

BÜTÜNLEŞİK CRITIC VE WASPAS YÖNTEMLERİ İLE ÜLKELERİN E-TİCARET VE SOSYAL MEDYA KULLANIM KRİTERLERİNE GÖRE SIRALANMASI

(Sayfa 1-13)

Doç. Dr. Muhammed Maruf

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü
ORCID: 0000-0002-5388-6390
drahmetmaruf@gmail.com

Arş. Gör. Kadir Özdemir

Bursa Teknik Üniversitesi
İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, İşletme Bölümü
ORCID: 0000-0002-2034-4797
kadir.ozdemir@btu.edu.tr

ÖZ

Bu çalışmanın amacı farklı gelişmişlik düzeyindeki 46 ülkenin e-ticaret ve sosyal medya kullanım kriterlerine göre değerlendirilip sıralanmasıdır. E-ticaret kullanımı için belirlenen altı kriterin ve sosyal medya kullanımı için belirlenen beş kriterin önem ağırlıkları CRITIC yöntem kullanılarak hesaplanmıştır. Daha sonra ülkelerin sıralaması ise WASPAS yöntemi ile yapılmıştır. Ülkelerin sıralama değerlerinin birbirlerinden farklı olma durumunun istatistiksel olarak da ortaya konulması amacıyla sıralama değerlerine Spearman sıra korelasyonu analizi uygulanmıştır. Analiz sonuçlarına göre e-ticaret kullanımında ABD, Güney Kore, İngiltere, Çin, İsviçre, İrlanda, Danimarka gibi görece daha gelişmiş ülkeler üst sıralarda yer alırken Kenya, Nijerya, Mısır, Fas, Gana gibi görece az gelişmiş ülkeler daha alt sıralarda yer almaktadır. Sosyal medya kullanımı sıralamasında ise Filipinler, Brezilya, Kolombiya, Malezya, Arjantin, Endonezya, Vietnam gibi görece az gelişmiş ülkeler üst sıralarda yer alırken, Fransa, İtalya, Almanya, Hollanda, Japonya ve Güney Kore gibi görece daha gelişmiş ülkelerin alt sıralarda yer almaktadır.

Anahtar Kelimeler: CRITIC, WASPAS, ÇKKV, E-ticaret Kullanımı, Sosyal Medya Kullanımı, Ülke Sıralaması

RANKING OF COUNTRIES BY E-COMMERCE AND SOCIAL MEDIA USAGE CRITERIA WITH INTEGRATED CRITIC AND WASPAS METHODS

Abstract

This study aims to evaluate and rank countries according to e-commerce and social media usage criteria. The weights of six e-commerce and five social media criteria were calculated using the CRITIC method. After that, the countries were ranked with the WASPAS method. Also, Spearman rank correlation analysis was applied to the results to reveal the statistical difference between the ranking values of the countries. According to the results of the analysis relatively more developed countries such as the USA, South Korea, England, China, Switzerland, Ireland, and Denmark are at the top in e-commerce usage. However, relatively less developed countries such as Kenya, Nigeria, Egypt, Morocco, and Ghana are in the lower ranks. In the ranking of social media usage, while relatively less developed countries such as the Philippines, Brazil, Colombia, Malaysia, Argentina, Indonesia, and Vietnam are at the top, relatively more developed countries such as France, Italy, Germany, the Netherlands, Japan, and South Korea are at the bottom.

Keywords: CRITIC, WASPAS, MCDM, E-commerce Usage, Social Media Usage, Country Ranking

1. Giriş

İnternet teknolojileri geliştikçe ve kullanımı yaygınlaştıkça dünya genelinde e-ticaret ve sosyal medya kullanımı da her geçen gün hızla artmaktadır. Çeşitli kuruluşlar tarafından yapılan araştırmalar ve hazırlanan raporlar bu durumu desteklemektedir. Her yıl düzenli olarak ülkelerin dijitalleşme süreçlerini inceleyen ve geniş kapsamlı bir dijitalleşme raporu hazırlayan Hootsuite ve We Are Social bu kuruluşlardan biridir. Hootsuite ve We Are Social'ın 2022 yılında yayınladıkları dijitalleşme raporuna göre farklı gelişmişlik düzeyindeki ülkeler e-ticaret ve sosyal medya kullanımlarında çeşitli kriterlere göre farklılaşmaktadır. Bu çalışmada farklı gelişmişlik düzeyindeki 46 ülkenin e-ticaret ve sosyal medya kullanım kriterlerine göre değerlendirilip sıralanması amaçlanmıştır. Veri toplama sürecinde tüm kriterler için 46 ülkenin tam verisine ulaşılmıştır. Çalışmada kullanılan kriterler Hootsuite ve We Are Social'ın yayınladığı Dijital 2022 raporuna dayandırılarak belirlenmiştir. Kriterlere ilişkin veriler ülkelerin 2022 yılına ait verileri olup, aynı rapordan elde edilmiştir (Hootsuite ve We Are Social, 2022).

Ülkelerin e-ticaret kullanma durumuna göre sıralanması amacıyla haftalık e-ticaret web sitelerinden alışveriş yapma oranı, haftalık mobilden ürün satın alma oranı, e-ticaret kullanıcısı başına yıllık ortalama gelir, dijital içerik satın alma oranı, kullanıcı başına dijital ödemelerin yıllık ortalaması ve mobil ödeme yöntemlerini kullanma oranı kriterleri ele alınmıştır. Ülkelerin sosyal medya kullanım durumuna göre sıralanması amacıyla ise sosyal medya kullanım oranı, sosyal medyada günlük geçirilen ortalama süre, kullanılan ortalama sosyal medya platform sayısı, marka ve ürün aramaları için sosyal medya kullanım oranı ve sosyal medyayı iş için kullanma oranı kriterleri kullanılmıştır.

Ülkelerin sıralanması amacıyla belirlenen kriterlerin ağırlık değerleri objektif kriter ağırlığı hesaplama yöntemlerinden birisi olan CRITIC yöntemi ile hesaplanmış ve sonrasında ülkeler literatürde yaygın şekilde kullanılan WASPAS yöntemi ile sıralanmıştır. Ülkelerin e-ticaret ve sosyal medya kullanımına göre sıralanmasının ardından iki sıralamada ülkelerin sıralama değerlerinin birbirine yakın olma durumunun analiz edilmesi amacıyla sıralama değerlerine Spearman sıra korelasyonu analizi uygulanmıştır.

Literatürde CRITIC ve WASPAS yöntemleri hem ayrı ayrı hem de bütünleşik olarak birçok alanda ve çalışmada kullanılmıştır. Bu çalışmada yöntemler bütünleşik olarak kullanıldığı için literatür de bu bağlamda ele alınmıştır. Dolayısıyla bu bölümde CRITIC ve WASPAS yöntemlerinin entegre bir şekilde kullanıldığı bazı çalışmalara yer verilmiştir. Bu çalışmada ayrıca ülkelerin e-ticaret ve sosyal medya kullanım düzeylerine göre değerlendirilip sıralanması amaçlanmıştır. Bu nedenle literatürde çalışmanın konusuna uygun olarak Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile ülkelerin değerlendirildiği ve sıralandığı çalışmalar da incelenmiştir. Yapılan literatür araştırmasında Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile ülkelerin e-ticaret ve sosyal medya kullanım düzeylerinin incelendiği bir çalışmanın olmadığı görülmüştür. Ayrıca literatürde CRITIC ve WASPAS yöntemlerinin bütünleşik olarak kullanıldığı az sayıda çalışma bulunmaktadır. Dolayısıyla çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda aşağıda CRITIC ve WASPAS yöntemlerinin bütünleşik olarak kullanıldığı çalışmalar özetlenmiştir.

Ghorabae vd. (2017), üçüncü taraf lojistik sağlayıcı seçiminde CRITIC ve WASPAS yöntemlerini bütünleşik bir şekilde kullanmıştır. Çalışmada lojistik sağlayıcıların performansı yedi adet kriter kullanılarak yapılmıştır. Tuş ve Adalı (2019), özel bir

hastanenin yazılım seçimi problemini yöntemleri bütünleşik bir şekilde kullanarak çözmüştür. Çalışmada belirlenen altı kriter CRITIC yöntemi ile ağırlıklandırılmış ve sonrasında beş yazılım alternatifi performans değerlerine göre sıralanmıştır. Böylece özel hastane için en uygun yazılım alternatifi belirlenmiştir. Çanakçıoğlu (2020), BİST Ulaşım Endeksinde faaliyet gösteren sekiz firmanın 2019 yılı finansal performansını CRITIC ve WASPAS yöntemleri ile ölçmüştür. Firmaların finansal performansı belirlenen sekiz adet kriter ile ölçülmüş olup analizler sonucunda firmalar performans skorlarına göre sıralanmıştır. Satıcı (2021), ülkelerin inovasyon performansını CRITIC ve WASPAS yöntemlerini bütünleşik bir şekilde kullanarak ölçmüştür. Çalışmada Avrupa Birliği üyesi 27 ülke Avrupa Birliği üyesi olmayan 8 ülkenin inovasyon performansı belirlenen on iki kriter ile ölçülmüştür. Altıntaş (2021), Avrupa Birliği üyesi ülkelerin lojistik performansını CRITIC temelli WASPAS ve COPRAS yöntemleri ile ölçmüştür. Çalışmada ülkelerin lojistik performansı altı kriter kullanılarak değerlendirilmiştir. Arslan (2021), Türkiye’de Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerindeki 20 havalimanının performansını CRITIC ve WASPAS yöntemlerini entegre bir şekilde kullanarak ölçmüştür. Çalışmada havalimanlarına ait dört kriterin 2020 yılı verileri kullanılmıştır. Liu vd. (2022), yeşil tedarikçi seçiminde CRITIC ve WASPAS yöntemlerini bütünleşik olarak kullanmıştır. Alternatif tedarikçi belirlenen on adet kriter kullanılarak değerlendirilmiş ve performans değerlerine göre sıralanmıştır.

2. CRITIC Yöntemi

CRITIC (Criteria Importance Through Intercriteria Correlation) yöntemi alternatiflere ait kriterlerin önem ağırlıklarını belirlenmesinde kullanılan objektif ağırlıklandırma yöntemlerinden biridir. Yöntemde kriter ağırlıkları kriterler arasındaki korelasyon katsayıları ve kriterlere ait standart sapmalar yardımıyla hesaplanmaktadır. Dolayısıyla kriterlerin önem ağırlıklarının belirlenmesi karar vericilerin kişisel yargılarından arındırılmış olur (Zafar vd. 2021: 3113; Diakoulaki, 1995: 764; Madic ve Radovanovic, 2015; 199).

CRITIC yönteminin uygulama adımları aşağıdaki gibidir (Madic ve Radovanovic, 2015; Zafar vd. 2021; Adalı ve Işık, 2017; Wu vd., 2020).

1. Adım: İlk olarak karar matrisi oluşturulmaktadır ve oluşturulan karar matrisi kriterlere ait değerleri standart hale getirmek için normalize edilmektedir. Oluşturulan karar matrisi ve normalizasyon işlemi için kullanılacak formül eşitlik (1) ve (2)’de gösterilmiştir.

$$X = \begin{bmatrix} x_{01} & x_{0j} & \dots & x_{0n} \\ x_{i1} & x_{ij} & \dots & x_{in} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{mj} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

$$r_{ij} = \frac{x_{ij} - x_j^{\min}}{x_j^{\max} - x_j^{\min}} \quad (2)$$

$$x_j^{\max} = j. \text{ kriterin en büyük değeri}$$

$$x_j^{\min} = j. \text{ kriterin en küçük değeri}$$

r_{ij} = Kriterlere ait normalize edilmiş değerler.

2. Adım: Karar matrisinin normalize edilmesinden sonra kriterler arasındaki korelasyon katsayıları hesaplanmaktadır. Bu noktada j. kriter ile k. kriter arasındaki korelasyon katsayısı r_{ij} değerleri kullanılarak hesaplanmakta ve p_{jk} olarak ifade edilmektedir. Kriterler arasındaki korelasyon katsayılarının hesaplanmasında kullanılan formül eşitlik (3)'te verilmiştir.

$$p_{jk} = \frac{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j) (r_{ik} - \bar{r}_k)^2}{\sqrt{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)^2 (r_{ik} - \bar{r}_k)^2}} \quad (j, k = 1, 2, \dots, n) \quad (3)$$

3. Adım: Üçüncü adımda her bir kritere ait C_j değeri hesaplanmaktadır. C_j değerlerinin hesaplanmasında normalize edilmiş kriter değerlerinin standart sapma değerleri kullanılmaktadır (σ_j). C_j değerlerinin hesaplanmasında kullanılan formül eşitlik (4)'te gösterilmiştir.

$\sigma_j = j.$ kriterin standart sapma değeri

$$\sigma_j = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)^2}{m}}$$
$$C_j = \sigma_j \sum_{k=1}^n (1 - p_{jk}) \quad (j, k = 1, 2, \dots, n) \quad (4)$$

4. Adım: Dördüncü ve son adımda kriter ağırlıkları hesaplanmaktadır. Bu aşamada kriterler için hesaplanan C_j değerleri her bir kriterin toplam değerine oranlanmakta ve kriterlerin objektif ağırlıkları (w_j) hesaplanmaktadır. Hesaplama da kullanılan formül eşitlik (5)'te gösterilmiştir.

$$w_j = \frac{C_j}{\sum_{k=1}^n C_k} \quad (j, k = 1, 2, \dots, n) \quad (5)$$

3. WASPAS Yöntemi

WASPAS (Weighted Aggregated Sum Product Assessment – Ağırlıklandırılmış Bütünleřik Toplam Çarpım Deęerlendirmesi) yöntemi ilk olarak Zavadskas vd. (2012) tarafından geliştirilmiştir. WASPAS yönteminde Weighted Sum Model (WSM-Ağırlıklandırılmış Toplam Modeli) ve Weighted Product Model (WPM-Ağırlıklandırılmış Çarpım Modeli) yöntemleri bütünleşik bir şekilde kullanılarak alternatiflerin sıralanmaktadır (Badalpur ve Nurbakhsh, 2021: 912; Zavadskas vd. 2012). WASPAS yönteminin uygulama adımları aşağıdaki gibidir (Badalpur ve Nurbakhsh, 2021; Chakraborty ve Zavadskas, 2014; Urošević vd. 2017; Tuř ve Adalı, 2019).

1. Adım: İlk olarak karar matrisi oluşturulmaktadır ve sonrasında oluşturulan karar matrisi normalize edilmektedir. Maksimizasyon ve minimizasyon yönlü kriterler için karar matrisinin normalizasyonu farklılık içermektedir. Oluşturulması gereken karar matrisi ve normalizasyon için gerekli olan formüller eşitlik (6), (7) ve (8)'de sunulmuştur.

$$X = \begin{bmatrix} X_{01} & \dots & X_{02} & \dots & X_{0n} \\ X_{i1} & \dots & X_{i1} & \dots & X_{in} \\ X_{m1} & \dots & X_{m2} & \dots & X_{m3} \end{bmatrix} \quad (6)$$

$$\text{Maksimizasyon yönlü kriterler için } \bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\text{Max}x_{ij}} \quad (7)$$

$$\text{Minimizasyon yönlü kriterler için } \bar{x}_{ij} = \frac{\text{Min}x_{ij}}{x_{ij}} \quad (8)$$

2. Adım: Karar matrisi normalize edildikten sonra WSM (Ağırlıklandırılmış Toplam Modeli) ve WPM (Ağırlıklandırılmış Çarpım Modeli) ile alternatiflerin görelî önem değerleri hesaplanmaktadır. WSM yönteminde alternatiflerin toplam görelî önem değerleri normalize kriter değerlerinin ağırlıkları toplamı ile hesaplanırken, WPM yönteminde normalize kriter değerlerinin kuvvetlerinin çarpımı ile hesaplanmaktadır. WSM ve WPM yöntemleri ile her bir alternatifin görelî önem değerinin hesaplanmasında kullanılan formüller aşağıda sunulan eşitlik (9) ve (10)'da gösterilmiştir.

$$\text{WSM Yöntemi Formülü: } Q_i^{(1)} = \sum_{j=1}^n \bar{x}_{ij} * w_{ij} \quad (9)$$

$$\text{WPM Yöntemi Formülü: } Q_i^{(2)} = \prod_{j=1}^n (\bar{x}_{ij})^{w_j} \quad (10)$$

3. Adım: Son olarak alternatiflerin sıralama değerleri aşağıdaki eşitlik (11) kullanılarak hesaplanmaktadır. Eşitlikte bulunan λ değeri birleşik optimallik katsayısıdır. Bu katsayı karar vericiler tarafından belirlenirken, 0-1 arasında değer almaktadır. Birleşik optimallik katsayı literatürde genellikle 0,5 olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada da 0,5 olarak ele alınmıştır.

$$\lambda * Q_i^{(1)} + (1 - \lambda)Q_i^{(2)} \quad (11)$$

4. Uygulama

Bu çalışmada farklı ekonomik gelişmişlik düzeyindeki 46 ülkenin e-ticaret ve sosyal medya kullanımına ilişkin kriterlerle ayrı ayrı sıralaması yapılmıştır. Ülkelerin e-ticaret kullanma durumuna göre sıralanması amacıyla kriterler olarak; haftalık e-ticaret web sitelerinden alışveriş yapma oranı (K1), haftalık mobilden ürün satın alma oranı (K2), e-ticaret kullanıcısı başına yıllık ortalama gelir (K3), dijital içerik satın alma oranı (K4), kullanıcı başına dijital ödemelerin yıllık ortalaması (K5) ve mobil ödeme yöntemlerini kullanma oranı (K6) kriterleri ele alınmıştır. Ülkelerin sosyal medya kullanım durumuna göre sıralanması amacıyla ise sosyal medya kullanım oranı (K1), sosyal medyada günlük geçirilen ortalama süre (K2), kullanılan ortalama sosyal medya platform sayısı (K3), marka ve ürün aramaları için sosyal medya kullanım oranı (K4) ve sosyal medyayı iş için kullanma oranı (K5) kriterleri değerlendirilmede baz alınmıştır. Çalışmada kullanılan kriterler Hootsuite ve We Are Social'ın yayınladığı Dijital 2022 raporuna dayandırılarak belirlenmiştir. Kriterlere ilişkin veriler ülkelerin 2022 yılına ait verileri olup, aynı rapordan elde edilmiştir (Hootsuite ve We Are Social, 2022).

Ülkelerin e-ticaret ve sosyal medya kullanım kriterlerine göre sıralanmasından sonra iki sıralamada ülkelerin sıralama değerlerinin birbirine yakın olma durumunun analiz edilmesi amacıyla iki sıralama değerine Spearman sıra korelasyonu analizi uygulanmış ve sonuçlar yorumlanmıştır. Ülkelerin sıralanması amacıyla belirlenen kriterlerin ağırlık değerleri objektif kriter ağırlığı hesaplama yöntemlerinden birisi olan CRITIC yöntemi ile hesaplanmıştır. Ülkelerin sıralaması ise son yıllarda literatürde yaygın şekilde kullanılan WASPAS yöntemi ile yapılmıştır. Ülkelerin e-ticaret kullanım kriterlerine ilişkin veriler Tablo 1'de, sosyal medya kullanım kriterlerine ilişkin veriler Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 1: Ülkelerin E-ticaret Kullanım Kriterlerine İlişkin Veriler

	Ülkeler	K1	K2	K3	K4	K5	K6
1	ABD	57,8	32,3	3105	72,1	4894	24,8
2	Almanya	41,7	19,6	2067	67,3	3069	24,3
3	Arjantin	54,7	32,8	339	70,7	1022	15,4
4	Avusturalya	52,7	24,1	1968	70	4036	22,5
5	Avusturya	39,3	18,7	1879	67,3	3340	21,9
6	Belçika	43,4	18,5	1233	50,7	3277	12,6
7	Birleşik Arap Emirlikleri	58,9	32,4	1561	68,1	3775	23,4
8	Brezilya	59,7	33,5	349	74,9	468	30,3
9	Çin	64,4	30,4	1494	82,5	2928	30,6
10	Danimarka	41,8	16,6	2221	71,7	5232	30,8
11	Endonezya	60,6	36,5	339	67,5	343	21,6
12	Fas	29	11,2	120	53,8	306	8,7
13	Filipinler	62,5	41,4	388	66,6	371	21,4
14	Fransa	50,7	23,6	1786	55,4	2898	12,2
15	Gana	28,2	5,5	511	50,2	377	8,8
16	Güney Afrika	46,7	29,3	389	67,9	436	15
17	Güney Kore	64,9	44,6	2995	56,9	3941	23,7
18	Hindistan	62,2	30,7	130	76,9	216	32,9
19	Hollanda	48	22,7	2232	62,1	3753	15,8
20	Hong Kong	52,4	31,5	3183	63,7	2861	41,6
21	İngiltere	60,4	30,2	2317	65,5	4973	24,7
22	İrlanda	52,9	27,3	1939	69,5	3790	26,1
23	İspanya	54,4	27,9	1178	62,8	2364	18,4
24	İsrail	49,9	26	1605	44,7	3635	13,1
25	İsveç	51,3	25,6	1971	72,4	4638	17,8
26	İsviçre	44,4	20,4	2411	63,7	6792	23,9
27	İtalya	47,6	22,5	1290	60,4	2074	13,4
28	Japonya	48,2	22,7	2227	43,7	2417	18,2
29	Kanada	51,1	25,3	1889	66,1	3050	17,2
30	Kenya	49,2	25,3	177	76,1	253	23,1
31	Kolombiya	49,8	29,9	355	66,3	379	15,9
32	Malezya	66,6	44,6	566	64,8	969	23,2
33	Meksika	64,5	40,3	680	79,7	858	17,7
34	Mısır	41,3	17,5	215	63	234	15,1
35	Nijerya	48,9	28	96	77,9	143	18,6
36	Polonya	58,7	31,8	658	55,8	1947	21,8
37	Portekiz	45,5	22,9	934	45,4	1755	19,2
38	Romanya	45,1	25,5	631	46,5	676	17,9
39	Rusya	42,5	24,8	531	32,5	970	23,9
40	Singapur	62,8	38,5	1869	61,8	3661	31,7
41	Suudi Arabistan	49,1	26,1	475	60,9	1200	28,4

42	Tayland	68,3	35,5	518	70,1	526	36,2
43	Türkiye	64	41,2	521	63,9	1291	12,2
44	Vietnam	58,2	35,4	240	77,7	278	26,2
45	Yeni Zelanda	49,9	24,9	1751	67,8	2789	17,7
46	Yunanistan	58,5	30,8	733	41,4	1291	11,3

Tablo 2: Ülkelerin Sosyal Medya Kullanım Kriterlerine İlişkin Veriler

		K1	K2	K3	K4	K5
1	ABD	80,9	134	6,6	31,9	14,8
2	Almanya	86,5	89	5,3	27,8	8,9
3	Arjantin	86,3	206	7,4	64,2	27,8
4	Avusturalya	82,7	117	6,1	30,3	14
5	Avusturya	81,4	91	5,5	30	14
6	Belçika	81,7	94	5,6	28,4	11,9
7	Birleşik Arap Emirlikleri	100	183	7,8	48,8	28
8	Brezilya	79,9	221	8,7	62,5	34,4
9	Çin	68	117	8	32,9	22,1
10	Danimarka	85,3	119	5,8	29,3	13,9
11	Endonezya	68,9	197	8,5	61,1	31
12	Fas	63,4	149	5,8	75,2	21,9
13	Filipinler	82,4	246	8,5	60,3	36,7
14	Fransa	80,3	106	5,5	28,7	10,9
15	Gana	27,4	238	4,8	58,6	23,2
16	Güney Afrika	46,4	223	8	60,4	36,3
17	Güney Kore	91,2	73	4,9	22,3	6,5
18	Hindistan	33,4	156	8,6	47,7	28,3
19	Hollanda	90,7	81	5,6	21,4	11,7
20	Hong Kong	88,1	113	7,1	39,8	14,2
21	İngiltere	84,3	108	6,3	29	13,3
22	İrlanda	79	119	6,7	33,9	13,9
23	İspanya	87,1	113	6,2	39,8	14,4
24	İsrail	79,7	118	5,5	49,9	10,8
25	İsveç	90,8	122	6,6	35,1	11,3
26	İsviçre	86,2	93	5,8	28,1	15
27	İtalya	71,6	107	6	31	9,8
28	Japonya	81,1	51	3,9	26,6	7,4
29	Kanada	87,1	113	6,2	31,8	13,7
30	Kenya	21,1	183	7,2	81,6	41,5
31	Kolombiya	81,3	226	7,8	65,1	34,8
32	Malezya	91,7	182	8,2	54,7	29,1
33	Meksika	78,3	200	7,9	63	29,1
34	Mısır	48,9	193	7	42,6	19,8

35	Nijerya	15,4	247	7	79,2	34,8
36	Polonya	72	109	6	37	14,5
37	Portekiz	83,7	148	6,7	47,9	12,7
38	Romanya	69,7	139	6,5	40,7	12,6
39	Rusya	72,7	147	6,1	44	12,6
40	Singapur	89,5	151	7,5	38	20,7
41	Suudi Arabistan	82,3	204	7,7	58	22,8
42	Tayland	81,2	179	7,6	47,5	16
43	Türkiye	80,8	179	8,1	50	29,7
44	Vietnam	78,1	148	7,4	62,6	33,9
45	Yeni Zelanda	89,2	125	6,3	30,3	15,2
46	Yunanistan	71,5	110	6,6	41,5	20,7

Uygulamanın ilk adımında objektif kriter ağırlığı hesaplama yöntemlerinden birisi olan CRITIC yöntemi ile e-ticaret kullanım kriterleri ve sosyal medya kullanım kriterlerinin ağırlık değerleri hesaplanmıştır. E-ticaret kullanım kriterlerine ilişkin kriter ağırlık değerleri Tablo 3'te, sosyal medya kullanım kriterlerine ilişkin ağırlık değerleri ise Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 3: E-Ticaret Kullanımına İlişkin Kriter Ağırlık Değerleri

K1	Haftalık E-ticaretten Alışveriş Yapma Oranı %	0,142
K2	Haftalık mobilden Ürün Satın Alma Oranı %	0,143
K3	E-ticaret kullanıcısı başına ortalama yıllık gelir \$	0,215
K4	Dijital İçerik Satın Alma Oranı %	0,162
K5	Kullanıcı Başına Dijital Ödemelerin Yıllık Ortalaması \$	0,198
K6	Mobil Ödeme Yöntemlerini Kullanma Oranı %	0,139

Tablo 4: Sosyal Medya Kullanımı Kriterlerine İlişkin Ağırlık Değerleri

K1	Sosyal Medya Kullanıcı Oranı %	0,362
K2	Sosyal Medyada Günlük Geçirilen Ortalama Süre (dk.)	0,157
K3	Kullanılan Ortalama Sosyal Platform Sayısı	0,145
K4	Marka ve Ürün Aramaları İçin Sosyal Medya Kullanım Oranı %	0,176
K5	Sosyal Medyayı İş İçin Kullanma Oranı %	0,159

Kriterlere ilişkin ağırlık değerlerinin hesaplanmasından sonra WASPAS yöntemi ile ülkelerin e-ticaret kullanımı ve sosyal medya kullanımına göre sıralama işlemi gerçekleştirilmiştir. Analizler sonucunda elde edilen sıralama değerlerinin kolay bir şekilde karşılaştırılabilmesi için ülkelerin hem e-ticaret hem de sosyal medya kullanımına göre sıralaması Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5: Ülkelerin E- Ticaret ve Sosyal Medya Kullanımına İlişkin Sıralamaları

E-ticaret Kullanımı			Sosyal Medya Kullanımı		
Sıra	Ülke	Sıralama Değeri	Sıra	Ülke	Sıralama Değeri
1	ABD	0,743	1	Filipinler	0,830
2	Güney Kore	0,713	2	Brezilya	0,802
3	Hong Kong	0,699	3	Kolombiya	0,796
4	İngiltere	0,674	4	Malezya	0,755
5	Singapur	0,658	5	Arjantin	0,754
6	Çin	0,637	6	Birleşik Arap Emirlikleri	0,749
7	İsviçre	0,618	7	Meksika	0,733
8	İrlanda	0,596	8	Endonezya	0,709
9	Danimarka	0,590	9	Suudi Arabistan	0,699
10	Birleşik Arap Emirlikleri	0,590	10	Vietnam	0,694
11	Avusturalya	0,577	11	Türkiye	0,693
12	İsveç	0,576	12	Güney Afrika	0,623
13	Hollanda	0,502	13	Tayland	0,596
14	Kanada	0,501	14	Singapur	0,594
15	Almanya	0,494	15	Fas	0,559
16	Yeni Zelanda	0,486	16	Portekiz	0,532
17	Avusturya	0,466	17	Hong Kong	0,512
18	İspanya	0,445	18	İspanya	0,484
19	Meksika	0,434	19	Çin	0,481
20	Malezya	0,433	20	Yunanistan	0,480
21	Tayland	0,4310	21	İsveç	0,473
22	Fransa	0,414	22	Yeni Zelanda	0,468
23	Japonya	0,412	23	Mısır	0,464
24	Polonya	0,403	24	ABD	0,463
25	İsrail	0,399	25	Rusya	0,462
26	Türkiye	0,371	26	Kenya	0,450
27	Brezilya	0,370	27	İrlanda	0,450
28	İtalya	0,368	28	Hindistan	0,447
29	Suudi Arabistan	0,347	29	Kanada	0,446
30	Filipinler	0,345	30	Romanya	0,446
31	Belçika	0,338	31	İsrail	0,445
32	Arjantin	0,327	32	Avusturalya	0,427
33	Vietnam	0,324	33	Danimarka	0,422
34	Endonezya	0,322	34	İngiltere	0,418
35	Portekiz	0,313	35	Polonya	0,414
36	Hindistan	0,298	36	İsviçre	0,400
37	Yunanistan	0,280	37	Avusturya	0,380
38	Kolombiya	0,264	38	Belçika	0,365

39	Güney Afrika	0,263	39	Gana	0,364
40	Kenya	0,252	40	Fransa	0,363
41	Romanya	0,249	41	İtalya	0,352
42	Nijerya	0,172	42	Almanya	0,337
43	Mısır	0,170	43	Nijerya	0,274
44	Rusya	0,120	44	Hollanda	0,211
45	Fas	0,047	45	Güney Kore	0,187
46	Gana	0,047	46	Japonya	0,150

Ülkelerin e- ticaret ve sosyal medya kullanımı kriterlerine göre sıralama değerlerinin birbirlerinden farklı olma durumunun istatistiksel olarak da ortaya konulması amacıyla, söz konusu iki sıralama sonucu ile elde edilen sıralama değerlerine Spearman sıra korelasyonu analizi uygulanmış ve Spearman korelasyon katsayısı -0,113, p = 0,456 olarak bulunmuştur. Analiz sonucunda elde edilen sonuç her iki sıralama sonucunda ülkelerin sıralama değerlerinin istatistiksel olarak da benzer olmadığını ortaya koymaktadır.

5. Sonuç

Teknolojik gelişmeler ile birlikte dünya genelinde internet kullanımı gün geçtikçe artmaktadır. Buna paralel olarak e-ticaret ve sosyal medya kullanımı da artış göstermektedir. Hootsuite ve We Are Social'ın hazırlamış olduğu Dijital 2022 raporuna göre ülkelerin sosyal medya ve e-ticaret kullanım düzeyleri birçok kriter ile ölçülmektedir. Rapora göre farklı e-ticaret ve sosyal medya kullanım kriterlerine göre ülkeler birbirlerinden farklılaşmaktadır. Bu doğrultuda bu çalışmada farklı gelişmişlik düzeyindeki 46 ülkenin e-ticaret ve sosyal medya kullanım kriterlerine göre değerlendirilip sıralanması amaçlanmıştır.

E-ticaret kullanımı için belirlenen altı kriterin ve sosyal medya kullanımı için belirlenen beş kriterin önem ağırlıkları ilk olarak objektif kriter ağırlığı hesaplama yöntemlerinden birisi olan CRITIC yöntem kullanılarak hesaplanmıştır. Daha sonra ülkelerin sıralaması ise WASPAS yöntemi ile yapılmıştır. Son olarak ülkelerin sıralama değerlerinin birbirlerinden farklı olma durumunun istatistiksel olarak da ortaya konulması amacıyla ile elde edilen sıralama değerlerine Spearman sıra korelasyonu analizi uygulanmıştır.

CRITIC yöntemi sonucuna göre ülkelerin e-ticaret kullanım kriterlerinin ağırlıkları sırasıyla e-ticaret kullanıcısı başına ortalama yıllık gelir (0,215), kullanıcı başına dijital ödemelerin yıllık ortalaması (0,198), dijital içerik satın alma oranı (0,162), haftalık mobilden ürün satın alma oranı (0,143), haftalık e-ticaretten alışveriş yapma oranı (0,142), ve mobil ödeme yöntemleri kullanma oranı (0,139) olarak hesaplanmıştır. Sonuçlar neticesinde e-ticaret kullanıcısı başına ortalama yıllık gelir kriteri en büyük kriter ağırlığına sahipken, mobil ödeme yöntemleri kullanma oranı en küçük kriter ağırlığına sahiptir.

CRITIC yöntemi sonucunda ülkelerin sosyal medya kullanım kriterlerinin ağırlıkları sırasıyla sosyal medya kullanıcı oranı (0,362), marka ve ürün aramaları için sosyal medya kullanım oranı (0,176), sosyal medyayı iş için kullanma oranı (0,159), sosyal medyada günlük geçirilen ortalama süre (0,157) ve kullanılan ortalama sosyal platform sayısı (0,145) olarak hesaplanmıştır. Analiz sonuçlarına göre sosyal medya kullanıcı oranı en büyük kriter ağırlığına sahipken, kullanılan ortalama sosyal platform sayısı en küçük kriter ağırlığına sahiptir.

CRITIC yöntemi ile kriter ağırlıkları hesaplandıktan sonra analizlere dahil edilen farklı gelişmişlik düzeyindeki 46 ülke e-ticaret ve sosyal medya kullanım kriterlerine göre WASPAS yöntemi ile sıralanmıştır. WASPAS yöntemi ile hesaplanan ülkelerin e-ticaret kullanımına ilişkin sıralama değerlerine göre sırasıyla ABD (0,743), Güney Kore (0,713), Hong Kong (0,699), İngiltere (0,674) ve Singapur (0,658) ilk beş sıradadır. Nijerya (0,172), Mısır (0,170), Rusya (0,120), Fas (0,047) ve Gana (0,047) ise son beş sırada yer almaktadır.

Ülkelerin sosyal medya kullanımına ilişkin sıralama değerlerine göre sırasıyla Filipinler (0,830), Brezilya (0,802), Kolombiya (0,796), Malezya (0,755) ve Arjantin (0,754) ilk beş sırada yer almaktadır. Bununla birlikte Almanya (0,337), Nijerya (0,274), Hollanda (0,211), Güney Kore (0,187) ve Japonya (0,150) ise son beş sırada yer almaktadır.

Analiz sonuçları incelendiğinde e-ticaret kullanımında ABD, Güney Kore, İngiltere, Çin, İsviçre, İrlanda, Danimarka gibi görece daha gelişmiş ülkelerin üst sıralarda yer aldığı ancak Kenya, Nijerya, Mısır, Fas, Gana gibi görece az gelişmiş ülkelerin daha alt sıralarda yer aldığı görülmektedir. Sosyal medya kullanımında ise bu durumun aksi bir sonuçla karşılaşmıştır. Sosyal medya kullanımı sıralamasında Filipinler, Brezilya, Kolombiya, Malezya, Arjantin, Endonezya, Vietnam gibi görece az gelişmiş ülkeler üst sıralarda yer almaktadır. Aynı sıralamada Fransa, İtalya, Almanya, Hollanda, Japonya ve Güney Kore gibi görece daha gelişmiş ülkelerin alt sıralarda olduğu görülmektedir. Bu bağlamda gelişmiş ülkelerin e-ticareti daha fazla kullandıkları fakat sosyal medya kullanımında daha geride oldukları, aynı şekilde görece az gelişmiş ülkelerin gelişmiş ülkelere göre sosyal medyayı daha fazla kullandıkları fakat e-ticaret kullanımında daha geride oldukları çıkarımı yapılabilir. Bu çıkarım ülkelerin e-ticaret ve sosyal medya kullanımı sıralama değerlerine uygulanan Spearman sıra korelasyonu analizi ile istatistiksel olarak da desteklenmektedir. Analiz sonucunda Spearman korelasyon katsayısı $-0,113$, $p = 0,456$ olarak bulunmuştur. Yani, ülkelerin e-ticaret ve sosyal medya kullanımı sıralama değerlerinin istatistiksel olarak da benzer olmadığı istatistiksel olarak kanıtlanmıştır.

Birçok çalışmada olduğu gibi bu çalışmanın da kısıtları bulunmaktadır. Çalışmanın en büyük kısıtı ülkelerin e-ticaret ve sosyal medya kullanımının belirlenen on bir kriter ile ölçülmesidir. Bulgular kullanılan kriterler bağlamında geçerlidir ve farklı kriterler kullanıldığında sonuçlar farklılaşacaktır. Bununla birlikte çalışmada kullanılan CRITIC ve WASPAS yöntemleri de önemli bir kısıttır. İleriki çalışmalarda farklı Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin kullanılması sonuçları değiştirecektir. Örneğin ileriki çalışmalarda kriterler ANP, AHP, SWARA veya ENTROPİ gibi farklı kriter ağırlıklandırma yöntemleri ile ağırlıklandırılıp ülkeler ARAS, MAUT, TOPSIS, VIKOR vb. gibi yöntemlerle sıralanabilir. Ayrıca çalışmada sıralanan ülke sayısı da bir kısıttır. Daha fazla ülke ile çalışma genişletilebilir. Son olarak çalışmada sadece 2022 yılına ait veriler kullanılmıştır. İleriki çalışmalarda veriler elde edilebildiği takdirde ülkelerin e-ticaret ve sosyal medya kullanımları yıllar itibarıyla analiz edilebilir. Böylece ülke sıralamalarındaki yıllar içerisindeki tespit edilebilir. Hatta geçmiş yıllara ait veriler elde edilebilirse COVID-19 pandemi öncesi ve sonrasındaki değişim analiz edilip hangi ülkenin e-ticaret ve sosyal medya kullanımı konusunda ne kadar gelişim gösterdiği incelenebilir.

KAYNAKÇA

- Adalı, E., A. & Işık A., T. (2017). CRITIC and MAUT methods for the contract manufacturer selection problem. *European Journal of Multidisciplinary Studies*, 2(5), 93-101.
- Altıntaş, F. F. (2021). Avrupa Birliği Ülkelerinin lojistik performanslarının CRITIC tabanlı WASPAS VE COPRAS teknikleri ile analizi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 25(1), 117-146.
- Arslan, R. (2021). Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerindeki havalimanlarının CIRITIC Temelli WASPAS yöntemi ile sıralanması. *International Journal of Economic and Administrative Academic Research*, 1(1), 27-38.
- Badalpur, M., & Nurbakhsh, E. (2021). An application of WASPAS method in risk qualitative analysis: A case study of a road construction project in Iran. *International Journal of Construction Management*, 21(9), 910-918.
- Chakraborty, S., & Zavadskas, E. K. (2014). Applications of WASPAS method in manufacturing decision making. *Informatica*, 25(1), 1-20.
- Çanakçıoğlu, M. (2020). *Evaluation of financial performance of companies operand in the transportation index of the exchange market of Istanbul by using a hybrid MCDM technigue combining the CRITIC and WASPAS methods*. S. Demez (Ed.), Administrative, Economics And Social Sciences, 317-329.
- Diakoulaki, D., Mavrotas, G., & Papayannakis, L. (1995). Determining objective weights in multiple criteria problems: the CRITIC method. *Computer & Operations Research*. 22, 763–770.
- Ghorabae, K., M., Amiri, M., Kazimieras Zavadskas, E., & Antuchevičienė, J. (2017). Assessment of third-party logistics providers using a CRITIC–WASPAS approach with interval type-2 fuzzy sets. *Transport*, 32(1), 66-78.
- Hootsuite & We are Social (2022). We are social global digital report 2022. <https://datareportal.com/reports/digital-2022-global-overview-report>. Erişim Tarihi: 25.07.2022.
- Liu, P., Saha, A., Mishra, A. R., Rani, P., Dutta, D., & Baidya, J. (2022). A BCF–CRITIC–WASPAS method for green supplier selection with cross-entropy and Archimedean aggregation operators. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 1-25.
- Madic, M., & Radovanovic, M. (2015). Ranking of some most commonly used nontraditional machining processes using ROV and CRITIC methods. *UPB Sci. Bull., Series D*, 77(2), 193-204.
- Tuş, A., & Aytacı Adalı, E. (2019). The new combination with CRITIC and WASPAS methods for the time and attendance software selection problem. *Opsearch*, 56(2), 528-538.

- Urosevic, S., Karabasevic, D., Stanujkic, D., & Maksimovic, M. (2017). An approach to personnel selection in the tourism industry based on the SWARA and the WASPAS methods. *Economic Computation & Economic Cybernetics Studies & Research*, 51(1). 57-88.
- Wu, H. W., Zhen, J., & Zhang, J. (2020). Urban rail transit operation safety evaluation based on an improved CRITIC method and cloud model. *Journal of Rail Transport Planning and Management*, 16(3), 100206.
- Zavadskas E, Turskis Z, Antucheviciene J, Zakarevicius A. (2012). Optimization of weighted aggregated sum product assessment, *Elektronika ir Elektrotechnika*. 122, 3–6.
- Zafar, S., Alamgir, Z., & Rehman, M. H. (2021). An effective blockchain evaluation system based on entropy-CRITIC weight method and MCDM techniques. *Peer-to-Peer Networking and Applications*, 14(5), 3110-3123.

Araştırma Makalesi

Geliş Tarihi :12.08.2022
Kabul Tarihi :13.10.2022
Yayın Tarihi :25.12.2022