



# Türkiye’de E- Ticaret Sitelerinin SWARA ve WASPAS Yöntemleri ile Web Sitesi Performansına Göre Sıralanması

Araştırma Makalesi/Research Article

Muhammed MARUF\*

## ÖZET

Çok kriterli karar verme (ÇKKV) yöntemleri çok sayıda ve birbiri ile çelişen kriterlere göre karar verme durumunun ortaya çıktığı karar problemlerinin çözümünde yaygın bir şekilde kullanılan yöntemler olarak ifade edilmektedir. Literatürde ÇKKV yöntemleri özellikle işletme problemlerinin çözümünde çok yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Dijitalleşmede yaşanan gelişmeler tüm dünyada ve ülkemizde e- ticaretin hacminin her geçen gün artmasına neden olmaktadır. Özellikle 2019 yılı Aralık ayında ortaya çıkan ve tüm dünyaya yayılan Covid-19 pandemisinden sonra e- ticaret önemli düzeyde artmış ve e- ticaret siteleri çok daha fazla önem kazanmıştır. Bu çalışmada en çok ziyaret edilen Türkiye merkezli on e- ticaret sitesinin web sitesi performanslarına göre sıralanması amaçlanmıştır. Web sitelerinin performanslarına göre sıralanması amacıyla sekiz performans kriteri belirlenmiştir. Değerlendirme kriterlerinin ağırlık değerleri, son yıllarda literatürde yaygın bir şekilde kullanılan ÇKKV yöntemlerinden birisi olan SWARA yöntemi ile hesaplanmıştır. Web sitelerinin belirlenen kriterlere göre sıralanması ise WASPAS yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Belirlenen kriterler içerisinde en yüksek ağırlık değerine sahip olan kriter web sitelerinin performans katsayıları olarak bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** ÇKKV, SWARA, WASPAS, E- Ticaret

## Ranking of E-Commerce Sites in Turkey in Reference to Web Sites Performance by SWARA and WASPAS Methods

### ABSTRACT

Multi-criteria decision making (MCDM) methods are expressed as methods that are widely used in the solution of decision problems in which decision-making situation that occurs according to many and conflicting criteria. In the literature, MCDM methods are widely used, especially in solving business problems. Developments in digitalization cause the volume of e-commerce to increase day by day all over the world and in our country. Especially after the Covid-19 pandemic that emerged in December 2019 and spread all over the world, e-commerce has increased significantly, and e-commerce sites have gained much more importance. This study aimed at the ranking of most visited websites in Turkey based on the performance of the e-commerce site. Eight performance criteria have been determined in order to rank the websites according to their performance. The weight values of the evaluation criteria were calculated by the SWARA method, which is one of the MCDM methods widely used in the literature in recent years. The ranking of the websites according to the determined

\* Dr. Öğr. Üyesi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi,  
drahmetmaruf@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5388-639X>

criteria was carried out by the WASPAS method. Performance coefficients of websites were found to have the highest weight among the criteria determined.

**Keywords:** MCDM, SWARA, WASPAS, E-Commerce

## GİRİŞ

Çok kriterli karar verme (ÇKKV) yöntemleri insan hayatında sürekli olarak karşı karşıya kanılan karar problemlerinin çözümünde etkin çözümler sunan yöntemler olarak ifade edilebilir. Alternatiflerin birden fazla ve birbiri ile çelişebilen kriterlere göre sıralanması amacıyla kullanılan çok sayıda ÇKKV yöntemi mevcuttur. ÇKKV yöntemleri özellikle işletme yönetiminde karşı karşıya kalınan karar problemlerinde belirlenen kriterlerin ağırlık değerlerinin hesaplanması ve karar alternatiflerinin sıralanması amacıyla yaygın şekilde kullanılmaktadır. Literatürde personel seçimi, proje seçimi, yer seçimi, tedarikçi seçimi, strateji seçimi, ürün karması seçimi, dağıtım kanalı seçimi, lojistik firması seçimi vb. birçok işletme probleminin çözümünde ÇKKV yöntemleri kullanılmıştır.

Bilgi çağı ya da dijitalleşme çağı olarak ifade edilen günümüz koşullarında eğitimden ticarete kadar birçok işlem elektronik araçlarla dijital ortamlarda gerçekleştirilmektedir. Ticari işlemler, bankacılık işlemleri, kamu hizmetleri, eğitim faaliyetleri giderek artan oranda dijital ortamlarda, web siteleri veya mobil uygulamalar aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Her geçen gün daha fazla sayıda insan ihtiyaçlarını e-ticaret siteleri ve mobil uygulamalar aracılığı ile karşılamaktadır. E- ticaret sitesi ve uygulamalarının yoğun rağbet görmelerinin temel nedenleri olarak zaman tasarrufu, iş veya ev ortamından hareket tasarrufu sağlayarak alışveriş yapma, daha fazla çeşide ulaşma imkânı, maliyet avantajı gibi çok sayıda nedenle her geçen gün daha fazla tercih edilmektedir (<http://www.nkariyer.com>). Özellikle 2019 yılının sonunda ortaya çıkan ve tüm dünyayı etkisi altına alan Covid-19 pandemisi sonrasında e- ticaret platformlarının kullanımı bütün dünyada önemli düzeyde artış göstermiştir. Türkiye, pandemi sürecinde e- ticaret hacminde en büyük artışların yaşandığı ülkelerden birisidir (Güven, 2020: 256).

Bu çalışmada [www.similarweb.com](http://www.similarweb.com) verilerine göre en çok ziyaret edilen, birçok ürünü bir arada satın alma imkânı sunan Türkiye merkezli 10 e- ticaret sitesinin belirlenen kriterlere göre sıralanması amaçlanmıştır. E- ticaret sitelerinin sıralanması amacıyla çok kriterli karar verme yöntemlerinden SWARA ve WASPAS yöntemleri kullanılmıştır. SWARA yöntemi ile belirlenen kriterlerin ağırlık değerleri hesaplanmış, WASPAS yöntemi ile de web siteleri kriter değerlerine göre sıralanmıştır. E- ticaret sitelerinin değerlendirmesi için kriterler; web sitesinin performans katsayısı, tamamen yüklenme süresi, web sitesinin ziyaretçiler tarafından açıldıktan hemen sonra kapatılma oranı, toplam ziyaretçi sayısı, web sitesinin dünya sıralamasındaki yeri, web sitesinin ülke sıralamasındaki yeri, bir

ziyaretçinin sitede geçirdiği ortalama süre ve bir e- ticaret platformunda açılan ortalama sayfa sayısı şeklinde belirlenmiştir.

Karabesevic vd. (2015), bir işletme için belirlenen işe alma kriterlerine göre satış yöneticisi seçiminde SWARA ve WASPAS yöntemlerinin birlikte kullanıldığı bir model sunmuştur. Mardani vd. (2017), bulanık veriler kullanılarak yapılan ve SWARA ve WASPAS yöntemlerine dayalı olarak yapılan çalışmalara ilişkin bir meta analiz çalışması gerçekleştirilmiştir. Yurdoğlu ve Kundakçı (2017), bir tekstil firması için en uygun bilgisayar sunucu sistemi seçimi probleminde alternatifleri sıralamak için SWARA ve WASPAS yöntemlerini kullanmıştır. Adalı ve Işık (2017), tekstil sektöründe faaliyet gösteren bir işletmenin konfeksiyon bölümü için belirlenen kriterlere göre en uygun tedarikçi seçiminde SWARA ve ARAS yöntemlerini birlikte kullanmıştır. Jayant vd. (2018), Hindistan'da üçüncü parti lojistik hizmetleri sağlayacak hizmet tedarikçisi seçiminde MOORA, SWARA ve WASPAS yöntemlerinin birlikte kullanıldığı bir çalışma yapmıştır. Prajapati vd. (2019), Hindistan'da elektrik sektöründe faaliyet gösteren bir işletmede tersine lojistik uygulamalarında karşılaşılan problemlerin çözümü ile ilgili geliştirilen projelerden en uygun olanın belirlenmesinde SWARA ve ARAS yöntemlerini birlikte kullanmıştır. Yörükoğlu ve Aydın (2020), üç dijital kütüphanenin belirlenen kriterlere göre sıralanması amacıyla SWARA ve WASPAS yöntemlerinin birlikte kullanıldığı bir çalışma yapmıştır. Baç (2020), toplu taşıma sistemleri için kullanılacak akıllı kart sistemlerinin değerlendirilmesi ve alternatiflerin sıralanması amacıyla SWARA ve WASPAS yöntemlerini birlikte kullanmıştır. Bu doğrultuda bu çalışmada da Türkiye'de en çok ziyaret edilen e-ticaret web sitelerinin performansları SWARA ve WASPAS yöntemi ile değerlendirilmiş ve e-ticaret web siteleri sıralanmıştır. Özellikle Covid-19 pandemisiyle birlikte e-ticaret web sitelerinin kullanımının ve öneminin artması çalışmanın güncelliğini artırmaktadır. Bununla birlikte e-ticarette satın alma işlemlerinin genellikle web siteler üzerinden yapılması, e-ticaret web sitelerinin başarısında web sitesi performansının kritik öneme sahip olduğunu göstermektedir. Tüm bu nedenlerden dolayı bu çalışma literatüre ve iş dünyasına önemli katkılar sunmaktadır. Ayrıca bu çalışma özellikle e-ticaret sektöründe faaliyet gösteren işletmelere, e-ticaret yapmak isteyen yeni girişimcilere ve web sitesi kurmak isteyen diğer işletmelere web sitesi performansında hangi kriterlerin ön plana çıktığı ve hangi kriterlere daha fazla önem verilmesi gerektiği konusunda ışık tutmaktadır.

## **1. SWARA YÖNTEMİ**

Kriter ağırlığı hesaplamada kullanılan ÇKKV yöntemlerinden biri olan SWARA (Step-Wise Weight Assessment Ratio Analysis) yöntemi, Kersuliene vd., 2010 tarafından geliştirilmiştir (Yurdoğlu ve Kundakçı, 2017: 258). SWARA yönteminin literatürde geniş uygulama alanı bulmasının temel nedeni diğer ağırlık hesaplama yöntemlerine uygulama kolaylığına sahip olmasıdır (Zolfani vd., 2013: 92).

SWARA yönteminde kriterlerin ağırlıklarının hesaplanması ile ilgili adımlar AHP ve benzeri ağırlık hesaplama yöntemlerine göre daha azdır (Çakır, 2018: 1912). SWARA yöntemi, kriterlerle ilgili ağırlık değerlerinin belirlenmesinde uzmanların görüş ve fikirleri esas alındığı için daha öznel değerlendirmelerin gerektirdiği çalışmalar için uygundur (Dahooie vd., 2018: 10-11; Çakır, 2018: 1912).

SWARA yönteminde aşağıda verilen adımlar izlenerek karar problemlerinde belirlenen kriterlere ilişkin ağırlık değerleri hesaplanabilmektedir (Stanujkic vd., 2015: 55-56)

*1. Adım: Kriterlerin Önem Düzeyine Göre Sıralanması* En önemli olduğu düşünülen kriter birinci sırada olacak şekilde bütün kriterler uzmanların görüşlerine göre sıralanmaktadır. Sıralama işleminden sonra uzman görüşüne göre en önemli olan kriteri tespit edip bu kritere ‘‘1.00’’ değeri verilir. Diğer kriterlere ise ‘‘0’’ ile ‘‘1’’ arasında ve beşin katları olacak şekilde değer verilir. Bu şekilde her bir kriter için göreceli önem ağırlığı değerleri ( $s_j$ ) belirlenir.

*2. Adım:  $k_j$  Katsayısının Hesaplanması* Bu adımda belirlenen tüm kriterler için  $k_j$  katsayısı aşağıda yer alan eşitlikteki gibi hesaplanmaktadır:  $k_j$  katsayısı  $j$ . kriter için 1 iken, oluşturulan sıralamada  $j$ . kriterden sonra gelen kriterlerin  $k_j$  katsayı değeri bir önceki adımda hesaplanan  $s_j$  değeri (ortalama değer karşılaştırma oranı) eklenerek bulunmaktadır.

$$k_j = \begin{cases} 1, j = 1 \\ s_j + 1, j > 1 \end{cases} \quad (1)$$

*3. Adım:  $q_j$  Değerinin Belirlenmesi* Belirlenen tüm kriterler için düzeltilmiş ağırlık değerleri ( $q_j$ ) eşitlik (3) yardımıyla hesaplanmaktadır.

$$q_j = \begin{cases} 1, j = 1 \\ \frac{q_{j-1}}{k_j}, j > 1 \end{cases} \quad (2)$$

*4. Adım: Kriterlerin Nihai Ağırlık Değerlerinin Belirlenmesi:* Son aşamada tüm kriterlerin nihai ağırlıkları aşağıda yer alan eşitlik (4) de gösterildiği gibi hesaplanmaktadır. ( $w_j$   $j$  kriterinin göreceli ağırlığını ifade etmektedir.

$$w_j = \frac{q_j}{\sum_{k=1}^n q_k} \quad (3)$$

## 2. WASPAS YÖNTEMİ

Weighted Sum Model ve Weighted Product Model yöntemlerinin kombinasyonu ile alternatiflerin sıralanmasında yüksek bir doğruluk payını yükseltmeyi hedefleyen Waspas yöntemi, ilk olarak Zavadskas vd. (2012) tarafından geliştirilmiştir (Badalpur ve Nurbakhsh, 2019: 3). Waspas yönteminde söz konusu iki yöntemin kombinasyonu ile elde edilen optimal kriterin değerine göre alternatifler sıralanmaktadır. Ayrıca Waspas yönteminde duyarlılık analizi ile yapılan sıralamanın tutarlılığı da kontrol edilmektedir (Yurdoğlu ve Kundakçı, 2017: 259). Son yıllarda literatürde farklı konularda birçok çalışmada uygulama alanı bulan Waspas yönteminin adımları aşağıdaki şekilde sıralanabilir (Zavadskas, 2014: 1015; Adalı ve Işık, 2017: 66; Gezen, 2019: 219).

İlk adımda karar matrisi oluşturulur ve oluşturulan karar matrisi maksimizasyon yönlü kriterler için 5 numaralı, minimizasyon yönlü kriterler için 6 numaralı eşitlik kullanılarak normalize edilir.

$$X = \begin{bmatrix} x_{01} & \cdots & x_{02} & \cdots & x_{0n} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ x_{i1} & \cdots & x_{i2} & \cdots & x_{in} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ x_{m1} & \cdots & x_{m2} & \cdots & x_{m3} \end{bmatrix} \quad (4)$$

$$\text{Maksimum Olması İstenen Kriterler İçin } \bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} \quad (5)$$

$$\text{Minimum Olması İstenen Kriterler İçin } \bar{x}_{ij} = \frac{\text{Min } x_{ij}}{x_{ij}} \quad (6)$$

Normalize edilmiş karar matrisinin elde edilmesinden sonra, Weighted Sum Model ve Weighted Product Model yöntemleri ile ayrı ayrı her bir alternatifin toplam görelî önem değerleri hesaplanır. Toplam görelî önem değerleri, Weighted Sum model ile normalize edilmiş kriter değerlerinin ağırlıklı toplamları ile hesaplanırken, Weighted Product Model yönteminde kriter ağırlıklarının kuvvetlerinin çarpımı ile elde edilir.

$$Q_i^{(1)} = \sum_{j=1}^n \bar{x}_{ij} * w_j \quad (7)$$

$$Q_i^{(2)} = \prod_{j=1}^n (\bar{x}_{ij})^{w_j} \quad (8)$$

Son adımda alternatiflerin nihai sıralama değerleri 9 numaralı eşitlikle elde edilir. Söz konusu eşitlikte yer alan  $\lambda$  değeri birleşik optimallik katsayısı olarak ifade edilmektedir ve 0 ile 1 arasında değer alır.  $\lambda$  değeri karar vericiler tarafından belirlenmektedir. Literatürdeki birçok çalışmada  $\lambda$  değeri 0,5 olarak alınmıştır.

$$\lambda * Q_i^{(1)} + (1 - \lambda)Q_i^{(2)} \quad (9)$$

### 3. TÜRKİYE'DE FAALİYET GÖSTEREN E -TİCARET SİTELERİNİN WEB SİTESİ PERFORMANSLARINA GÖRE SIRALANMASI

Bu çalışmada, www.similarweb.com verilerine göre en yüksek ziyaretçi sayısına sahip 10 e- ticaret sitesinin belirlenen web sitesi performans kriterlerine göre sıralanması amaçlanmıştır. E- ticaret sitelerinin sıralanması için, son yıllarda literatürde geniş uygulama alanı bulan ÇKKV yöntemlerinden SWARA ve WASPAS yöntemleri tercih edilmiştir. SWARA yöntemi ile belirlenen kriterlerin ağırlık değerleri hesaplanmış, WASPAS yöntemi ile web siteleri performans kriterlerine göre sıralanmıştır. Web sitelerinin değerlendirilmesi için kriterler; performans katsayısı, tamamen yüklenme süresi, web sitesinin ziyaretçiler tarafından açıldıktan hemen sonra kapatılma oranı, toplam ziyaretçi sayısı, web sitesinin dünya sıralamasındaki yeri, web sitesinin ülke sıralamasındaki yeri, bir ziyaretçinin sitede geçirdiği ortalama süre ve bir e- ticaret platformunda açılan ortalama sayfa sayısı şeklinde belirlenmiştir. Waisberg ve Kaushik (2009), web site performansını sitenin hemen kapatılma oranı, toplam ziyaretçi sayısı, sitede geçirilen ortalama süre ve görüntülenen sayfa sayısı kriterlerine göre değerlendirmiştir. Booth ve Jansen (2010), sayfaların açılma süresi, ziyaretçi sayısı, ortalama geçirilen süre ve sitenin hemen kapatılma oranını temel kriterler olarak almıştır. Zhu vd. (2013), web site performans değerlendirmesi için en etkili kriterlerden birinin web sitenin açılma süresi olduğunu vurgulamıştır. Elisa (2017), kaliteli ve performans değerlendirme için sayfa açılma süresini temel kriter olarak ifade etmiştir. Sulova (2019), ziyaretçi sayısı, web sitede geçirilen ortalama süre, ziyaret başına görüntülenen sayfa sayısı ve insanların siteden hemen ayrılma oranının temel web site performans göstergelerinden olduğunu belirtmiştir. Yukarıda ifade edilen ve literatürde baz alınan kriterlerin tamamı web sitesinin performans katsayısına etki etmekte ve Türkiye ve dünya sıralamasındaki yerini belirlemektedir. Bu nedenle web sitelerinin performans katsayıları ile Türkiye ve dünya sıralamasındaki yeri de değerlendirme kriteri olarak kabul edilmiştir.

Kriterlerin belirlenmesinden sonra ilk adımda belirlenen kriterlere ilişkin ağırlık değerleri hesaplanmıştır. Tablo 1'de SWARA yöntemi ile hesaplanan ağırlık değerleri verilmiştir.

**Tablo 1. SWARA Yöntemi ile Hesaplanan Kriter Ağırlık Değerleri**

KRİTERLER	$s_j$	$k_j$	$q_j$	Ağırlık Değerleri
Performansı (%)	1	1	1	0,343

Açılma Süresi (Sn.)	0,6	1,6	0,625	0,215
Hemen Ayrılma Oranı (%)	0,5	1,5	0,416667	0,143
Görüntülenen Ortalama Sayfa Sayısı	0,45	1,45	0,287356	0,099
Geçirilen Ortalama Süre (Dk.)	0,4	1,4	0,205255	0,07
Toplam Ziyaretçi Sayısı (Milyon)	0,35	1,35	0,15204	0,052
Dünya Sıralaması	0,25	1,25	0,121632	0,042
Türkiye Sıralaması	0,2	1,2	0,10136	0,036

Kriter ağırlıklarının belirlenmesinden sonra e-ticaret sitelerinin belirlenen kriterlere göre WASPAS yöntemi ile sıralaması gerçekleştirilmiştir. Sıralama için kullanılan kriter değerlerinin yer aldığı karar matrisi Tablo 2’de verilmiştir. Karar metrisinde yer alan veriler [www.similarweb.com](http://www.similarweb.com) ve <https://gtmetrix.com> internet sitelerinden elde edilmiştir. Kriter değerlerinin belirlenmesinde Ocak 2021 verileri baz alınmıştır.

**Tablo 2. Web Sitelerinin Sıralanması İçin Karar Matrisi**

E- TİCARET SİTELERİ	Performansı (%)	Açılma Süresi (Sn)	Hemen Ayrılma Oranı (%)	Toplam Ziyaretçi Sayısı (Milyon)	Dünya Sıralaması	Türkiye Sıralaması	Geçirilen Ortalama Süre (Dk.)	Görüntülenen Ortalama Sayfa Sayısı
Amazon.com.tr	66	10	45,42	21,54	1965	49	3,42	5,52
Çiçeksepeti	74	4	53,59	21,20	2067	51	4,43	5,28
Gittigidiyor	60	6	50,21	34,19	1342	34	3,46	4,23
Hepsiburada	51	7	42,82	87,30	388	15	5,18	5,63
İdefix	21	18	60,50	2,92	19413	392	3,06	3,66
Morhipo	24	7	46,71	4,48	9461	207	5,13	7,16
N11	31	11	42,68	49,33	825	24	5,08	5,56
ePttavm	6	16	38,48	0,2427	165167	3541	4,23	5,35

Sahibinden	31	7	27,57	103,96	188	9	10,02	17,38
Trendyol	71	4	38,17	180,61	150	7	6,11	7,33

Karar matrisinin oluşturulmasından sonra WASPAS yönteminin adımları izlenerek web siteleri belirlenen performans değerlerine göre sıralanmıştır. WASPAS yönteminde  $\lambda$  optimallik katsayısı literatürdeki genel eğilim doğrultusunda 0,5 olarak kabul edilmiştir. WASPAS yöntemi ile gerçekleştirilen e- ticaret sitelerinin performans kriterlerine göre elde edilen sıralama değerleri Tablo 3'te verilmiştir.

**Tablo 3. E- Ticaret Sitelerinin Belirlenen Performans Kriterlerine Göre Sıralama Değerleri**

E- Ticaret Siteleri	Weighted Sum Model	Weighted Product Model	Sıralama Değeri	Sıralama
Amazon.com.tr	0,54215598	0,4484913	0,49532362	6
Çiçeksepeti	0,69565926	0,5629797	0,62931948	3
Gittigidiyor	0,55311496	0,4858297	0,51947233	5
Hepsiburada	0,57187806	0,5574297	0,56465387	4
İdefix	0,25024552	0,1849201	0,21758282	9
Morhipo	0,39417484	0,2975569	0,34586586	8
N11	0,41132383	0,394946	0,40313491	7
ePttavm	0,24001122	0,1039985	0,17200487	10
Sahibinden	0,66766159	0,6249287	0,64629515	2
Trendyol	0,86182057	0,8345913	0,84820592	1

## SONUÇ

Özellikle son 10 yılda yaşanan teknolojik gelişmelerle birlikte bilgisayar ve mobil teknolojilerin kullanımının artması ile birlikte e- ticaret siteleri aracılığı ile yapılan ticaretin hacmi her geçen gün artış göstermektedir. Son dönemde zaten önemli ölçüde artış göstermiş olan e- ticaret hacmi tüm dünyayı etkileyen ve insanların evlerinde kapalı kalmalarına neden olan pandemi süreci ile birlikte çok daha büyük bir artış sağlamıştır. Pandemi sürecinin e- ticaret şirketlerinin satışlarını ve karlılıklarını artırdığını gösteren çok sayıda analiz ve rapor mevcuttur. Bu durum e- ticaret sitelerinin yeterliliklerinin ve müşteri beklentilerini karşılayabilmelerinin önemini artırmıştır. E- Ticaret



sitelerinin tercih edilirlüklerini etkileyen önemli faktörlerden birisi de e- ticaret platformlarının hizmet verdikleri web sitelerinin performanslarıdır. Zira web sitelerinin müşteri beklentilerini karşılması müşterinin e- ticaret tercihini belirleyen unsurlardan birisi olarak kabul edilmektedir (Marangoz, 2012: 62).

Çok kriterli karar verme yöntemleri literatürde son yıllarda özellikle işletme sorunlarına ilişkin karar alma ve sıralama problemlerinde en yaygın şekilde uygulanan yöntemlerdir. ÇKKV yöntemleri çok sayıda ve birbiri ile çelişebilen kriterlere göre karar alma durumlarının ortaya çıktığı karar problemlerinin çözümü için sistematik yaklaşımlar sunmaktadır. Literatürde farklı adım ve yaklaşımlar içeren çok sayıda ÇKKV yöntemi mevcuttur. Bu çalışmada son yıllarda literatürde yaygın bir şekilde kullanılan SWARA ve WASPAS yöntemleri ile Türkiye’de faaliyet gösteren ve en fazla ziyaretçi sayısına ulaşan 10 e- ticaret sitesinin web sitesi performans göstergelerine göre sıralanması amaçlanmıştır. SWARA yöntemi ile belirlenen kriterlerin ağırlık değerleri hesaplanmış, WASPAS yöntemi ile e- ticaret siteleri performans kriterlerine göre sıralanmıştır. E- ticaret sitelerinin değerlendirilmesi için değerlendirme kriterlerinin belirlenmesinde literatürden istifade edilmiştir. E- ticaret sitelerinin sıralanması için kullanılan veriler Ocak 2021 verileridir.

SWARA yöntemi ile web tasarımı üzerine çalışan uzman görüşüne dayalı olarak yapılan kriter ağırlıklandırma işleminin sonucu olarak en yüksek ağırlık değerine sahip olan kriterler web sitelerinin performans katsayıları ve web sitelerinin tamamen yüklenme süreleri şeklinde bulunmuştur. En düşük ağırlık değerine sahip kriterler ise web sitesinin dünya sıralamasındaki yeri ve Türkiye sıralamasındaki yeri olarak belirlenmiştir. WASPAS yöntemi ile gerçekleştirilen web sitelerinin sıralanması işleminin sonucunda performans kriterlerine göre ilk sırada trendyol.com, ikinci sırada ise sahibinden.com yer almıştır. İlk sırada yer alan e- ticaret sitesi tüm kriterler açısından en yüksek değerlere sahiptir. İkinci sırada bulunan e- ticaret sitesi ise düşük performans düzeyine sahip olmasına rağmen siteden hemen ayrılma oranının düşük olması ve açılan ortalama sayfa sayısının oldukça yüksek olmasından dolayı ikinci sırada yer almıştır. Yapılan sıralamada son iki sırada idefix.com ve eptt.com internet siteleri yer almıştır. Burada hatırlatılması gereken temel husus, yapılan sıralamasının sadece web sitesi için belirlenen kriterlere göre web sitesi performansına ilişkin olduğudur. Burada sıralamaya tabi tutulan e- ticaret platformlarının hizmet kalitesi, ürün kalitesi vb. kriterler bakımından değerlendirmesi yapılmamıştır. Dolayısıyla sıralanan söz konusu markalar değil, sadece web siteleridir.

## KAYNAKÇA

- Adalı, E.A., ve Işık, A.T. (2017). “Bir Tedarikçi Seçim Problemi İçin Swara ve Waspas Yöntemlerine Dayanan Karar Verme Yaklaşımı”, *International Review of Economics and Management*, 5 (4), 56-77
- Baç, U. (2020). “An Integrated SWARA-WASPAS Group Decision Making Framework to Evaluate Smart Card Systems for Public Transportation, *Mathematics*”, 8 (10), <https://doi.org/10.3390/math810172>
- Badalpur, M. ve Nurbakhsh, E. (2019). “An Application of WASPAS Method in Risk Qualitative Analysis: A Case Study of a Road Construction Project in Iran”, *International Journal of Construction Management*, <https://doi.org/10.1080/15623599.2019.1595354>
- Booth, D., & Jansen, B. J. (2010). “A Review of Methodologies for Analyzing Websites. *Web Technologies Concepts, Methodologies, Tools, and Applications*”, IGI Global, Hershey, 145-166.
- Çakır, E. (2018). “Bütünleşik Swara ve Edas Yöntemi Kullanarak Fitness Merkezlerinin Değerlendirilmesi: Örnek Bir Uygulama”, *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11 (3), 1907-1923
- Dahooie, J. H., Abadi, E B. J., Vanaki, A. S. ve Firoozfar, R. H. (2018), “Competency-Based IT Personnel Selection Using A Hybrid SWARA and ARAS-G Methodology”, *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing*, 28, 5 – 16
- Elisa, N. (2017). “Usability, Accessibility and Web Security Assessment of E-Government Websites in Tanzania”, *International Journal of Computer Applications*, 164 (5), 42–48.
- Gezen, A. (2019). “Türkiye’de Faaliyet Gösteren Katılım Bankalarının Entropi ve WASPAS Yöntemleri ile Performans Analizi”, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 84, 213- 232
- Güven, H. (2020). “Covid-19 Pandemik Krizi Sürecinde E-Ticarette Meydana Gelen Değişimler”, *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7 (5), 251-268
- Jayant, A., Singh S. ve Garg, S. K. (2018). “An Integrated Approach with MOORA, SWARA, and WASPAS Methods for Selection of 3PLSP”, *International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, Paris 26- 27 Temmuz 2018
- Karabasevic, D., Stanujkic, D. ve Urosevic, S. (2015). “The MCDM Model for Personnel Selection Based on SWARA and ARAS Methods”, *Management Journal of Sustainable Business and Management Solutions in Emerging Economies*, 20 (77), 43-52
- Marangoz, M., Yeşildağ, B. ve Saltık, I. A. (2012). “E-Ticaret İşletmelerinin Web ve Sosyal Ağ Sitelerinin İçerik Analizi Yöntemiyle İncelenmesi”, *İnternet Uygulamaları ve Yönetimi Dergisi*, 3 (2), 53-78

- Mardani, A., Nilashi, M., Zakuan, N., Loganathan, N., Soheilrad, S., Saman, M. Z. M. ve İbrahim, O. (2017). "A Systematic Review and Meta-Analysis of SWARA and WASPAS Methods: Theory and Applications with Recent Fuzzy Developments", *Applied Soft Computing*, 57, 265 – 292
- Prajapati, H., Kant, R. ve Shankar, R. (2019). "Prioritizing the Solutions of Reverse Logistics Implementation to Mitigate Its Barriers: A Hybrid Modified SWARA And Waspas Approach", *Journal of Cleaner Production*, 240, 1-15
- Stanujkic, D., Djordjevic, B. ve Karabasevic, D. (2015). "Selection of Candidates in The Process of Recruitment and Selection of Personnel Based on The SWARA and ARAS Methods", *QUAESTUS Multidisciplinary Research Journal*, 6, (1), 53-62.
- Sulova, S. (2019). "A System For E-Commerce Website Evaluation". *International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management*, 19 (2), 25–32.
- Waisberg, D., & Kaushik, A. (2009). "Web Analytics 2.0: Empowering Customer Centricity, The Original Search Engine Marketing Journal", 2, (1), 5-11.
- Yörükoğlu, M. ve Aydın, S. (2020). "Digital Library Evaluation by SWARA-WASPAS Method", *International Journal of Industrial and Manufacturing Engineering*, 14 (6), 444 – 447
- Yurdoğlu, H. ve Kundakçı, N. (2017). "Swara Ve Waspas Yöntemleri İle Sunucu Seçimi", *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20, (38), 253-270
- Zavadskas, E. K., Antucheviciene, J., Hajiagha, S. H. R. ve Hashemi, S. S. (2014). "Extension of Weighted Aggregated Sum Product Assessment Withinterval-Valued Intuitionistic Fuzzy Numbers (WASPAS-IVIF)", *Applied Soft Computing*, 24, 1013- 1021
- Zhu, J., Chan, D. S., Prabhu, M. S., Natarajan, P., Hu, H., & Bonomi, F. (2013). Improving Web Sites Performance Using Edge Servers in Fog Computing Architecture. *Proceedings - 2013 IEEE 7th International Symposium on Service-Oriented System Engineering, SOSE 2013*, 320–323.
- E-ticaretin satıcıya ve alıcıya sağladığı faydalar nelerdir? Erişim Tarihi: 05.03. 2021  
<http://www.nkariyer.com/eticaret/2015/9/22/e-ticaretin-saticiya-ve-aliciya-sagladigi-faydalar-nelerdir>