

## **BÜTÜNLEŞİK AHS-VIKOR YÖNTEMİ ile OTEL SEÇİMİ**

### **HOTEL SELECTION USING INTEGRATED AHP-VIKOR METHOD**

**Hasan UYGURTÜRK**

Karabük Üniversitesi, İşletme Fakültesi, KARABÜK  
([ha\\_uygurturk@yahoo.com](mailto:ha_uygurturk@yahoo.com))

**Hilal UYGURTÜRK**

Karabük Üniversitesi, İşletme Fakültesi, KARABÜK  
([hilaluygurturk@gmail.com](mailto:hilaluygurturk@gmail.com))

### **ÖZ**

Turizm sektöründe müşteri tercihleri, özellikle de otel tercihleri önemli bir konudur. Otel tercihi, pek çok faktörü bünyesinde barındıran çok kriterli bir karar verme problemidir. Bu çalışmada Antalya ili Kemer ilçesinde bulunan 5 yıldızlı otel işletmelerinden belirli kriterlere göre seçilenler analize dahil edilmiş ve potansiyel müşteriler için otellerin tercih edilme sıralamalarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Buna göre, otellerin değerlendirilmesinde kullanılan 6 kritere ait ağırlıklar Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) yardımıyla hesaplanmıştır. Daha sonra analiz kapsamına alınan 5 farklı otel alternatifi VIKOR yöntemi kullanılarak değerlendirilmiş ve en iyi seçenek belirlenmiştir. Çalışma, AHS ile birlikte kullanılan VIKOR yönteminin etkili bir karar verme aracı olduğunu ve potansiyel müşteriler tarafından yöntemin otel seçiminde başarılı bir şekilde uygulanabileceğini göstermiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Turizm sektörü, Otel seçimi, Analitik hiyerarşi süreci (AHS), VIKOR yöntemi

### **ABSTRACT**

*Customer preferences, especially the hotel preferences, are an important issue in the tourism sector. Hotel preference, which incorporates many factors, is a multi-criteria decision-making problem. In this study, 5-star hotel enterprises located in Kemer district of Antalya province, which are selected according to specific criteria, are included in the analysis and determination of the hotels preference ranking is aimed for potential customers. According to this, the weights of 6 criteria used in hotel evaluation are calculated by using the Analytical Hierarchy Process (AHP). Then, 5 different hotel alternatives included in the analysis are evaluated and the best alternative is selected by using VIKOR method. The study demonstrates that the VIKOR methodology combined with AHP is an efficient decision tool and it can successfully be applied by potential customers when selecting their hotel.*

**Keywords:** Tourism sector, Hotel selection, Analytical hierarchy process (AHP), VIKOR method

## 1. Giriş

Turizm faaliyetleri, insanların çalışma zamanlarının dışında kendilerine zaman ayırarak seyahat etmek, yeni yerler görmek, dinlenmek, eğlenmek, spor yapmak ve kültürlerini genişletmek ve benzeri istekleri doğrultusunda ortaya çıkmaktadır. Tarihi, doğal ve coğrafi çekiciliklerin ön planda yer aldığı turizm sektörü dünyanın en hızlı gelişen sektörlerinin de başında gelmektedir.

Dünya genelinde turizm faaliyetine katılan kişi sayısı, zaman zaman yaşanan sıkıntılara rağmen, neredeyse kesintisiz olarak bir büyüme göstermiştir. 1950 yılında 25 milyon olan uluslararası turist sayısı, 2012 yılında 1,035 milyona yükselmiştir. Turizm faaliyetine katılan kişi sayısının her geçen yıl artması turizm gelirlerinin de artışına yol açmaktadır. Buna bağlı olarak uluslararası turizm gelirleri 2012 yılında 1,075 milyar \$ seviyesine ulaşmıştır. Turizm gelirleri bölgesel olarak değerlendirildiğinde, 2012 yılında Amerika, Afrika, Asya ve Pasifik bölgelerinin bir önceki yıla göre %6 gibi kararlı bir büyüme sergilediği, buna karşın Avrupa'daki büyüme oranının %2 olarak gerçekleştiği ortaya çıkmaktadır. Orta Doğu'nun turizm gelirlerinde ise bölgede yaşanan politik belirsizlik nedeniyle 2011 yılına göre 2012 yılında %2'lik bir gerileme gerçekleşmiştir (UNWTO, 2013: 2-5).

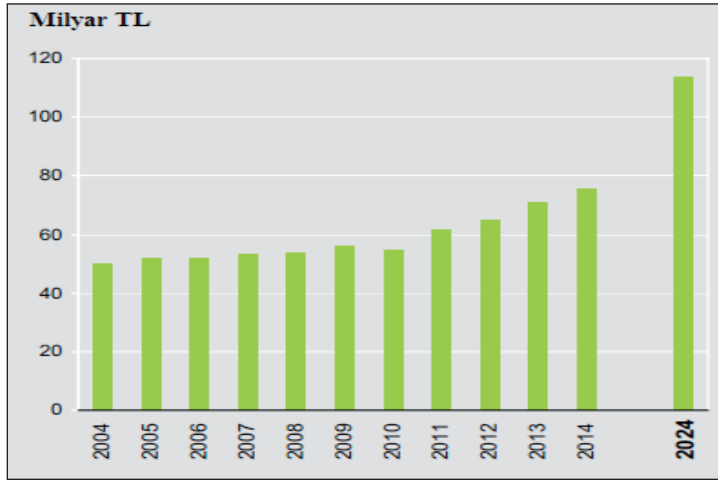
Turist sayısının ve turizm gelirlerinin büyük rakamlara ulaşması ile turizm, birçok ülke için önemli bir ilave gelir, döviz, istihdam ve vergi geliri kaynağı niteliği taşımaktadır. Gerek ulusal gerekse de uluslar arası artan turizm hareketlerinden daha fazla pay almak, sektördeki işletmeler açısından önem arz etmektedir. Dolayısıyla turizm sektöründe faaliyet gösteren önemli unsurlardan biri olan otel işletmeleri, sahip oldukları çekicilik unsurlarını ön plana çıkartarak söz konusu turizm hareketlerinden daha fazla pay alma arzusu taşımaktadırlar.

Bu çalışmada Türkiye'nin önemli turizm merkezlerinden biri olarak kabul edilen Antalya ili Kemer ilçesinde faaliyette bulunan 5 yıldızlı otel işletmelerinden belirli kriterlere göre analiz kapsamına alınanların, sahip oldukları çeşitli unsurlar doğrultusunda, potansiyel müşteriler için söz konusu olabilecek tercih edilme sıralamalarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Otellerin tercih edilme sıralamalarının tespit edilmesinde Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) yöntemi ile VIKOR yöntemi birlikte ele alınmıştır. AHS-VIKOR yöntemi çok kriterli karar modelleri için çözüm öneren, pratik ve değişimlere kolayca adapte olabilen bir yapıya sahip olduğundan çalışmada kullanılması uygun görülmüştür. Çalışmada öncelikle turizm sektörü hakkında bilgi verilmiş, daha sonra AHS ve VIKOR yöntemleri tanıtılmış ve son olarak da bu iki yöntemin birlikte kullanılmasıyla elde edilen sonuçlar raporlanarak değerlendirilmiştir.

## 2. Türkiye'deki Turizm Sektörü

Türkiye, coğrafi konumu, doğal güzelliklerini koruyan sahilleri, eşsiz nitelikteki tarihi mekanları, arkeolojik ören yerleri ve sürekli gelişme gösteren turizm yatırımları ile dünyanın önde gelen turizm destinasyonlarından biri konumunda bulunmaktadır. Özellikle üç tarafının denizlerle çevrili olması Türkiye'yi yaz tatili açısından oldukça cazip hale getirmektedir.

Tarihi ve doğal güzelliklere sahip olan Türkiye için turizm sektörünün önemi oldukça fazladır. Turizm sektörü, milli gelire olan katkısının yanında büyük bir döviz girdisi sağlayarak dış açıkların giderilmesinde, işsizliğin azaltılmasında ve ödemeler bilançosunun iyileştirilmesinde büyük bir öneme sahiptir. Söz konusu durum Grafik 1'de gösterilmektedir.



**Grafik 1.** Türkiye'de Seyahat ve Turizmin Gayri Safi Milli Hasılaya (GSMH) Direkt Katkısı

**Kaynak:** WTTC (2014). *Travel & Tourism Economic Impact 2014 Turkey*, <http://www.wttc.org/~media/files/reports/economicimpactresearch/countryreports/turkey2014.ashx> s. 3.

Grafik 1'e göre Türkiye'de seyahat ve turizmin Gayri Safi Milli Hasılaya (GSMH) katkısı yıllar itibariyle genel olarak artış göstermekle birlikte, bu katkı 2013 yılında 71,1 milyar TL (GSMH'nın %4,6'sı) olarak gerçekleşmiştir. Bu rakamın 2014 yılında %6,1 oranında artarak 75,5 milyar TL'ye ulaşması beklenmektedir. 2013-2023 yılları süresince seyahat ve turizmin GSMH'ya direkt katkısının yılda %4,2 oranında artması ve 2024 yılında 113,9 milyar TL'ye ulaşması öngörülmektedir. Söz konusu değerler turizm sektörünün Türkiye ekonomisi için ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır.

Seyahat ve turizmin GSMH'ya direkt katkısının dünya ortalaması 2013 yılı için 18 milyar \$ olarak tespit edilmekle birlikte, bu değer Türkiye için 37,4 milyar \$ olarak hesaplanmıştır. Söz konusu değerlere göre Türkiye dünya ortalamasının üzerinde ve 12. sırada yer alarak önemli bir başarı sergilemiştir (WTTC, 2014: 7).

Türkiye dünyanın çok farklı yerlerinden turist çekmekle birlikte Türkiye'yi ziyaret eden turistlerin çoğunu Avrupa ülkelerinden gelenler oluşturmaktadır.

**Tablo 1.** Türkiye'ye Gelen Yabancıların Milliyetlerine Göre Dağılımı (Ocak-Aralık)

Milliyet	Yıllar			% Değişim Oranı	
	2011	2012	2013	2012/2011	2013/2012
Avrupa	18.195.442	18.230.104	18.778.272	0,19	3,01
Asya	4.411.929	3.839.852	4.830.935	-12,97	25,81
Afrika	445.487	713.399	807.484	60,14	13,19
Amerika	181.215	184.948	245.546	2,06	32,76
Bağımsız Devletler Topluluğu	6.695.501	7.236.582	8.607.486	8,08	18,94

**Kaynak:** TTYD (2014). *Turizm İstatistikleri*, <http://www.ttyd.org.tr/sayfa/Turizm-istatistikleri-23/28>, 15.09.2014 itibariyle.

Tablo1'deki bilgilere göre Türkiye'ye gelen turistlerin büyük bir çoğunluğunu Avrupa ülkelerinden gelenler oluşturmakla birlikte, onları Bağımsız Devletler Topluluğu ve Asya ülkelerinden gelenler takip etmektedir. 2011-2013 dönemi verilerinin yer aldığı Tablo 1'de dikkati çeken bir diğer nokta ise Türkiye'ye 2013 yılında tüm milletlerden gelen turist sayısında artış yaşanmasıdır. Söz konusu artışta ilk sırayı %32,76 ile Amerika almakla birlikte onu %25,81 değerindeki artış ile Asya ve %18,94 değerindeki artış ile de Bağımsız Devletler Topluluğu izlemektedir.

Türkiye'de turizm sektörü için belirlenen stratejik yaklaşımlar çerçevesinde hedeflenen çalışmaların tamamlanması ve geliştirilmesi, öngörülen yerlerdeki altyapı ve konaklama ihtiyaçlarının karşılanması, turizmin çeşitlendirilmesi ve ülke geneline yayılması halinde, 2023 yılında 60 milyon turist ve 60 milyar \$ turizm geliri beklenmektedir (TTYD, 2013).

### 3. Literatür Araştırması

Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) yöntemi ile VIKOR yönteminin tek başına karar problemlerinin çözümünde kullanıldığı çalışmalar bulunmakla birlikte, AHS'nin VIKOR gibi çok kriterli karar verme yöntemleriyle birlikte kullanımının olduğu çalışmalar da bulunmaktadır.

Ahmadi vd. (2010), hava taşıtları için sürekli ve etkin bir bakım-onarım stratejisinin seçiminde çok kriterli karar verme yöntemlerinden olan AHS, TOPSIS ve VIKOR yöntemlerini birlikte kullanmışlardır. Dinçer ve Görener (2011), Türkiye'deki kamu, özel ve yabancı sermayeli banka gruplarının performans ölçümüne ilişkin değerlendirme kriterlerinin ağırlıklarını, analitik hiyerarşi süreci (AHS) yardımıyla hesaplanmış, sonrasında VIKOR ve TOPSIS yöntemlerini kullanarak ilgili birimlerin performans değerlendirmelerini gerçekleştirmişlerdir. Tavakkoli-Moghaddam ve Mousavi (2011), çalışmalarında AHS-VIKOR yöntemlerini birlikte kullanarak fabrika kuruluş yeri için geçerli olan alternatifleri değerlendirmişlerdir. Araştırmacılar ilgili yöntemlerin karar probleminin çözümüne uygun olduğunu belirtmişlerdir. Shan (2011), çalışmasında lojistik hizmet sağlayıcılarının seçiminde alternatiflere ilişkin kriter ağırlıklarını AHS ile belirlemiş, daha sonra söz konusu ağırlıkları VIKOR yönteminde kullanarak lojistik hizmet sağlayıcı alternatiflerini değerlendirmiştir. Çalışma sonucunda seçim sürecinin bilimsel ve uygulanabilir olduğu belirtilmiştir. Singh ve Kumar (2011), işletmelerde ileri üretim teknolojilerinin etkin kullanımında geçerli olabilecek yedi kriteri AHS-VIKOR yöntemleri ile değerlendirmiş ve bu kriterleri öncelik sırasına göre listelemişlerdir.

Khezrian vd. (2012), web servis hizmeti sağlayıcısı seçimi karar probleminde, öncelikle AHS yöntemini kriter ağırlıklarının belirlenmesinde kullanmışlar, daha sonraki aşamada ise servis sağlayıcılarını VIKOR yöntemiyle elde edilen sonuçlara göre sıralayarak en iyi çözümü önermişlerdir. Nayebi vd. (2012), AHS-VIKOR yöntemlerini kullanarak telekomünikasyon sistemi tedarikçisi seçim işlemini gerçekleştirmişlerdir. Tayyar ve Arslan (2013), hazır giyim sektöründe dünyaca ünlü markaların siparişlerini diken en iyi fason işletme seçim problemini AHS ve VIKOR yöntemlerini kullanarak çözmeye çalışmışlardır. Vahdani vd. (2013), çalışmalarında belirlenen kriterler doğrultusunda fabrika kuruluş yeri için uygun olan alternatifleri Delphi, AHS ve VIKOR yöntemlerini birlikte kullanarak değerlendirmişlerdir.

### 4. Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS)

AHS belli bir hiyerarşik yapı içinde çoklu karar kriterlerinin yapılanmasını, bu kriterlerin görelî öneminin değerlendirilmesini, alternatiflerin her bir kritere göre karşılaştırmasını ve alternatiflerin

genel bir sıralamasının belirlenmesini içeren bir karar verme yöntemidir. AHS hem öznel hem de nesnel değerlendirme ltleri elde edilmesine yardımcı olmakla birlikte, değerlendirmelerin ve önerilen alternatiflerin tutarlılığını kontrol etmek için faydalı bir mekanizma sağlayarak karar vermede n yargının azalmasını sağlamaktadır (Ghosh, 2011: 63). AHS'nin en önemli avantajlarından birisi karar vericilerin tutarsızlık oranını ortaya koyan bir tutarsızlık değeri hesaplamasıdır. Tutarsızlık değeri yüksek olan ikili karşılaştırmalar yeniden değerlendirme gerektirmektedir (Wang ve Pang, 2011: 308).

Kriterlerin kendi aralarında karşılaştırılması için ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulmaktadır. Bu matrislerin oluşturulmasında Saaty tarafından önerilen 1-9 önem leği kullanılmaktadır. Söz konusu leğ Tablo 2'de yer almaktadır.

**Tablo 2.** Göreceli önem leği

nem Derecesi	Tanım	Açıklama
1	Eşit nem	İki faaliyet amaca erit düzeyde katkıda bulunmaktadır.
3	Birinin diğerine göre orta derecede önemli olması	Tecrübe ve değerlendirmeler sonucunda bir faaliyet diğerine göre biraz daha fazla tercih edilir.
5	Kuvvetli düzeyde önemli	Tecrübe ve değerlendirmeler sonucunda bir faaliyet diğerine göre çok daha fazla tercih edilir.
7	çok kuvvetli düzeyde önemli	Bir faaliyet diğerine göre çok kuvvetli tercih edilir.
9	Son derece önemli	Bir faaliyet diğerine göre mümkün olan en yüksek derecede tercih edilir.
2, 4, 6, 8	İki faaliyet arasında kalan değerler	İki faaliyet arasında uzlaşma gerektiğinde sayısal değerlerin ortasında bir değer verilir.

**Kaynak:** Saaty, T. L. (1986). "Axiomatic Foundation of the Analytic Hierarchy Process", *Management Science*, 32 (7), s. 843.

İkili karşılaştırma karar matrislerinden elde edilen bilgilere göre AHS'de yargılar bir matrise dnstrlr. Bu matriste bir ögenin kendisiyle karşılaştırılması 1 sayısı ile ifade edileceğinden matrisin köşegenlerinde 1 değeri yer alır. Kriter sayısı "n" olan bir karar sürecinde  $n(n+1)/2$  adet karşılaştırma yapılmakta ve buna bağlı olarak ikili karşılaştırma matrisi  $n*n$  boyutlu olmaktadır (Mustafa ve Al-Bahar, 1991: 49; Vaidya ve Kumar, 2006: 2). Buna göre değerlendirmeye alınacak n adet kriterin olması durumunda, i kriterinin j kriterine göre önemini belirlemek üzere A matrisi oluşturulmaktadır. Matris elemanları arasında;  $a_{ij} = 1/a_{ji}$  ve  $a_{ii} = 1$  ilişkisi bulunmaktadır.

A matrisi geliştirildikten sonra A matris değerleri normalleştirilmektedir. Normalleştirilme işleminde her bir sütün elemanı, bulunduğu stnun toplamına bölünmektedir. Daha sonra her bir satırda yer alan değerlerin ortalaması alınarak kriterlerin birbirlerine göre yüzde ağırlık değerlerini ifade eden W sütün vektörü elde edilmektedir.

Kriter ağırlıklarının tutarlı olarak belirlenip belirlenmediğinin tespiti için tutarlılık oranı (Consistency Ratio - CR) kullanılmaktadır. CR değeri; Tutarlılık indeksinin (CI), Rassal indeks (RI) değerine bölünmesi yoluyla elde edilmektedir.

$$CR = CI / RI \quad (1)$$

Tutarlılık indeksi aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$CI = \frac{\lambda - n}{n - 1} \quad (2)$$

Yukarıdaki formülde n kriter sayısı olmakla birlikte  $\lambda$  bir katsayıyı ifade etmektedir.

$\lambda$ 'nın hesaplanabilmesi için A matrisi ile kriterlerin yüzde ağırlıklarını gösteren w sütun vektörü çarpılır. Bu işlem sonucunda elde edilen D sütun vektörünün elemanlarının,  $w_i$  değerlerine bölünerek elde edilmesiyle oluşan değerler ( $e_i$ ) toplanır ve bu toplam değer kriter sayısına bölünerek  $\lambda$  elde edilir.  $e_i$ 'nin ve  $\lambda$ 'nın hesaplanmasına ilişkin formül aşağıda yer almaktadır.

$$e_i = \frac{d_i}{w_i} \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad (3)$$

$$\lambda = \frac{\sum_{i=1}^n e_i}{n} \quad (4)$$

CR'nin hesaplanmasında kullanılan RI rastgele indeks (Random Index –RI) değerleri Tablo 3'de yer almaktadır.

**Tablo 3.** Rastgele İndeks Değerleri

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

**Kaynak:** Ramanathan, R. (2001). "A Note on The Use of The Analytic Hierarchy Process for Environmental Impact Assessment", *Journal of Environmental Management*, 63, s. 29.

Tutarlılık oranı (CR) için genel olarak üst limit 0,10'dur. Eğer yargıların tutarlılık oranı 0,10'un üstünde ise yargıların tutarsız olduğu kabul edilmektedir. Bu durumda yargıların gözden geçirilip tekrar belirlenmesi gerekir. Yargılar için hesaplanan tutarlılık oranı 0,10'un altında ise yargıların yeterli bir tutarlılık sergilediği ve değerlendirmenin devam edebileceği kabul edilmektedir (Zahedi, 1986: 99; Ramanathan, 2001: 29).

## 5. VIKOR Yöntemi

VIKOR yöntemi, çok kriterli karar verme yöntemi olarak, aynı birimle ölçülemeyen ve çelişkili kriterlere sahip olan belirli karar problemlerinin çözümünü için Opricovic ve Tzeng (2004) tarafından geliştirilmiştir (Opricovic ve Tzeng, 2007: 515). Diğer bir ifadeyle VIKOR yöntemi, karmaşık sistemlerin çok kriterli optimizasyonu için geliştirilmiştir (Fouladgar vd., 2011: 237). Bu yöntem, belirli alternatiflerden oluşan bir sette sıralama ve seçme işlemine odaklanarak çelişkili kriterlere sahip problemler için uzlaşık çözümler sunmaktadır. Bu durum karar vericilere nihai karara ulaşmalarında yardımcı olmaktadır (Wang ve Pang, 2011: 310). Uzlaşık çözüm, ideale en yakın çözümdür ve uzlaşma, karşılıklı kabul üzerinde anlaşmaya varmak anlamındadır (Opricovic ve Tzeng, 2004: 447). VIKOR yöntemi aşağıdaki adımlardan oluşmaktadır.

**1. Adım:** Her bir kriter ( $i=1,2,\dots,n$ ) için alternatiflerin ( $j=1,2,\dots,J$ ) aldığı en iyi ( $f_i^*$ ) ve en kötü ( $f_i^-$ ) değerler belirlenir. Eğer  $i$ 'inci kriter faydayı temsil ediyorsa  $f_i^* = \max_j f_{ij}$

ve  $f_i^- = \min_j f_{ij}$  , eğer i'inci kriter maliyeti temsil ediyorsa  $f_i^* = \min_j f_{ij}$  ve  $f_i^- = \max_j f_{ij}$  Őeklinde kullanılır (Cristóbal, 2011: 500).

**2. Adım:** Her bir alternatif için  $S_j$  ve  $R_j$  ( $j=1,2,\dots,J$ ) değerleri hesaplanır (Tzeng vd., 2005: 1381).

$$S_j = \sum_{i=1}^n w_i (f_i^* - f_{ij}) / (f_i^* - f_i^-) \quad (5)$$

$$R_j = \max_j [w_i (f_i^* - f_{ij}) / (f_i^* - f_i^-)] \quad (6)$$

$w_i$  kriterlerin karar vericiler için görelî önem ağırlıklarını ifade etmektedir.

**3. Adım:** Her bir alternatif ( $j=1,2,\dots,J$ ) için  $Q$  değeri hesaplanır.

$$Q_j = v (S_j - S^*) / (S^- - S^*) + ((1 - v) (R_j - R^*) / (R^- - R^*)) \quad (7)$$

Burada  $S^* = \min_j S_j$  ,  $S^- = \max_j S_j$  ,  $R^* = \min_j R_j$  ,  $R^- = \max_j R_j$  ve  $v$  maksimum grup faydasının ağırlığını,  $1-v$  kiŐisel piŐmanlıęın ağırlığını ifade etmektedir (Opricovic ve Tzeng, 2007: 516).  $v$  genel olarak 0,5 olarak alınmaktadır (Tzeng vd. 2005: 1381).

**4. Adım:**  $S$ ,  $R$  ve  $Q$  değerleri kekten büyüğe doğru sıralanır.  $S$ ,  $R$  ve  $Q$  değerlerinin sıralamaları kendi ilerinde yapılarak üç ayrı sıralama elde edilir.

**5. Adım:** Sıralamalardan sonra en küçük  $Q$  değerine sahip alternatif  $A^{(1)}$ , alternatifler grubu içerisindeki en iyi seçenek olarak ifade edilir. Elde edilen sonucun geçerli olması için iki koŐulun sağlanması gerekmektedir. Ancak bu Şekilde, minimum  $Q$  değerine sahip alternatif, en iyi alternatif olarak nitelendirilebilir. Bu koŐullar, aşağıda yer almaktadır.

**a. 1.KoŐul:** Kabul edilebilir avantaj

$$Q(A^{(2)}) - Q(A^{(1)}) \geq DQ$$

Burada  $A^{(2)}$  en iyi ikinci alternatifi temsil etmektedir.  $DQ = 1 / (J - 1)$

$J$  değerlendirilen alternatif sayısını göstermektedir. Eğer  $J < 4$  ise  $DQ = 0,25$  olarak dikkate alınır (Chen ve Wang, 2009: 237).

**b. 2. KoŐul:** Karar vermede kabul edilebilir istikrar

Elde edilen czmn istikrarlı olması için en iyi alternatif olan  $A^{(1)}$ 'in  $S$  ve/veya  $R$  ile en iyi sıralanan alternatif olması gerekir. Eğer bu iki koŐuldan biri sağlanamazsa, o zaman uzlaŐılmıŐ ortak en iyi czm kümesi aşağıdaki gibi önerilmektedir:

- Eğer sadece 2. KoŐul sağlanamazsa, birinci sıradaki  $A^{(1)}$  ve ikinci sıradaki  $A^{(2)}$  alternatiflerinin ikisi de en iyi uzlaŐılmıŐ ortak czm olarak belirlenir.
- Eğer 1. KoŐul sağlanamazsa, sıralanan alternatiflerin hepsi  $A^{(1)}$ ,  $A^{(2)}$ , ...,  $A^{(M)}$  dikkate alınarak,  $A^{(M)}$ , maksimum  $M$  için  $Q(A^{(M)}) - Q(A^{(1)}) < DQ$  iliŐkisi ile belirlenir (Opricovic ve Tzeng, 2007: 516).

## 6. Otel Seçiminde Bütünleşik AHS-VIKOR Uygulaması

Çalışmada Antalya ili Kemer ilçesinde bulunan, her şey dahil pansiyon sistemini uygulayan, haz sezonunda iki kişilik odada 1 gece kişi başı konaklama fiyatı 150-200 TL arasında ve toplam oda sayısı en az 250 olan 5 yıldızlı oteller ele alınarak, potansiyel müşterilerin otel tercihlerindeki öncelik sıralarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Kemer de bulunan 5 yıldızlı otel sayısının çok fazla olmasından dolayı yukarıda sıralanan özellikleri taşıyan oteller arasından rastgele seçilen 5 otel çalışmaya dahil edilmiştir. Otellerin büyüklerinin ve özellikle de gecelik konaklama fiyatlarının birbirlerinden çok farklılıklar arz etmesi, analiz kapsamına alınacak oteller için belirtilen ön kriterlerin koyulmasını gerekli kılmıştır. Bu sayede daha homojen bir grup içinden seçim imkanı sağlanmıştır.

Otel seçiminde otelin çekiciliği, tesisin özellikleri ve ulaşılabilirlik önemli unsurları oluşturmaktadır (Akat, 2000: 166). Tüketiciler tatil yerlerini belirlerken, otelin fiziksel özellikleri yanında otel çevresindeki tarihi ve turistik yerleri, iklim koşullarını ve plaj özelliklerini de göz önünde bulundurmaktadırlar (İbrahim ve Gill, 2005: 186). Çalışmada otellerin değerlendirilmesinde kullanılan kriterlerin turizm sektöründeki uzmanların görüşü alınarak, herkes tarafından kolaylıkla ulaşılabilinecek bilgiler olmasına ve literatürde ifade edilen kriterlerle uyuşmasına dikkat edilmiştir. Belirlenen kriterler, otellerin ve otellerle çalışan seyahat acentalarının internet sitelerinde oteli tanıtıcı öne çıkan bilgiler olarak da yer almaktadır. Buna göre otelleri değerlendirmede kullanılan kriterler aşağıda belirtilmiştir.

- Otelin havaalanına uzaklığı (km) ,
- A la carte restoran sayısı,
- Yüzme havuzu sayısı,
- Otelin denize olan uzaklığı (m),
- Otelin şehir merkezine uzaklığı (km),
- Plaj uzunluğu (m).

*Otelin havaalanına uzaklığı:* Kemer de bulunan ve analiz kapsamına alınan otellerin kilometre (km) olarak Antalya havaalanına uzaklığını belirtmektedir.

*A la carte restoran sayısı:* Otel bünyesinde bulunan özel lokanta sayısını belirtmektedir.

*Yüzme havuzu sayısı:* Yetişkinler için otelde bulunan toplam yüzme havuzu sayısını ifade etmektedir.

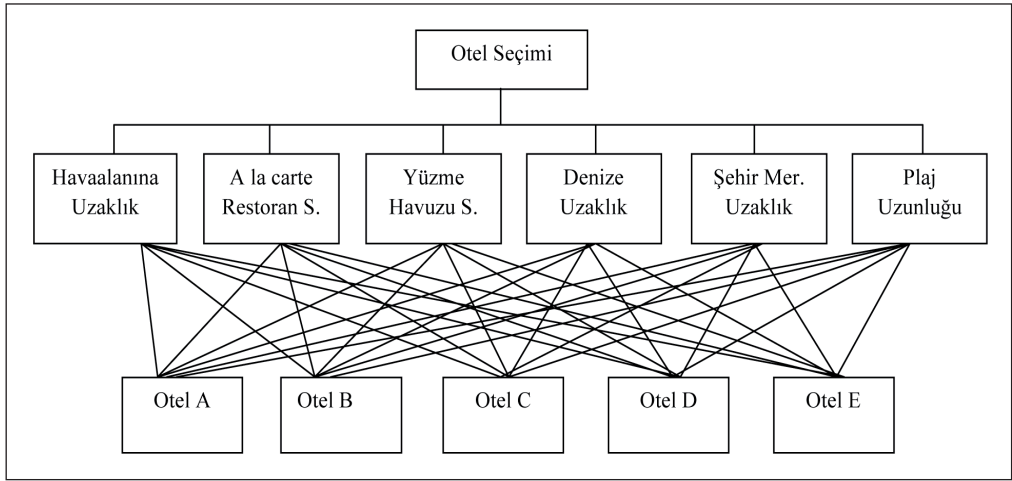
*Otelin denize olan uzaklığı:* Otelin ana binasının deniz kenarına olan uzaklığının metre (m) cinsinden ifade etmektedir.

*Otelin şehir merkezine uzaklığı:* Otelin konumunun şehir merkezine olan uzaklığının km olarak mesafesidir.

*Plaj uzunluğu:* Otelin müşterilerinin yararlanabileceği ve otele ait özel plajın metre cinsinden ifadesidir.

Belirlenen kriterlere göre otellerin VIKOR yöntemiyle değerlendirilmesini gerçekleştirilmeden önce kriterlere ait ağırlıklar AHS yöntemi ile belirlenmiştir. Antalya ili Kemer ilçesinde bulunan ve analiz kapsamına alınan otellerin seçiminde etkili olan kriterler dikkate alındığında karar hiyerarşi modeli Şekil 1'deki gibi oluşturulmuştur.





**Şekil 1.** Otel Seçimi Probleminin Hiyerarşik Yapısı

Hiyerarşik modeli oluşturduktan sonra mevcut hiyerarşiyi oluşturan kriterler birbirleriyle karşılaştırılır ve ağırlıkları belirlenir. Karşılaştırma işleminde Tablo 2’de yer alan göreceli önem ölçęi kullanılmaktadır.

**Tablo 4.** Kriterlerin İkili Karşılaştırma Matrisi

	Havaalanına Uzaklık (km)	A la carte Restoran Sayısı	Yüzme Havuzu Sayısı	Denize Uzaklık (m)	Şehir Merkezine Uzaklık (km)	Plaj Uzunluğu (m)
Havaalanına Uzaklık	1,00	0,33	0,33	0,25	3,00	0,20
A la carte Restoran Sayısı	3,00	1,00	0,50	0,25	2,00	0,33
Yüzme Havuzu Sayısı	3,00	2,00	1,00	0,33	2,00	1,00
Denize Uzaklık	4,00	4,00	3,00	1,00	5,00	2,00
Şehir Merkezine Uzaklık	0,33	0,50	0,50	0,20	1,00	0,20
Plaj Uzunluğu	5,00	3,00	1,00	0,50	5,00	1,00

Otel tercihin e etkisi olan kriterlerin ikili karşılaştırma matrisi Tablo 4’de yer almaktadır. Tablo 4’deki değ erler turizm alanında uzman olan 5 kiş ilik bir grubun değ erlendirmeleri göz önüne alınarak belirlenmiştir. Tablo 4’de yer alan kriterlerin ikili karşılaştırma değ erleri daha sonra normalize edilmiş ve bu normalize edilen değ erlerden hareket edilerek her bir kriterin yüzde ağırlığı hesaplanmıştır. Hesaplanan değ erler Tablo 5’de gösterilmektedir.

**Tablo 5.** Kriterlerin Normalleştirilmiş Değerleri ve Yüzde Ağırlıkları

	Havaalanına Uzaklık (km)	A la carte Restoran Sayısı	Yüzme Havuzu Sayısı	Denize Uzaklık (m)	Şehir Merkezine Uzaklık (km)	Plaj Uzunluğu (m)	$w_i$	$d_i$	$e_i$
Havaalanına Uzaklık (km)	0,061	0,031	0,053	0,099	0,167	0,042	0,075	0,465	6,166
A la carte Restoran Sayısı	0,184	0,092	0,079	0,099	0,111	0,070	0,106	0,691	6,531
Yüzme Havuzu Sayısı	0,184	0,185	0,158	0,132	0,111	0,211	0,163	1,068	6,536
Denize Uzaklık (m)	0,245	0,369	0,474	0,395	0,278	0,423	0,364	2,323	6,386
Şehir Merkezine Uzaklık (km)	0,020	0,046	0,079	0,079	0,056	0,042	0,054	0,334	6,214
Plaj Uzunluğu (m)	0,306	0,277	0,158	0,197	0,278	0,211	0,238	1,546	6,499
<b>Toplam</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>		
$n = 6$ $\lambda = 6,388$ $RI = 1,24$ $CI = 0,077$ $CR = 0,062$									

Tablo 5'deki değerlerin tutarlılık oranı (CR) 0,062 olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan bu oran  $CR < 0,10$  olduğundan karar vericilerin ikili kriter karşılaştırmaları tutarlıdır. Kriterlerin ikili karşılaştırma değerlerinin tutarlı olarak bulunmasından sonra, analiz kapsamına alınan oteller havaalanına uzaklık, A la carte restoran sayısı, yüzme havuzu sayısı, denize olan uzaklık, şehir merkezine uzaklık ve plaj uzunluğu kriterlerinin her birine göre ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Diğer bir ifadeyle kriterlerin ikili karşılaştırma matrisi oluşturulduktan sonra bu kriterlerin her bir otele etkisini belirlemek için ikinci aşama karşılaştırma matrisleri oluşturulmuştur. Bu aşamada değerlendirme yapılırken Tablo 6'de yer alan bilgilerden yararlanılmıştır.

**Tablo 6.** Kriterlerin Alternatiflere Göre Önem Ölçeği

Kriterler	Değerler	Önem Ölçeği
Havaalanına Uzaklık (km)	0-25	9
	26-50	7
	51-75	5
	76-100	3
	101+	1
A la carte Restoran Sayısı	1	1
	2	3
	3	5
	4	7
	5+	9
Yüzme Havuzu Sayısı	1	1
	2	3
	3	5
	4	7
	5+	9

**Tablo 6 devamı**

Denize Uzaklık (m)	0-25	9
	26-50	7
	51-75	5
	76-100	3
	101+	1
Şehir Merkezine Uzaklık (km)	0-25	9
	26-50	7
	51-75	5
	76-100	3
	101+	1
Plaj Uzunluğu (m)	0-50	1
	51-100	3
	101-150	5
	151-200	7
	201+	9

Tablo 6'deki bilgiler yardımıyla her bir otel kriterlere göre değerlendirilmiş ve bu değerlendirmelerin sonucunda elde edilen bilgiler aşağıda özetlenmiştir.

**Tablo 7. Otelere Göre Kriterlerin Ağırlık Değerleri**

	Havaalanına Uzaklık (km)	A la carte Restoran Sayısı	Yüzme Havuzu Sayısı	Denize Uzaklık (m)	Şehir Merkezine Uzaklık (km)	Plaj Uzunluğu (m)
Otel A	0,263	0,263	0,130	0,130	0,259	0,040
Otel B	0,158	0,053	0,217	0,043	0,185	0,120
Otel C	0,158	0,158	0,217	0,391	0,185	0,200
Otel D	0,263	0,263	0,130	0,043	0,185	0,280
Otel E	0,158	0,263	0,304	0,391	0,185	0,360

**Tablo 8. Otellerin Kriterlere Göre Karşılaştırılmasına Ait Tutarlılık Değerleri**

	Havaalanına Uzaklık (km)	A la carte Restoran Sayısı	Yüzme Havuzu Sayısı	Denize Uzaklık (m)	Şehir Merkezine Uzaklık (km)	Plaj Uzunluğu (m)
CI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RI	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24
CR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tablo 8'den görüldüğü gibi CR değerlerinden hiğbiri 0,10 değerinden büyük değildir. Bu durum kararların tutarlılığını ortaya koymaktadır. Yapılan karşılaştırmaların tümünün tutarlılığı test edildikten sonra Tablo 5'de yer alan kriterlere ait yüzde ağırlıkları kullanılarak VIKOR yöntemine ait işlemler geręekleřtirilmiřtir.

VIKOR yöntemine göre analiz işlemlerine Tablo 9'da yer alan veriler esas teşkil etmektedir. Buna göre Tablo 9'da analiz kapsamına alınan otel işletmelerine ait kriter değerleri ile bu kriterlere ait olan ve AHS yöntemiyle hesaplanan ağırlıklar yer almaktadır.

**Tablo 9.** Otel İşletmelerinin Kriter Değerleri ve Kriter Ağırlıkları

	Havaalanına Uzaklık (km)	A la carte Restoran Sayısı	Yüzme Havuzu Sayısı	Denize Uzaklık (m)	Şehir Merkezine Uzaklık (km)	Plaj Uzunluğu (m)
Otel A	56	3	2	75	38	50
Otel B	75	1	3	300	60	100
Otel C	65	2	3	0	45	120
Otel D	60	3	2	150	45	168
Otel E	65	3	4	0	60	215
Kriter Ağırlıkları	0,075	0,106	0,163	0,364	0,054	0,238

VIKOR yöntemine göre öncelikle Tablo 9'da yer alan verilerden yararlanarak, her kriter için en iyi ( $f_i^*$ ) ve en kötü ( $f_i^-$ ) değerler belirlenmiştir. Bu belirlenen değerler Tablo 10'da yer almaktadır.

**Tablo 10.** Her Kriter için En İyi  $f_i^*$  ve En Kötü Değerler  $f_i^-$

Kriterler	$f_i^*$	$f_i^-$
Havaalanına Uzaklık (km)	56	75
A la carte Restoran Sayısı	3	1
Yüzme Havuzu Sayısı	4	2
Denize Uzaklık (m)	0	300
Şehir Merkezine Uzaklık (km)	38	60
Plaj Uzunluğu (m)	215	50

Her kriter için en iyi  $f_i^*$  ve en kötü  $f_i^-$  değerler belirlendikten sonra beş otel için  $S_j$  ve  $R_j$  değerleri eşitlik (5) ve (6) yardımıyla hesaplanmıştır. Daha sonra eşitlik (7) yardımıyla  $Q_j$  değerleri belirlenmiştir. İşlemlerde  $v=0,5$  olarak hesaplamaya katılmıştır.  $S$ ,  $R$  ve  $Q$  değerleri hesaplandıktan sonra küçükten büyüğe doğru sıralanmış ve otel işletmeleri için üç sıralama listesi oluşturulmuştur. Otellerin sıralama sonuçları Tablo 11'de yer almaktadır.

**Tablo 11.** Otellerin VIKOR Yöntemine Göre Sıralama Sonuçları

	$S_j$	Sıra	$R_j$	Sıra	$Q_j$	Sıra
Otel A	0,492	4	0,238	4	0,563	4
Otel B	0,846	5	0,364	5	1,000	5
Otel C	0,324	2	0,137	2	0,289	2
Otel D	0,446	3	0,182	3	0,442	3
Otel E	0,089	1	0,054	1	0,000	1

VIKOR yöntemine göre en düşük Q değerine sahip olan Otel E diğer alternatiflere göre kabul edilebilir bir avantaja sahiptir. Hesaplanan Q değerlerine göre ilk tercih sırası Otel E'ye ait olmakla birlikte, onu sırasıyla Otel C, Otel D, Otel A ve Otel B izlemektedir.

Otel E'nin en iyi alternatif olarak kabul edilebilmesi için iki koşulun sağlanması gerekmektedir. Buna göre 1. Koşulda daha önce belirtildiği üzere  $Q(A^{(2)}) - Q(A^{(1)}) \geq DQ$  sağlanmalıdır. Bu durumda VIKOR yöntemiyle elde edilen ve Tablo 11'de belirtilen ilgili değerlerin yerine yazılmasıyla 0,289-0,0000,25 ortaya çıkan durum 1. Koşulun sağlandığını göstermektedir.

İkinci koşulda ise elde edilen çözümün istikrarlı olması için en iyi alternatif olan  $A^{(1)}$ 'in S ve/veya R ile en iyi sıralanan alternatif olması gerekmektedir. Tablo 11'deki S ve R sıralamalarının her ikisinde de Otel E'nin ilk sırada yer aldığı tespit edildiğinden 2. Koşulunda sağlandığı belirlenmiştir.

## 7. Sonuç

Ekonomik, sosyal, kültürel ve doğal çevre ile sürekli etkileşim içinde bulunan turizm, dünyanın en hızlı gelişen sektörlerinden biri konumunda bulunmaktadır. Hızlı bir büyümenin olduğu turizm sektöründe, sektörün ana unsurlarından biri olan otel işletmelerinin varlıklarını sürdürmelerinde ve büyümelerinde müşteri tercihleri önemli bir rol oynamaktadır. Bu nedenle otel işletmeleri sahip oldukları gerek coğrafi gerekse yapısal çekiciliklerini ön plana çıkartarak müşteri tercihlerini etkilemeye çalışmaktadırlar.

Bu çalışmada çok kriterli bir karar problemi olarak ele alınan otel seçimi ve değerlendirilmesi problemine etkin bir çözüm yaklaşımı olarak AHS ve VIKOR yöntemlerinin birlikte kullanılması ile oluşturulan bütünlüklük bir model önerilmiştir. Oluşturulan model Antalya ili Kemer ilçesinde bulunan, her şey dahil pansiyon sistemini uygulayan, yaz sezonunda iki kişilik odada 1 gece kişi başı konaklama fiyatı 150-200 TL arasında ve toplam oda sayısı en az 250 olan 5 yıldızlı otellerin seçim probleminde uygulanmıştır. Uygulamanın ilk aşamasında otel seçim kriterlerine ait ağırlık değerleri AHS yöntemiyle bulunmuş, ikinci aşamada ise analiz kapsamına alınan otel işletmeleri belirlenen kriterler çerçevesinde VIKOR yöntemi yardımıyla tercih sırasına göre listelenmişlerdir. Çalışma sonucunda Otel E'nin analiz kapsamına alınan diğer otellere göre tercih sıralamasında en önde yer aldığı ve kabul edilebilir bir avantaja sahip olduğu tespit edilmiştir. Tercih sıralamasında Otel E'yi Otel C, Otel D, Otel A ve Otel B'nin takip ettiği belirlenmiştir.

Bu çalışma ile literatürde çok farklı alanlarda uygulanabilen AHS ve VIKOR yöntemlerinin otel seçim problemine uygulanabilirliği ortaya konmuştur. Ulaşılan sonuçlar potansiyel otel müşterileri, akademisyenler ve araştırmacılar açısından için bir kaynak niteliği taşımaktadır. İlerleyen çalışmalarda farklı kriterler ve yöntemler kullanılarak karşılaştırmalı analizler yapılması konuya daha da katkı sağlayabilecektir.

## Kaynakça

- Ahmadi, A., Gupta, S., Karim, R. ve Kumar, U. (2010). "Selection of Maintenance Strategy for Aircraft Systems Using Multi-Criteria Decision Making Methodologies", *International Journal of Reliability, Quality & Safety Engineering*, 17(3), 223-243.
- Akat, O. (2000). Pazarlama Ağırlıklı Turizm İşletmeciliği, 2.Baskı, Bursa: Ekin Kitabevi.
- Chen, L.Y. ve Wang, T.C. (2009). "Optimizing Partners' Choice in IS/IT Outsourcing Projects: The Strategic Decision of Fuzzy VIKOR", *Int. J. Production Economics*, 120, 233-242.

- Cristóbal, J.R.S. (2011). "Multi-Criteria Decision-Making in the Selection of a Renewable Energy Project in Spain: The Vikor Method", *Renewable Energy*, 36, 498-502.
- Dinçer, H. ve Görener, A. (2011). "Performans Değerlendirmesinde AHP - VIKOR ve AHP - TOPSIS Yaklaşımları: Hizmet Sektöründe Bir Uygulama", *Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi Sigma*, 29, 244-260.
- Fouladgar, M.M., Yazdani-Chamzini, A., Yakhchali, S.H., Ghasempourabadi, M.H. ve Badri, N. (2011). "Project Portfolio Selection Using VIKOR Technique under Fuzzy Environment", 2<sup>nd</sup> International Conference on Construction and Project Management, IPEDR, 15, 236-240.
- Ghosh, D.N., (2011). "Analytic Hierarchy Process & TOPSIS Method to Evaluate Faculty Performance in Engineering Education", *UNIASCIT*, 1(2), 63-70.
- Ibrahim, E.E. ve Gill, J. (2005). "A Positioning Strategy for A Tourist Destination Based on Analysis of Customers' Perceptions and Satisfactions", *Marketing Intelligence & Planning*, 23(2), 172-188.
- Khezrian, M., Wan M.N., Wan K., Suhaimi, I. ve Kalantari, A. (2012). "A Hybrid Approach for Web Service Selection", *International Journal of Computational Engineering Research*, 2(1), 190-198.
- Mustafa, M. A., ve Al-Bahar, J. F. (1991). "Project Risk Analytic Assessment Using the Hierarchy Process", *IEEE Transactions on Engineering Management*, 38 (1), 46-52.
- Nayebi, M.A., Tavassolian, S.A., Ebrahimi, M.A. ve Asadollahi, A. (2012). "Application of the VIKOR-AHP model in VSP", *Archives Des Sciences*, 65(4), 85-101.
- Opricovic, S. ve Tzeng, G.H. (2004). "Compromise Solution By MCDM Methods: A Comparative Analysis of VIKOR and TOPSIS", *European Journal of Operational Research*, 156, 445-455.
- Opricovic, S. ve Tzeng, G.H. (2007). "Extended VIKOR Method in Comparison with Outranking Methods", *European Journal of Operational Research*, 178, 514-529.
- Ramanathan, R. (2001). "A Note on The Use of The Analytic Hierarchy Process for Environmental Impact Assessment", *Journal of Environmental Management*, 63, 27-35.
- Saaty, T.L. (1986). "Axiomatic Foundation of the Analytic Hierarchy Process", *Management Science*, 32 (7), 841-855.
- Shan, L. (2011). "Research on Logistics Service Providers Selection Based on AHP and VIKOR", *Communications in Computer and Information Science*, 134, 93-98.
- Singh, H. ve Kumar, R. (2011). "Two-Phase Methodology for Effective Utilization of Advanced Manufacturing Technologies Using AHP and VIKOR", National Conference on Advancements and Futuristic Trends in Mechanical and Materials Engineering, 5-11.
- Tayyar, N. ve Arslan, P. (2013). "Hazır Giyim Sektöründe En İyi Fason İşletme Seçimi İçin AHP ve VIKOR Yöntemlerinin Kullanılması", *CBÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(1), 340-358.
- Tavakkoli-Moghaddam R. ve Mousavi, S.M. (2011). "An Integrated AHP-VIKOR Methodology for Plant Location Selection", *International Journal of Engineering*, 24 (2), 127-137.
- TTYD (2014). Turizm İstatistikleri, <http://www.ttyd.org.tr/sayfa/Turizm-istatistikleri-23/28>, 15.09.2014 itibariyle.
- TTYD (2013). <http://www.ttyd.org.tr/sayfa/2023e-Dogru-Turk-Turizminde-Yatirim-Hamlesi-19/28>, 12.11.2013 itibariyle.
- Tzeng, G.H., Lina, C.W. ve Opricovic, S. (2005). "Multi-Criteria Analysis of Alternative-fuel Buses for Public Transportation", *Energy Policy*, 33, 1373-1383.
- UNWTO (2013), Tourism Highlights 2013 Edition, <http://mkt.unwto.org/en/publication/unwto-tourism-highlights-2013-edition>, 15.11.2013 itibariyle.

- Vahdani, B., Mousavi, S.M. ve Tavakkoli-Moghaddam, R. (2013). "Plant Location Selection by Using a Three-Step Methodology: Delphi-AHP-VIKOR", *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 78, 1881-1884.
- Vaidya, O.S. ve Kumar, S. (2006). "Analytic Hierarchy Process: An Overview of Applications", *European Journal of Operational Research*, 169, 1-29.
- Wang, C.H. ve Pang, C.T. (2011). "Using VIKOR Method for Evaluating Service Quality of Online Auction under Fuzzy Environment", *IJCSET*, 1(6), 307-314.
- WTTC (2014). Travel & Tourism Economic Impact 2014 Turkey, <http://www.wttc.org/~media/files/reports/economicimpactresearch/countryreports/turkey2014.ashx>, 15.09.2014 itibariyle.
- Zahedi, F. (1986). "The Analytic Hierarchy Process: A Survey of the Method and Its Applications", *Interfaces*, 16 (4), 96-108.

