.745	2.398	3.114	3.739	4.385	4.292	4.242	4.050
A42	700	614	626	1.058	1.321	1.264	1.551	1.602	1.910	1.544
A43	633	633	836	516	959	959	957	829	1.018	1.065
A44	1.423	1.489	1.235	1.590	2.369	2.616	2.584	2.450	2.873	2.967
A45	884	743	1.079	1.458	1.229	1.221	1.150	1.650	1.650	1.940
A46	4.051	4.069	4.608	5.575	5.232	4.325	4.716	4.557	4.320	4.260
A47	68	68	68	68	296	64	64	294	294	374
A48	578	698	1.256	1.342	1.270	1.457	2.107	2.519	2.061	2.456
A49	770	770	955	971	971	837	925	925	989	989
A50	4.019	6.422	6.848	7.174	8.659	9.423	10.106	10.596	10.019	8.894
A51	4.746	8.360	8.373	10.795	10.804	10.438	10.940	9.560	7.986	7.390
A52	1.438	1.036	1.107	1.185	1.498	1.419	1.780	2.060	2.428	1.778
A53	2.216	2.392	2.446	2.439	2.777	2.941	2.451	2.451	2.513	2.513
A54	2.312	2.198	1.319	1.781	2.588	2.976	3.450	3.795	4.314	4.296
A55	3.197	3.345	4.030	4.067	3.119	3.881	4.182	4.047	4.265	4.006
A56	19.698	20.957	19.017	20.303	13.369	18.332	20.844	22.097	20.699	20.917
A57	134.706	130.602	129.554	131.190	138.603	140.017	139.995	138.955	137.225	130.162
A58	568	568	568	694	887	769	1.102	1.049	1.096	1.087
A59	10.118	10.356	11.509	13.650	14.479	14.650	12.530	12.320	12.985	13.580
A60	1.088	1.088	1.168	1.816	1.963	1.017	1.580	1.580	1.732	1.352
A61	2.008	2.440	2.714	3.208	3.139	3.335	4.364	4.118	4.134	3.738
A62	470	724	718	611	699	879	879	851	875	875
A63	1.602	1.614	1.833	1.550	1.536	1.974	1.937	2.701	2.863	2.443
A64	3.806	4.058	3.787	4.287	4.659	5.813	5.995	5.740	6.899	5.669
A65	2.562	2.930	3.664	4.148	4.170	4.625	4.249	4.697	5.374	5.017
A66	572	694	578	942	942	1.024	1.156	898	889	759
A67	1.572	1.477	1.804	1.693	1.807	1.997	2.274	2.194	2.670	2.530
A68	2.310	3.218	3.197	3.545	3.251	3.002	3.005	3.059	3.062	2.023
A69	981	963	985	1.082	1.404	1.158	990	1.124	1.564	1.564
A70	2.071	2.956	2.960	3.158	3.538	3.598	3.819	4.221	3.949	4.033
A71	759	736	800	763	967	1.325	1.371	1.497	1.651	1.663
A72	4.210	4.205	5.339	5.428	6.065	6.944	9.363	10.786	12.746	11.974
A73	446	468	468	460	296	551	591	341	389	320
A74	1.263	1.311	1.254	2.307	2.165	2.077	2.389	2.305	2.345	2.105
A75	1.847	3.145	3.596	2.600	2.350	3.218	3.248	3.288	3.235	3.221
A76	1.478	1.290	1.973	1.922	4.282	3.664	4.404	4.470	3.952	3.046
A77	1.546	1.550	1.344	620	1.492	1.492	2.188	2.155	1.335	1.440
A78	1.260	2.000	1.728	2.132	2.007	2.113	2.073	2.305	2.348	2.348

Kaynak: KTB, 2020, <https://yigm.ktb.gov.tr/TR-201140/yillik-istatistikler.html>, 16.11.2020.

4. BULGULAR

Bu bölümde tahminleme, ağırlıklandırma ve sıralamaya dayanan bir model önerisinin çözümü hakkında bilgiler verilmiştir. Bu model önerisi çalışmanın önemini ortaya koymaktadır. Tahminleme için GM(1,1) modeli kullanılmıştır. Ağırlıklandırma için Entropi yöntemi tercih edilmiştir. Son olarak illerin sıralanması için MOORA yöntemi kullanılmıştır.

İllerin tesise geliş sayısı, geceleme, ortalama kalış süresi, doluluk oranı, toplam tesis sayısı, toplam oda sayısı, toplam yatak sayısı orijinal verileri temel alınarak elde edilen tahmini değerler ile bu tahmini değerlerin ortalama değerleri Tablo 11 ile 17 arasında gösterilmektedir. Tahmini değerlerin elde edilmesi için Eşitlik (1) ile Eşitlik (10) arasındaki dizinler kullanılmıştır. Ayrıca bu tahmini değerlerin tutarlı olup olmadığının belirlenmesi için Eşitlik (11), (12) ve (13)'teki dizin değerleri hesaplanmıştır. Eşitlik (13)'teki dizin kullanılarak elde edilen değerler ($p=1-MAPE$) Tablo 11 ile Tablo 17 arasında gösterilmektedir. Tablo 11'de illerin 2020-2023 yılları arasındaki tesise geliş sayısına ait tahmini değerleri ile bu değerlerin ortalamaları gösterilmektedir.

Tablo 11: İllerin 2020-2023 Yılları Arasındaki Tesise Geliş Sayısına Ait Tahmini Değerler

Alt.	2020T	2021T	2022T	2023T	Ort.	p değeri	yarı-düzensizlik	yarı-üssellik
A ₁	886.372	988.659	1.102.750	1.230.007	1.051.947	0,96	0,24-0,23	1,24-1,23
A ₂	111.691	123.294	136.102	150.241	130.332	0,85	0,15-0,19	1,15-1,19
A ₃	695.297	770.405	853.628	945.840	816.293	0,95	0,24-0,22	1,24-1,22
A ₄	63.388	74.124	86.680	101.362	81.388	0,66	0,27-0,35	1,27-1,35
A ₅	128.102	135.495	143.315	151.586	139.625	0,96	0,20-0,16	1,20-1,16
A ₆	146.368	165.421	186.954	211.290	177.508	0,89	0,25-0,27	1,25-1,27
A ₇	2.563.335	2.726.804	2.900.699	3.085.683	2.819.130	0,92	0,16-0,19	1,16-1,19
A ₈	17.840.360	18.685.837	19.571.383	20.498.896	19.149.119	0,92	0,14-0,15	1,14-1,15
A ₉	28.064	27.962	27.860	27.758	27.911	0,81	0,17-0,18	1,17-1,18
A ₁₀	78.645	79.222	79.803	80.389	79.515	0,87	0,16-0,13	1,16-1,13
A ₁₁	1.741.785	1.861.140	1.988.673	2.124.946	1.929.136	0,97	0,20-0,20	1,20-1,20
A ₁₂	641.039	664.249	688.298	713.219	676.701	0,92	0,14-0,16	1,14-1,16
A ₁₃	59.612	66.697	74.623	83.491	71.106	0,72	0,16-0,28	1,16-1,28
A ₁₄	109.858	115.622	121.689	128.073	118.811	0,78	0,18-0,19	1,18-1,19
A ₁₅	59.443	65.311	71.759	78.844	68.839	0,95	0,25-0,23	1,25-1,23
A ₁₆	39.407	44.091	49.332	55.195	47.006	0,69	0,45-0,31	1,45-1,31
A ₁₇	64.424	73.720	84.359	96.532	79.759	0,86	0,14-0,22	1,14-1,22
A ₁₈	309.729	321.702	334.137	347.053	328.155	0,93	0,19-0,14	1,19-1,14
A ₁₉	54.651	61.802	69.888	79.032	66.343	0,75	0,38-0,17	1,38-1,17
A ₂₀	1.133.049	1.225.794	1.326.132	1.434.682	1.279.914	0,97	0,19-0,21	1,19-1,21
A ₂₁	555.924	569.654	583.723	598.139	576.860	0,94	0,15-0,15	1,15-1,15
A ₂₂	46.122	48.904	51.855	54.983	50.466	0,89	0,23-0,20	1,23-1,20
A ₂₃	53.974	51.725	49.570	47.505	50.694	0,91	0,13-0,12	1,13-1,12
A ₂₄	607.017	576.682	547.863	520.485	563.012	0,86	0,09-0,10	1,09-1,10
A ₂₅	393.617	432.545	475.323	522.332	455.954	0,83	0,12-0,18	1,12-1,18
A ₂₆	82.349	83.744	85.162	86.604	84.465	0,83	0,21-0,13	1,21-1,13
A ₂₇	252.462	275.508	300.658	328.105	289.183	0,92	0,16-0,20	1,16-1,20
A ₂₈	210.573	247.458	290.804	341.743	272.644	0,90	0,24-0,28	1,24-1,28
A ₂₉	111.587	128.969	149.059	172.277	140.473	0,94	0,29-0,26	1,29-1,26
A ₃₀	191.195	194.320	197.496	200.725	195.934	0,96	0,17-0,15	1,17-1,15
A ₃₁	529.995	606.480	694.003	794.157	656.159	0,93	0,26-0,22	1,26-1,22
A ₃₂	759.998	835.254	917.962	1.008.860	880.519	0,87	0,17-0,24	1,17-1,24
A ₃₃	141.416	154.539	168.880	184.552	162.347	0,93	0,20-0,25	1,20-1,25
A ₃₄	30.113	32.788	35.700	38.870	34.368	0,90	0,25-0,20	1,25-1,20
A ₃₅	35.886	36.458	37.039	37.629	36.753	0,61	0,09-0,25	1,09-1,25
A ₃₆	458.537	505.471	557.208	614.242	533.865	0,96	0,20-0,21	1,20-1,21
A ₃₇	20.201	17.876	15.819	13.998	16.974	0,79	0,10-0,09	1,10-1,09
A ₃₈	211.086	235.344	262.389	292.543	250.340	0,95	0,23-0,20	1,23-1,20
A ₃₉	10.391.410	11.139.327	11.941.075	12.800.529	11.568.085	0,96	0,19-0,17	1,19-1,17
A ₄₀	2.651.883	2.808.115	2.973.552	3.148.736	2.895.572	0,93	0,18-0,15	1,18-1,15
A ₄₁	310.603	370.096	440.985	525.451	411.784	0,87	0,30-0,32	1,30-1,32
A ₄₂	172.083	189.810	209.363	230.930	200.546	0,91	0,27-0,18	1,27-1,18
A ₄₃	78.273	88.646	100.392	113.696	95.252	0,89	0,26-0,24	1,26-1,24
A ₄₄	136.967	160.900	189.013	222.039	177.230	0,85	0,17-0,19	1,17-1,19
A ₄₅	70.407	73.028	75.748	78.568	74.438	0,88	0,19-0,11	1,19-1,11
A ₄₆	309.723	322.519	335.843	349.719	329.451	0,96	0,17-0,19	1,17-1,19
A ₄₇	61.149	85.988	120.919	170.039	109.524	-1,46	0,44-1,03	1,44-2,03

GM(1,1) Modeli ile Konaklama ve Tesis Sayıları Açısından Tahminlenen İllerin Entropi Tabanlı Moora Yöntemine Göre Sıralanması

Alt.	2020T	2021T	2022T	2023T	Ort.	p değeri	yarı-düzensizlik	yarı-üssellik
A ₄₈	56.651	63.112	70.310	78.329	67.101	0,74	0,48-0,22	1,48-1,22
A ₄₉	92.582	100.369	108.813	117.966	104.932	0,77	0,29-0,22	1,29-1,22
A ₅₀	522.993	574.085	630.167	691.728	604.743	0,96	0,25-0,23	1,25-1,23
A ₅₁	700.106	750.016	803.485	860.765	778.593	0,96	0,18-0,18	1,18-1,18
A ₅₂	95.636	97.904	100.225	102.601	99.091	0,97	0,17-0,16	1,17-1,16
A ₅₃	225.429	244.712	265.645	288.368	256.038	0,94	0,21-0,22	1,21-1,22
A ₅₄	320.082	359.019	402.692	451.678	383.368	0,91	0,26-0,27	1,26-1,27
A ₅₅	189.048	201.197	214.127	227.887	208.065	0,79	0,12-0,14	1,12-1,14
A ₅₆	713.349	794.059	883.900	983.906	843.803	0,96	0,24-0,24	1,24-1,24
A ₅₇	2.781.604	2.797.308	2.813.101	2.828.983	2.805.249	0,91	0,15-0,11	1,15-1,11
A ₅₈	38.282	38.613	38.947	39.284	38.782	0,81	0,08-0,16	1,08-1,16
A ₅₉	942.925	975.723	1.009.662	1.044.782	993.273	0,77	0,08-0,12	1,08-1,12
A ₆₀	58.694	66.967	76.407	87.176	72.311	0,87	0,18-0,20	1,18-1,20
A ₆₁	299.130	326.493	356.359	388.957	342.734	0,92	0,21-0,22	1,21-1,22
A ₆₂	32.235	33.394	34.595	35.839	34.016	0,94	0,22-0,17	1,22-1,17
A ₆₃	74.860	77.627	80.498	83.474	79.115	0,84	0,16-0,12	1,16-1,12
A ₆₄	277.363	302.415	329.729	359.510	317.254	0,91	0,26-0,20	1,26-1,20
A ₆₅	423.813	478.185	539.532	608.749	512.570	0,93	0,29-0,26	1,29-1,26
A ₆₆	57.709	62.242	67.132	72.406	64.872	0,89	0,26-0,21	1,26-1,21
A ₆₇	114.430	120.700	127.315	134.292	124.184	0,90	0,27-0,13	1,27-1,13
A ₆₈	309.888	341.225	375.731	413.727	360.143	0,90	0,18-0,19	1,18-1,19
A ₆₉	124.408	144.134	166.988	193.466	157.249	0,77	0,24-0,28	1,24-1,28
A ₇₀	213.330	233.852	256.347	281.007	246.134	0,93	0,27-0,21	1,27-1,21
A ₇₁	74.016	74.070	74.124	74.178	74.097	0,91	0,16-0,13	1,16-1,13
A ₇₂	476.886	505.228	535.253	567.063	521.108	0,84	0,15-0,18	1,15-1,18
A ₇₃	33.093	36.540	40.346	44.548	38.632	0,90	0,18-0,23	1,18-1,23
A ₇₄	75.085	82.609	90.888	99.996	87.145	0,89	0,21-0,26	1,21-1,26
A ₇₅	180.998	192.933	205.655	219.217	199.701	0,87	0,25-0,21	1,25-1,21
A ₇₆	121.252	129.134	137.529	146.469	133.596	0,90	0,24-0,19	1,24-1,19
A ₇₇	117.437	130.100	144.129	159.671	137.834	0,84	0,22-0,24	1,22-1,24
A ₇₈	126.106	132.267	138.728	145.506	135.652	0,90	0,20-0,18	1,20-1,18

Tablo 4'teki orijinal tesise geliş sayıları temel alınarak Tablo 11'deki tahmini değerlerin elde edilmesi için Eşitlik (1) ile Eşitlik (10) arasındaki dizinler kullanılmıştır. 78 ilin tahmin değerlerinin tutarlı olup olmadığı için yarı-düzensizlik, yarı-üssellik ve MAPE değerleri hesaplanmıştır. Yapılan hesaplamalar sonucu yarı-düzensizlik ve yarı-üssellik değeri istenilen aralıklar arasında çıkmıştır. MAPE değerleri incelendiğinde ise sadece 1 ilin (A₄₇: Kırıkkale) değeri istenilen aralıklar arasında çıkmamıştır. Diğer 77 ilin MAPE değerleri incelendiğinde; 12'si yeterli düzeyde, 23'ü iyi düzeyde ve 42'si yüksek düzeydedir. Tablo 12'de illerin 2020-2023 yılları arasındaki geceleme sayısına ait tahmini değerleri ile bu değerlerin ortalamaları gösterilmektedir.

Tablo 12: İllerin 2020-2023 Yılları Arasındaki Gecelemeye Ait Tahmini Değerler

Alt.	2020T	2021T	2022T	2023T	Ort.	p değeri	yarı-düzensizlik	yarı-üssellik
A ₁	1.423.186	1.586.923	1.769.499	1.973.079	1.688.172	0,96	0,24-0,24	1,24-1,24
A ₂	157.209	176.797	198.827	223.601	189.108	0,85	0,17-0,23	1,17-1,23
A ₃	1.599.721	1.783.784	1.989.026	2.217.883	1.897.604	0,92	0,27-0,23	1,27-1,23
A ₄	105.261	122.013	141.432	163.942	133.162	0,59	0,76-0,25	1,76-1,25
A ₅	205.028	218.890	233.689	249.488	226.773	0,96	0,21-0,17	1,21-1,17
A ₆	205.027	229.732	257.412	288.429	245.150	0,89	0,24-0,27	1,24-1,27
A ₇	4.309.834	4.570.498	4.846.928	5.140.077	4.716.834	0,92	0,17-0,19	1,17-1,19
A ₈	74.089.999	75.647.377	77.237.491	78.861.030	76.458.974	0,91	0,15-0,13	1,15-1,13
A ₉	88.043	101.743	117.575	135.870	110.808	0,75	0,19-0,39	1,19-1,39
A ₁₀	131.133	134.469	137.891	141.399	136.223	0,95	0,19-0,14	1,19-1,14
A ₁₁	4.552.993	4.747.611	4.950.547	5.162.158	4.853.327	0,94	0,16-0,17	1,16-1,17
A ₁₂	1.169.611	1.197.386	1.225.821	1.254.930	1.211.937	0,93	0,14-0,16	1,14-1,16
A ₁₃	98.046	112.220	128.443	147.010	121.430	0,78	0,17-0,29	1,17-1,29
A ₁₄	182.150	198.151	215.558	234.494	207.589	0,77	0,19-0,23	1,19-1,23
A ₁₅	83.155	86.810	90.625	94.608	88.799	0,94	0,23-0,19	1,23-1,19
A ₁₆	52.407	59.183	66.834	75.476	63.475	0,68	0,42-0,31	1,42-1,31
A ₁₇	80.102	89.340	99.642	111.132	95.054	0,84	0,13-0,24	1,13-1,24
A ₁₈	533.857	550.861	568.406	586.510	559.908	0,94	0,19-0,14	1,19-1,14
A ₁₉	87.795	101.215	116.687	134.525	110.056	0,84	0,34-0,20	1,34-1,20
A ₂₀	2.029.389	2.196.763	2.377.941	2.574.062	2.294.539	0,96	0,19-0,21	1,19-1,21
A ₂₁	883.291	920.884	960.078	1.000.939	941.298	0,95	0,17-0,17	1,17-1,17
A ₂₂	84.275	93.048	102.735	113.429	98.372	0,89	0,25-0,26	1,25-1,26

GM(1,1) Modeli ile Konaklama ve Tesis Sayıları Açısından Tahminlenen İllerin Entropi Tabanlı Moora Yöntemine Göre Sıralanması

Alt.	2020T	2021T	2022T	2023T	Ort.	p değeri	yarı-düzgünlük	yarı-üssellik
A ₂₃	89.429	86.748	84.147	81.625	85.487	0,94	0,14-0,14	1,14-1,14
A ₂₄	873.091	849.639	826.816	804.606	838.538	0,90	0,11-0,12	1,11-1,12
A ₂₅	608.163	674.534	748.149	829.797	715.161	0,85	0,14-0,19	1,14-1,19
A ₂₆	154.517	159.898	165.466	171.228	162.777	0,80	0,22-0,15	1,22-1,15
A ₂₇	339.628	370.892	405.035	442.320	389.469	0,92	0,16-0,20	1,16-1,20
A ₂₈	326.909	387.214	458.645	543.253	429.005	0,87	0,23-0,30	1,23-1,30
A ₂₉	155.227	180.818	210.628	245.352	198.006	0,90	0,26-0,31	1,26-1,31
A ₃₀	343.707	351.965	360.422	369.082	356.294	0,95	0,20-0,15	1,20-1,15
A ₃₁	804.987	912.749	1.034.937	1.173.481	981.538	0,94	0,27-0,22	1,27-1,22
A ₃₂	1.134.671	1.245.042	1.366.149	1.499.037	1.311.225	0,89	0,17-0,24	1,17-1,24
A ₃₃	198.424	213.480	229.679	247.108	222.173	0,91	0,18-0,23	1,18-1,23
A ₃₄	49.951	53.965	58.302	62.986	56.301	0,93	0,23-0,23	1,23-1,23
A ₃₅	46.305	46.989	47.684	48.389	47.342	0,80	0,13-0,22	1,13-1,22
A ₃₆	681.030	730.104	782.714	839.116	758.241	0,97	0,19-0,19	1,19-1,19
A ₃₇	24.914	22.006	19.437	17.169	20.881	0,84	0,10-0,10	1,10-1,10
A ₃₈	312.793	347.840	386.814	430.155	369.401	0,95	0,24-0,21	1,24-1,21
A ₃₉	24.137.393	26.062.654	28.141.479	30.386.116	27.181.910	0,95	0,18-0,18	1,18-1,18
A ₄₀	5.552.584	5.751.619	5.957.788	6.171.348	5.858.335	0,94	0,17-0,14	1,17-1,14
A ₄₁	508.059	606.910	724.993	866.052	676.504	0,90	0,32-0,34	1,32-1,34
A ₄₂	231.435	257.206	285.847	317.677	273.041	0,91	0,25-0,17	1,25-1,17
A ₄₃	105.012	114.183	124.155	134.998	119.587	0,85	0,23-0,20	1,23-1,20
A ₄₄	304.793	374.365	459.817	564.775	425.938	0,77	0,15-0,30	1,15-1,30
A ₄₅	112.860	114.590	116.347	118.131	115.482	0,81	0,16-0,11	1,16-1,11
A ₄₆	532.853	566.597	602.478	640.631	585.640	0,97	0,21-0,19	1,21-1,19
A ₄₇	74.567	102.961	142.168	196.304	129.000	-0,63	0,70-0,75	1,70-1,75
A ₄₈	94.357	104.179	115.024	126.998	110.140	0,78	0,46-0,21	1,46-1,21
A ₄₉	146.197	162.573	180.783	201.032	172.646	0,77	0,31-0,27	1,31-1,27
A ₅₀	933.598	1.007.295	1.086.809	1.172.600	1.050.075	0,96	0,22-0,22	1,22-1,22
A ₅₁	1.005.388	1.076.169	1.151.932	1.233.030	1.116.630	0,97	0,19-0,18	1,19-1,18
A ₅₂	156.151	159.710	163.351	167.074	161.571	0,95	0,17-0,16	1,17-1,16
A ₅₃	328.556	355.517	384.691	416.259	371.256	0,94	0,21-0,23	1,21-1,23
A ₅₄	490.961	543.821	602.372	667.226	576.095	0,93	0,26-0,25	1,26-1,25
A ₅₅	289.134	306.402	324.701	344.094	316.083	0,80	0,13-0,13	1,13-1,13
A ₅₆	1.364.306	1.544.260	1.747.950	1.978.507	1.658.756	0,93	0,24-0,26	1,24-1,26
A ₅₇	10.038.185	9.743.889	9.458.222	9.180.930	9.605.307	0,88	0,15-0,09	1,15-1,09
A ₅₈	75.294	78.237	81.294	84.471	79.824	0,96	0,18-0,15	1,18-1,15
A ₅₉	1.570.826	1.584.321	1.597.932	1.611.659	1.591.184	0,77	0,08-0,10	1,08-1,10
A ₆₀	72.957	80.979	89.883	99.766	85.896	0,84	0,15-0,17	1,15-1,17
A ₆₁	452.679	504.280	561.762	625.797	536.129	0,91	0,20-0,25	1,20-1,25
A ₆₂	53.889	54.741	55.607	56.486	55.181	0,90	0,21-0,18	1,21-1,18
A ₆₃	125.811	133.529	141.722	150.416	137.870	0,86	0,17-0,14	1,17-1,14
A ₆₄	496.978	543.142	593.593	648.730	570.611	0,93	0,27-0,20	1,27-1,20
A ₆₅	632.611	716.654	811.862	919.718	770.211	0,93	0,29-0,28	1,29-1,28
A ₆₆	88.217	95.370	103.102	111.462	99.538	0,92	0,24-0,22	1,24-1,22
A ₆₇	148.176	152.188	156.309	160.541	154.304	0,92	0,21-0,11	1,21-1,11
A ₆₈	479.992	530.636	586.624	648.519	561.443	0,90	0,19-0,19	1,19-1,19
A ₆₉	192.817	224.942	262.420	306.142	246.580	0,77	0,22-0,31	1,22-1,31
A ₇₀	396.641	428.482	462.878	500.036	447.009	0,94	0,23-0,19	1,23-1,19
A ₇₁	127.716	133.233	138.987	144.990	136.232	0,93	0,17-0,16	1,17-1,16
A ₇₂	976.296	1.063.806	1.159.161	1.263.062	1.115.581	0,85	0,16-0,20	1,16-1,20
A ₇₃	41.693	44.347	47.170	50.173	45.846	0,88	0,16-0,21	1,16-1,21
A ₇₄	122.695	135.923	150.578	166.813	144.002	0,88	0,20-0,26	1,20-1,26
A ₇₅	341.470	375.859	413.712	455.378	396.605	0,87	0,19-0,28	1,19-1,28
A ₇₆	250.070	267.242	285.593	305.204	277.027	0,89	0,23-0,19	1,23-1,19
A ₇₇	219.671	256.036	298.420	347.821	280.487	0,85	0,30-0,37	1,30-1,37
A ₇₈	191.395	200.661	210.376	220.561	205.748	0,91	0,20-0,17	1,20-1,17

Tablo 5’deki orijinal geceleme sayıları temel alınarak Tablo 12’teki tahmini değerlerin elde edilmesi için Eşitlik (1) ile Eşitlik (10) arasındaki dizinler kullanılmıştır. 78 ilin tahmin değerlerinin tutarlı olup olmadığı için yarı-düzgünlük, yarı-üssellik ve MAPE değerleri hesaplanmıştır. Yapılan hesaplamalar sonucu yarı-düzgünlük ve yarı-üssellik değeri istenilen aralıklar arasında çıkmıştır. MAPE değerleri incelendiğinde ise sadece 2 ilin (A₄: Ağrı; A₄₇: Kırıkkale) değeri istenilen aralıklar arasında çıkmamıştır. Diğer 76 ilin MAPE değerleri incelendiğinde; 10’u yeterli düzeyde, 24’ü iyi düzeyde ve 42’si yüksek düzeydedir. Tablo 13’te illerin 2020-2023 yılları arasındaki ortalama kalış süresine ait tahmini değerleri ile bu değerlerin ortalamaları gösterilmektedir.

Tablo 13: İllerin 2020-2023 Yılları Arasındaki Ortalama Kalış Süresine Ait Tahmini Değerler

Alt.	2020T	2021T	2022T	2023T	Ort.	p değeri	yarı-düzensizlik	yarı-özellik
A ₁	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	0,98	0,16-0,14	1,16-1,14
A ₂	1,40	1,42	1,44	1,46	1,43	0,97	0,18-0,17	1,18-1,17
A ₃	2,31	2,32	2,34	2,36	2,33	0,96	0,18-0,16	1,18-1,16
A ₄	1,88	1,92	1,95	1,99	1,94	0,75	0,44-0,11	1,44-1,11
A ₅	1,61	1,63	1,64	1,66	1,63	0,98	0,17-0,15	1,17-1,15
A ₆	1,41	1,40	1,40	1,39	1,40	0,98	0,16-0,14	1,16-1,14
A ₇	1,70	1,70	1,69	1,69	1,69	0,99	0,17-0,14	1,17-1,14
A ₈	4,21	4,12	4,02	3,93	4,07	0,96	0,17-0,12	1,17-1,12
A ₉	3,16	3,68	4,28	4,98	4,03	0,88	0,18-0,31	1,18-1,31
A ₁₀	1,65	1,67	1,69	1,71	1,68	0,91	0,19-0,15	1,19-1,15
A ₁₁	2,58	2,51	2,44	2,37	2,47	0,96	0,13-0,12	1,13-1,12
A ₁₂	1,84	1,83	1,81	1,79	1,82	0,98	0,16-0,14	1,16-1,14
A ₁₃	1,64	1,67	1,69	1,72	1,68	0,93	0,17-0,14	1,17-1,14
A ₁₄	1,63	1,67	1,72	1,77	1,70	0,94	0,17-0,17	1,17-1,17
A ₁₅	1,46	1,40	1,34	1,29	1,37	0,94	0,15-0,12	1,15-1,12
A ₁₆	1,35	1,37	1,38	1,40	1,37	0,96	0,16-0,14	1,16-1,14
A ₁₇	1,32	1,31	1,30	1,29	1,31	0,93	0,15-0,15	1,15-1,15
A ₁₈	1,74	1,73	1,72	1,71	1,73	0,98	0,17-0,15	1,17-1,15
A ₁₉	1,56	1,57	1,58	1,59	1,58	0,92	0,14-0,15	1,14-1,15
A ₂₀	1,77	1,77	1,76	1,76	1,76	0,98	0,17-0,14	1,17-1,14
A ₂₁	1,59	1,62	1,65	1,68	1,64	0,97	0,18-0,16	1,18-1,16
A ₂₂	1,86	1,95	2,04	2,13	1,99	0,96	0,18-0,19	1,18-1,19
A ₂₃	1,72	1,75	1,78	1,81	1,76	0,94	0,18-0,16	1,18-1,16
A ₂₄	1,42	1,45	1,48	1,51	1,47	0,96	0,20-0,17	1,20-1,17
A ₂₅	1,57	1,58	1,60	1,62	1,59	0,98	0,18-0,16	1,18-1,16
A ₂₆	1,93	1,98	2,03	2,08	2,01	0,96	0,18-0,16	1,18-1,16
A ₂₇	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	0,99	0,17-0,15	1,17-1,15
A ₂₈	1,52	1,53	1,53	1,53	1,53	0,96	0,16-0,15	1,16-1,15
A ₂₉	1,30	1,29	1,27	1,26	1,28	0,89	0,14-0,16	1,14-1,16
A ₃₀	1,81	1,82	1,84	1,86	1,83	0,98	0,19-0,15	1,19-1,15
A ₃₁	1,54	1,53	1,52	1,52	1,53	0,98	0,17-0,15	1,17-1,15
A ₃₂	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	0,98	0,17-0,14	1,17-1,14
A ₃₃	1,40	1,37	1,35	1,33	1,36	0,96	0,15-0,13	1,15-1,13
A ₃₄	1,59	1,56	1,53	1,50	1,54	0,92	0,15-0,16	1,15-1,16
A ₃₅	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	0,78	0,23-0,11	1,23-1,11
A ₃₆	1,49	1,45	1,41	1,37	1,43	0,98	0,16-0,13	1,16-1,13
A ₃₇	1,33	1,34	1,35	1,36	1,35	0,93	0,16-0,16	1,16-1,16
A ₃₈	1,49	1,48	1,48	1,48	1,48	0,98	0,17-0,14	1,17-1,14
A ₃₉	2,31	2,32	2,34	2,35	2,33	0,98	0,16-0,14	1,16-1,14
A ₄₀	2,12	2,07	2,03	1,99	2,05	0,97	0,15-0,13	1,15-1,13
A ₄₁	1,64	1,65	1,65	1,66	1,65	0,95	0,18-0,15	1,18-1,15
A ₄₂	1,32	1,33	1,33	1,34	1,33	0,96	0,15-0,14	1,15-1,14
A ₄₃	1,38	1,33	1,28	1,24	1,31	0,94	0,16-0,12	1,16-1,12
A ₄₄	2,28	2,36	2,45	2,54	2,41	0,87	0,14-0,23	1,14-1,23
A ₄₅	1,66	1,64	1,61	1,59	1,63	0,91	0,14-0,13	1,14-1,13
A ₄₆	1,72	1,75	1,79	1,82	1,77	0,96	0,20-0,15	1,20-1,15
A ₄₇	1,28	1,23	1,17	1,12	1,20	0,86	0,24-0,10	1,24-1,10
A ₄₈	1,57	1,53	1,49	1,45	1,51	0,96	0,15-0,13	1,15-1,13
A ₄₉	1,63	1,69	1,74	1,81	1,72	0,96	0,18-0,18	1,18-1,18
A ₅₀	1,73	1,69	1,65	1,61	1,67	0,96	0,14-0,13	1,14-1,13
A ₅₁	1,45	1,46	1,46	1,46	1,46	0,98	0,18-0,15	1,18-1,15
A ₅₂	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	0,97	0,16-0,15	1,16-1,15
A ₅₃	1,45	1,45	1,44	1,43	1,44	0,98	0,16-0,15	1,16-1,15
A ₅₄	1,56	1,55	1,53	1,52	1,54	0,97	0,17-0,13	1,17-1,13
A ₅₅	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	0,97	0,18-0,14	1,18-1,14
A ₅₆	1,88	1,90	1,92	1,95	1,91	0,97	0,17-0,15	1,17-1,15
A ₅₇	3,58	3,45	3,33	3,21	3,39	0,95	0,17-0,12	1,17-1,12
A ₅₈	2,12	2,19	2,25	2,32	2,22	0,79	0,35-0,13	1,35-1,13
A ₅₉	1,70	1,67	1,63	1,60	1,65	0,97	0,16-0,13	1,16-1,13
A ₆₀	1,23	1,20	1,17	1,13	1,18	0,96	0,14-0,12	1,14-1,12
A ₆₁	1,49	1,51	1,54	1,56	1,52	0,96	0,16-0,16	1,16-1,16
A ₆₂	1,71	1,69	1,66	1,63	1,67	0,93	0,16-0,15	1,16-1,15
A ₆₃	1,67	1,71	1,74	1,78	1,73	0,96	0,17-0,16	1,17-1,16
A ₆₄	1,75	1,74	1,74	1,73	1,74	0,97	0,17-0,14	1,17-1,14
A ₆₅	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	0,97	0,16-0,15	1,16-1,15

GM(1,1) Modeli ile Konaklama ve Tesis Sayıları Açısından Tahminlenen İllerin Entropi Tabanlı Moora Yöntemine Göre Sıralanması

Alt.	2020T	2021T	2022T	2023T	Ort.	p değeri	yarı-düzensizlik	yarı-üsellik
A ₆₆	1,47	1,46	1,45	1,43	1,45	0,94	0,15-0,14	1,15-1,14
A ₆₇	1,26	1,22	1,18	1,14	1,20	0,94	0,13-0,12	1,13-1,12
A ₆₈	1,57	1,58	1,60	1,61	1,59	0,98	0,18-0,15	1,18-1,15
A ₆₉	1,56	1,58	1,60	1,61	1,59	0,95	0,16-0,16	1,16-1,16
A ₇₀	1,82	1,79	1,75	1,72	1,77	0,97	0,14-0,12	1,14-1,12
A ₇₁	1,74	1,82	1,90	1,98	1,86	0,94	0,18-0,18	1,18-1,18
A ₇₂	2,05	2,11	2,17	2,24	2,14	0,96	0,18-0,16	1,18-1,16
A ₇₃	1,26	1,22	1,18	1,13	1,20	0,95	0,14-0,12	1,14-1,12
A ₇₄	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	0,95	0,16-0,14	1,16-1,14
A ₇₅	1,87	1,93	1,98	2,04	1,95	0,91	0,13-0,18	1,13-1,18
A ₇₆	2,08	2,09	2,10	2,12	2,10	0,98	0,16-0,14	1,16-1,14
A ₇₇	1,90	2,01	2,14	2,27	2,08	0,90	0,22-0,22	1,22-1,22
A ₇₈	1,50	1,50	1,49	1,48	1,49	0,97	0,17-0,14	1,17-1,14

Tablo 6'daki orijinal ortalama kalış süresi temel alınarak Tablo 13'teki tahmini değerlerin elde edilmesi için Eşitlik (1) ile Eşitlik (10) arasındaki dizinler kullanılmıştır. 78 ilin tahmin değerlerinin tutarlı olup olmadığı için yarı-düzensizlik, yarı-üsellik ve MAPE değerleri hesaplanmıştır. Yapılan hesaplamalar sonucu yarı-düzensizlik, yarı-üsellik ve MAPE değerleri istenilen aralıklar arasında çıkmıştır. 78 ilin MAPE değerleri incelendiğinde; 3'ü yeterli düzeyde, 4'ü iyi düzeyde ve 71'i yüksek düzeydedir. Tablo 14'te illerin 2020-2023 yılları arasındaki doluluk oranına ait tahmini değerleri ile bu değerlerin ortalamaları gösterilmektedir.

Tablo 14: İllerin 2020-2023 Yılları Arasındaki Doluluk Oranına Ait Tahmini Değerler

Alt.	2020T	2021T	2022T	2023T	Ort.	p değeri	yarı-düzensizlik	yarı-üsellik
A ₁	46,03	47,56	49,14	50,78	48,38	0,95	0,16-0,17	1,16-1,17
A ₂	35,08	36,99	39,00	41,12	38,05	0,86	0,13-0,16	1,13-1,16
A ₃	52,64	53,67	54,73	55,80	54,21	0,96	0,18-0,17	1,18-1,17
A ₄	37,49	43,66	50,84	59,21	47,80	0,69	0,50-0,29	1,50-1,29
A ₅	36,00	37,26	38,56	39,91	37,93	0,97	0,19-0,16	1,19-1,16
A ₆	40,36	42,00	43,70	45,48	42,88	0,94	0,19-0,19	1,19-1,19
A ₇	39,59	40,05	40,51	40,98	40,28	0,94	0,15-0,15	1,15-1,15
A ₈	64,95	65,81	66,69	67,57	66,25	0,94	0,13-0,15	1,13-1,15
A ₉	37,62	38,36	39,11	39,88	38,74	0,85	0,15-0,20	1,15-1,20
A ₁₀	29,04	28,85	28,65	28,46	28,75	0,95	0,16-0,12	1,16-1,12
A ₁₁	60,05	61,21	62,39	63,58	61,81	0,93	0,14-0,15	1,14-1,15
A ₁₂	41,95	42,50	43,06	43,63	42,78	0,89	0,12-0,17	1,12-1,17
A ₁₃	39,24	42,55	46,13	50,01	44,48	0,87	0,17-0,22	1,17-1,22
A ₁₄	44,58	47,20	49,97	52,90	48,66	0,77	0,14-0,19	1,14-1,19
A ₁₅	34,17	34,71	35,27	35,83	34,99	0,94	0,20-0,17	1,20-1,17
A ₁₆	22,60	21,29	20,07	18,91	20,72	0,89	0,12-0,11	1,12-1,11
A ₁₇	18,20	17,46	16,75	16,07	17,12	0,70	0,07-0,14	1,07-1,14
A ₁₈	51,19	52,84	54,55	56,31	53,73	0,95	0,19-0,16	1,19-1,16
A ₁₉	52,77	56,02	59,47	63,13	57,85	0,94	0,23-0,17	1,23-1,17
A ₂₀	49,03	50,53	52,08	53,67	51,33	0,95	0,16-0,17	1,16-1,17
A ₂₁	40,54	40,57	40,60	40,63	40,58	0,95	0,14-0,14	1,14-1,14
A ₂₂	36,91	35,98	35,08	34,20	35,54	0,95	0,16-0,13	1,16-1,13
A ₂₃	25,84	25,36	24,88	24,41	25,12	0,95	0,15-0,15	1,15-1,15
A ₂₄	47,45	47,26	47,07	46,88	47,17	0,86	0,10-0,13	1,10-1,13
A ₂₅	32,91	32,11	31,32	30,56	31,73	0,87	0,10-0,12	1,10-1,12
A ₂₆	34,09	34,42	34,76	35,11	34,59	0,90	0,19-0,15	1,19-1,15
A ₂₇	39,30	41,57	43,98	46,52	42,84	0,89	0,15-0,18	1,15-1,18
A ₂₈	28,37	27,34	26,35	25,40	26,87	0,90	0,11-0,13	1,11-1,13
A ₂₉	33,53	35,08	36,70	38,40	35,93	0,91	0,15-0,18	1,15-1,18
A ₃₀	39,76	40,51	41,27	42,05	40,90	0,96	0,18-0,16	1,18-1,16
A ₃₁	42,89	43,96	45,06	46,18	44,52	0,92	0,17-0,15	1,17-1,15
A ₃₂	39,54	39,59	39,64	39,68	39,61	0,88	0,13-0,16	1,13-1,16
A ₃₃	33,11	32,98	32,85	32,72	32,92	0,93	0,13-0,16	1,13-1,16
A ₃₄	26,14	24,70	23,34	22,05	24,06	0,92	0,13-0,16	1,13-1,16
A ₃₅	43,20	44,21	45,24	46,29	44,73	0,79	0,13-0,23	1,13-1,23
A ₃₆	34,44	34,67	34,90	35,14	34,79	0,95	0,15-0,14	1,15-1,14
A ₃₇	31,49	31,06	30,64	30,22	30,85	0,90	0,18-0,15	1,18-1,15
A ₃₈	39,70	40,50	41,32	42,15	40,92	0,96	0,18-0,17	1,18-1,17
A ₃₉	56,55	57,53	58,54	59,56	58,04	0,93	0,14-0,15	1,14-1,15
A ₄₀	48,82	49,15	49,49	49,82	49,32	0,95	0,14-0,14	1,14-1,14
A ₄₁	27,76	27,03	26,32	25,63	26,69	0,91	0,14-0,12	1,14-1,12
A ₄₂	51,73	52,85	53,99	55,16	53,43	0,90	0,21-0,14	1,21-1,14

GM(1,1) Modeli ile Konaklama ve Tesis Sayıları Açısından Tahminlenen İllerin Entropi Tabanlı Moora Yöntemine Göre Sıralanması

Alt.	2020T	2021T	2022T	2023T	Ort.	p değeri	yarı-düzensizlik	yarı-özellik
A ₄₃	28,97	28,43	27,89	27,37	28,16	0,94	0,14-0,13	1,14-1,13
A ₄₄	31,58	33,04	34,57	36,17	33,84	0,83	0,11-0,18	1,11-1,18
A ₄₅	34,63	34,44	34,26	34,08	34,35	0,91	0,18-0,15	1,18-1,15
A ₄₆	41,18	42,63	44,14	45,70	43,41	0,95	0,20-0,16	1,20-1,16
A ₄₇	42,34	47,58	53,48	60,11	50,88	-0,09	0,34-0,23	1,34-1,23
A ₄₈	34,98	36,89	38,90	41,02	37,95	0,92	0,24-0,19	1,24-1,19
A ₄₉	35,34	35,57	35,82	36,06	35,70	0,91	0,19-0,17	1,19-1,17
A ₅₀	28,07	26,90	25,78	24,71	26,36	0,94	0,17-0,12	1,17-1,12
A ₅₁	38,17	37,96	37,75	37,55	37,86	0,96	0,14-0,13	1,14-1,13
A ₅₂	37,87	38,99	40,14	41,33	39,58	0,96	0,18-0,17	1,18-1,17
A ₅₃	32,81	33,15	33,49	33,84	33,32	0,90	0,15-0,17	1,15-1,17
A ₅₄	36,75	36,32	35,89	35,47	36,11	0,97	0,17-0,15	1,17-1,15
A ₅₅	35,79	37,38	39,04	40,78	38,25	0,80	0,11-0,13	1,11-1,13
A ₅₆	40,44	42,12	43,87	45,69	43,03	0,96	0,18-0,18	1,18-1,18
A ₅₇	54,99	55,25	55,52	55,79	55,39	0,94	0,13-0,14	1,13-1,14
A ₅₈	31,23	30,33	29,45	28,60	29,90	0,84	0,18-0,10	1,18-1,10
A ₅₉	40,81	40,28	39,75	39,24	40,02	0,82	0,08-0,11	1,08-1,11
A ₆₀	25,24	24,16	23,12	22,13	23,66	0,87	0,11-0,11	1,11-1,11
A ₆₁	37,54	38,32	39,11	39,92	38,72	0,96	0,16-0,17	1,16-1,17
A ₆₂	28,88	27,97	27,09	26,24	27,54	0,90	0,15-0,14	1,15-1,14
A ₆₃	32,30	33,16	34,04	34,95	33,61	0,91	0,17-0,18	1,17-1,18
A ₆₄	52,77	54,55	56,39	58,29	55,50	0,93	0,25-0,18	1,25-1,18
A ₆₅	34,46	34,48	34,49	34,51	34,48	0,97	0,17-0,15	1,17-1,15
A ₆₆	34,43	34,68	34,94	35,21	34,82	0,93	0,16-0,14	1,16-1,14
A ₆₇	31,17	29,07	27,12	25,29	28,16	0,88	0,18-0,09	1,18-1,09
A ₆₈	53,65	56,97	60,49	64,24	58,84	0,89	0,15-0,17	1,15-1,17
A ₆₉	43,07	44,13	45,21	46,31	44,68	0,91	0,17-0,25	1,17-1,25
A ₇₀	33,07	34,00	34,96	35,94	34,49	0,97	0,17-0,16	1,17-1,16
A ₇₁	34,03	34,17	34,31	34,46	34,24	0,95	0,18-0,16	1,18-1,16
A ₇₂	32,75	32,01	31,28	30,57	31,65	0,96	0,15-0,13	1,15-1,13
A ₇₃	40,76	42,23	43,74	45,31	43,01	0,88	0,12-0,17	1,12-1,17
A ₇₄	23,76	22,57	21,43	20,36	22,03	0,93	0,13-0,13	1,13-1,13
A ₇₅	45,13	47,31	49,59	51,99	48,50	0,86	0,16-0,20	1,16-1,20
A ₇₆	42,56	42,81	43,05	43,29	42,93	0,97	0,18-0,15	1,18-1,15
A ₇₇	38,13	38,99	39,88	40,78	39,44	0,89	0,17-0,17	1,17-1,17
A ₇₈	31,09	31,88	32,68	33,51	32,29	0,94	0,18-0,16	1,18-1,16

Tablo 7’deki doluluk oranları temel alınarak Tablo 14’teki tahmini değerlerin elde edilmesi için Eşitlik (1) ile Eşitlik (10) arasındaki dizinler kullanılmıştır. 78 ilin tahmin değerlerinin tutarlı olup olmadığı için yarı-düzensizlik, yarı-özellik ve MAPE değerleri hesaplanmıştır. Yapılan hesaplamalar sonucu yarı-düzensizlik ve yarı-özellik değeri istenilen aralıklar arasında çıkmıştır. MAPE değerleri incelendiğinde ise sadece 1 ilin (A₄₇: Kırıkkale) değeri istenilen aralıklar arasında çıkmamıştır. Diğer 77 ilin MAPE değerleri incelendiğinde; 5’i yeterli düzeyde, 21’i iyi düzeyde ve 51’i yüksek düzeydedir. Tablo 15’de illerin 2020-2023 yılları arasındaki tesis sayısına ait tahmini değerleri ile bu değerlerin ortalamaları gösterilmektedir.

Tablo 15: İllerin 2020-2023 Yılları Arasındaki Tesis Sayısına Ait Tahmini Değerler

Alt.	2020T	2021T	2022T	2023T	Ort.	p değeri	yarı-düzensizlik	yarı-özellik
A ₁	57	58	58	59	58	0,94	0,18-0,15	1,18-1,15
A ₂	19	20	21	22	21	0,87	0,23-0,17	1,23-1,17
A ₃	36	37	38	39	37	0,97	0,19-0,16	1,19-1,16
A ₄	41	49	59	71	55	0,90	0,43-0,29	1,43-1,29
A ₅	18	18	18	19	18	0,94	0,20-0,16	1,20-1,16
A ₆	23	23	24	25	24	0,94	0,21-0,18	1,21-1,18
A ₇	211	215	219	223	217	0,97	0,18-0,16	1,18-1,16
A ₈	907	912	918	923	915	0,99	0,18-0,15	1,18-1,15
A ₉	16	19	23	27	21	0,82	0,38-0,33	1,38-1,33
A ₁₀	19	19	20	21	20	0,93	0,17-0,17	1,17-1,17
A ₁₁	109	111	113	114	112	0,96	0,19-0,15	1,19-1,15
A ₁₂	118	123	128	134	126	0,96	0,21-0,17	1,21-1,17
A ₁₃	14	15	16	18	16	0,94	0,23-0,19	1,23-1,19
A ₁₄	10	10	10	10	10	0,82	0,17-0,13	1,17-1,13
A ₁₅	9	10	10	11	10	0,96	0,21-0,20	1,21-1,20
A ₁₆	4	4	4	4	4	0,81	0,22-0,18	1,22-1,18
A ₁₇	11	10	10	10	10	0,93	0,17-0,14	1,17-1,14

GM(1,1) Modeli ile Konaklama ve Tesis Sayıları Açısından Tahminlenen İllerin Entropi Tabanlı Moora Yöntemine Göre Sıralanması

Alt.	2020T	2021T	2022T	2023T	Ort.	p değeri	yarı-düzgünlük	yarı-üssellik
A ₁₈	35	36	38	39	37	0,98	0,19-0,17	1,19-1,17
A ₁₉	28	35	45	56	41	0,76	0,57-0,39	1,57-1,39
A ₂₀	124	133	142	151	138	0,97	0,21-0,20	1,21-1,20
A ₂₁	106	113	120	127	116	0,95	0,23-0,19	1,23-1,19
A ₂₂	11	13	14	16	14	0,85	0,36-0,26	1,36-1,26
A ₂₃	8	8	8	7	8	0,88	0,15-0,14	1,15-1,14
A ₂₄	56	58	61	65	60	0,94	0,24-0,19	1,24-1,19
A ₂₅	42	45	48	51	46	0,93	0,25-0,20	1,25-1,20
A ₂₆	23	24	25	27	25	0,95	0,21-0,19	1,21-1,19
A ₂₇	31	32	32	32	32	0,93	0,17-0,14	1,17-1,14
A ₂₈	27	29	32	36	31	0,93	0,25-0,20	1,25-1,20
A ₂₉	16	17	19	20	18	0,90	0,28-0,22	1,28-1,22
A ₃₀	29	31	33	36	32	0,91	0,23-0,21	1,23-1,21
A ₃₁	43	46	48	51	47	0,91	0,25-0,18	1,25-1,18
A ₃₂	70	72	74	77	73	0,94	0,21-0,18	1,21-1,18
A ₃₃	40	44	48	53	46	0,94	0,25-0,20	1,25-1,20
A ₃₄	9	9	10	11	10	0,84	0,27-0,18	1,27-1,18
A ₃₅	7	7	8	8	7	0,89	0,20-0,19	1,20-1,19
A ₃₆	63	64	66	67	65	0,97	0,20-0,16	1,20-1,16
A ₃₇	4	3	3	3	3	0,85	0,10-0,11	1,10-1,11
A ₃₈	27	30	33	37	32	0,95	0,22-0,20	1,22-1,20
A ₃₉	818	856	895	937	877	0,95	0,21-0,18	1,21-1,18
A ₄₀	301	317	334	351	326	0,95	0,22-0,19	1,22-1,19
A ₄₁	71	81	93	106	88	0,83	0,39-0,27	1,39-1,27
A ₄₂	40	44	47	52	46	0,94	0,25-0,22	1,25-1,22
A ₄₃	10	10	11	11	11	0,93	0,20-0,17	1,20-1,17
A ₄₄	43	49	55	63	52	0,91	0,32-0,24	1,32-1,24
A ₄₅	30	33	36	40	35	0,90	0,24-0,22	1,24-1,22
A ₄₆	27	26	26	26	26	0,94	0,17-0,14	1,17-1,14
A ₄₇	4	5	6	8	6	0,70	0,13-0,33	1,13-1,33
A ₄₈	18	20	23	26	22	0,88	0,29-0,26	1,29-1,26
A ₄₉	5	5	6	6	6	0,90	0,20-0,17	1,20-1,17
A ₅₀	70	74	77	81	76	0,94	0,22-0,20	1,22-1,20
A ₅₁	48	49	50	51	49	0,93	0,21-0,16	1,21-1,16
A ₅₂	20	21	23	25	22	0,90	0,26-0,23	1,26-1,23
A ₅₃	0	0	0	0	0	0,10	0,16-0,14	1,16-1,14
A ₅₄	39	43	47	52	45	0,90	0,25-0,22	1,25-1,22
A ₅₅	40	43	45	48	44	0,91	0,25-0,19	1,25-1,19
A ₅₆	102	106	109	113	108	0,96	0,20-0,18	1,20-1,18
A ₅₇	490	488	485	482	486	0,99	0,16-0,14	1,16-1,14
A ₅₈	20	22	25	29	24	0,82	0,40-0,27	1,40-1,27
A ₅₉	139	152	167	183	160	0,96	0,25-0,20	1,25-1,20
A ₆₀	9	9	10	10	9	0,93	0,23-0,18	1,23-1,18
A ₆₁	52	55	59	63	57	0,94	0,26-0,20	1,26-1,20
A ₆₂	6	6	6	6	6	0,91	0,21-0,18	1,21-1,18
A ₆₃	24	24	25	26	25	0,94	0,17-0,18	1,17-1,18
A ₆₄	31	33	34	36	33	0,92	0,22-0,16	1,22-1,16
A ₆₅	41	44	46	49	45	0,96	0,19-0,18	1,19-1,18
A ₆₆	12	12	12	12	12	0,94	0,19-0,15	1,19-1,15
A ₆₇	22	25	27	30	26	0,93	0,24-0,20	1,24-1,20
A ₆₈	24	26	27	28	26	0,95	0,21-0,18	1,21-1,18
A ₆₉	8	9	9	10	9	0,80	0,12-0,17	1,12-1,17
A ₇₀	33	35	37	39	36	0,98	0,20-0,19	1,20-1,19
A ₇₁	23	25	28	30	26	0,96	0,27-0,21	1,27-1,21
A ₇₂	112	126	143	161	135	0,92	0,28-0,24	1,28-1,24
A ₇₃	8	8	9	9	9	0,79	0,32-0,13	1,32-1,13
A ₇₄	16	16	17	18	17	0,94	0,22-0,18	1,22-1,18
A ₇₅	30	31	33	35	32	0,90	0,22-0,17	1,22-1,17
A ₇₆	18	19	20	21	20	0,95	0,19-0,17	1,19-1,17
A ₇₇	13	15	16	18	16	0,91	0,30-0,21	1,30-1,21
A ₇₈	17	17	17	17	17	0,93	0,15-0,15	1,15-1,15

Tablo 8'deki orijinal toplam tesis sayısı temel alınarak Tablo 15'deki tahmini değerlerin elde edilmesi için Eşitlik (1) ile Eşitlik (10) arasındaki dizinler kullanılmıştır. 78 ilin tahmin değerlerinin tutarlı olup olmadığı için yarı-düzgünlük, yarı-üssellik ve MAPE değerleri hesaplanmıştır. Yapılan

GM(1,1) Modeli ile Konaklama ve Tesis Sayıları Açısından Tahminlenen İllerin Entropi Tabanlı Moora Yöntemine Göre Sıralanması

hesaplamalar sonucu yarı-düzensizlik ve yarı-üssellik değeri istenilen aralıklar arasında çıkmıştır. MAPE değerleri incelendiğinde ise sadece 1 ilin (A₅₃: Malatya) değeri istenilen aralıklar arasında çıkmamıştır. Diğer 77 ilin MAPE değerleri incelendiğinde; 4'ü yeterli düzeyde, 17'si iyi düzeyde ve 56'sı yüksek düzeydedir. Tablo 16'da illerin 2020-2023 yılları arasındaki oda sayısına ait tahmini değerleri ile bu değerlerin ortalamaları gösterilmektedir.

Tablo 16: İllerin 2020-2023 Yılları Arasındaki Oda Sayısına Ait Tahmini Değerler

Alt.	2020T	2021T	2022T	2023T	Ort.	p değeri	yarı-düzensizlik	yarı-üssellik
A ₁	4.588	4.638	4.688	4.738	4.663	0,96	0,18-0,16	1,18-1,16
A ₂	1.079	1.093	1.108	1.122	1.101	0,89	0,20-0,14	1,20-1,14
A ₃	7.938	7.974	8.011	8.047	7.993	0,89	0,22-0,17	1,22-1,17
A ₄	1.440	1.626	1.836	2.073	1.744	0,92	0,30-0,22	1,30-1,22
A ₅	834	830	827	823	828	0,91	0,19-0,15	1,19-1,15
A ₆	709	735	763	791	750	0,90	0,22-0,18	1,22-1,18
A ₇	16.392	16.676	16.966	17.260	16.823	0,97	0,18-0,16	1,18-1,16
A ₈	249.623	256.869	264.325	271.997	260.704	0,97	0,20-0,16	1,20-1,16
A ₉	363	382	401	422	392	0,81	0,21-0,21	1,21-1,21
A ₁₀	1.192	1.303	1.424	1.556	1.369	0,88	0,17-0,17	1,17-1,17
A ₁₁	19.192	19.875	20.582	21.314	20.241	0,92	0,21-0,16	1,21-1,16
A ₁₂	7.161	7.386	7.618	7.858	7.506	0,91	0,19-0,16	1,19-1,16
A ₁₃	470	482	495	508	489	0,89	0,20-0,14	1,20-1,14
A ₁₄	678	674	670	667	672	0,81	0,19-0,11	1,19-1,11
A ₁₅	377	388	400	413	394	0,98	0,19-0,17	1,19-1,17
A ₁₆	220	222	224	226	223	0,83	0,22-0,18	1,22-1,18
A ₁₇	516	493	472	451	483	0,90	0,15-0,13	1,15-1,13
A ₁₈	3.309	3.477	3.654	3.840	3.570	0,97	0,20-0,18	1,20-1,18
A ₁₉	646	769	917	1.092	856	0,86	0,42-0,30	1,42-1,30
A ₂₀	10.264	10.874	11.521	12.206	11.216	0,98	0,21-0,19	1,21-1,19
A ₂₁	4.362	4.492	4.625	4.763	4.560	0,95	0,20-0,16	1,20-1,16
A ₂₂	431	478	531	590	508	0,87	0,29-0,24	1,29-1,24
A ₂₃	397	366	338	312	353	0,84	0,12-0,12	1,12-1,12
A ₂₄	4.503	4.569	4.636	4.703	4.603	0,93	0,20-0,15	1,20-1,15
A ₂₅	3.200	3.391	3.593	3.808	3.498	0,91	0,25-0,20	1,25-1,20
A ₂₆	1.048	1.099	1.153	1.209	1.127	0,92	0,22-0,19	1,22-1,19
A ₂₇	1.760	1.823	1.888	1.955	1.856	0,82	0,16-0,14	1,16-1,14
A ₂₈	1.441	1.555	1.679	1.812	1.622	0,96	0,22-0,19	1,22-1,19
A ₂₉	624	646	668	691	657	0,94	0,23-0,18	1,23-1,18
A ₃₀	2.426	2.509	2.595	2.684	2.553	0,93	0,19-0,17	1,19-1,17
A ₃₁	2.961	3.146	3.342	3.551	3.250	0,92	0,25-0,18	1,25-1,18
A ₃₂	5.768	5.977	6.194	6.419	6.090	0,92	0,21-0,17	1,21-1,17
A ₃₃	1.330	1.431	1.540	1.658	1.490	0,94	0,24-0,18	1,24-1,18
A ₃₄	380	425	476	533	454	0,78	0,30-0,20	1,30-1,20
A ₃₅	360	384	410	437	398	0,89	0,20-0,19	1,20-1,19
A ₃₆	4.190	4.210	4.229	4.248	4.219	0,97	0,18-0,15	1,18-1,15
A ₃₇	169	152	136	122	145	0,81	0,09-0,10	1,09-1,10
A ₃₈	1.283	1.370	1.464	1.564	1.420	0,96	0,19-0,19	1,19-1,19
A ₃₉	79.727	82.836	86.066	89.423	84.513	0,94	0,21-0,17	1,21-1,17
A ₄₀	26.386	27.434	28.523	29.656	28.000	0,96	0,20-0,17	1,20-1,17
A ₄₁	2.673	2.951	3.259	3.598	3.120	0,87	0,31-0,23	1,31-1,23
A ₄₂	1.088	1.204	1.333	1.476	1.275	0,88	0,27-0,22	1,27-1,22
A ₄₃	572	606	642	680	625	0,87	0,22-0,15	1,22-1,15
A ₄₄	1.670	1.826	1.996	2.182	1.918	0,90	0,24-0,18	1,24-1,18
A ₄₅	1.022	1.114	1.214	1.322	1.168	0,90	0,18-0,22	1,18-1,22
A ₄₆	2.189	2.170	2.152	2.133	2.161	0,94	0,17-0,14	1,17-1,14
A ₄₇	225	283	357	451	329	0,54	0,10-0,43	1,10-1,43
A ₄₈	1.428	1.600	1.792	2.007	1.707	0,87	0,31-0,29	1,31-1,29
A ₄₉	478	484	490	496	487	0,94	0,17-0,15	1,17-1,15
A ₅₀	5.412	5.672	5.945	6.231	5.815	0,92	0,24-0,20	1,24-1,20
A ₅₁	4.360	4.321	4.282	4.244	4.302	0,89	0,20-0,15	1,20-1,15
A ₅₂	1.139	1.234	1.338	1.450	1.290	0,90	0,24-0,22	1,24-1,22
A ₅₃	1.277	1.274	1.271	1.269	1.273	0,96	0,16-0,14	1,16-1,14
A ₅₄	2.662	3.033	3.456	3.937	3.272	0,87	0,27-0,24	1,27-1,24
A ₅₅	2.096	2.140	2.185	2.230	2.163	0,94	0,20-0,16	1,20-1,16
A ₅₆	10.041	10.202	10.365	10.530	10.285	0,91	0,19-0,17	1,19-1,17
A ₅₇	64.112	64.451	64.793	65.137	64.623	0,98	0,17-0,15	1,17-1,15
A ₅₈	651	710	775	847	746	0,91	0,28-0,21	1,28-1,21

GM(1,1) Modeli ile Konaklama ve Tesis Sayıları Açısından Tahminlenen İllerin Entropi Tabanlı Moora Yöntemine Göre Sıralanması

Alt.	2020T	2021T	2022T	2023T	Ort.	p değeri	yarı-düzensizlik	yarı-üsellik
A ₅₉	6.657	6.774	6.893	7.014	6.835	0,93	0,17-0,14	1,17-1,14
A ₆₀	697	702	708	713	705	0,85	0,18-0,15	1,18-1,15
A ₆₁	2.276	2.406	2.543	2.687	2.478	0,93	0,25-0,19	1,25-1,19
A ₆₂	475	492	510	529	501	0,94	0,21-0,17	1,21-1,17
A ₆₃	1.420	1.525	1.639	1.760	1.586	0,90	0,19-0,22	1,19-1,22
A ₆₄	3.478	3.732	4.004	4.296	3.878	0,92	0,24-0,18	1,24-1,18
A ₆₅	2.774	2.928	3.090	3.262	3.013	0,95	0,19-0,18	1,19-1,18
A ₆₆	495	507	520	533	514	0,86	0,25-0,15	1,25-1,15
A ₆₇	1.403	1.508	1.622	1.744	1.569	0,95	0,23-0,18	1,23-1,18
A ₆₈	1.292	1.256	1.220	1.186	1.238	0,92	0,16-0,14	1,16-1,14
A ₆₉	790	837	887	940	864	0,90	0,15-0,15	1,15-1,15
A ₇₀	2.170	2.259	2.352	2.449	2.307	0,97	0,20-0,19	1,20-1,19
A ₇₁	1.014	1.130	1.261	1.406	1.203	0,93	0,26-0,22	1,26-1,22
A ₇₂	7.262	8.304	9.496	10.859	8.980	0,93	0,29-0,26	1,29-1,26
A ₇₃	174	168	162	157	165	0,87	0,20-0,10	1,20-1,10
A ₇₄	1.160	1.211	1.264	1.319	1.238	0,89	0,22-0,18	1,22-1,18
A ₇₅	1.605	1.620	1.635	1.650	1.627	0,91	0,20-0,17	1,20-1,17
A ₇₆	2.055	2.230	2.421	2.629	2.334	0,81	0,28-0,23	1,28-1,23
A ₇₇	863	897	933	970	916	0,75	0,28-0,21	1,28-1,21
A ₇₈	1.179	1.211	1.243	1.277	1.227	0,96	0,18-0,17	1,18-1,17

Tablo 9'daki orijinal toplam oda sayısı temel alınarak Tablo 16'daki tahmini değerlerin elde edilmesi için Eşitlik (1) ile Eşitlik (10) arasındaki dizinler kullanılmıştır. 78 ilin tahmin değerlerinin tutarlı olup olmadığı için yarı-düzensizlik, yarı-üsellik ve MAPE değerleri hesaplanmıştır. Yapılan hesaplamalar sonucu yarı-düzensizlik, yarı-üsellik ve MAPE değerleri istenilen aralıklar arasında çıkmıştır. 78 ilin MAPE değerleri incelendiğinde; 3'ü yeterli düzeyde, 27'si iyi düzeyde ve 48'si yüksek düzeydedir. Tablo 17'de illerin 2020-2023 yılları arasındaki yatak sayısına ait tahmini değerleri ile bu değerlerin ortalamaları gösterilmektedir.

Tablo 17: İllerin 2020-2023 Yılları Arasındaki Yatak Sayısına Ait Tahmini Değerler

Alt.	2020T	2021T	2022T	2023T	Ort.	p değeri	yarı-düzensizlik	yarı-üsellik
A ₁	9.284	9.380	9.476	9.573	9.428	0,96	0,18-0,16	1,18-1,16
A ₂	2.135	2.158	2.182	2.206	2.170	0,89	0,20-0,14	1,20-1,14
A ₃	16.493	16.346	16.199	16.054	16.273	0,88	0,21-0,16	1,21-1,16
A ₄	2.756	3.102	3.492	3.930	3.320	0,92	0,30-0,21	1,30-1,21
A ₅	1.656	1.643	1.630	1.617	1.636	0,91	0,18-0,15	1,18-1,15
A ₆	1.395	1.440	1.486	1.534	1.464	0,89	0,22-0,18	1,22-1,18
A ₇	32.592	33.017	33.448	33.884	33.235	0,97	0,18-0,16	1,18-1,16
A ₈	540.054	556.094	572.610	589.617	564.594	0,97	0,20-0,16	1,20-1,16
A ₉	610	630	650	672	640	0,81	0,19-0,19	1,19-1,19
A ₁₀	2.376	2.598	2.841	3.107	2.731	0,88	0,17-0,16	1,17-1,16
A ₁₁	40.985	42.571	44.218	45.929	43.426	0,92	0,21-0,16	1,21-1,16
A ₁₂	14.572	15.017	15.476	15.949	15.254	0,91	0,19-0,16	1,19-1,16
A ₁₃	924	942	960	979	951	0,88	0,20-0,14	1,20-1,14
A ₁₄	1.351	1.340	1.330	1.319	1.335	0,81	0,19-0,11	1,19-1,11
A ₁₅	720	744	768	793	756	0,97	0,19-0,17	1,19-1,17
A ₁₆	461	469	476	484	472	0,83	0,23-0,18	1,23-1,18
A ₁₇	1.041	1.000	961	924	982	0,90	0,16-0,13	1,16-1,13
A ₁₈	7.133	7.508	7.904	8.320	7.716	0,96	0,20-0,18	1,20-1,18
A ₁₉	1.223	1.448	1.715	2.032	1.604	0,85	0,40-0,29	1,40-1,29
A ₂₀	21.384	22.736	24.174	25.703	23.499	0,98	0,21-0,19	1,21-1,19
A ₂₁	9.007	9.295	9.592	9.899	9.448	0,95	0,21-0,16	1,21-1,16
A ₂₂	849	944	1.049	1.166	1.002	0,88	0,29-0,24	1,29-1,24
A ₂₃	741	678	621	568	652	0,83	0,12-0,12	1,12-1,12
A ₂₄	8.985	9.085	9.186	9.289	9.136	0,93	0,20-0,15	1,20-1,15
A ₂₅	6.354	6.760	7.191	7.649	6.988	0,91	0,25-0,20	1,25-1,20
A ₂₆	2.106	2.199	2.296	2.398	2.250	0,92	0,22-0,18	1,22-1,18
A ₂₇	3.684	3.851	4.025	4.208	3.942	0,83	0,16-0,14	1,16-1,14
A ₂₈	2.887	3.086	3.299	3.527	3.200	0,95	0,21-0,18	1,21-1,18
A ₂₉	1.236	1.290	1.346	1.405	1.319	0,94	0,23-0,19	1,23-1,19
A ₃₀	4.920	5.069	5.221	5.379	5.147	0,93	0,18-0,17	1,18-1,17
A ₃₁	5.868	6.234	6.623	7.037	6.441	0,92	0,25-0,18	1,25-1,18
A ₃₂	12.154	12.632	13.128	13.644	12.890	0,90	0,28-0,16	1,28-1,16
A ₃₃	2.621	2.816	3.024	3.249	2.928	0,93	0,24-0,18	1,24-1,18

GM(1,1) Modeli ile Konaklama ve Tesis Sayıları Açısından Tahminlenen İllerin Entropi Tabanlı Moora Yöntemine Göre Sıralanması

Alt.	2020T	2021T	2022T	2023T	Ort.	p değeri	yarı-düzensizlik	yarı-üssellik
A ₃₄	773	872	984	1.110	935	0,74	0,32-0,21	1,32-1,21
A ₃₅	655	690	727	767	710	0,90	0,19-0,19	1,19-1,19
A ₃₆	8.724	8.771	8.818	8.866	8.795	0,97	0,18-0,15	1,18-1,15
A ₃₇	307	272	242	214	259	0,79	0,09-0,10	1,09-1,10
A ₃₈	2.613	2.796	2.991	3.200	2.900	0,96	0,19-0,19	1,19-1,19
A ₃₉	161.068	167.050	173.253	179.686	170.264	0,94	0,21-0,17	1,21-1,17
A ₄₀	54.526	56.369	58.275	60.245	57.354	0,96	0,19-0,17	1,19-1,17
A ₄₁	5.312	5.868	6.482	7.160	6.206	0,86	0,31-0,23	1,31-1,23
A ₄₂	2.114	2.350	2.612	2.903	2.494	0,85	0,28-0,22	1,28-1,22
A ₄₃	1.126	1.189	1.257	1.328	1.225	0,88	0,21-0,15	1,21-1,15
A ₄₄	3.440	3.764	4.119	4.508	3.958	0,89	0,24-0,18	1,24-1,18
A ₄₅	2.011	2.191	2.386	2.598	2.296	0,90	0,17-0,21	1,17-1,21
A ₄₆	4.422	4.382	4.343	4.303	4.363	0,93	0,17-0,14	1,17-1,14
A ₄₇	434	541	675	842	623	0,54	0,10-0,42	1,10-1,42
A ₄₈	2.952	3.328	3.752	4.230	3.565	0,87	0,32-0,29	1,32-1,29
A ₄₉	997	1.012	1.028	1.043	1.020	0,95	0,18-0,15	1,18-1,15
A ₅₀	11.047	11.608	12.197	12.817	11.917	0,92	0,24-0,20	1,24-1,20
A ₅₁	8.866	8.763	8.661	8.560	8.712	0,88	0,20-0,15	1,20-1,15
A ₅₂	2.437	2.668	2.920	3.197	2.805	0,91	0,23-0,22	1,23-1,22
A ₅₃	2.578	2.584	2.591	2.597	2.587	0,95	0,16-0,14	1,16-1,14
A ₅₄	5.274	5.976	6.770	7.671	6.423	0,87	0,26-0,23	1,26-1,23
A ₅₅	4.258	4.338	4.420	4.503	4.379	0,94	0,19-0,16	1,19-1,16
A ₅₆	21.040	21.340	21.645	21.954	21.494	0,91	0,19-0,17	1,19-1,17
A ₅₇	138.284	138.923	139.564	140.208	139.245	0,98	0,17-0,15	1,17-1,15
A ₅₈	1.296	1.410	1.534	1.669	1.477	0,92	0,27-0,20	1,27-1,20
A ₅₉	13.932	14.152	14.374	14.601	14.265	0,93	0,17-0,14	1,17-1,14
A ₆₀	1.630	1.663	1.696	1.730	1.680	0,83	0,19-0,16	1,19-1,16
A ₆₁	4.560	4.827	5.109	5.407	4.976	0,93	0,26-0,19	1,26-1,19
A ₆₂	944	979	1.015	1.053	998	0,94	0,21-0,17	1,21-1,17
A ₆₃	2.936	3.168	3.418	3.688	3.302	0,90	0,19-0,22	1,19-1,22
A ₆₄	7.008	7.452	7.925	8.428	7.703	0,93	0,23-0,18	1,23-1,18
A ₆₅	5.630	5.948	6.283	6.638	6.125	0,94	0,19-0,18	1,19-1,18
A ₆₆	977	999	1.021	1.044	1.010	0,85	0,24-0,15	1,24-1,15
A ₆₇	2.828	3.025	3.236	3.462	3.138	0,96	0,22-0,17	1,22-1,17
A ₆₈	2.565	2.481	2.400	2.321	2.442	0,92	0,16-0,14	1,16-1,14
A ₆₉	1.563	1.650	1.743	1.840	1.699	0,91	0,15-0,15	1,15-1,15
A ₇₀	4.437	4.636	4.845	5.064	4.746	0,97	0,21-0,19	1,21-1,19
A ₇₁	2.008	2.244	2.507	2.801	2.390	0,93	0,26-0,22	1,26-1,22
A ₇₂	15.258	17.533	20.147	23.151	19.022	0,93	0,29-0,26	1,29-1,26
A ₇₃	374	364	354	344	359	0,85	0,22-0,10	1,22-1,10
A ₇₄	2.584	2.716	2.854	3.000	2.789	0,87	0,23-0,18	1,23-1,18
A ₇₅	3.231	3.258	3.285	3.312	3.272	0,92	0,19-0,16	1,19-1,16
A ₇₆	4.705	5.082	5.490	5.931	5.302	0,72	0,30-0,24	1,30-1,24
A ₇₇	1.790	1.853	1.917	1.984	1.886	0,75	0,27-0,21	1,27-1,21
A ₇₈	2.441	2.513	2.587	2.663	2.551	0,96	0,18-0,17	1,18-1,17

Tablo 10'daki orijinal toplam yatak sayısı temel alınarak Tablo 17'deki tahmini değerlerin elde edilmesi için Eşitlik (1) ile Eşitlik (10) arasındaki dizinler kullanılmıştır. 78 ilin tahmin değerlerinin tutarlı olup olmadığı için yarı-düzensizlik, yarı-üssellik ve MAPE değerleri hesaplanmıştır. Yapılan hesaplamalar sonucu yarı-düzensizlik, yarı-üssellik ve MAPE değerleri istenilen aralıklar arasında çıkmıştır. 78 ilin MAPE değerleri incelendiğinde; 5'i yeterli düzeyde, 27'si iyi düzeyde ve 46'sı yüksek düzeydedir. Tablo 11 ve 17 arasındaki sonuçlar incelendiğinde ortalama kalış süresi, toplam oda sayısı ile toplam yatak sayısına ait tüm tahminler tutarlıdır. Ancak tesise geliş sayısı, geceleme sayısı, doluluk oranı ve toplam tesis sayısına ait tahminlerde üç ilin tutarlı olmadığı tespit edilmiştir. Karar matrisinin oluşturulmasında bu üç il (A₄:Ağrı; A₄₇:Kırıkkale; A₅₃:Malatya) çıkartılarak 75 il ve 7 kriter üzerinden bir karar matrisi elde edilmiştir. Oluşturulan karar matrisi Tablo 18'de gösterilmektedir.

GM(1,1) Modeli ile Konaklama ve Tesis Sayıları Açısından Tahminlenen İllerin Entropi Tabanlı Moora Yöntemine Göre Sıralanması

Tablo 18: Karar Matrisi

Alt.	Tesise Geliş Sayısı Kişi Sayısı (n) C ₁	Geceleme Kalma Sayısı (n) C ₂	Ortalama Kalış Süresi Ort. Sayı (n) C ₃	Doluluk Oranı Oran (%) C ₄	Tesis Sayısı Adet (n) C ₅	Oda Sayısı Adet (n) C ₆	Yatak Sayısı Adet (n) C ₇
A ₁	1.051.947	1.688.172	1,60	48,38	58	4.663	9.428
A ₂	130.332	189.108	1,43	38,05	21	1.101	2.170
A ₃	816.293	1.897.604	2,33	54,21	37	7.993	16.273
A ₅	139.625	226.773	1,63	37,93	18	828	1.636
A ₆	177.508	245.150	1,40	42,88	24	750	1.464
A ₇	2.819.130	4.716.834	1,69	40,28	217	16.823	33.235
A ₈	19.149.119	76.458.974	4,07	66,25	915	260.704	564.594
A ₉	27.911	110.808	4,03	38,74	21	392	640
A ₁₀	79.515	136.223	1,68	28,75	20	1.369	2.731
A ₁₁	1.929.136	4.853.327	2,47	61,81	112	20.241	43.426
A ₁₂	676.701	1.211.937	1,82	42,78	126	7.506	15.254
A ₁₃	71.106	121.430	1,68	44,48	16	489	951
A ₁₄	118.811	207.589	1,70	48,66	10	672	1.335
A ₁₅	68.839	88.799	1,37	34,99	10	394	756
A ₁₆	47.006	63.475	1,37	20,72	4	223	472
A ₁₇	79.759	95.054	1,31	17,12	10	483	982
A ₁₈	328.155	559.908	1,73	53,73	37	3.570	7.716
A ₁₉	66.343	110.056	1,58	57,85	41	856	1.604
A ₂₀	1.279.914	2.294.539	1,76	51,33	138	11.216	23.499
A ₂₁	576.860	941.298	1,64	40,58	116	4.560	9.448
A ₂₂	50.466	98.372	1,99	35,54	14	508	1.002
A ₂₃	50.694	85.487	1,76	25,12	8	353	652
A ₂₄	563.012	838.538	1,47	47,17	60	4.603	9.136
A ₂₅	455.954	715.161	1,59	31,73	46	3.498	6.988
A ₂₆	84.465	162.777	2,01	34,59	25	1.127	2.250
A ₂₇	289.183	389.469	1,34	42,84	32	1.856	3.942
A ₂₈	272.644	429.005	1,53	26,87	31	1.622	3.200
A ₂₉	140.473	198.006	1,28	35,93	18	657	1.319
A ₃₀	195.934	356.294	1,83	40,90	32	2.553	5.147
A ₃₁	656.159	981.538	1,53	44,52	47	3.250	6.441
A ₃₂	880.519	1.311.225	1,51	39,61	73	6.090	12.890
A ₃₃	162.347	222.173	1,36	32,92	46	1.490	2.928
A ₃₄	34.368	56.301	1,54	24,06	10	454	935
A ₃₅	36.753	47.342	1,42	44,73	7	398	710
A ₃₆	533.865	758.241	1,43	34,79	65	4.219	8.795
A ₃₇	16.974	20.881	1,35	30,85	3	145	259
A ₃₈	250.340	369.401	1,48	40,920	32	1.420	2.900
A ₃₉	11.568.085	27.181.910	2,33	58,04	877	84.513	170.264
A ₄₀	2.895.572	5.858.335	2,05	49,32	326	28.000	57.354
A ₄₁	411.784	676.504	1,65	26,69	88	3.120	6.206
A ₄₂	200.546	273.041	1,33	53,43	46	1.275	2.494
A ₄₃	95.252	119.587	1,31	28,16	11	625	1.225
A ₄₄	177.230	425.938	2,41	33,84	52	1.918	3.958
A ₄₅	74.438	115.482	1,63	34,35	35	1.168	2.296
A ₄₆	329.451	585.640	1,77	43,41	26	2.161	4.363
A ₄₈	67.101	110.140	1,51	37,95	22	1.707	3.565
A ₄₉	104.932	172.646	1,72	35,70	6	487	1.020
A ₅₀	604.743	1.050.075	1,67	26,36	76	5.815	11.917
A ₅₁	778.593	1.116.630	1,46	37,86	49	4.302	8.712
A ₅₂	99.091	161.571	1,64	39,58	22	1.290	2.805
A ₅₄	383.368	576.095	1,54	36,11	45	3.272	6.423
A ₅₅	208.065	316.083	1,56	38,25	44	2.163	4.379
A ₅₆	843.803	1.658.756	1,91	43,03	108	10.285	21.494
A ₅₇	2.805.249	9.605.307	3,39	55,39	486	64.623	139.245
A ₅₈	38.782	79.824	2,22	29,90	24	746	1.477
A ₅₉	993.273	1.591.184	1,65	40,02	160	6.835	14.265
A ₆₀	72.311	85.896	1,18	23,66	9	705	1.680
A ₆₁	342.734	536.129	1,52	38,72	57	2.478	4.976
A ₆₂	34.016	55.181	1,67	27,54	6	501	998
A ₆₃	79.115	137.870	1,73	33,61	25	1.586	3.302
A ₆₄	317.254	570.611	1,74	55,50	33	3.878	7.703
A ₆₅	512.570	770.211	1,47	34,48	45	3.013	6.125
A ₆₆	64.872	99.538	1,45	34,82	12	514	1.010

GM(1,1) Modeli ile Konaklama ve Tesis Sayıları Açısından Tahminlenen İllerin Entropi Tabanlı Moora Yöntemine Göre Sıralanması

Alt.	Tesise Geliş Sayısı Kişi Sayısı (n) C ₁	Geceleme Kalma Sayısı (n) C ₂	Ortalama Kalış Süresi Ort. Sayı (n) C ₃	Doluluk Oranı Oran (%) C ₄	Tesis Sayısı Adet (n) C ₅	Oda Sayısı Adet (n) C ₆	Yatak Sayısı Adet (n) C ₇
A ₆₇	124.184	154.304	1,20	28,16	26	1.569	3.138
A ₆₈	360.143	561.443	1,59	58,84	26	1.238	2.442
A ₆₉	157.249	246.580	1,59	44,68	9	864	1.699
A ₇₀	246.134	447.009	1,77	34,49	36	2.307	4.746
A ₇₁	74.097	136.232	1,86	34,24	26	1.203	2.390
A ₇₂	521.108	1.115.581	2,14	31,65	135	8.980	19.022
A ₇₃	38.632	45.846	1,20	43,01	9	165	359
A ₇₄	87.145	144.002	1,59	22,03	17	1.238	2.789
A ₇₅	199.701	396.605	1,95	48,50	32	1.627	3.272
A ₇₆	133.596	277.027	2,10	42,93	20	2.334	5.302
A ₇₇	137.834	280.487	2,08	39,44	16	916	1.886
A ₇₈	135.652	205.748	1,49	32,29	17	1.227	2.551

Bu karar matrisi hem ağırlıklandırma hem de sıralama için kullanılacaktır. Oluşturulan karar matrisi temelinde Entropi yöntemine göre kriterlerin önem ağırlık değerleri elde edilmiş ve Tablo 19’da gösterilmektedir.

Tablo 19: Entropi Yöntemine Göre Kriterlerin Önem Ağırlık Değerleri

Kriterler	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇
Önem Ağırlık Değerleri	0,075	0,071	0,222	0,379	0,118	0,068	0,068

Tablo 18’deki verilere Eşitlik (14) ile Eşitlik (19) arasındaki dizinler uygulanarak Tablo 19’daki önem ağırlık değerleri hesaplanmaktadır. Bu sonuca göre 2020-2023 yılları arasında en çok önem verilen kriter %37,9 ile doluluk oranı (C₄) olmuştur. Diğer kriterlerin önem ağırlık değerleri ise; %22,2 ile ortalama kalış süresi (C₃), %11,8 ile toplam tesis sayısı (C₅), %7,5 tesise geliş sayısı (C₁), %7,1 geceleme sayısı (C₂) ve %6,8 toplam yatak sayısı (C₇) ile %6,8 toplam oda sayısı (C₆) şeklindedir.

MOORA yöntemi çözümü için (i) oran, (ii) referans ve (iii) tam çarpım yaklaşımları kullanılmıştır. Bu yaklaşımların çözümü temelinde Tablo 18’deki veriler ile Eşitlik (20) dizini kullanarak karar matrisi oluşturulmuştur. Oran yaklaşımı için Eşitlik (21) ile Eşitlik (22) dizinleri kullanarak illerin sıralaması yapılmıştır. Referans yaklaşımı için Eşitlik (21) ile Eşitlik (23) dizinleri kullanarak illerin sıralaması yapılmıştır. Bu yaklaşım için Entropi yönetimi çözümünde elde edilen ve Tablo 19’da gösterilen önem ağırlık değerleri kullanılmıştır. Tam çarpım yaklaşımı için Eşitlik (21) ile Eşitlik (24) dizinleri kullanarak illerin sıralaması yapılmıştır. Son olarak ise bu üç yaklaşımdan elde edilen sonuçlar MULTIMOORA yönteminin baskınlık teorisi temelinde iller sıralanmaktadır. İllerin sıralanması için tercih edilen MOORA yöntemi temelinde Entropi yöntemi kullanılarak elde edilen çözüm Tablo 20’de gösterilmektedir.

Tablo 20: Entropi Tabanlı MOORA Yöntemine Göre İllerin Sıralama Sonuçları

Alt.	Oran	Referans	Tam Çarpım	MULTIMOORA	Alt.	Oran	Referans	Tam Çarpım	MULTIMOORA
A ₁	8	9	14	8	A ₄₀	4	4	4	4
A ₂	47	47	47	47	A ₄₁	23	23	21	23
A ₃	10	8	10	10	A ₄₂	38	38	39	38
A ₅	44	44	51	44	A ₄₃	54	53	61	53 ve 54
A ₆	39	39	46	39	A ₄₄	35	33	30	33
A ₇	5	6	6	6	A ₄₅	58	60	52	58 ve 60
A ₈	1	1	1	1	A ₄₆	26	25	28	25 ve 26
A ₉	68	62	63	68	A ₄₈	61	64	49	64
A ₁₀	56	57	53	56 ve 57	A ₄₉	50	50	62	50
A ₁₁	6	5	5	5	A ₅₀	16	17	16	16
A ₁₂	14	14	11	14	A ₅₁	13	13	17	13
A ₁₃	59	59	60	59	A ₅₂	51	52	42	51 ve 52
A ₁₄	48	48	58	48	A ₅₄	24	24	26	24
A ₁₅	65	63	67	63	A ₅₅	37	37	32	37
A ₁₆	70	70	74	70	A ₅₆	11	10	8	11
A ₁₇	60	58	68	58 ve 60	A ₅₇	3	3	3	3

GM(1,1) Modeli ile Konaklama ve Tesis Sayıları Açısından Tahminlenen İllerin Entropi Tabanlı Moora Yöntemine Göre Sıralanması

Alt.	Oran	Referans	Tam Çarpım	MULTIMOORA	Alt.	Oran	Referans	Tam Çarpım	MULTIMOORA
A ₁₈	28	28	24	28	A ₅₈	69	69	59	69
A ₁₉	62	65	54	62	A ₅₉	9	11	9	9
A ₂₀	7	7	7	7	A ₆₀	63	61	66	61
A ₂₁	18	18	15	18	A ₆₁	27	29	27	27
A ₂₂	66	67	64	66	A ₆₂	74	74	71	74
A ₂₃	67	68	69	67	A ₆₃	55	55	44	55
A ₂₄	19	19	18	19	A ₆₄	29	27	23	29
A ₂₅	22	22	22	22	A ₆₅	21	21	25	21
A ₂₆	52	51	48	51 ve 52	A ₆₆	64	66	65	65
A ₂₇	30	30	33	30	A ₆₇	49	49	43	49
A ₂₈	31	32	37	31 ve 32	A ₆₈	25	26	34	25 ve 26
A ₂₉	45	45	57	45	A ₆₉	40	43	55	40 ve 43
A ₃₀	36	36	31	36	A ₇₀	32	31	29	31 ve 32
A ₃₁	15	16	20	15	A ₇₁	57	56	50	56 ve 57
A ₃₂	12	12	13	12	A ₇₂	17	15	12	17
A ₃₃	43	42	40	40 ve 43	A ₇₃	71	71	73	71
A ₃₄	72	73	70	73	A ₇₄	53	54	56	53 ve 54
A ₃₅	73	72	72	72	A ₇₅	34	35	35	35
A ₃₆	20	20	19	20	A ₇₆	42	41	36	42
A ₃₇	75	75	75	75	A ₇₇	41	40	41	41
A ₃₈	33	34	38	34	A ₇₈	46	46	45	46
A ₃₉	2	2	2	2					

Elde edilen sonuçlara göre en iyi iller (kırmızı renkte) A₈ (*Antalya*), A₃₉ (*İstanbul*), A₅₇ (*Muğla*), A₄₀ (*İzmir*) ve A₁₁ (*Aydın*) şeklinde sıralanmaktadır. Son beş sırada yer alan iller (turuncu renkte) ise A₇₃ (*Tunceli*), A₃₅ (*Hakkâri*), A₃₄ (*Gümüşhane*), A₆₂ (*Osmaniye*) ve A₃₇ (*Iğdır*) şeklinde olacağı öngörülmektedir.

5. SONUÇ, DEĞERLENDİRME VE ÖNERİLER

Bu çalışma üç ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde GM(1,1) Modeli, Entropi ve MOORA yöntemleri hakkında bilgiler verilmiştir. İkinci bölümde araştırma sorusu ile çözümde kullanılan 75 ilin 2010-2019 yılları arasındaki konaklama ve tesis sayıları (bu veriler KTB'ye ait Turizm İstatistikleri kısmından elde edilmiştir) verilmiştir. Bayburt, Kilis ve Siirt illerine ait verilerdeki eksiklik olması ile Ağrı, Kırıkkale ve Malatya illerine ait MAPE değerlerinin uygun aralıkta çıkmaması nedeniyle karar matrisindeki illerden çıkarılmıştır. Son bölümde ise tahmin edilen veriler, karar matrisi, önem ağırlık değerleri ve sıralama sonuçları yer almıştır. Çalışma için tahminleme, ağırlıklandırma ve sıralamaya dayanan bir model önerisi sunulmuştur. Bu model önerisi çalışmanın önemini ortaya koymaktadır. Bu model önerisinde tahminleme için GM(1,1) modeli, ağırlıklandırma için Entropi yöntemi ve illerin sıralanması için MOORA yöntemi kullanılmıştır.

Bu çalışma için iki temel amaç belirlenmiştir. Birinci amaç, illerin konaklama ve tesis sayıları temelinde gelecek değerlerinin tahmin edilmesidir. İkinci amaç, illerin tahmin edilen konaklama ve tesis sayılarının ağırlıklandırılarak MOORA yöntemi ile sıralanmasıdır. İllerin 2019 yılındaki tesise geliş sayısı, 2010 yılındaki tesise geliş sayısına göre %88,46 oranında artmıştır. Yapılan tahminleme sonucunda 2020-2023 yılları arasındaki ortalama tesise geliş sayısı, 2010-2019 yılları arasındaki ortalama tesise geliş sayısına göre %49,56 oranında artacağı öngörülmektedir. İllerin 2019 yılındaki geceleme sayısı, 2010 yılındaki geceleme sayısına göre %62,07 oranında artmıştır. Yapılan tahminleme sonucunda 2020-2023 yılları arasındaki ortalama geceleme sayısı, 2010-2019 yılları arasındaki ortalama geceleme sayısına göre %30,05 oranında artacağı düşünülmektedir. İllerin 2019 yılındaki ortalama kalış süresi, 2010 yılındaki ortalama kalış süresine göre %0,89 oranında artmıştır. Yapılan tahminleme sonucunda 2020-2023 yılları arasındaki ortalama kalış süresi, 2010-2019 yılları arasındaki ortalama kalış süresine göre %1,86 oranında artacağı öngörülmektedir. İllerin 2019 yılındaki doluluk oranı, 2010 yılındaki doluluk oranına göre %24,66 oranında artmıştır. Yapılan tahminleme sonucunda 2020-2023 yılları arasındaki ortalama doluluk oranı, 2010-2019 yılları arasındaki ortalama doluluk oranına göre %11,31 şeklinde artacağı düşünülmektedir. İllerin 2019 yılındaki tesis sayısı, 2010 yılındaki tesis sayısına göre %35,01 oranında artmıştır. Yapılan tahminleme sonucunda 2020-2023 yılları arasındaki ortalama tesis sayısı, 2010-2019 yılları arasındaki ortalama tesis sayısına göre %30,06 oranında artacağı

öngörülmektedir. İllerin 2019 yılındaki oda sayısı, 2010 yılındaki oda sayısına göre %34,53 oranında artmıştır. Yapılan tahminleme sonucunda 2020-2023 yılları arasındaki ortalama oda sayısı, 2010-2019 yılları arasındaki ortalama oda sayısına göre %24,59 oranında artacağı düşünülmektedir. İllerin 2019 yılındaki yatak sayısı, 2010 yılındaki yatak sayısına göre %32,88 oranında artmıştır. Yapılan tahminleme sonucunda 2020-2023 yılları arasındaki ortalama yatak sayısı, 2010-2019 yılları arasındaki ortalama yatak sayısına göre %23,98 oranında artacağı öngörülmektedir. Yapılan tahminlemeler sonucu gelecekte sadece ortalama kalış süresinde bir önceki döneme göre daha çok artacağı tespit edilmiştir. Diğer kriterlere bakıldığında ise gelecekteki artış oranının bir önceki dönem artış oranından daha düşük olacağı tahmin edilmektedir.

Oluşturulan karar matrisi temelinde Entropi yöntemine göre kriterlerin önem ağırlık değerleri hesaplanmıştır. 2020-2023 yılları arasında en çok önem verilen kriter %37,9 ile doluluk oranı, %22,2 ile ortalama kalış süresi, %11,8 ile toplam tesis sayısı, %7,5 tesise geliş sayısı, %7,1 geceleme sayısı ve %6,8 toplam yatak sayısı ile %6,8 toplam oda sayısı şeklindedir. Bu sonuca göre illerin konaklama ve tesis sayılarına göre en çok önem verilen kriter doluluk oranı olarak tespit edilmiştir. 2010-2019 yılları arası ortalama doluluk oranı en yüksek 10 il; Antalya, Aydın, Muğla, İstanbul, Denizli, Afyonkarahisar, İzmir, Karabük, Sivas ve Nevşehir şeklindedir. Ortalama doluluk oranları %22,74 ile %60,51 arasında değişmektedir. 2020-2023 yılları arası ortalama doluluk oranı en yüksek illerin; Antalya, Aydın, Şanlıurfa, İstanbul, Burdur, Sakarya, Muğla, Afyonkarahisar, Bolu ve Karabük olacağı tahmin edilmektedir. Ortalama doluluk oranlarının ise %17,12 ile %66,25 arasında değişeceği öngörülmektedir. İllerdeki turizm faaliyetinde bulunan işletmelerin ileride en çok dikkat etmesi gereken durumların otellerin doluluk oranları ile müşterilerin ortalama kalış süresine dikkat etmeleri gerektiği önerilmektedir.

İlgili literatür incelendiğinde tahmin ve ağırlıklandırmaya dayalı yapılmış bazı çalışmalar mevcuttur (Geng vd., 2020; Zhou vd., 2020a; 2020b). Bu çalışmalarda sadece yıllara göre tahminleme yapıldıktan sonra yıllar itibarıyla kriterlerin önem ağırlık değerlerindeki değişimler belirlenmiştir.

MOORA yöntemi çözümü için (i) oran, (ii) referans ve (iii) tam çarpım yaklaşımları kullanılmıştır. Bu yaklaşım için Entropi yönetimi kullanılarak elde edilen sonuçlara göre MULTIMOORA yönteminin baskınlık teorisi temelinde iller sıralanmıştır. En iyi illerin sıralaması Antalya, İstanbul, Muğla, İzmir ve Aydın şeklindedir. Son beş sırada yer alan illerin ise Tunceli, Hakkâri, Gümüşhane, Osmaniye ve Iğdır şeklinde olacağı öngörülmektedir.

2020-23 yılları arası en iyi iller sıralamasında birinci sırada yer alacağı tahmin Antalya iline ait tesise geliş sayısının, geceleme sayısının, ortalama kalış süresinin, doluluk oranının, tesis sayısının, oda sayısının ve yatak sayısının artacağı, ortalama kalış süresinin ise azalacağı öngörülmektedir. Bu ildeki tesislere gelen kişi sayısı yaklaşık %38 oranında artarken ortalama kalış süresinin ise yaklaşık %15 oranında düşeceği tahmin edilmektedir. Bu durum temelinde tesislerdeki ilgili personel sayısının artırılması gerektiği önerilmektedir.

İstanbul iline ait tesise geliş sayısının, geceleme sayısının, ortalama kalış süresinin, ortalama kalış süresinin, doluluk oranının, tesis sayısının, oda sayısının ve yatak sayısının artacağı tahmin edilmektedir. Bu ildeki tesise geliş sayısının yaklaşık %61 ve tesis sayısının %37 oranında artacağı öngörülmektedir. Turizmin hem bu alandaki personel sayısına hem de bu alanda yapılacak yatırımlara pozitif yönlü etki edeceği düşünülmektedir.

Muğla iline ait tesise geliş sayısının, oda sayısının ve yatak sayısının artacağı, geceleme sayısının, ortalama kalış süresinin ve tesis sayısının azalacağı öngörülmektedir. Bu ildeki tesise geliş sayısının %4,38 oranında artacağı ama tesis sayısının %4,04 oranında azalacağı tahmin edilmektedir. Bu durumda ildeki işletme yöneticilerin turizm işletmelerini daha verimli ve etkin kullanması gerektiği önerilmektedir.

Antalya ilinde olduğu gibi İzmir ve Aydın illerine ait tesise geliş sayısının, geceleme sayısının, ortalama kalış süresinin, doluluk oranının, tesis sayısının, oda sayısının ve yatak sayısının artacağı, ortalama kalış süresinin ise azalacağı öngörülmektedir. Bu illerdeki tesislere gelen kişi sayısı yaklaşık

%49 ve %59 oranında artarken ortalama kalış süresinin ise yaklaşık %15 ve %22 oranında düşeceği tahmin edilmektedir. Bu durum temelinde turizm işletmelerindeki ilgili personel sayısının ve/veya kalifiyesinin artırılması gerektiği önerilmektedir.

Sonuç olarak, turizm işletmelerindeki ilgili personel sayısının ve/veya kalifiyesinin artırılması, bu alandaki personel sayısına hem de bu alanda yapılacak yatırımlara pozitif yönlü etki edebileceği ve işletme yöneticilerin turizm işletmelerini daha verimli ve etkin kullanması gerektiği önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Acer, A. & Kalender, S. (2020). “Antrepoların Performansının Entropi ve TOPSIS Yöntemiyle Değerlendirilmesi”, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (65): 1-20.
- Akçakanat, Ö., Eren, H., Aksoy, E. & Ömürbek, V. (2017). “Bankacılık Sektöründe Entropi ve WASPAS Yöntemleri ile Performans Değerlendirmesi”, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(2): 285-300.
- Akın, N. G. (2019). “Makine Seçimi Probleminde Entropi - ROV ve CRITIC - ROV Yöntemlerinin Karşılaştırılması”, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (62): 20-39.
- Alp, İ., Öztel, A. & Köse, M. (2015). “Entropi Tabanlı MAUT Yöntemi ile Kurumsal Sürdürülebilirlik Performansı Ölçümü: Bir Vaka Çalışması”, *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(2): 65-81.
- Andria, J., di Tollo, G. & Pesenti, R. (2021). “Fuzzy Multi-Criteria Decision-Making: An Entropy-Based Approach to Assess Tourism Sustainability”, *Tourism Economics*, 27(1): 168–186.
- Baležentis, T. & Baležentis, A. (2014). “A Survey on Development and Applications of the Multi-criteria Decision Making Method MULTIMOORA”, *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, 21(3-4): 209-222.
- Bilgin Sarı, E. (2017). “Toplam Verimli Bakım Uygulayan Bir İşletmede Bakım Personelinin Performans Değerleme Puanlarının Entropi Tabanlı VIKOR Sıralaması ile Karşılaştırılması”, *İşletme Bilimi Dergisi*, 5(3): 59-78.
- Brauers, W. K. M. & Ginevicius, R. (2009). “Robustness in Regional Development Studies: The Case of Lithuania”, *Journal of Business Economics and Management*, 10(2): 121-140.
- Brauers, W. K. M. & Zavadskas, E. K. (2006). “The MOORA Method and its Application to Privatization in a Transition Economy”, *Control and Cybernetics*, 35(2): 445-469.
- Brauers, W. K. M. & Zavadskas, E. K. (2010). “Robustness in the MULTIMOORA Model: The Example of Tanzania”, *Transformations in Business & Economics*, 9-3(21): 67-83.
- Brauers, W. K. M. (2013). “Multi-Objective Seaport Planning by MOORA Decision Making”, *Annals of Operations Research*, 206(1): 39-58.
- Bulut, İ. & Yıldırım, M. (2018). “Yakakent’in Turizm Potansiyeli”, *Studies of The Ottoman Domain (Osmanlı Hakimiyet Sahası Çalışmaları)*, 8(15): 1-24.
- Chen, S.-W., Li, Z.-G. & Zhou, S.-X. (2005). “Application Of Non-Equal Interval GM(1,1) Model in Oil Monitoring of Internal Combustion Engine”, *Journal of Central South University of Technology*, 12(6): 705-708.
- Çakır, E. & Bilge, E. (2019). “Bütünleşik SWARA - MOORA Yöntemi ile Kurumsal Müşterilerin Banka Tercihlerinin Belirlenmesi: Aydın İlinde Bir Uygulama”, *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(6): 269-289.
- Dinçer, H. & Yüksel, S. (2019). “Selecting Investment Strategies for European Tourism Industry Using the Hybrid Decision Making Approach Based on Interval Type-2 Fuzzy Sets”, *Journal of Intelligent and Fuzzy Systems*, 37(1): 1343-1356.

- Ece, N. (2019). “Holding Şirketlerinin Finansal Performans Sıralamasının Entropi Tabanlı TOPSIS Yöntemleri ile İncelenmesi”, *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4(1): 63-73.
- Erkan, Ç., Tutar, F., Tutar, E. & Eren, M. (2013). “Yeşil Ekonomi ve Turizm”, *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 5(1): 62-72.
- Geng, Y., Wei, Z., Zhang, H. & Maimaituerxun, M. (2020). “Analysis and Prediction of the Coupling Coordination Relationship between Tourism and Air Environment: Yangtze River Economic Zone in China as Example”, *Discrete Dynamics in Nature and Society*, 2020(1406978): 1-15.
- Gezen, A. (2019). “Türkiye’de Faaliyet Gösteren Katılım Bankalarının Entropi ve WASPAS Yöntemleri ile Performans Analizi”, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (84): 213-232.
- Gök Kısa, C. A. & Perçin, S. (2018). “Bütünleşik Entropi Ağırlık-VIKOR Yöntemi ile Bilişim Teknolojisi Sektöründe Performans Ölçümü”, *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 14(14): 1-14.
- Gu, T., Ren, P., Jin, M. & Wang, H. (2019). “Tourism Destination Competitiveness Evaluation in Sichuan Province Using TOPSIS Model Based on Information Entropy Weights”, *Discrete & Continuous Dynamical Systems - S*, 12(4&5): 771-782.
- Güllü, K. & Yılmaz, M. (2020). “Determination Of Destination Competitiveness Of The Selected Mediterranean Destinations By Entropy Based EDAS Method”, *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (48): 486-509.
- Huang, Y.-L. (2012). “Forecasting The Demand for Health Tourism in Asian Countries Using A GM(1,1)-Alpha Model”, *Tourism and Hospitality Management*, 18(2): 171-181.
- Hudson, S. (2008). *Tourism and Hospitality Marketing*. London: SAGE Publications Ltd.
- Işık, O. (2019). “Türk Mevduat Bankacılığı Sektörünün Finansal Performanslarının Entropi Tabanlı ARAS Yöntemi Kullanılarak Değerlendirilmesi”, *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4(1): 90-99.
- Julang, D. (1982). “Control Problems of Grey Systems”, *Systems & Control Letters*, 1(5): 288-294.
- Julang, D. (1989). “Introduction To Grey System Theory”, *The Journal of Grey System*, 1(1): 1-24.
- Kaplanoglu, E. (2019). “Entropi Tabanlı MAUT Yöntemiyle Performans Ölçümü: MKEK Fabrikalarının Sıralanması”, *İşletme Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 2(1): 7-18.
- Karaathı, M. (2016). “Entropi-Gri İlişkisel Analiz Yöntemleri ile Bütünleşik Bir Yaklaşım: Turizm Sektöründe Uygulama”, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(1): 63-77.
- Karayel, S., Atmaca, E., Yalçın, C. & Erol, B. (2018). “VIKOR ve MOORA Yöntemleri ile Malzeme Taşıma Sistemi Seçimi”, *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (18. EYİ Özel Sayısı): 695-708.
- Kıracı, K. & Asker, V. (2019). “Hava Aracı Leasing Şirketlerinin Performans Analizi: Entropi Temelli TOPSIS Uygulaması”, *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (24): 17-28.
- Köşker, H. & Unur, K. (2017). “Turizm Lisans Öğrencilerinin Turizm Sektöründe Çalışma Eğilimleri Üzerine Bir Araştırma”, *Seyahat ve Otel İşletmeciliği Dergisi*, 14(2): 126-141.
- Kracka, M., Brauers, W. K. M. & Zavadskas, E. K. (2010). “Ranking Heating Losses in a Building by Applying the MULTIMOORA”, *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 21(4): 352-359.
- KTB, 2020, <https://yigm.ktb.gov.tr/TR-201140/yillik-istatistikler.html>, (Erişim Tarihi: 16.11.2020).

- KTB, 2020, <https://yigm.ktb.gov.tr/TR-208783/yillik-il-ilce-konaklama-tablolari.html>, (Erişim Tarihi: 16.11.2020).
- KTB, 2020, <https://yigm.ktb.gov.tr/TR-9851/turizm-istatistikleri.html>, (Erişim Tarihi: 16.11.2020).
- Li, X., Wang, K., Liu, L., Xin, J., Yang, H. & Gao, C. (2011). “Application Of the Entropy Weight and TOPSIS Method in Safety Evaluation of Coal Mines”, *Procedia Engineering*, 26: 2085-2091.
- Liu, S. & Lin, Y. (2006). *Grey Information: Theory and Practical Applications*. London: Springer.
- Lotfi, F. H. & Fallahnejad, R. (2010). “Imprecise Shannon’s Entropy and Multi Attribute Decision Making”, *Entropy*, 12(1): 53-62.
- Nguyen, H.-K. (2020). “Combining DEA and ARIMA Models for Partner Selection in the Supply Chain of Vietnam’s Construction Industry”, *Mathematics*, 8(6): 1-20.
- Nguyen, N. T. & Nguyen, L. X. T. (2019). “Applying DEA Model to Measure the Efficiency of Hospitality Sector: The Case of Vietnam”, *International Journal of Analysis and Applications*, 17(6): 994-1018.
- Nguyen, N. T. & Tran, T. T. (2018a). “A Study of the Strategic Alliance for Vietnam Domestic Pharmaceutical Industry: A Dynamic Integration of a Hybrid DEA and GM (1,1) Approach”, *Journal of Grey System*, 30(4): 134-151.
- Nguyen, N. T. & Tran, T. T. (2018b). “Raising Opportunities in Strategic Alliance by Evaluating Efficiency of Logistics Companies in Vietnam: A Case of Cat Lai Port”, *Neural Computing and Applications*, 31: 7963–7974.
- Ömürbek, N. & Akçakaya, E. (2018). “FORBES 2000 Listesinde Yeralan Havacılık Sektöründeki Şirketlerin Entropi, MAUT, COPRAS ve SAW Yöntemleri ile Analizi”, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(1): 257-278.
- Ömürbek, N. & Balci, H. (2017). “Entropi Temelli COPRAS Yöntemi ile Avrupa Birliği Ülkeleri ve Türkiye’nin Havayolu Taşımacılığının Değerlendirilmesi”, *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 8(18): 13-25.
- Ömürbek, N. & Eren, H. (2016). “Promethee, Moora ve Copras Yöntemleri ile Oran Analizi Sonuçlarının Değerlendirilmesi”, *Bir Uygulama. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(16): 174-187.
- Önay, O. (2014). *Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri*. içinde B. F. Yıldırım ve E. Önder (Ed.), *MOORA* (ss. 245-257), 1. Baskı, Bursa: Dora Yayıncılık.
- Özbek, A. & Erol, E. (2016). “COPRAS ve MOORA Yöntemlerinin Depo Yeri Seçim Problemine Uygulanması”, *Ekonomi İşletme Siyaset ve Uluslararası İlişkiler Dergisi*, 2(1): 23-42.
- Özdağoğlu, A. & Keleş, M. (2019). “Spor Yönetimi Açısından Gri Entropi Tabanlı ROV Yöntemi ile 4 Büyük Futbol Kulübünün Finansal Performans Analizi”, *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (35): 107-123.
- Özdağoğlu, A. (2018). “BİST Sınai İşletmelerinin Gri Entropi-EATWIOS Bütünleşik Yaklaşımı ile Performans Değerlendirmesi”, *Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 19(2): 271-299.
- Özkan, Ö. (2020). *Örnek Uygulamalarla Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri*. içinde Murat Atan ve Şenol Altan (Ed.), *MOORA Yöntemi* (ss. 217-228), 1. Baskı, Ankara: Gazi Kitabevi Yayıncılık.
- Selçuk, O., Karakaş, H. & Çetin, E. İ. (2020). “Antalya İlinde Turizme Açık Doğal Alanların Tehlike Düzeylerinin Bütünleşik SWARA-MOORA Yöntemi ile Belirlenmesi”, *Coğrafya Dergisi*, (41): 1-15.

- Sezen Akar, G. & Çakır, E. (2016). “Lojistik Sektöründe Bütünleştirilmiş Bulanık AHP - MOORA Yaklaşımı ile Personel Seçimi”, *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 14(2): 185-199.
- Shannon, C. E. (1948). “A Mathematical Theory of Communication”, *The Bell System Technical Journal*, 27(3): 392-403.
- Shannon, C. E. (1951). “Prediction And Entropy of Printed English”, *The Bell System Technical Journal*, 30(1): 50-64.
- Stanujkic, D., Dordevic, B. & Dordevic, M. (2013). “Comparative Analysis of Some Prominent MCDM Methods: A Case of Ranking Serbian Banks”, *Serbian Journal of Management*, 8(2): 213-241.
- Şimşek, A., Çatır, O. & Ömürbek, N. (2015). “TOPSIS ve MOORA Yöntemleri ile Tedarikçi Seçimi: Turizm Sektöründe Bir Uygulama”, *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(33): 133-161.
- Theobald, W. F. (2005). *Global Tourism*. in William F. Theobald (Ed.), *Clarification and Meaning: Issues of Understanding (The Meaning, Scope, and Measurement of Travel and Tourism)* (p. 1-24), 3rd Edition, United States of America: Elsevier-Science.
- Tunca, M., Ömürbek, N., Cömert, H. & Aksoy, E. (2016). “OPEC Ülkelerinin Performanslarının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinden Entropi ve MAUT ile Değerlendirilmesi”, *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 7(14): 1-12.
- Uluş, A. (2019). “Entropi Tabanlı EDAS Yöntemi ile Lojistik Firmalarının Performans Analizi”, *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (23): 53-66.
- Ural, M., Demireli, E. & Güler Özçalık, S. (2018). “Kamu Bankalarında Performans Analizi: Entropi ve WASPAS Yöntemleri ile Bir Uygulama”, *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (31): 129-141.
- Uygurtürk, H. (2015). “Bankaların İnternet Şubelerinin Bulanık MOORA Yöntemi ile Değerlendirilmesi”, *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 11(25): 115-128.
- Wang, C.-N., Ho, H.-X., Luo, S.-H. & Lin, T.-F. (2017). “An Integrated Approach to Evaluating and Selecting Green Logistics Providers for Sustainable Development”, *Sustainability*, 9(2): 1-21.
- Wang, C.-N., Nguyen, H.-K. & Liao, R.-Y. (2017). “Partner Selection in Supply Chain of Vietnam’s Textile and Apparel Industry: The Application of a Hybrid DEA and GM (1,1) Approach”, *Mathematical Problems in Engineering*, 2017(7826840): 1-16.
- Wang, Z. & Zhan, W. (2012). “Dynamic Engineering Multi-Criteria Decision Making Model Optimized by Entropy Weight for Evaluating Bid”, *Systems Engineering Procedia*, 5: 49-54.
- Yıldırım, B. & Önay, O. (2018). “Bulut Teknolojisi Firmalarının Bulanık AHP – MOORA Yöntemi Kullanılarak Sıralanması”, *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Yönetim Dergisi*, 24(75): 59-81.
- Yurtsal, K. (2019). “Türkiye’de Sürdürülebilir Turizm”, *Sivas Interdisipliner Turizm Araştırmaları Dergisi*, (4): 61-70.
- Zhang, H., Gu, C.-L., Gu, L.-W. & Zhang, Y. (2011). “The Evaluation of Tourism Destination Competitiveness by TOPSIS & Information Entropy – A Case in The Yangtze River Delta of China”, *Tourism Management*, 32(2): 443-451.
- Zhao, Z., Wang, J., Zhao, J. & Su, Z. (2012). “Using A Grey Model Optimized by Differential Evolution Algorithm to Forecast The Per Capita Annual Net Income of Rural Households in China”, *Omega*, 40(5): 525-532.

- Zhuo, L., Guan, X. & Ye, S. (2020a). “Prediction Analysis of the Coordinated Development of the Sports and Pension Industries: Taking 11 Provinces and Cities in the Yangtze River Economic Belt of China as an Example”, *Sustainability*, 12(6): 1-18.
- Zhuo, L., Guan, X. & Ye, S. (2020b). “Quantitative Evaluation and Prediction Analysis of the Healthy and Sustainable Development of China’s Sports Industry”, *Sustainability*, 12(6): 1-16.