

Araştırma makalesi, Gönderim Tarihi: 10.12.2019; Kabul Tarihi: 03.02.2020

Bulanık TOPSIS Yöntemi ile Termal Otel Seçimi: Afyonkarahisar Örneği¹

Öğr. Gör. Çağrı SÜRÜCÜ

Bartın Üniversitesi, MYO, Turizm Otel İşletmeciliği Programı
cagrisurucu@gmail.com, Orcid ID: 0000-0002-0454-9020

Dr. Öğr. Üyesi Ahmet ÖZTEL

Bartın Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü
ahmetoztel@gmail.com, Orcid ID: 0000-0002-9627-7850

Öğr. Gör. Hasan YAVUZ

Bartın Üniversitesi, MYO, İşletme Yönetimi Programı
hyavuz@bartın.edu.tr, Orcid ID: 0000-0002-3541-2270

Öz

Bu çalışmada Bulanık TOPSIS yöntemi ile termal otel seçiminin nasıl yapılabileceği incelenmiştir. Analizde beş tane değerlendirme kriteri kullanılmıştır. Bu kriterlere göre alternatiflerin başarı değerleri alınarak karar matrisi oluşturulmuştur. Uzmanlardan alınan görüşler doğrultusunda karar matrisi değerleri, üçgensel bulanık sayılara dönüştürülmüştür. Sonrasında bulanık karar matrisi verileri bulanık TOPSIS yöntemiyle işlenerek tercih sıralaması yapılmıştır. Afyonkarahisar bölgesinde bulunan on iki tane beş yıldızlı termal otel, termal otel seçimi problemi için değerlendirmeye alınmıştır. Veriler internetteki ilgili web sayfalarından elde edilmiştir. Bu oteller beş kriter açısından değerlendirilip otellerin tercih sıralaması yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre; “ücret” (oda fiyatı) en önemli kriter olurken, “müşteri yorumları” yakın bir ağırlık değeri ile ikinci en önemli kriter olmuştur. “Aktivite sayısı” ise en düşük önem düzeyinde kabul edilmiştir. Tercih sıralamasında ilk beş otelin yakın skorlarla sıralandığı gözlenmiştir. Alternatif dokuz (A9) en başarılı otel olurken, alternatif yedi (A7) en düşük performansı göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Termal Otel, Çok Kriterli Karar Verme, Bulanık-TOPSIS.

Jel Sınıflandırması: L83, C44

¹ Bu çalışma, (ICMEB17) Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Kongresi’nde sözlü olarak sunulan bildirinin genişletilmiş halidir.

Thermal Hotel Selection With Fuzzy TOPSIS Method: Afyonkarahisar Case**Abstract**

In this study, it was investigated how to choose thermal hotel with Fuzzy-TOPSIS method. Five evaluation criteria were used in the analysis. The decision matrix was obtained by aggregating the achievement values of the alternatives according to these criteria. In line with the opinions of the experts, the decision matrix values were transformed into triangular fuzzy numbers. After that, fuzzy decision matrix data were processed by using Fuzzy-TOPSIS method and then the order of preference was obtained. Twelve five-star thermal hotels in the Afyonkarahisar region were evaluated as an application for thermal hotel selection problem. The data was obtained from the related web pages on the internet. These hotels were evaluated according to five criteria and thus the preference ranking was obtained. "The fee" (Room Price) was the most important criterion, while "the customer comments" was the second most important criterion with a close weight. "The number of activities" was accepted at the lowest importance level. It was observed that the first 5 hotels ranked with the nearest scores. Alternative 9 (A9) became the most successful hotel, while alternative 7 (A7) showed the lowest performance.

Keywords: Thermal Hotel, Multi Criteria Decision Making, Fuzzy-TOPSIS

JEL Classification: L83, C44

Giriş

Dünyada giderek artan sanayileşme ve kentleşme sonucu; çevre sorunları, stres ve hava kirliliği gibi birçok olumsuz durum ortaya çıkmaktadır. Bu olumsuz durumlar insanların yaşam koşullarını ve sağlığını da olumsuz etkilemektedir. Bu noktada insanlarda doğası ve çevresiyle şifa bulacakları ya da zindelik sağlayacakları turistik yerlere tercih eğilimi başlamıştır (Türksoy ve diğ., 2010).

Kişilerin gelirlerinin artması, eğitim seviyelerinin yükselmesi ve yaşam koşullarındaki değişiklikler teknolojinin de gelişmesiyle birlikte turizme katılımlarını arttırmaktadır. Son yıllarda turizm faaliyetine katılan bireylerin sağlık ile ilgili konulara daha çok önem verdiği bilinmektedir. Diğer taraftan, turistler tamamen sağlık amacıyla da seyahat edebilmektedirler (Karamustafa ve Ülker, 2018: 1080). Günümüzde ziyaretçilerin farklı alternatif turizm türlerine ilgileri artmaktadır. Alternatif turizm çeşitlerinden birisi olan termal turizm son yıllarda özellikle orta yaş turistlerin en çok tercih ettiği turizm türüdür (Gündüz ve Güler, 2015). Dünyada sanayileşme ve kentleşme hızla artmaktadır. Bu hızlı gelişimle birlikte ortaya çıkan sağlık sorunları insanları termal turizme yönelten sebeplerden birisi konumuna gelmiştir. Ziyaretçilerin turizm faaliyetine katılmak istemeleri, tekrar eski sağlığına kavuşmak veya daha uzun süre sağlıklarını koruyabilme amaçlıdır (Öztürk ve Yazıcıoğlu, 2002; Sandıkçı ve

Özgen, 2013). İnsanların sağlık amaçlı turizm talebinin arttığı ve aynı şekilde işletme sayısında da eşdeğer bir artış olduğu görülmektedir.

Türkiye, coğrafi olarak dünyanın en önemli jeotermal kuşağı üzerinde yer almaktadır. Türkiye, bu konumu sebebiyle termal su kaynağı zenginliği ve potansiyeli açısından değerlendirildiğinde Avrupa'da ilk sırada yer alırken, dünyada ise ilk yedi ülke arasında bulunmaktadır (Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2018). Afyonkarahisar ili, termal turizm bakımından Türkiye'nin en önemli termal turizm destinasyonları arasında yer almaktadır. Afyonkarahisar'ın, 2023 turizm stratejisinde vurgulandığı gibi dünyanın en önemli ve Avrupa'nın da birinci termal turizm destinasyonu olması amaçlanmıştır (Özdemir, 2019).

Termal otel seçimi yapacak olan müşteriler için birçok otel alternatifinin olması ve her bir otelin farklı kriterlere sahip olması müşterilerin otel tercihini zorlaştırmaktadır. Bu noktada Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemleri, alternatifleri çoklu kriterler açısından değerlendirerek bu alternatifler arasında seçim yapmayı kolaylaştırmaktadır. Bu çalışma ile ÇKKV yöntemlerinin termal otel tercihi gibi sıralama gerektiren bir durumda da kullanılabilmesine bir örnek uygulama gösterilmeye çalışılmıştır. Çalışmanın amacı, ÇKKV yöntemlerinden Bulanık TOPSIS yöntemi kullanılarak termal otel seçimi ve ilgili termal oteller arasında tercih sıralaması yapmaktır. Ayrıca araştırmamızın ileriki yıllarda yapılacak olan akademik çalışmalara ve Afyonkarahisar bölgesini tercih edecek yerli ve yabancı turistlere yol gösterici rol oynaması beklenmektedir.

1. Literatür Taraması

Turistler, turizm faaliyetlerine eğlence, kültür, tatil ve dinlenme amaçlarıyla katılmaktadırlar. Günümüzde ise bu amaçlarında dışında da turistler turizm faaliyetinde bulunmaktadırlar. Özellikle Avrupa'da 18. yüzyılda kaplıcalara gitmenin halk arasında yaygınlaşması, sağlık amaçlı seyahatlerin gelişmesine ve termal turizm faaliyetlerinin artmasına öncülük ettiği söylenebilir (Smyth, 2005).

Termal turizm, termomineral su banyosu, içme, soluma (inhalasyon), çamur banyosu, iklim kürü, fizik tedavi, rehabilitasyon, egzersiz, psikoterapi gibi destek tedavilerinin birleştirilmesi ile yapılan tedavi uygulamalarının yanı sıra termal suların eğlence ve rekreasyon amaçlı kullanımı ile meydana gelen bir turizm türüdür. Termal turizm, termal tesislerin termal sularının sağlık açısından kullanımının yanında eğlence, dinleme ve spor tesisleri gibi faaliyetleri bünyesinde bulundurması yılın 12 ayı hizmet verebilmesine olanak sağlamaktadır (Özdemir, 2015: 5). Literatürde termal turizm farklı şekillerde tanımlanmaktadır. Termal turizm, doğal şekilde belirli sıcaklığa sahip olarak yer üstüne çıkan ve faydalı mineralleri içeren şifalı su, çamur ve buharları bulunduğu yörelerde, yöreye özgü iklim şartları içerisinde gerçekleşen bir turizm türü olduğunu ifade etmektedir (Çetin, 2011: 880). Termal turizm, insanların sağlıklı yaşamlarını devam ettirmesinin yanında, pek çok hastalığı tedavi etmek, stres ve bedensel yorgunlukları ortadan kaldırmak ve fiziksel tedavi ve bakım özellikleriyle sağlık turizminin en önemli parçalarından birisidir (Sandıkçı ve Gürpınar, 2008: 105).

Termal turizm, turizm sektörüne birçok olanak sağlamaktadır. Termal turizm tesislerinde insan sağlığını iyileştirici aktiviteler ile birlikte eğlence ve dinlenme olanaklarının bulunması, termal turizminin diğer alternatif turizm türleri ile kolay bütünleşebilmesi ve yılın her ayı turizm faaliyeti yapma imkânı olması termal turizminin en önemli katkılarından (Gülmez, 2012: 32). Türkiye’de ilk başlarda termal sular, termal kaynağa yakın yerlerde kurulan hamam olarak faaliyet gösteren küçük işletmelerde kullanılmaktaydı. Günümüzde ise termal sular büyük gelişme göstererek özel banyo, havuz gibi büyük konaklama tesislerinde kullanılmaktadır (Tuncel ve Doğaner, 1992: 47). Bu gelişimle birlikte günümüzde birçok dört ve beş yıldızlı büyük işletmelere kadar gelişim göstermiş durumdadır. Türkiye’de Pamukkale, Kütahya gibi termal turizm merkezinin yanında Afyonkarahisar İli de önemli bir termal turizm destinasyonudur. Afyonkarahisar ili, termal kaynakları yanında, diğer turizm türlerinin rahatlıkla gerçekleştirilebileceği doğal ve kültürel değere sahiptir (Ekiz ve Yazıcı, 2016: 67). Afyonkarahisar özellikle Sandıklı-Hüdayi ve Gazlıgöl Kaplıcaları ile Bizanslılar ve Frigyalılar zamanından beri kullanılmakta olan bir termal turizm destinasyonudur (Özdemir, 2008: 46).

Literatürde termal turizm ve termal otel seçimi ile ilgili çalışmalar bulunmaktadır:

Atay ve diğ. (2008) tedarikçi seçimini etkileyen faktörlerin önem düzeyini AHP (Analitik Hiyerarşi Prosesi) yöntemi ile ilgili çalışmalarında Türkiye’nin farklı illerinde faaliyet gösteren dört ve beş yıldızlı otelleri 3 ana kriter ve 13 alt kriter üzerinden iki hiyerarşili bir model üzerinden değerlendirmişlerdir.

Adıgüzel ve diğ. (2009) Antalya Belek bölgesindeki konaklama işletmelerine olan müşteri tercihinin belirlenmesi başlıklı çalışmada AHP yöntemi kullanılmıştır. Belirlenen kriterler ve işletmeler karşılaştırılarak en uygun olanı AHP yöntemi ile belirlenmiştir.

Emir ve diğ. (2009) Afyonkarahisar’ın bölgesinin termal turizm imajını belirlemek için yaptığı çalışmada şehrin iyi bir termal turizm imajı olduğu tespit edilmiştir.

Doğan ve diğ. (2013) yaptıkları çalışmada seyahat acentesi yöneticilerinin bakış açısıyla Kapadokya bölgesinde en uygun otel seçimi için, AHP yöntemini kullanmıştır. Çalışmada beş yıldızlı 4 otel değerlendirmeye alınmış ve en uygun olanı bulunmuştur. Çalışmada müşteri güvenliği ve otelin konumu en önemli kriterler olarak belirlenmiştir.

Uygurtürk ve diğ. (2014) yaptıkları çalışmada Antalya ili Kemer ilçesinde bulunan beş yıldızlı 5 farklı oteli 6 kriter açısından değerlendirmişler. Kriter ağırlıklarının bulunmasında AHP yöntemi kullanılmış, hesaplamalar da ÇKKV yöntemlerinden VIKOR (Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje) yöntemi kullanılarak otellerin tercih sıralaması yapılmıştır.

Göral (2015) yaptığı çalışmada Konya ilinde en uygun oteli bulmak için AHP temelli TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution)

yöntemini kullanmıştır. Çalışmada, müşterilerin deneyimlerini paylaştıkları internet sitelerindeki veriler esas alınarak 6 kriter belirlenmiş ve 9 otel alternatif değerlendirmeye alınmıştır. Kriterlerin ağırlıklandırılması sonucunda en önemli kriterler sırasıyla; “fiyat/fayda”, “temizlik” ve “uyku kalitesi” olmuştur. TOPSIS yöntemine göre hesaplamalar yapılarak en uygun otel bulunmuş ve otellerin sıralaması yapılmıştır.

Işık ve diğ. (2016), bütünleşik karar verme yaklaşımı ile SWARA (Step-Wise Weight Assessment Ratio Analysis Method) ve OCRA (Operational Competitiveness RAting) yöntemlerini kullanarak Pamukkale / Denizli’de 6 tane beş yıldızlı termal otel için seçme problemi çözümü yapmıştır. Karar verici grubu olarak bir şirkette çalışan 60 tane tur katılımcısı ve kriter olarak 5 tane kriter seçilmiştir. “Temizlik” en önemli kriter olarak hesaplanırken, “fiyat” ikinci en önemli kriter olmuştur.

Aksoy ve diğ. (2017), 10 tane kriter kullanarak İstanbul’da 15 otel arasında PSI (preference selection index) yöntemi ile seçim yapmıştır. Uzman görüşleri ise Akdeniz Üniversitesi Turizm Fakültesinde görev yapan 5 tane öğretim üyesinden alınmıştır. Turistik yerlere yürüme mesafesi en önemli kriter seçilmiştir.

Öznel ve diğ. (2018), bulanık TOPSIS yöntemi ile İstanbul’da 35 yeşil beş yıldızlı otel arasında otel seçimini 10 kriter kullanarak yapmıştır. En önemli kriter TripAdvisor müşteri puanları seçilmiştir.

Yu ve diğ. (2018), dilsel dağılım değerlendirmesi tabanlı VIKOR yöntemi ile Şangay’da 10 tane beş yıldızlı otel arasında seçim yapmıştır. Analizde 6 tane kriter kullanılmış ve bunlardan hizmet en önemli kriter seçilmiştir.

Pahari ve diğ. (2018), Singapur’da 3 otel arasında seçim yapmak için bulanık TOPSIS yöntemini kullanmıştır. Çalışmada kullanılan 4 kriterin farklı değerlendirme gruplarına göre farklı önem düzeyleri olduğu tespit edilmiştir.

Oğuz (2018) kış turizm merkezi seçimi için yaptığı çalışmada Bulanık AHP yöntemi kullanılmıştır. Belirlenen 5 ana kriter ve 19 alt kriterden fiyat kriteri en büyük ağırlığa sahip kriter olarak bulunmuştur.

Liang ve diğ. (2019), DL-VIKOR yöntemi ile Makau’da 5 otel arasında seçim yapmak için 5 tane kriter kullanmıştır. Servis ve uyku kalitesi en önemli kriterler olmuştur.

Kwok ve diğ. (2019), TOPSIS tabanlı karar destek algoritması kullanarak Hong Kong / Çin’de 3 otel arasında 3 kriter kullanarak seçim yapmış ve en önemli kriteri Disneyland’a ulaşım kolaylığı olarak tespit etmiştir.

Roy vd. (2019) çalışmasında, COPRAS (COMplex PROportional ASsesment) yöntemi ve bulanık sayılar kullanılarak Hindistan’da 30 otel arasında seçim yapmak için 7 değerlendirme kriteri tercih edilmiş ve turizm sektöründen 5 uzman görüşünden faydalanılmıştır. Para karşılığı değer, yiyecek ve tesis kriterleri en önemli kriterler seçilmiştir.

İncelenen literatürde çalışmalar, çoğunlukla belirlenen kriterlerle otel tercihi ve uygun oteli bulma gibi amaçlarla yürütülmüştür. Bu çalışmada ise hem örneklem hem de belirlenen kriterle literatürdeki diğer çalışmalardan farklılık ortaya konmaktadır.

2. Yöntem

ÇKKV teknikleri alternatifler arasından en iyisinin seçilmesinde veya alternatifler arasında sıralama yapmak istendiğinde kullanılır. Örneğin makine seçimi, tedarikçi seçimi, kuruluş yeri seçimi, personel seçimi, performans sıralaması gibi. Çok Kriterli Karar Verme teknikleri (ÇKKV) yöntemlerinin bulanık versiyonları uygulanırken konunun uzmanı olan kişilerden kriterler ve alternatifler için görüşlerini dilsel ifadeler ile belirtmesi istenir. Klasik yöntemlerde doğrudan rakamlar üzerinden hesaplama yapılırken bulanık versiyonlarında bu rakamları yorumlayan uzmanlar tarafından her bir rakam için bir görüş belirtmesi istenir. Yani hangi aralıktaki sayılar çok iyi, hangi aralıktaki sayılar iyi gibi. Daha sonra alternatiflerdeki rakamlar tüm kriterler için tek tek kendine karşılık gelen bulanık sayılarla ifade edilir.

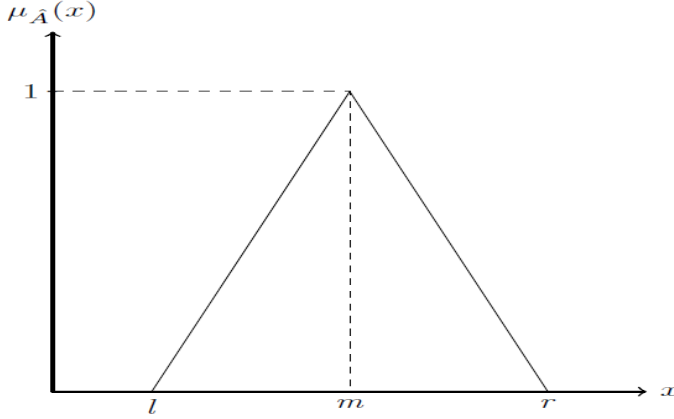
Bu çalışmada da uzmanların görüşlerini yani dilsel ifadelerini bulanık üçgen sayılar ile ifade etme temeline dayanan Bulanık TOPSIS yöntemi kullanılmıştır. TOPSIS yöntemi; objektif ÇKKV yöntemi oluşu, yaygın kullanılması, bilinirliğinin yüksek olması ve göreceli olarak hesaplama kolaylığı sağlamasından dolayı tercih edilmiştir. Ayrıca bulanık sayılar kullanılarak ölçüm hassasiyetinin yüksek olması hedeflenmiştir. Bu amaçla turizm sektöründen temsilcilerinden ve turizm bölümü akademisyenlerinden altı uzmanın değerlendirmeye esas olacak kriterler hakkında görüşleri alınmış, daha sonra da otel alternatifleri bu kriterler açısından değerlendirmeye tabi tutulmuştur.

2.1. Üçgen Bulanık Sayılar

Bir üçgen bulanık \tilde{A} sayısı, (l, m, r) şeklinde bir üçlü ile gösterilebilir. O zaman \tilde{A} üçgen bulanık sayısının üyelik fonksiyonu:

$$\mu_{\tilde{A}}(x) = \begin{cases} 0, & x < l, \\ \frac{x-l}{m-l}, & l \leq x \leq m, \\ \frac{r-x}{r-m}, & m \leq x \leq r, \\ 0, & r < x. \end{cases} \quad (1)$$

şeklinde dir.



Şekil 1. \tilde{A} Üçgen Bulanık Sayısının Üyelik Fonksiyonu Grafiği

$\tilde{A} = (l_1, m_1, r_1)$ ve $\tilde{B} = (l_2, m_2, r_2)$ iki üçgen bulanık sayılar ve k bir skaler sayı olmak üzere, üçgen bulanık sayılarda matematiksel işlemler şöyle tanımlanır(Erol ve diğ., 2011; Kaufmann ve diğ., 1988; T.-C. Wang ve diğ., 2007):

$$\tilde{A} \oplus \tilde{B} = (l_1 + l_2, m_1 + m_2, r_1 + r_2)$$

$$\tilde{A} \ominus \tilde{B} = (l_1 - r_2, m_1 - m_2, r_1 - l_2)$$

$$\tilde{A} \otimes \tilde{B} = (l_1 \times l_2, m_1 \times m_2, r_1 \times r_2)$$

$$\tilde{A} \oslash \tilde{B} = (l_1/r_2, m_1/m_2, r_1/l_2)$$

$$k\tilde{A} = (kl_1, km_1, kr_1)$$

$$(\tilde{A})^{-1} = (1/r_1, 1/m_1, 1/l_1)$$

İki bulanık sayı arasındaki uzaklık ise (C.-T. Chen, 2000):

$$d(\tilde{A}, \tilde{B}) = \sqrt{\frac{1}{3} [(l_1 - l_2)^2 + (m_1 - m_2)^2 + (r_1 - r_2)^2]} \quad (2)$$

2.2. Bulanık TOPSIS Yöntemi

Hwang ve diğ. (1981), ideal çözüme en yakın ve anti-ideal çözüme en uzak çözümleri araştıran TOPSIS (The Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution) yöntemini önermişlerdir. Chen (2000) ise Bulanık TOPSIS yöntemini önermiştir. Yöntemi aşağıdaki gibi özetlenebilir (T.-C. Wang ve diğ., 2007).

2.2.1. Kriterlerin Önem Ağırlıklarının Belirlenmesi

Karar verme problemlerinde kriterlerin ağırlıkları farklı anlamları ifade ettiğinden, hepsi aynı önem düzeyinde atanamazlar (M.-F. Chen ve diğ., 2004). Literatürde çok çeşitli ağırlıklandırma yöntemleri önerilmiştir. Bulanık sayılar için ise ağırlıkları dilsen değişkenler ile belirlemek etkili bir yöntemdir. Bu yöntemde dilsel

ifadeler; “çok düşük”, “düşük”, “orta”, “yüksek” ve “çok yüksek” için Tablo 1’deki üçgen bulanık sayı atamaları yapılır (M.-J. J. Wang ve diğ., 1995).

Tablo 1: Kriterlerin Önem Ağırlıkları için Dilsel Ölçek

Dilsel Değişken	Karşılık Gelen Üçgen Bulanık Sayı
Çok Düşük (ÇD)	(0;0,1;0,3)
Düşük (D)	(0,1;0,3;0,5)
Orta (O)	(0,3;0,5;0,7)
Yüksek (Y)	(0,5;0,7;0,9)
Çok Yüksek (ÇY)	(0,7;0,9;1,0)

Kaynak: (C.-T. Chen, 2000; M.-J. J. Wang ve diğ., 1995)

Varsayalım k değerlendirici içeren bir karar grubu olsun ve \tilde{w}_j^k da j nci kriter için k nci değerlendiricinin atadığı üçgen bulanık sayıyı gösterebilir. O zaman \tilde{w}_j , j nci kriter ağırlığı şöyle hesaplanır:

$$\tilde{w}_j = \frac{1}{k} (\tilde{w}_j^1 + \tilde{w}_j^2 + \dots + \tilde{w}_j^k) \quad (3)$$

2.2.2. Bulanık Karar Matrisinin İnşası

Bir bulanık çok kriterli grup karar verme problemi, m alternatif, n kriter ve k karar verici içeriyor ise karar matrisi şöyle ifade edilir (T.-C. Wang ve diğ., 2007):

$$\tilde{D} = \begin{bmatrix} \tilde{x}_{11} & \tilde{x}_{12} & \dots & \tilde{x}_{1n} \\ \tilde{x}_{21} & \tilde{x}_{22} & \dots & \tilde{x}_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{x}_{m1} & \tilde{x}_{m2} & \dots & \tilde{x}_{mn} \end{bmatrix} \quad (4)$$

Burada \tilde{x}_{ij} , i nci alternatifin j nci kritere göre, k değerlendirici tarafından belirlenen üçgen bulanık sayı değeridir $i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n$. $\tilde{x}_{ij}^k = (l_{ij}^k, m_{ij}^k, r_{ij}^k)$ ise k nci değerlendiricinin atadığı değer olmak üzere:

$$\tilde{x}_{ij} = \frac{1}{k} (\tilde{x}_{ij}^1, \tilde{x}_{ij}^2, \dots, \tilde{x}_{ij}^k) \quad (5)$$

Değerlendiricilerin kullandığı dilsel değişkenler Tablo 2.’de verilmektedir.

Tablo 2: Alternatifleri Değerlendirmek için Dilsel Ölçek

Dilsel Değişken	Karşılık Gelen Üçgen Bulanık Sayı
Çok Zayıf (ÇZ)	(0;1;3)
Zayıf (Z)	(1;3;5)
Vasat (V)	(3;5;7)
İyi (İ)	(5;7;9)
Çok İyi (Çİ)	(7;9;10)

2.2.3. Bulanık Karar Matrisinin Normalleştirilmesi

Çeşitli ÇKKV problemlerinde farklı ölçüm birimleri ve ölçeklerden kaynaklanan anomalileri gidermek için ham veriler normalize edilmiştir. Bununla birlikte, bu çalışmada kullanılan doğrusal ölçekler dönüşüm normalizasyon fonksiyonunun amacı, normalize edilmiş üçgen bulanık sayıların $[0, 1]$ aralığında olma özelliklerinin korunmasıdır. Eğer \tilde{N} , normalleştirilmiş bulanık karar matrisini gösterirse, o zaman:

$$\tilde{N} = [\tilde{n}_{ij}]_{m \times n}, i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n. \quad (6)$$

Burada;

$$\tilde{n}_{ij} = \left(\frac{l_{ij}}{r_j^+}, \frac{m_{ij}}{r_j^+}, \frac{r_{ij}}{r_j^+} \right) \quad (7)$$

$$r_j^+ = \max_i r_{ij} \quad (8)$$

2.2.4. Ağırlıklı Normalleştirilmiş Bulanık Karar Matrisinin İnşası

Her bir kriterin farklı ağırlığı düşünüldüğünde, ağırlıklı normalleştirilmiş karar matrisi, değerlendirme kriterlerinin önem ağırlıkları ve normalize edilmiş bulanık karar matrisindeki değerler çarpılarak hesaplanabilir. Ağırlıklı normalleştirilmiş karar matrisi \tilde{V} şöyle oluşturulur:

$$\tilde{V} = [\tilde{v}_{ij}]_{m \times n}, i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n. \quad (9)$$

$$\tilde{v}_{ij} = \tilde{n}_{ij} \otimes \tilde{w}_j \quad (10)$$

Burada, \tilde{w}_j j inci kriterin önem ağırlığıdır.

2.2.5. Bulanık İdeal ve Bulanık Anti-İdeal Çözümlerin Belirlenmesi

Bulanık ideal çözüm A^+ ve bulanık anti-ideal çözümler aşağıdaki gibidir:

$$A^+ = (\tilde{v}_1^+, \tilde{v}_2^+, \dots, \tilde{v}_n^+) \quad (11)$$

$$A^- = (\tilde{v}_1^-, \tilde{v}_2^-, \dots, \tilde{v}_n^-) \quad (12)$$

Burada, $\tilde{v}_j^+ = (1, 1, 1)$; $\tilde{v}_j^- = (0, 0, 0)$; $j = 1, 2, \dots, n$.

2.2.6. Alternatiflerin Bulanık İdeal ve Bulanık Anti-İdeal Çözümlere Uzaklıklarının Hesaplanması

$$d_i^+ = \sum_{j=1}^n d(\tilde{v}_{ij}, \tilde{v}_j^+); i = 1, 2, \dots, m. \quad (13)$$

$$d_i^- = \sum_{j=1}^n d(\tilde{v}_{ij}, \tilde{v}_j^-); i = 1, 2, \dots, m. \quad (14)$$

Burada, d_i^+ ve d_i^- sırasıyla, i nci alternatifin sırasıyla bulanık ideal ve bulanık anti-ideal çözümlere uzaklıklarını göstermektedir.

2.2.7. Yakınlık Katsayılarının Bulunması ve Alternatiflerin Sıralanması

Her bir alternatifin yakınlık katsayısı CC_i , aşağıdaki eşitlik ile hesaplanır:

$$CC_i = \frac{d_i^-}{d_i^+ + d_i^-} ; i = 1, 2, \dots, m. \quad (15)$$

Alternatifler hesaplanan yakınlık katsayılarının azalan sıralamasına göre sıralanırlar.

3. Uygulama

3.1. Çalışmanın Kapsamı, Amacı ve Önemi

Çalışma, Afyonkarahisar ilinde bulunan 5 yıldızlı 12 termal oteli kapsamaktadır. Çalışmanın alternatifleri A1, A2, ..., A12'ye kadar olan 12 adet termal oteldir. Alternatifler değerlendirilirken 5 adet kriter kullanılmıştır. Otel seçimi için; Roy ve diğ. (2019) 7, Aksoy ve diğ. (2017) 10, Yu ve diğ. (2018) 6, Pahari ve diğ. (2018) 4 ve Kwok ve diğ. (2019) ise 3 tane kriter kullanmıştır. Kriterler; nesnellik, veriye ulaşılabilirlik ve çalışmanın kapsamı dikkate alınarak belirlenmiştir. Mesela “termal suyun kalitesi”, incelenen tüm oteller Afyonkarahisar ilinde bulunduğu için ölçülebilir bir farklılık olamayacağı değerlendirilerek, kriter olarak uygun görülmemiştir. Bu kriterler aşağıda K1, K2, ..., K5'e kadar belirtilmiştir.

- K1: Ücret (Standart oda fiyatı),
- K2: Havaalanına uzaklık,
- K3: Şehir Merkezine uzaklık,
- K4: Aktivite sayısı,
- K5: Müşteri yorumları ortalaması.

Bu çalışmada bulanık sayılar ile çok kriterli karar verme yöntemi kullanılarak otel seçim probleminin nasıl çözülebileceği gösterilmeye çalışılmıştır. Çalışmanın kısıtlarından bir tanesi, termal otel seçimi problemi için sektör temsilcilerinden ve turizm akademisyenlerinden 6 kişiden uzman görüşünün alınmış olmasıdır. Sonraki çalışmalarda daha çok uzman görüşüne başvurularak kriter ağırlıkları belirlenebilir. Diğer çalışmalarda müşteri görüşlerine dayanarak da kriter ağırlıkları ve otel tercih sıralamaları yapılabilir.

Bulunan sonuçlar hem akademik camia hem de sektör için oldukça önemlidir. Zira otel tercihi yapacaklar için en önemli kriterlerin neler olduğu ortaya konulmaya çalışılmıştır. Sonraki çalışmalarda uygulama alanı veya otel türü genişletilip, değerlendirme kriteri artırılabilir. Bu çalışmada kullanılan kriterlerin önem sıraları ile yeni yapılacak çalışmaların sonuçları karşılaştırılabilir.

3.2. Araştırma Bulgularının Değerlendirilmesi

Uzmanlardan alternatifleri değerlendirmek için verdikleri dilsel ifadelerin üçgensel bulanık sayı karşılıkları ya da bulanık karar matrisi tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3: Bulanık Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5
A1	3;5;7	3,33;5,33;7,33	5;7;9	3,33;5,33;7,33	6,33;8,33;9,67
A2	3;4,667;6,333	3,33;5,33;7,33	3,33;5,33;7,33	5,5;7,33;8,67	6,33;8,33;9,67
A3	3,33;5,33;7,16	3,33;5,33;7,33	5;7;9	3,33;5,33;7,33	6,33;8,33;9,67
A4	2,5;4;5,67	4,5;6,33;8	3,33;5,33;7,33	3,33;5,33;7,33	4,33;6,33;8,16
A5	4,17;6;7,67	3,33;5,33;7,33	5;7;9	1,33;2,67;4,5	6,33;8,33;9,67
A6	2,5;4;5,67	1,67;3,33;5,16	0;1;3	5,83;7,67;8,83	5,33;7,33;8,83
A7	3;5;7	2;3,67;5,5	0;1;3	3,33;5,33;7,33	1,33;3;5
A8	4,16;6;7,67	2,33;3,67;5,33	7;9;10	2;4;6	3,67;5,67;7,33
A9	3,33;5,33;7,33	4,67;6,67;8,33	7;9;10	2;4;6	6,33;8,33;9,67
A10	4,17;6;7,67	3,33;5,33;7,33	5;7;9	3,33;5,33;7,33	6,33;8,33;9,67
A11	4,17;6;7,67	4,67;6,67;8,33	5,33;7,33;9,16	1,2;3,33;4,33	7;9;10
A12	3;5;7	4,67;6,67;8,33	1,83;3,67;5,5	4,33;6,33;8,33	6,33;8,33;9,67

Daha sonra bu bulanık sayılar normalize üçgensel bulanık sayı haline getirilmiştir. Yani tüm rakamlar sıfır (0) ile bir (1) arasında ifade edilmiştir. Karar matrisinin normalleştirilmiş halini gösteren tablo 4 aşağıdaki gibidir.

Tablo 4: Normalleştirilmiş Bulanık Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5
A1	0,39; 0,65; 0,91	0,4; 0,64; 0,88	0,5; 0,7; 0,9	0,37; 0,60; 0,83	0,63; 0,83; 0,96
A2	0,391; 0,60; 0,82	0,4; 0,64; 0,88	0,33; 0,53; 0,73	0,62; 0,83; 0,98	0,63; 0,83; 0,96
A3	0,43; 0,69; 0,93	0,4; 0,64; 0,88	0,5; 0,7; 0,9	0,37; 0,60; 0,83	0,63; 0,83; 0,96
A4	0,32; 0,52; 0,73	0,54; 0,76; 0,96	0,33; 0,53; 0,73	0,37; 0,60; 0,83	0,43; 0,63; 0,81
A5	0,54; 0,78; 1	0,4; 0,64; 0,88	0,5; 0,7; 0,9	0,15; 0,30; 0,50	0,63; 0,83; 0,96
A6	0,32; 0,52; 0,73	0,2; 0,4; 0,62	0; 0,1; 0,3	0,66; 0,86; 1	0,53; 0,73; 0,88
A7	0,39; 0,65; 0,91	0,24; 0,44; 0,66	0; 0,1; 0,3	0,37; 0,60; 0,83	0,13; 0,3; 0,5
A8	0,54; 0,78; 1	0,28; 0,44; 0,64	0,7; 0,9; 1	0,22; 0,45; 0,67	0,36; 0,56; 0,73
A9	0,43; 0,69; 0,95	0,56; 0,8; 1	0,7; 0,9; 1	0,22; 0,45; 0,67	0,63; 0,83; 0,96
A10	0,54; 0,78; 1	0,4; 0,64; 0,88	0,5; 0,7; 0,9	0,37; 0,60; 0,83	0,63; 0,83; 0,96
A11	0,54; 0,78; 1	0,56; 0,8; 1	0,53; 0,73; 0,91	0,11; 0,26; 0,49	0,7; 0,9; 1
A12	0,39; 0,65; 0,91	0,56; 0,8; 1	0,18; 0,36; 0,55	0,49; 0,71; 0,94	0,63; 0,83; 0,96

Uzmanlardan kriterleri değerlendirerek dilsel karşılıklarının atanması istenmiştir. Dilsel ifadeler kullanılarak bulanık sayı karşılıkları elde edilerek kriterlerin bulanık ağırlıkları hesaplanmıştır. Bulanık ağırlıklar crisp (kesin) değerlere dönüştürülerek BNP değerleri belirlenmiştir. BNP değerlerinin azalan sıralaması kriterlerin önem düzeylerini göstermektedir. Kriterlerin değerlendirilmesi sonucunda kriterlerin önem sırası aşağıdaki gibi olmuştur.

Tablo 5: Bulanık Ağırlıklar, BNP (Ağırlık) Değerleri ve Kriterlerin Önem Sıralaması

Kriterler	Bulanık Ağırlıklar	BNP	Önem Sırası
K1) Ücret (Oda fiyatı)	0,5667;0,7667;0,9167	0,7500	1
K2) Havaalanına Uzaklık	0,15;0,3333;0,5333	0,3389	4
K3)Şehir Merkezine Uzaklık	0,4333;0,6333;0,8167	0,6278	3
K4) Aktivite sayısı	0,15;0,3;0,5	0,3167	5
K5) Müşteri Yorumları	0,5333;0,7333;0,8833	0,7166	2

Kriterler için yapılan hesaplama sonucunda en yüksek önem derecesi, ücret kriterinde olmuştur. Sırası ile müşteri yorumları, şehir merkezine uzaklık, havaalanına uzaklık ve aktivite sayısı yer almaktadır. Yani en çok önem verilen kriterler fiyat ve müşteri yorumları olurken, en az önem verilen kriterler havaalanına uzaklık ve aktivite sayısıdır.

Tablo 6: Bulanık İdeal ve Bulanık Anti-İdeal Çözümlerin Belirlenmesi, Yakınlık Katsayısı ve Alternatiflerin Sıralaması

	A^+	A^-	CC	Sıralama
A1	3,1368	2,2883	0,4218	5
A2	3,1918	2,1936	0,4073	7
A3	3,1129	2,3109	0,4261	4
A4	3,3798	1,9818	0,3696	10
A5	3,1449	2,2612	0,4183	6
A6	3,6014	1,7209	0,3233	11
A7	3,8450	1,4958	0,2801	12
A8	3,2299	2,1445	0,3990	9
A9	3,0214	2,4070	0,4434	1
A10	3,0585	2,3681	0,4364	2
A11	3,0617	2,3518	0,4344	3
A12	3,2490	2,1595	0,3993	8

Tablodan da görüleceği üzere ideal çözüme uzaklıkta en küçük rakam en iyisidir, anti-ideal çözüme uzaklıkta ise en büyük rakam en iyisidir. *CC* ile gösterilen ideale göreceli benzerlik ise ideal çözüme yakınlığı ve anti-ideal çözüme uzaklığı eşanlı olarak temin etmektedir. Çalışma kapsamında 9'uncu alternatif otel bu ikisinde de en iyidir ve dolayısıyla (*CC*) ideal çözüme göreceli benzerlik rakamı en yüksek olan alternatiftir. 7'inci alternatif ise ideal çözüme en uzak ve anti ideale en yakın olduğu için sıralamada en son sırada kalmıştır. (*CC*) ideal çözüme göreceli benzerlik rakamı en yüksek olan en iyi alternatifi ifade etmektedir. Dolayısıyla Afyonkarahisar bölgesinde beş yıldızlı Termal Otel tercihi yapmak isteyen bir müşteri için alternatiflerin sıralaması en iyi alternatiften en kötü alternatife doğru şöyle olacaktır: A9, A10, A11, A3, A1, A5, A2, A12, A8, A4, A6 ve A7.

Sonuç

Bu çalışma ile bulanık TOPSIS yöntemi kullanılarak termal otel tercihi yapılmasında bir uygulama örneği ortaya konulmuştur. Alternatifleri oluşturan otellerin değerlendirme kriterlerine göre sahip oldukları sayısal değerler, uzman görüşleri doğrultusunda üçgensel bulanık sayılara dönüştürülerek hesaplamalar yapılmış ve otel alternatifleri sıralanmıştır. Çalışmaya Afyonkarahisar ilinde faaliyet gösteren beş yıldızlı termal otellerinden güvenilir ve tam veri alınabilen on iki otel dâhil edilmiştir. Dolayısıyla çalışma sonuçları ile Türkiye'deki tüm termal oteller için genelleme yapılması doğru olmayacaktır. Değerlendirme kriterleri eksiksiz veri elde edilebilecek ve optimum sayıda olacak şekilde beş tane seçilmiştir. Çalışma, alanında uzman turizm akademisyenleri ile sektör tecrübesine sahip yöneticilerin görüşlerini içermektedir. Çalışma verileri, 2018 yılı Aralık ayında termal otel işletmelerinin internet sitelerinden elde edilmiştir.

Çalışmada uzman görüşleri kullanılarak bulunan en önemli kriterler, “oda fiyatı” ve “müşteri yorumlarıdır”. Literatürde genel olarak kriterlerin önem düzeylerinde farklılıklar olduğu görülmüştür. Örneğin Aksoy ve diğ. (2018) İstanbul için otel seçimi yaparken “turistik yerlere yürüyüş mesafesi”, Kwok ve diğ. (2018) Hong Kong için “Disneyland'a yakınlık”, Roy ve diğ. (2018) Hindistan için “para karşılığı değer (Value for Money)” kriterlerinin en önemli olduklarını belirtirken, Pahari ve diğ. (2018) internet yorumları tabanlı otel seçimi çalışmasında farklı turist gruplarına göre kriter önemlerinin değişebildiğini göstermiştir. Dolayısıyla seçilen uzman veya karar verici kümesine göre kriterlerin önem düzeyleri farklılık gösterebilmektedir.

Bulanık TOPSIS yöntemi ile elde edilen sıralamada en iyi beş otel sırasıyla; A9, A10, A11, A3 ve A1 olarak belirlenmiştir. A7 otel alternatifi ise en düşük başarı puanıyla sıralamada son sırada yer almıştır. Alternatiflerin TOPSIS sıralama skorlarının birbirlerine oldukça yakın olduğu gözlemlenmiştir. Bunun en önemli sebebinin, kriter ağırlık değerleri en yüksek olan oda fiyatı ve müşteri yorumu kriterlerinde bu otellerin benzer şekilde yüksek değerler elde etmiş olmaları söylenebilir. Ücret kriterinin sıralamada çok fazla etki ettiğini söylenebilir. Fakat tek başına yeterli olduğunu söylenemez. Mesela A4, A5 ve A8 otelleri ücret kriterinde iyi performans göstermelerine rağmen, müşteri yorumları kriterindeki düşük puanları tercih sıralamasında alt sıralarda olmalarına sebep olmuştur. Buradan da şu yargıya varılabilir;

otel seçiminde ücret ve müşteri yorumları kriterlerinde dengeli olarak başarı elde eden oteller tercih edilmektedir. Uzman görüşleri de durumun böyle olduğu doğrulanmaktadır. İnternette alışveriş yapan tüketicilerin yaptığı gibi termal otel tercihi yapacak bir müşterilerin de ilk olarak baktığı değişkenler fiyat ve müşteri yorumları olmuştur. Yani hem fiyat yönünden makul, hem de müşteri yorumları iyi ise bu alternatif ön sıralara geçmektedir.

Bir başka önemli kriter ise “şehir merkezine olan uzaklıktır”. Uygurtürk ve diğ. (2014) yaptığı çalışmada deniz turizmi açısından kriterleri sıraladığında şehir merkezine uzaklık kriterinin önem düzeyinin düşük olduğu görülmüştür. Doğan ve diğ. (2013) Kapadokya bölgesinde otel tercihi için yaptığı çalışmada ise otelin konumu kriterinin en önemli kriterlerden olduğu görülmüştür. Deniz turizminde şehir merkezine yakınlık önemli bir kriter değilken, termal turizm ve kültür turizminde önemli bir kriter olarak karşımıza çıkmaktadır. Yani termal otel tercihi yapan kişilerin aynı zamanda şehir merkezine de yakın olmak istediği söylenebilir. Termal otellerde tatilini yapan kişilerin zamanlarının çoğunu otel ve çevresinde geçirmesi nedeniyle, bu kişilerin şehir merkezine yakın olup kolaylıkla alışveriş, gezme vb. ihtiyaçlarını gidermek istedikleri düşünülebilir. A7 otelinin en kötü termal otel alternatifi olmasında ise etkili olan faktörler, üçüncü önemli kriter olan şehir merkezine uzaklık ve müşteri yorumları ortalamasının düşük olmasıdır. Yani A7 Termal oteli, fiyatının uygun olmasına rağmen şehir merkezine uzak olması, müşteri yorumlarının çok iyi olmaması, aktivite sayısının az olması ve hava limanına uzak olması gibi nedenlerle en kötü alternatif olmuştur.

Günümüz dünyasında bilgi ve iletişim teknolojilerinin de gelişmesi ile birlikte müşteriler daha da seçici hale gelmiştir. Böyle bir ortamda başarılı olmak isteyen işletmeler, müşterilerinin istek ve beklentilerini en iyi şekilde karşılamak durumundadır. Özellikle turizm sektörü gibi seçiciliğin fazla olduğu sektörlerde bu husus daha da önem arz etmektedir. Müşteri yorumları kriterinde olduğu gibi, bir işletme fiyat yönünden çok cazip olsa da müşteri yorumları iyi değilse bu işletme (otel) tercih edilmeyebilecektir.

ÇKKV yöntemleriyle termal otel seçiminin tüketiciler için iyi bir değerlendirme aracı olabileceği düşünülmektedir. Fakat bunun kullanılabilir bir argüman olabilmesi için, ÇKKV tabanlı bir karar destek sistemi oluşturulmalıdır. Bu da ileride yapılacak bir çalışmanın konusu olabilir. Ayrıca çalışmada sunulan analizlerin termal turizm sektörü paydaşları ve sektöre yatırım yapacaklar için de gösterge olarak kullanılabileceği ön görülmektedir.

Başka çalışmalarda farklı kriterler de eklenerek farklı bölgelerdeki termal oteller veya diğer oteller karşılaştırılabilir. Yine benzer şekilde farklı sektörlerdeki farklı problemler için de uzman görüşlerindeki dilsel ifadeleri bulanık sayılarla ifade etme temeline dayanan bulanık TOPSIS ve diğer bulanık ÇKKV yöntemleri kullanılabilir.

Kaynakça

Adıgüzel, O., Çetintürk İ. ve Er O. (2009), Konaklama İşletmelerine Olan Müşteri Tercihinin Analitik Hiyerarşi Prosesi Yöntemi İle Belirlenmesi, *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 1, 17-35.

- Aksoy, S. ve Ozbuk, M. Y. (2017). Multiple criteria decision making in hotel location: Does it relate to postpurchase consumer evaluations?. *Tourism management perspectives*, 22, 73-81.
- Atay, L. ve Özdağoğlu, A. (2008). Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) Yöntemiyle Tedarikçi Seçimini Etkileyen Faktörlerin Önem Düzeylerinin Belirlenmesi: Otel İşletmelerinde Bir Araştırma. *Journal of Travel & Tourism Research*, 8.
- Chen, C.-T. (2000). Extensions of the TOPSIS for group decision-making under fuzzy environment. *Fuzzy Sets and Systems*, 114(1), 1-9.
- Chen, M.-F. ve Tzeng, G.-H. (2004). Combining grey relation and TOPSIS concepts for selecting an expatriate host country. *Mathematical and Computer Modelling*, 40(13), 1473-1490.
- Çetin, T. (2011). Kozaklı (Nevşehir) Termal Turizm Potansiyeli Açısından Kozaklı (Nevşehir) Kaplıcaları. *Turkish Studies*, 6(1), 878-902.
- Doğan, N. ve Gencan, S. (2013). Seyahat Acentası Yöneticilerinin Bakış Açısıyla En Uygun Otel Seçimi: Bir Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) Uygulaması. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (41), 69-88.
- Ekiz, E. ve Yazıcı, H. (2016). Termal Turizmde Farklı Bir Destinasyon: Jeoturizm (Afyonkarahisar Örneği). *Zeitschrift für die Welt der Türken/Journal of World of Turks*, 8(1), 67-81.
- Emir, O. ve Durmaz, G. (2009). Afyonkarahisar'ın termal turizm imajı üzerine bir değerlendirme. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 20(1), 25-32.
- Erol, I., Sencer, S. ve Sarı, R. (2011). A new fuzzy multi-criteria framework for measuring sustainability performance of a supply chain. *Ecological Economics*, 70(6), 1088-1100. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.01.001>
- Göral, R. (2015). E-Wom'a Dayalı Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri ile En Uygun Otelin Belirlenmesi ve Bir Uygulama. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (33), 1-17.
- Gülmez, Z. (2012). Türkiye'de ve Dünya'da Sağlık Turizmi ve Çeşitleri: Sağlık Turizminin Ülkemizdeki Mevcut Durumu ve Bazı Ülkelerle Kıyaslanması. *Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul*.
- Gündüz, H. ve Güler, M. E. (2015). Termal turizm işletmelerinde çok ölçütlü karar verme teknikleri kullanılarak uygun tedarikçinin seçilmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 30(1).
- Hwang, C.-L. ve Yoon, K. (1981). *Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems: Multiple Attribute Decision Making: Methods and Application*: Springer Verlag.

- Işık, A. T. ve Adalı, E. A. (2016). A new integrated decision making approach based on SWARA and OCRA methods for the hotel selection problem. *International Journal of Advanced Operations Management*, 8(2), 140-151.
- Karamustafa, K. ve Ülker, M. (2018). *Sağlık Turizmi Çerçevesinde Turistik Bir Ürün Olarak Yerel Yiyeceklerin Kullanılması*. Afyonkarahisar: 19. Ulusal Turizm Kongresi Bildiriler Kitabı, 1080-1096.
- Kaufmann, A. ve Gupta, M. M. (1988). *Fuzzy mathematical models in engineering and management science*: Elsevier Science Inc.
- Kültür ve Turizm Bakanlığı (2018). Termal Turizm Master Planı 2007-2023, <https://yigm.ktb.gov.tr/TR-11481/termal-turizm-master-planı-2007-2023.html>
- Kwok, P. K. ve Lau, H. Y. (2019). Hotel selection using a modified TOPSIS-based decision support algorithm. *Decision Support Systems*, 120, 95-105.
- Liang, X., Liu, P. ve Wang, Z. (2019). Hotel selection utilizing online reviews: a novel decision support model based on sentiment analysis and DL-VIKOR method. *Technological and Economic Development of Economy*, 1-23.
- Oğuz, A. (2018). Kış Turizm Merkezi Seçimi İçin Kriter Ağırlıklarının Bulanık AHP Kullanılarak Belirlenmesi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 789-802.
- Özdemir, M. A. (2019). Afyonkarahisar (Seydiler) Peribacaları Jeomorfoloji ve Turizm Potansiyeli. *Journal Of International Social Research*, 12(64), 249-262.
- Özdemir, Ş. (2015). Türkiye'nin Termal Sağlık Turizm Potansiyeli., Altındış, M.(Editör). *Termal Turizm*, 5-12.
- Oztel, A., Karakas, A. ve Aslan, A. (2018). Green Star Hotel Selection with Fuzzy TOPSIS Method: *Case of Istanbul*. *Recent Researches On Social Sciences*, 473.
- Öztürk, Y. ve Yazıcıoğlu, İ. (2002). Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Alternatif Turizm Faaliyetleri Üzerine Teorik Bir Çalışma. *Gazi Üniversitesi Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2, 183-195, Ankara.
- Pahari, S., Ghosh, D. ve Pal, A. (2018). *An Online Review-Based Hotel Selection Process Using Intuitionistic Fuzzy TOPSIS Method*. In *Progress in Computing, Analytics and Networking* (pp. 203-214). Springer, Singapore.
- Roy, J., Sharma, H. K., Kar, S., Zavadskas, E. K. ve Saporauskas, J. (2019). An extended COPRAS model for multi-criteria decision-making problems and its application in web-based hotel evaluation and selection. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 32(1), 219-253.
- Sandıkçı, M. ve Özgen, Ü. (2013). Afyonkarahisar İlinin Termal Turizm Açısından SWOT Analizi ile Değerlendirilmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2013(15).

- Smyth, F. (2005). Medical geography: therapeutic places, spaces and networks. *Progress in Human Geography*, 29(4), 488-495.
- Tuncel, M. ve Doğaner, S. (1992). Kütahya'da Kaplıca Turizmi. *Ege Coğrafya Dergisi*, 6(1).
- Türksoy, A. ve Türksoy, S. S. (2010). Termal Turizmin Geliştirilmesi Kapsamında Çeşme İlçesi Termal Kaynaklarının Değerlendirilmesi, *Ege Akademik Bakış*, 10(1):699-725.
- Uygurtürk, H. ve Uygurtürk, H. (2014). Bütünleşik AHS-VIKOR yöntemi ile otel seçimi. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(2), 103-117.
- Wang, M.-J. ve Chang, J.T.-C. (1995). Tool steel materials selection under fuzzy environment. *Fuzzy Sets and Systems*, 72(3), 263-270.
- Wang, T.-C. ve Chang, T.-H. (2007). Application of TOPSIS in evaluating initial training aircraft under a fuzzy environment. *Expert Systems with Applications*, 33(4), 870-880.
- Yu, S. M., Wang, J., Wang, J. Q. ve Li, L. (2018). A multi-criteria decision-making model for hotel selection with linguistic distribution assessments. *Applied Soft Computing*, 67, 741-755.

İnternet Kaynakları

www.tripadvisor.com.tr, Erişim Tarihi 15.12.2018

www.afyonkulturturizm.gov.tr, Erişim Tarihi 15.12.2018

