



**TATİL PAZARLAMASINDA SEYAHAT ACENTELERİNİN
SOSYAL MEDYA TERCİHİNİN ÇOK KRİTERLİ
KARAR VERME YÖNTEMLERİ İLE BELİRLENMESİ**

Doktora Tezi

Sertaç CERRAHOĞLU

Eskişehir, 2022

**TATİL PAZARLAMASINDA SEYAHAT ACENTELERİNİN
SOSYAL MEDYA TERCİHİNİN ÇOK KRİTERLİ
KARAR VERME YÖNTEMLERİ İLE BELİRLENMESİ**

Sertaç CERRAHOĞLU

DOKTORA TEZİ

İşletme Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Hasan DURUCASU

**Eskişehir
Anadolu Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü
Haziran, 2022**

ÖZET

TATİL PAZARLAMASINDA SEYAHAT ACENTELERİNİN SOSYAL MEDYA TERCİHİNİN ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİ İLE BELİRLENMESİ

Sertaç CERRAHOĞLU

İşletme Anabilim Dalı

Sayısal Yöntemler Bilim Dalı

Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Haziran, 2022

Danışman: Prof. Dr. Hasan DURUCASU

Gelişen internet ve bilgi teknolojileri, turizm sektörünün etkin aktörlerinden biri olan seyahat acentelerinin dinamik yapısını korumak için dijital dönüşüme girmesini zorunlu kılmaktadır. İnternet üzerinden seyahat ve turizme olan talebin güçlü olmasında, hızlı bir etkileşime sahip olan sosyal medyanın büyük bir etkisi bulunmaktadır. Bu çalışmanın amacı farklı sektörel alanlarda kullanımı yaygınlaşan sosyal medyanın, pazarlama aracı olarak seçiminde seyahat acentelerinin en iyi kararı vermesine yardımcı olmaktır. Çalışma kapsamında kriterlerin ağırlıklandırılmasında, Entropi, CRITIC, Standart Sapma ve Eşit Ağırlık olmak üzere dört farklı nesnel ağırlıklandırma tekniği kullanılmıştır. Çözüm aşamasına kriterlerin nesnel ağırlıkları dâhil edilerek, İdeal Çözüme Yakınlığa Göre Tercih Sıralama Tekniği (TOPSIS), Basit Toplam Ağırlıklandırma (SAW), Çok Nitelikli Fayda Teorisi (MAUT), Toplamsal Oran Değerlendirme (ARAS), Oran Analizi Temelinde Çok Hedefli Optimizasyon (MOORA-Referans Nokta), Karmaşık Oransal Değerlendirme (COPRAS) ve Çok Kriterli En iyileme ve Uzlaşık Çözüm (VIKOR) yöntemleri ile sosyal medya platformlarının performans sıralamaları bulunmuştur. Nesnel ağırlıklar temelinde, yöntemlerden elde edilen farklı sıralama sonuçları bir veri birleştirme yöntemi olan Borda Sayım yöntemi ile birleştirilerek bütünselik tek bir sıralama elde edilmiştir. Sıralama sonucuna göre; sosyal medya platformları arasında Facebook ilk sırada, Instagram ikinci sırada ve YouTube üçüncü sırada yer almıştır. Daha sonra yöntemlerden elde edilen sonuçlar ile bütünselik sıralama sonucu arasındaki uyum korelasyon değerleri incelenerek değerlendirilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Çok Kriterli Karar Verme, Nesnel Ağırlıklandırma Teknikleri, Borda Sayım Yöntemi, Seyahat Acenteleri, Sosyal Medya.

ABSTRACT

DETERMINING THE SOCIAL MEDIA PREFERENCE OF TRAVEL AGENCIES IN HOLIDAY MARKETING WITH MULTI CRITERIA DECISION MAKING METHODS

Sertaç CERRAHOĞLU

Department of Business and Administration

Anadolu University, Graduate School of Social Sciences, June 2022

Supervisor: Prof. Dr. Hasan DURUCASU

Evolving internet and information technologies require digital transformation to maintain the dynamic structure of travel agencies, one of the active actors in the tourism industry. Social media has a particularly strong influence on growing demand for online travel and tourism. The purpose of this study is to help travel agencies make the best decision in their choice as a marketing tool for social media, which is widely used in different sectors. The study initially incorporated four different objective weighting techniques to weight the criteria: Entropy, CRITIC, Standard Deviation and Equal Weight. Objective weights of the criteria were included in the solution steps of the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS), Simple Additive Weighting (SAW), Multi Attribute Utility Theory (MAUT), Additive Ratio Assessment (ARAS), Multi Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA-Reference Point), Complex Proportional Assessment (COPRAS) and Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (VIKOR) methods and the performance rankings of the social media platforms were found. Different sort results from methods based on objective weight classes were combined with a method of data consolidation, the Borda Count method, resulting in a single integrated sequence. According to the result of the social media platforms' sequence, Facebook ranked first, Instagram ranked second, and YouTube ranked third. Then, the consistency correlation values between the results obtained from the methods and the integrated sequencing result were evaluated.

Keywords: Multi-criteria decision making, Objective Weighting Methods, Borda Count Method, Travel Agencies, Social Media.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın her aşamasında yardımlarını ve katkılarını benden esirgemeyen, bana destek veren tez danışmanım sayın Prof. Dr. Hasan Durucasu hocama teşekkürlerimi sunarım. Değerli görüş ve önerileriyle tez çalışmasına önemli katkılarda bulunan sayın Prof. Dr. Harun Sönmez ve sayın Dr. Öğr. Üyesi Şenay Lezki hocalarıma desteklerinden dolayı en içten duygularıyla teşekkürlerimi sunarım.

Bu süreçte maddi manevi destekleriyle yanımda olan değerli aileme katkılarından dolayı teşekkür ederim.



İÇİNDEKİLER

Sayfa

BAŞLIK SAYFASI	ii
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI.....	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT.....	iv
TEŞEKKÜR	v
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar DİZİNİ	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ	xii
KISALTMALAR DİZİNİ	xiii
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME

1.1. Karar Verme.....	4
1.2. Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV)	5
1.2.1. Çok kriterli karar verme yöntemlerinin sınıflandırılması.....	7
1.2.2. Çok kriterli karar verme yöntemlerinde normalizasyon teknikleri	8
1.2.3. Çok kriterli karar verme yöntemlerinde ağırlıklandırma teknikleri	11
1.2.3.1. <i>ENTROPİ tekniği</i>	11
1.2.3.2. <i>CRITIC tekniği</i>	13
1.2.3.3. <i>Standart sapma tekniği</i>	15
1.2.3.4. <i>Eşit ağırlık tekniği</i>	15

1.3. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri.....	16
1.3.1. TOPSIS yöntemi	16
1.3.2. SAW yöntemi.....	18
1.3.3. MAUT yöntemi	19
1.3.4. ARAS yöntemi.....	20
1.3.5. MOORA yöntemi.....	21
1.3.5.1. MOORA - Oran yöntemi.....	22
1.3.5.2. MOORA – Referans nokta.....	22
1.3.5.3. MOORA – Önem katsayısı.....	23
1.3.5.4. MOORA – Tam çarpım.....	23
1.3.6. COPRAS yöntemi	24
1.3.7. VIKOR yöntemi	26
1.3.8. Borda yöntemi	28

İKİNCİ BÖLÜM

SOSYAL MEDYA VE PAZARLAMA

2.1. Sosyal Medya.....	30
2.1.1. İnternet ve sosyal medya kavramı.....	30
2.1.2. Sosyal medya araçları.....	33
2.1.2.1. Bloglar	34
2.1.2.2. Mikrobloglar	35
2.1.2.3. Wikiler	35
2.1.2.4. Sosyal ağ siteleri.....	36
2.1.2.5. Forumlar	37
2.1.2.6. Podcastler	38
2.1.2.7. Paylaşım siteleri	38
2.1.2.8. Sosyal imleme (işaretleme) siteleri	39
2.1.3. Günümüzde en çok kullanılan sosyal medya ağları	40
2.1.3.1. Facebook	40
2.1.3.2. Instagram	40
2.1.3.3. YouTube	41
2.1.3.4. LinkedIn.....	41
2.1.3.5. Twitter.....	42

2.1.3.6. <i>Snapchat</i>	42
2.1.3.7. <i>TikTok</i>	42
2.1.3.8. <i>Pinterest</i>	43
2.2. Pazarlama	43
2.2.1. Pazarlama kavramı.....	43
2.2.2. Sosyal medya pazarlaması	44
2.2.3. Sosyal medya pazarlama süreci.....	45
2.2.4. Seyahat acentelerinin sosyal medya pazarlaması	47

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TATİL PAZARLAMASINDA SEYAHAT ACENTELERİNİN SOSYAL MEDYA TERCİHİNİN BELİRLENMESİ

3.1. Araştırmada Kullanılan Nesnel Ağırlıklandırma Teknikleri ve Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri.....	49
3.2. Araştırmada Kullanılan Alternatif ve Kriterler	52
3.3. Nesnel Ağırlıklandırma Tekniklerinin Kriterlere Etkisi	56
3.3.1. Entropi tekniği ile kriterlerin ağırlıklandırılması	56
3.3.2. CRITIC tekniği ile kriterlerin ağırlıklandırılması	56
3.3.3. Standart sapma tekniği ile kriterlerin ağırlıklandırılması	57
3.3.4. Eşit ağırlık tekniği ile kriterlerin ağırlıklandırılması	57
3.4. TOPSIS Yöntemi ile Alternatiflerin Değerlendirilmesi	58
3.5. SAW Yöntemi ile Alternatiflerin Değerlendirilmesi	59
3.6. MAUT Yöntemi ile Alternatiflerin Değerlendirilmesi	59
3.7. ARAS Yöntemi ile Alternatiflerin Değerlendirilmesi.....	60
3.8. MOORA-Referans Nokta Yöntemi ile Alternatiflerin Değerlendirilmesi.....	61
3.9. COPRAS Yöntemi ile Alternatiflerin Değerlendirilmesi	62
3.10. VIKOR Yöntemi ile Alternatiflerin Değerlendirilmesi	63
3.11. Borda Sayım Yöntemi ile Alternatiflerin Değerlendirilmesi	64

**3.12. Nesnel Ağırlıklandırma Temelinde ÇKKV Yöntemlerinden Elde Edilen
Sonuçların ve Bütünleşik Borda Sıralama Sonucunun Karşılaştırılması 68**

SONUÇ VE ÖNERİLER 73

KAYNAKÇA 78

EKLER

ÖZGEÇMİŞ



TABLÖLER DİZİNİ

Sayfa

Tablo 1. 1. Çok kriterli karar verme yöntemlerinde normalizasyon teknikleri.....	8
Tablo 3.1. Nesnel ağırlıklı ÇKKV yöntemlerinin alternatiflerin sıralama ve seçiminde kullanıldığı çalışmalar.....	50
Tablo 3. 2. Kriterler.....	54
Tablo 3. 3. Karar matrisi	55
Tablo 3. 4. ENTROPİ ağırlık değerleri.....	56
Tablo 3. 5. CRITIC ağırlık değerleri.....	56
Tablo 3. 6. STANDART SAPMA ağırlık değerleri.....	57
Tablo 3. 7. EŞİT AĞIRLIK değerleri	57
Tablo 3. 8. TOPSIS yöntemi sıralama değerleri	58
Tablo 3. 9. SAW yöntemi sıralama değerleri.....	59
Tablo 3. 10. MAUT yöntemi sıralama değerleri.....	60
Tablo 3. 11. ARAS yöntemi sıralama değerleri.....	61
Tablo 3. 12. MOORA-Referans nokta yöntemi sıralama değerleri	62
Tablo 3. 13. COPRAS yöntemi sıralama değerleri	63
Tablo 3. 14. VIKOR yöntemi sıralama değerleri.....	64
Tablo 3. 15. ENTROPİ ağırlıklandırma tekniğine göre toplam Borda skoru	65
Tablo 3. 16. CRITIC ağırlıklandırma tekniğine göre toplam Borda skoru	66
Tablo 3. 17. Standart Sapma ağırlıklandırma tekniğine göre toplam Borda skoru.....	66
Tablo 3. 18. Eşit Ağırlık ağırlıklandırma tekniğine göre toplam Borda skoru	67
Tablo 3. 19. Nesnel ağırlıklı ÇKKV yöntemlerinin bütünleşik Borda sıralaması	67
Tablo 3. 20. ENTROPİ ağırlıklı ÇKKV yöntemleri arasındaki sıra korelasyonu.....	69
Tablo 3. 21. CRITIC ağırlıklı ÇKKV yöntemleri arasındaki sıra korelasyonu	69
Tablo 3. 22. STANDART SAPMA ağırlıklı ÇKKV yöntemleri arasındaki sıra korelasyonu	70
Tablo 3. 23. Eşit Ağırlıklı ÇKKV yöntemleri arasındaki sıra korelasyonu	70
Tablo 3. 24. Nesnel ağırlıklandırma temelinde yöntemlerin bütünleşik Borda sıralamaya göre sıra korelasyonu	71

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 1.1. Çok Kriterli Karar Verme Problemleri.....	7
Şekil 2.1. Sosyal Medyada Pazarlama Süreci.....	46
Şekil 3.1. Sosyal Medya Platformlarındaki Metrik Verilerin Elde Edildiği Dijital 2021 Nisan Küresel İstatistik Raporunun Örnek Gösterimi	54
Şekil 3.2. Sosyal Medya Platformlarındaki Metrik Verilerin Elde Edildiği Social Media Examiner Raporunun Örnek Gösterimi	54



KISALTMALAR DİZİNİ

ARAS	: Additive Ratio Assessment (Toplamsal Oran Değerlendirme)
ARPANET	: Advanced Research Projects Agency Network (Amerikan Gelişmiş Savunma Araştırmaları Dairesi Ağı)
B2B	: Business to Business (İşletmeden İşletmeye)
B2C	: Business to Customer (İşletmeden Tüketicieye)
COPRAS	: Complex Proportional Assessment (Karmaşık Oransal Değerlendirme)
CRITIC	: Criteria Importance Through Intercriteria Correlation (Kriterler arası Korelasyon Yoluyla Kriterlerin Önem Tespiti)
ÇAKV	: Çok Amaçlı Karar Verme
ÇKKV	: Çok Kriterli Karar Verme
IP	: Internet Protocol (İnternet Protokolü)
KV	: Karar Verici
MAUT	: Multi Attribute Utility Theory (Çok Nitelikli Fayda Teorisi)
MOORA	: Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (Oran Analizi Temelinde Çok Hedefli Optimizasyon)
SAW	: Simple Additive Weighting (Basit Toplamlı Ağırlıklandırma)
TOPSIS	: Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (İdeal Çözüme Yakınlığa Göre Tercih Sıralama Tekniği)
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu.
VIKOR	: Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (Çok Kriterli Eniyileme ve Uzlaşık Çözüm)

GİRİŞ

Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemleri, kriterler bazında değerlendirmelerin yapılarak alternatiflerin sıralanmasında ve en iyi alternatifin seçilmesinde karar vericiye yardımcı olan yaklaşımlardır. İşletmelerin rekabet ortamında amaçlarına ulaşabilmelerinde doğru karar verebilmeleri oldukça önemlidir. Bu süreçte karar probleminin doğru bir şekilde tanımlanması, karara konu olan alternatiflerin ve kriterlerin ulaşmak istenen amaca göre etkin bir şekilde belirlenmesi ÇKKV yöntemlerinin çerçevesi içerisine girmektedir. Son yıllarda ÇKKV yöntemlerinden, günlük hayatta karşılaşılan basit karar problemlerinden iş hayatında karşılaşılan en karmaşık problemlere kadar uzanan geniş bir alanda yararlanılmaktadır.

Günlük yaşamın birçok alanında kullanılan internet ve sosyal medya, bireyleri ve toplulukları ilgi/uzmanlık alanlarına göre bir araya getirmektedir. Gelişen teknoloji ile birlikte internet kullanımının hızla artması fikirlerin, düşüncelerin ve bilginin sanal ağlar aracılığı ile paylaşılmasını sağlayan sosyal medyayı yaşamın bir parçası haline getirmektedir. Sosyal medya, bireylerin, toplulukların ve işletmelerin içerik paylaştığı, tartıştığı ve işbirliği yaptığı etkileşimli platformlardır. İnternet erişiminin tüm dünyaya hızlı bir şekilde yayılmasıyla birlikte gelişen internet tabanlı mobil teknolojiler, sosyal medya platformlarındaki kullanıcıların teknik bilgiye gerek duymadan kendi içeriklerini oluşturmalarına ve oluşturdıkları içerikleri hızlı bir şekilde paylaşmalarına olanak sağlamaktadır.

İnteraktif etkileşim ile hedef kitlelere ulaşabilme olanağı yaratan sosyal medya araçları işletmeleri sektörel açıdan bu sanal platformlarda bir araya getirmektedir. Bu bağlamda sosyal medya platformlarının kitleler arasındaki hızlı yayılımı ve rekabet ortamı, farklı sektörlerde yer alan birçok işletmenin de sosyal medyada yer almasına neden olmaktadır. Bire bir iletişimin önünü açan sosyal medya, diğer çevrimiçi ortamlardan farklı olarak kullanıcılara interaktif bir alanda hizmet etmektedir. Diğer pazarlama ve reklam kanallarına göre daha küçük bütçelerle ticari anlamda birçok kolaylık sağlayan sosyal medya platformları, markalaşma, tanıtım ve pazarlama alanında işletmelere yeni fırsatlar sunmaktadır. Bu bağlamda son yıllarda ticari yeniliklerle de kendini geliştiren sosyal medya, işletmelere sektörel pazarda önemli bir yere sahip olduğunu göstermektedir.

Geleceğin etkin pazarlama yöntemleri arasında yerini almaya başlayan sosyal medya, havayolu işletmeleri, seyahat acenteleri ve oteller başta olmak üzere turizm

sektöründe yer alan işletmelerin pazarlama kanalları arasında yerini almaktadır. Sosyal medya platformları, seyahat acenteleri ve oteller gibi etkileşimin yoğun olduğu yerlerde işletmelerin web sitelerine sanal ortamda ağ trafiğini çekerek, pazarlama ve satışı arttırabilmektedir. Bugün turizm sektörü başta olmak üzere farklı sektörlerde yer alan birçok işletmenin kullandığı Facebook, Twitter, Instagram ve YouTube gibi sosyal medya platformlarına gün geçtikçe yenileri eklenmektedir. Seçeneklerin çoğalmasıyla birlikte rekabetin her geçen gün arttığı günümüz koşullarında, sosyal medyada stratejinin olması gerektiğini savunan dijital pazarlama uzmanları, turizmcilerin sosyal medya pazarlamasında doğru kararlar verebilmesi için doğru seçimler yapması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu bağlamda sosyal medya platformları, taşıdığı özellikler neticesinde turizm işletmelerinin hedeflenen tüketiciye ulaşmasında ve pazarlama açısından önemli bir kitle iletişim aracı olarak kullanılabilir.

Seyahat acentalarının pazarlama faaliyetleri kapsamında gerçekleştirdiği; ürün ya da hizmetlerin hedeflenen tüketiciye ulaşmasında ve satışının gerçekleşmesinde sosyal medya önemli bir etkileşim aracıdır. Bu yüzden seyahat acentelerinin pazarlama kanalı olarak doğru sosyal medya platformunu uygun kriterler altında değerlendirerek seçmesi gerekmektedir.

Bu kapsamda çalışma üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde çok kriterli karar vermenin yapısı ve sınıflandırılması incelenmiştir. Bu bölümde ÇKKV'nin işlem adımlarında yer alan normalizasyon tekniklerine ve ağırlıklandırma tekniklerine yer verilmiştir. Kriterlerin ağırlıklandırılmasında nesnel ağırlıklandırma tekniklerinden en çok kullanılan Entropi, CRITIC, Standart Sapma ve Eşit Ağırlık teknikleri ele alınmıştır. ÇKKV yöntemlerinde ise sıralama ve seçmede literatürde yaygın olarak kullanılan yöntemlerin işlem adımlarına ve özelliklerine ayrı başlıklarda değinilmiştir.

İkinci bölümde sosyal medya kavramı ve pazarlama kavramları incelenmiştir. Sosyal medyada kullanılan araçların sınıflandırılmasına değinilerek günümüzde popüler olarak kullanılan sosyal ağların yapısı incelenmiştir. Pazarlama kısmında ise sosyal medya pazarlaması, sosyal medya pazarlamasındaki süreç yapısı ve seyahat acentelerinin sosyal medya pazarlamasındaki yerine değinilmiştir.

Çalışmanın üçüncü bölümünde, turizm sektöründe faaliyet gösteren seyahat acentelerinin tatil pazarlanmasında kullanabileceği sosyal medya platformlarının performans sıralamaları incelenmiştir. Çalışmada öncelikle sosyal ağlarda popüler olan ve seyahat acentelerinin çoğunlukla yer aldığı Facebook, Instagram, LinkedIn, Snapchat,

Twitter, Tiktok, YouTube ve Pinterest olmak üzere 8 adet sosyal medya platformu alternatif kümesine yerleştirilmiştir. Söz konusu alternatiflerin pazarlamadaki performansları, farklı nesnel ağırlıklandırma tekniklerine dayalı olarak, literatürde sıralama ve seçmede sıklıkla kullanılan ÇKKV (TOPSIS, SAW, MAUT, ARAS, MOORA-Referans Nokta, COPRAS ve VIKOR) yöntemleri ile değerlendirilmiştir. Değerlendirmede kullanıcı sayısı, pazarlamada kullanım oranı, B2C sosyal medya kullanım oranı, B2B sosyal medya kullanım oranı, pazarlamada öğrenilmek istenen sosyal medya oranı, popülerlik, süre ve maliyet kriterleri temel alınmıştır. Çalışmada 2020-2021 yıllarındaki sosyal medya metrik verilerinden yararlanılmıştır. Farklı etkenlerden dolayı ortaya çıkan sıralama farklılıkları bir veri birleştirme yöntemi olan Borda sayım yöntemi ile bütünleştirilerek tek bir sıralamaya dönüştürülmüştür.

Çalışmanın son kısmında ise, uygulama sonucunda elde edilen bulgulara değinilerek, dört farklı nesnel ağırlıklandırma temelinde, önceki kesimde belirtilen ÇKKV yöntemlerinden elde edilen sosyal medya performans sıralamalarının birbirleri ile olan uyum düzeylerine ve bütünleşik Borda sıralama sonucu ile karşılaştırmalarına yer verilmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

1.ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME

Günümüzün hızla değişen ve rekabetin kaçınılmaz olduğu iş hayatında, kişisel kararlardan işletmelerin verdikleri stratejik ve kritik kararlara kadar alınan birçok karar tecrübe ve bilgi birikimi gerektirmektedir. Bu bağlamda işletmeler çoğu zaman tecrübe ve bilgi birikimlerine dayanarak somut veya soyut niteliklere göre potansiyel karar seçenekleri içerisinde en iyisini seçme işlemi ile karşı karşıya kalmaktadırlar.

Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV), bir karar verme durumu ile ilgili olarak birbiri ile çatışan birden fazla kriterin özelliklerini karşılayan, çoklu boyutta değerlendirme olanağı sunan ve olası en iyi çözüme ulaşmayı amaçlayan yaklaşım ve yöntemleri bünyesinde barındıran disiplinler arası bir yapıdır. Çok kriterli karar verme problemleri ile gündelik hayatta farklı alanlarda karşılaşılmaktadır (Aktaş vd., 2015).

1.1. Karar Verme

Karar kelimesinin Türk Dil Kurumu sözlüğündeki anlamı, “bir iş veya sorun hakkında düşünülerek verilen kesin yargı” olarak tanımlanmaktadır¹. Karar verme ise, karar için hedeflenen amaca uygun kriterlere göre alternatiflerin belirlenmesi, değerlendirilmesi ve en uygununun seçilmesini içeren bir süreçtir. Bu bağlamda karar verme aslında optimal veya en iyi yaklaşımın belirlenme sürecini ifade ederken, karar ise bir sonucu ifade etmektedir (Nas, 2006, s.56)

Karar verme, sadece bireysel olarak değil aynı zamanda işletmeler tarafından da sıklıkla uygulanan bir eylemdir. Bu bağlamda gerektiğinde yöneticiler tarafından alınan kararlar, işletmelerin yapısını ve birimleri arasındaki işleyişi kapsamlı bir şekilde etkileyebilmektedir (Mutlu ve Sarı, 2017, s.182). Çoğu zaman gerek bireysel gerekse işletmeler açısından etkili bir karar verme ve hangi seçeneğin uygulanması konusunda yargıya varılmasında yaşanan güçlükler, karar verme durumunun bir problem olarak ele alınmasını gerekli kılmaktadır (Lezki vd., 2016, s.5). Herhangi bir karar probleminde, karar verme işlemine genel bir değerlendirme yapıldığında gerekli olan temel bileşenler; karar verici, amaç, karar kriterleri, alternatifler, doğal durumlar, olasılıklar ve sonuçlardır (Aktaş vd., 2015, s. 27-35; Can, 2015, s.2).

¹<https://sozluk.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 10.05.2020)

Karar Verici: Belirlenmiş amaca ulaşmak için mevcut seçenekler (alternatifler) içerisinde seçim yapan kişi ya da gruptur.

Amaç: Karar sonucunda ulaşmak istenen ifadedir.

Karar Kriterleri: Karar vericinin ulaşacağı amaç doğrultusunda seçimini oluşturmada kullanacağı değerler sistemidir.

Alternatifler: Karar verme probleminin çözümünde karar vericinin izleyeceği yollar veya seçenekler olarak ifade edilebilir.

Doğal Durumlar: Karar vericinin seçimlerini etkileyen, kontrolü altında olmayan çevresel faktörlerdir.

Olasılıklar: Çevresel faktörler ile ilgili durumların ortaya çıkma ihtimallerinin belirlenmesidir.

Sonuçlar: Her bir seçenek veya hareket biçiminden ortaya çıkacak değeri yansıtır.

Rekabetçi ortamın her alanda ortaya çıktığı günümüz koşullarında, iyi bir zamanlama ve değerlendirme ile doğru kararlar alabilmek, işletmelerin rakiplerine olan üstünlüğünü ve başarısını beraberinde getirmektedir. Bu bağlamda verilen bir kararın “iyi bir karar” olabilmesi için; etkili, verimli, uygulanabilir ve zamanında alınmış bir karar olması gerekmektedir. Karar vericinin bulunduğu durum içerisinde, çok sayıdaki alternatif arasından amacına en uygun alternatife ulaşmak için karar verme sürecindeki gerekli işlemler:

- Karar verme probleminin ifade edilmesi,
- Ulaşmak istenilen amaç ve hedeflerin belirlenmesi,
- Karar verme probleminin çözümü için gerekli bilgilerin toplanması,
- Alternatiflerin ve karar kriterlerinin ifade edilmesi,
- Alternatiflerin karar kriterleri ile değerlendirilmesi,
- Hedefe ulaştıracak en uygun alternatifin belirlenmesi

şeklinde özetlenebilir (Lezki vd., 2016, s.10-12).

1.2. Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV)

Çok Kriterli Karar Verme yöntemleri, 1960’lı yıllarda karar verme sürecinde karar vericiye destek olması amacıyla geliştirilmeye başlanmıştır (Kılıç ve Çerçioğlu, 2016, s. 212). 1960’larda toplumun ve çevre koşullarının artan gereksinimlerini karşılamak amacıyla çok kriterli analiz yöntemleri geliştirilmeye başlanmıştır. İlk olarak Saaty (1972) tarafından alternatiflerin veya kriterlerin ikili karşılaştırmalarına dayalı olarak

göreceli önem değerleri verilmek suretiyle analiz edilerek Analitik Hiyerarşi Süreci (Analytic Hierarchy Process, AHP) yöntemi önerilmiştir (Zavadskas vd., 2009). Keeney (1972) tarafından Çok Amaçlı Karar Vermenin (ÇAKV) literatüre eklenerek karar verme problemlerinde optimizasyon sağlanması hedeflenmiştir. Alternatiflerin tanımlandığı kümeye bağlı olarak, karar verme problemleri sürekli veya kesikli olarak sınıflandırılabilir. Bu sınıflandırma 1981 yılında Hwang ve Yoon tarafından Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) ve Çok Amaçlı Karar Verme (ÇAKV) şeklinde yapılmıştır. Karar probleminin çözümünde dikkate alınan kriter sayısı tek ise, tek kriterli karar verme; birden fazla ise, ÇKKV söz konusudur (Aktaş vd., 2015). ÇKKV, genellikle sınırlı sayıda alternatifin ve kriterin karşılaştırmasını içermektedir. ÇAKV ise karar vericinin kısıtlarını, tercihlerini veya önceliklerini en iyi şekilde karşılayabilmek için sürekli veya tam sayılı bir tanım kümesinde belirlenir. ÇAKV çok sayıda sınırsız seçim kriterine sahiptir (Turskis ve Zavadskas, 2010, s 597-598).

ÇKKV, karar problemi içerisinde birbiriyle çelişen somut veya soyut ölçütlerle (kriterlerle), karar seçenekleri arasından en iyisini (optimal) seçmek, seçenekleri sıralamak ya da sınıflandırmak için kullanılan yöntemlerin oluşturduğu bir süreçtir. Bu bağlamda ÇKKV problemlerinin çözüm süreci genel olarak problemin belirlenerek tanımlanması, hedefe ulaşmayı sağlayacak şekilde kriterlerin ve alternatiflerin belirlenmesi, probleme ilişkin verilerin toplanması ve sentezlenmesi, problemin çözümü, uygulama ve elde edilen sonuçların değerlendirmesi adımlarından oluşmaktadır. Karar problemine ilişkin verinin hazırlanması ve sentezlenmesi sürecinde, problemin özelliğine göre veri üzerinde işlemler yapılması gerekebilmektedir. İşlemler birbirinden farklı m alternatif ile n kriter içeren, $m \times n$ boyutundaki X karar matrisi üzerinde yapılmaktadır. Bu açıdan karar matrisi, karar problemindeki her bir alternatifin kriterlere göre performans ölçümünü yansıtmaktadır. Eşitlik (1.1)'de karar matrisinin genel yapısı gösterilmiştir.

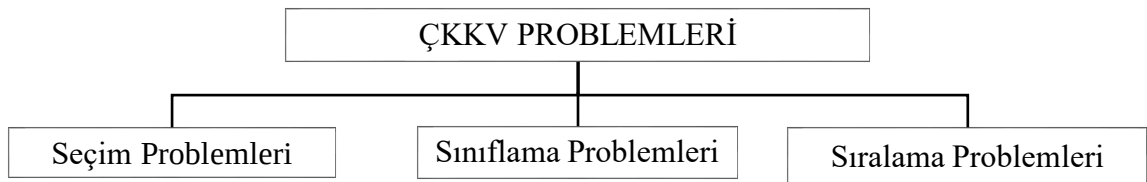
$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (i = 1, 2, 3, \dots, m) \quad (j = 1, 2, 3, \dots, n) \quad (1.1)$$

Bu işlemlerden en önemlisi karar matrisindeki kriterlerin ölçeklendirilmesidir. Ölçeklendirme, karar vermede kullanılan tüm kriterlerin sahip olduğu ölçüm biriminin boyutunu ve düzeyini birlikte dönüştürme işlemidir (Aktaş vd., 2015).

Ayrıca karar verme problemindeki her kriterin karar verme işlevi üzerindeki etkisi kriterlerin göreceli önem (ağırlık) değerlerine göre farklı sonuçlar ortaya koyabilmektedir. ÇKKV'deki bu ağırlıklar, ekonomik açıdan bir öneme sahip olmasa da kullanımları, tercih sonuçlarının yönünü modellemede yarar sağlamaktadır (Turskis ve Zavadskas, 2010, s.597-598). ÇKKV yöntemlerinin kullanımındaki amaç karar probleminde alternatif ve kriter sayılarının fazla olduğu durumlarda sistemli ve kontrollü bir biçimde karar vererek karar sonucuna mümkün olduğu kadar kolay ve çabuk ulaşabilmektir (Herişçakar, 1999, s.240).

1.2.1. Çok kriterli karar verme yöntemlerinin sınıflandırılması

ÇKKV yöntemleri, son yıllarda farklı alanlarda karşılaşılan birçok problemin çözüm aşamasında yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Farklı uygulama alanlarında karşılaşılan problemlerin yapısına göre yeni yöntemler geliştirilerek veya eski yöntemlere güncelleştirmeler yapılarak, ÇKKV yöntemlerinin problemin çözümüne ulaşmadaki rolü önemli ölçüde arttırılmaktadır. Günümüz karmaşık problemlerinin çözümünü ve karar verme sürecini kolaylaştırmak için çok sayıda ÇKKV yöntemi önerilmektedir. Kullanılan yöntemlerde genel olarak; çoklu ve zıt kriterlerin çözümü aşaması, modellenmesi ve uzlaşık çözümlerin belirlenmesi odak noktası olarak tutulmaktadır (Zopounidis ve Pardalos, 2010, s. 215-216). ÇKKV yöntemlerinin kategorizasyonu incelendiğinde seçme, sıralama ve sınıflama olmak üzere üç temel başlık altında değerlendirildiği görülmektedir.



Şekil 1.1. Çok Kriterli Karar Verme Problemleri (Turan,2015)

Seçim problemlerinde temel amaç, alternatifler kümesindeki birbirinden farklı alternatiflerin kriterler bazında birbirleri ile kıyaslanarak içlerinden en iyi seçimin yapılmasıdır. Sınıflama problemlerinde ise amaç, kriterlere göre aynı özelliklere sahip birden fazla alternatifin bir araya getirilerek sınıflanmasıdır. Sıralama problemlerinde ise,

alternatiflerin kriterlere göre değerlendirilerek en iyiden en kötüye doğru sıralanıp bir sıralama yapısının oluşturulmasıdır. Uygulanan yöntemlerde kullanılan farklı matematiksel modeller, mevcut alternatifler dizisinde sıralama farklılıklarına neden olabilmektedir. Karar verilecek belirli bir durum veya problem için en uygun ÇKKV yönteminin belirlenmesi konusundaki çalışmalar, günümüzde halen varlığını sürdürmektedir (Turan, 2015, s. 18).

1.2.2. Çok kriterli karar verme yöntemlerinde normalizasyon teknikleri

ÇKKV problemlerinde karar matrisindeki her alternatifin her bir kritere göre hangi özellikler açısından değerlendirileceğini temsil eden bir performans değeri vardır. Farklı kriterler için performans değerlerinin, farklı birimler ile ölçülmesi karar problemlerinde yaygın olarak karşılaşılan durumlar arasındadır. Karar problemlerinde veriler nitel veya nicel değerlerden oluşabildiği gibi bazı durumlarda aynı anda her ikisinin de değerlendirilmesi gerekebilmektedir. Matematiksel işlemlerde ölçüm değerleri farklı birimlerde ise bu değerlerin toplanması ya da çıkarılması anlamsızdır (Akdemir, 2009, s. 23). Bu durumun yaratacağı olumsuzlukları gidermek için karar matrisinde yer alan farklı birimlerdeki orijinal veri değerleri normalizasyon işlemi ile ortak bir ölçek kullanılarak sayısal ve karşılaştırılabilir bir şekle dönüştürülür. Literatürde ÇKKV yöntemlerinde yaygın olarak kullanılan normalizasyon teknikleri Tablo 1.1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. 1. Çok kriterli karar verme yöntemlerinde normalizasyon teknikleri (Aytekin,2021)

Teknik	Kriter Yönü	Formül	Referans
Doğrusal Normalizasyon (maks)	Fayda	$x_{ij}^* = \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}}$	Jahan ve Edwards (2015).
	Maliyet	$x_{ij}^* = 1 - \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}}$	
Doğrusal Normalizasyon (min-maks)	Fayda	$x_{ij}^* = \frac{x_{ij} - \min_i x_{ij}}{\max_i x_{ij} - \min_i x_{ij}}$	Brauers ve Zavadskas (2006); Çelen (2014).
	Maliyet	$x_{ij}^* = \frac{\max_i x_{ij} - x_{ij}}{\max_i x_{ij} - \min_i x_{ij}}$	

Tablo 1.1. (Devam) Çok kriterli karar verme yöntemlerinde normalizasyon teknikleri (Aytekin,2021)

Teknik	Kriter Yönü	Formül	Referans
Doğrusal Normalizasyon (Toplam)	Fayda	$x_{ij}^* = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}}$	Gardziejczyk ve Zabicki, (2017).
	Maliyet	$x_{ij}^* = \frac{1/x_{ij}}{\sum_{i=1}^m 1/x_{ij}}$	
Vektör Normalizasyonu	Fayda	$x_{ij}^* = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij} ^2}}$	Zavadskas ve Turskis (2008); Gardziejczyk ve Zabicki (2017).
	Maliyet	$x_{ij}^* = 1 - \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij} ^2}}$	
Logaritmik Normalizasyon	Fayda	$x_{ij}^* = \frac{\ln(x_{ij})}{\ln\left(\prod_{i=1}^m x_{ij}\right)}$	Zavadskas ve Turskis (2008); Gardziejczyk ve Zabicki (2017).
	Maliyet	$x_{ij}^* = \frac{1 - \frac{\ln(x_{ij})}{\ln\left(\prod_{i=1}^m x_{ij}\right)}}{m-1}$	
Doğrusal Normalizasyon (min)	Fayda	$x_{ij}^* = 1 - \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}}$	Jahan ve Edwards (2015).
	Maliyet	$x_{ij}^* = \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}}$	
(0-1) Min-Maks Normalizasyonu	Fayda	$x_{ij}^* = \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}}$	Brauers ve Zavadskas (2006); Jahan ve Edwards (2015).
	Maliyet	$x_{ij}^* = \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}}$	

Tablo 1.1. (Devam) Çok kriterli karar verme yöntemlerinde normalizasyon teknikleri (Aytekin,2021)

Teknik	Kriter Yönü	Formül	Referans
Z-Skor (İstatistiksel) Normalizasyon	Fayda	$x_{ij}^* = \frac{x_{ij} - \mu_j}{\sigma_j}$	Fayazbakhsh vd. (2009); Gardziejczyk ve Zabicki (2017).
	Maliyet	$x_{ij}^* = \frac{x_{ij} - \mu_j}{\sigma_j}$	
Doğrusal Olmayan Normalizasyon	Fayda	$x_{ij}^* = \left(\frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \right)^2$	Peldschus (1983); Gardziejczyk ve Zabicki (2017).
	Maliyet	$x_{ij}^* = \left(\frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \right)^3$	
Stopp Normalizasyon	Fayda	$x_{ij}^* = \frac{100x_{ij}}{\max_i x_{ij}}$	Gardziejczyk ve Zabicki (2017).
	Maliyet	$x_{ij}^* = \frac{100 \min_i x_{ij}}{x_{ij}}$	
Jüttler-Körth Normalizasyonu	Fayda	$x_{ij}^* = 1 - \left \frac{\max_i x_{ij} - x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \right $	Zavadskas ve Turskis (2008); Gardziejczyk ve Zabicki (2017).
	Maliyet	$x_{ij}^* = 1 - \left \frac{\min_i x_{ij} - x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \right $	

Fayda yönlü kriterler, amaca ulaşmada daha yüksek değerlerin daha iyi durumu gösterdiği kriterleri ifade etmekte iken, maliyet yönlü kriterler amaca ulaşmada daha düşük değerlerin daha iyi durumu gösterdiği kriterleri ifade etmektedir (Aytekin, 2021, s.4-5).

1.2.3. Çok kriterli karar verme yöntemlerinde ağırlıklandırma teknikleri

Çok kriterli karar verme (ÇKKV) problemlerinin önemli çözüm aşamalarından biri de kriter ağırlıklarının hesaplanmasıdır. Karar matrisindeki kriterlerin ağırlık değerlerinin belirlenmesindeki amaç, karar problemindeki bir değerlendirme kriterinin diğerine göre önemini ortaya koymaktır. Karar matrisinde yer alan her bir kriterin önemini göstermek için kullanılan ağırlık (önem) değerleri; uzmanlar tarafından belirlenen sübjektif (öznel), karar matrisindeki veriler ile matematiksel algoritmalara dayalı olarak elde edilen objektif (nesnel) ve hem objektif hem sübjektif olmak üzere her iki tekniği de barındıran bütünsel bir formda elde edilebilmektedir (Kao, 2010).

Bir karar verme problemindeki değerlendirme kriterlerinin ağırlık (önem) değerlerinin belirlenmesi sürecine; uzman kişiler, düşünceler ve yargılar dahil edildiğinde bu süreç sübjektif (öznel) bir yapıya sahip olmaktadır. Bu bağlamda kriterler karar vericinin bilgi ve deneyimine dayanarak öznel bir şekilde ağırlıklandırılmaktadır.

Bazı durumlarda karar verme probleminin çözüm aşamasında sübjektif olarak yapılan ağırlıklandırmalar sonuçların güvenilirliğine karşı bir şüphe uyandırabilmektedir. Bu tür sorunlara karşı farklı birçok nesnel (objektif) ağırlıklandırma teknikleri geliştirilmiştir. Objektif ağırlıklandırma tekniklerinde, karar probleminde yer alan kriterlere ilişkin ağırlıkların hesaplanmasında karar matrisindeki veriler kullanılmaktadır (Ünlü vd., 2017, s. 70). Bu bağlamda nesnel olarak ağırlık bilgisine ulaşmayı hedefleyen nesnel ağırlıklandırma teknikleri, karar vericinin (KV) düşünce ve yargılarını dikkate almadan matematiksel modellemelerle kriterlerin önem (ağırlık) değerlerini belirlemektedir.

1.2.3.1. ENTROPİ tekniği

Entropi, fizik, matematik gibi farklı bilim dallarında ve mühendislik alanında termodinamik entropi, topolojik entropi vb. şekillerde kullanılan fiziksel bir kavramdır. Entropi kavramı literatürde ilk kez 1865 yılında Rudolph Clausius'un çalışmaları ile bir sistemdeki düzensizliğin ve belirsizliğin bir ölçüsü olarak ifade edilmiştir (Zhang vd., 2011). Shannon tarafından 1948 yılında "İletişimin matematiksel teorisi" adlı eserinde farklı bir kullanımla enformasyon entropisi teorisine uyarlanarak bu teorinin temelini oluşturmuştur. Enformasyon entropisi teorisine göre, kullanılan bilginin yeterliliği ve

değeri, karar verme sürecinde karar probleminin güvenilirliğini ve doğruluğunu belirleyen bir faktördür. (Wu vd., 2011, s. 5163).

Entropi tekniği nesnel (objektif) bir ağırlıklandırma tekniği olup karar vermede karar vericilerin değerlendirmelerine gerek duymadan karar matrisi üzerinden kriterlerinin ağırlıklarının belirlenmesini sağlamaktadır. Entropi tekniğinin adımları aşağıda sıralanmıştır (Karami ve Johansson, 2014, s.523-524).

Adım 1: İlk olarak m tane karar alternatifi ve n tane değerlendirme kriteri bulunan ÇKKV problemi için eşitlik (1.1) yardımıyla karar matrisi oluşturulur.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (1.1)$$

x_{ij} :i.alternatif j.kriter için verilen değerleri ($i = 1, 2, 3, \dots, m$) ve ($j = 1, 2, 3, \dots, n$) .

Adım 2: Başlangıç karar matrisi oluşturulduktan sonra karar probleminde yer alan farklı birimlere sahip kriter verileri eşitlik (1.2) yardımı ile $[0,1]$ aralığında değer alacak şekilde standartlaştırılarak normalizasyon işlemi gerçekleştirilir.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}} \quad (i = 1, 2, 3, \dots, m) \text{ ve } (j = 1, 2, 3, \dots, n) \quad (1.2)$$

i : alternatifler

j : kriterler

r_{ij} : normalize edilmiş değerler

Normalizasyon işlemi sonrasında $R = [r_{ij}]_{m \times n}$ normalize matrisi elde edilir.

Adım 3: Eşitlik (1.3) ile her bir değerlendirme kriterinin entropi değeri (e_j) gösterilen şekilde hesaplanır. (k : entropi katsayısı)

$$e_j = -k \sum_{i=1}^m \left[(r_{ij}) (\ln(r_{ij})) \right] \quad (\forall j = 1, 2, 3, \dots, n) \quad (1.3)$$

Eşitlik (1.3)'de yer alan k değeri (entropi katsayısı) eşitlik (1.4) deki formül ile hesaplanır.

$$k = (\ln(m))^{-1} \quad (1.4)$$

Adım 4: Eşitlik (1.5) yardımı ile bir önceki adımda hesaplanan entropi değerleri kullanılarak d_j (bilginin farklılaşma derecesi) değeri hesaplanır.

$$d_j = 1 - e_j \quad (1.5)$$

Hesaplanan d_j değerlerinin yüksek olması kriterlere ilişkin alternatif değerleri arasındaki farklılığın veya uzaklaşmanın fazla olduğunu göstermektedir.

Adım 5: Bu adımda eşitlik (1.6) yardımıyla her bir kriterin farklılaşma derecesini, toplam farklılaşma derecesine oranlayarak kriterlerin ağırlık değerleri (w_j) hesaplanır. Kriterlerin ağırlık değerleri önem düzeylerinin göstergesidir.

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j} \quad (1.6)$$

Kriter ağırlık değerlerinin toplamı eşitlik (1.7)'de gösterildiği gibi 1'e eşit olmalıdır.

$$w_1 + w_2 + \dots + w_n = 1 \quad (1.7)$$

1.2.3.2. CRITIC tekniği

CRITIC (Criteria Importance Through Intercriteria Correlation - Kriterler arası Korelasyon Yoluyla Kriterlerin Önem Tespiti) tekniği kriter ağırlıklarının kriterler arasındaki korelasyonunu dikkate alarak objektif bir şekilde hesaplandığı bir ağırlıklandırma yöntemidir. Yöntem Diakoulaki tarafından 1995 yılında karar verme problemlerinin yapısındaki uyumsuzlıklara yoğunlaşarak ÇKKV problemlerinde yer alan kriterlerin önem ağırlıklarının objektif olarak belirlenebilmesi için önerilmiştir (Diakoulaki vd., 1995). Bu bağlamda kullanılan teknikte, korelasyon analizi ile kriterler arasındaki zıtlıklar ortaya koyularak, karar matrisindeki normalize edilmiş kriter değerlerinin sütunlara göre standart sapması ve tüm sütun çiftlerinin korelasyon katsayıları kullanılmaktadır.

CRITIC yöntemine ait adımlar şu şekildedir (Jahan vd., 2012, s. 413):

Adım 1: Farklı alternatiflerin çeşitli kriterlere göre performansını gösteren karar matrisi oluşturulur. Karar matrisi eşitlik (1.1) 'de gösterilmiştir.

Adım 2: Normalizasyon işleminin gerçekleştirildiği bu adımda karar matrisindeki fayda yönlü kriterler için eşitlik (1.8), maliyet yönlü kriterler için ise eşitlik (1.9) kullanılır.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij} - \min(x_{ij})}{\max(x_{ij}) - \min(x_{ij})} \quad (1.8)$$

$$r_{ij} = \frac{\max(x_{ij}) - x_{ij}}{\max(x_{ij}) - \min(x_{ij})} \quad (1.9)$$

Adım 3: Kriterler arasındaki ilişki gücünü görebilmek için kriter çiftleri arasındaki korelasyon değerleri eşitlik (1.10) yardımıyla hesaplanır.

$$\rho_{jk} = \frac{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)(r_{ik} - \bar{r}_k)}{\sqrt{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)^2 \sum_{i=1}^m (r_{ik} - \bar{r}_k)^2}} \quad (1.10)$$

Adım 4: Karar matrisindeki her bir kriterde bulunan toplam bilgi miktarı değerinin hesaplandığı bu adımda c_j bilgi miktarı değeri eşitlik (1.11) yardımı ile hesaplanır.

$$c_j = \sigma_j \sum_{k=1}^n (1 - \rho_{jk}) \quad (1.11)$$

σ_j : j . kriterin standart sapması

ρ_{jk} : iki kriter arasındaki korelasyon katsayısı

Eşitlik (1.10) ve (1.11) ile elde edilen sonuçlara bakıldığında standart sapma değeri yüksek ve korelasyon katsayıları nispeten düşük olan kriterler en yüksek bilgiyi barındıran, dolayısıyla en yüksek önem düzeyine sahip kriterler olarak kabul edilmektedir. Eşitlik (1.11) yardımıyla bulunan j . kriterin c_j değerinin diğer kriterlere göre daha yüksek olması, j . kriterden daha fazla bilgi elde edildiği anlamına gelmektedir. Bu da kriterin karar verme problemi için göreceli öneminin daha da yüksek olduğu anlamına gelmektedir.

Adım 5: Bu adımda kriterlere ait nesnel ağırlıklar olan w_j değerlerinin hesaplanması için eşitlik (1.12) kullanılır.

$$w_j = \frac{c_j}{\sum_{k=1}^n c_k} \quad (1.12)$$

Eşitlik (1.12) ile hesaplanan kriter ağırlıklarının en yüksek değerden en düşük değere doğru sıralanması gerçekleştirildiğinde kriterlerin önem sıralamaları görülür.

1.2.3.3. Standart sapma tekniği

Standart sapma tekniği, Entropi tekniğine benzer biçimde alternatifler arasında birbirine yakın değerlere sahip kriterlere düşük ağırlık değeri, uzak değerlere sahip kriterlere ise büyük ağırlık değeri atamaktadır (Jahan vd., 2012, s. 413) . Standart sapma ağırlıklandırma tekniğinde karar matrisindeki verilerin ölçek farklılığı önemli olduğu için karar probleminin çözümü aşamasında kriterlerin normalizasyonu önem teşkil etmektedir. Standart sapma tekniğinin işlem adımlarına (1.13) ve (1.14) nolu eşitliklerde yer verilmiştir. Bu eşitlikler sıralaması kullanılarak kriterlerin standart sapma değerlerine göre ağırlıkları hesaplanmaktadır.

$$\sigma_j = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)^2}{m}} \quad (i = 1, 2, 3, \dots, m) \text{ ve } (j = 1, 2, 3, \dots, n) \quad (1.13)$$

$$w_j = \frac{\sigma_j}{\sum_{j=1}^n \sigma_j} \quad (1.14)$$

1.2.3.4. Eşit ağırlık tekniği

Nesnel ağırlıklandırma tekniklerinden biri olan eşit ağırlıklandırma, karar verme problemlerinde karar vermek için kriterlerin önem dereceleri hakkında yeterli bilgiye sahip olunmadığı durumlarda bütün kriterlerin eşit öneme sahip olduğunu varsaymaktadır. Literatürde “Ortalama Ağırlıklandırma” tekniği olarak da adlandırılmaktadır. Eşitlik (1.15) kullanılarak karar matrisindeki her bir kritere eşit ağırlıklar atanarak hesaplama yapılır (Deng vd., 2000, s. 967).

$$w_j = \frac{1}{n} \quad (j=1, 2, \dots, n) \quad (1.15)$$

1.3. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri

ÇKKV yöntemleri, karar problemi için belirlenen alternatifler arasında bir seçim belirsizliği olduğu durumlarda bilgi, veri ve tecrübenin beraber sistemli bir şekilde matematiksel modellemeler üzerinde kullanılması ile birlikte işleyen süreçlerdir. Kriterler bazında en iyi alternatifin seçilmesi veya alternatiflerin sıralanması amacını güden ÇKKV yöntemleri, literatürde farklı alanlarda karşılaşılan problemlerin yapısına göre birçok farklı yaklaşımla ele alınmaktadır. Bu yöntemlerden günümüzde yoğun bir şekilde kullanılan ve bu tez çalışmasında uygulanan yöntemlere ilişkin ayrıntılar izleyen kesimde aktarılmıştır.

1.3.1. TOPSIS yöntemi

TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to İdeal Solution- İdeal Çözüme Yakınlığa Göre Tercih Sıralama Tekniği) 1981'de Hwang ve Yoon tarafından önerilmiş olup, daha sonra 1987'de Yoon, 1993'te Hwang, Lai ve Liu tarafından geliştirilen bir ÇKKV yöntemidir. Yöntemin temel prensibinde karar verilirken pozitif ideal çözüme en yakın ve negatif ideal çözüme en uzak olan alternatif tercih edilmektedir. Pozitif ideal çözüm, maliyet yönlü kriterleri minimum yapan ve fayda yönlü kriterleri maksimum yapan çözümdür. Negatif ideal çözüm ise, maliyet yönlü kriteri maksimum yapan ve fayda yönlü kriteri minimum yapan çözüm olarak değerlendirilir. TOPSIS, çözüm adımlarının kolaylığı ve kolay analiz edilebilir olması bakımından ÇKKV'de sık kullanılan yöntemlerden biri olarak araştırmalarda büyük bir kullanım alanına sahiptir.

TOPSIS yöntemin çözüm aşamaları sırası ile aşağıdadır (Hwang vd., 1996).

Adım 1: m tane karar alternatifi ve n tane değerlendirme kriteri bulunan çok kriterli karar problemi için eşitlik (1.1) 'de gösterilen biçimde karar matrisi oluşturulur.

Adım 2: Karar matrisindeki kriterlere ait değerler, eşitlik (1.16)'de gösterildiği gibi o kriterdeki değerlerin kareleri toplamının kareköküne bölünerek normalize edilir.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (i=1, 2, 3, \dots, m) \text{ ve } (j=1, 2, 3, \dots, n) \quad (1.16)$$

Adım 3: Karar matrisindeki her bir kriterin diğer kriterlere göre göreceli önemini yansıtan w_j ağırlık değerleri belirlenir. Normalleştirilmiş karar matrisi ağırlıklı normalize edilmiş karar matrisine eşitlik (1.17) yardımıyla dönüştürülür.

$$V_{ij} = w_j r_{ij} \quad (1.17)$$

Adım 4: TOPSIS yöntemi karar matrisindeki her bir değerlendirme kriterinin monoton artan veya monoton azalan bir eğilime sahip olduğunu varsaymaktadır. İdeal çözümün oluşturulabilmesi için ağırlıklı standart karar matrisindeki değerlendirme kriterlerinin eşitlik (1.18) ile en büyükleri seçilir. Negatif ideal çözüm seti için ise, ağırlıklı standart karar matrisindeki değerlendirme kriterlerinin eşitlik (1.19) yardımıyla en küçükleri seçilir.

$$\begin{aligned} A^+ &= \{\max v_{ij} | i = 1, 2, 3, \dots, m; j = 1, 2, 3, \dots, n\} \\ &= \{v_1^+, v_2^+, \dots, v_n^+\} \end{aligned} \quad (1.18)$$

$$\begin{aligned} A^- &= \{\min v_{ij} | i = 1, 2, 3, \dots, m; j = 1, 2, 3, \dots, n\} \\ &= \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^-\} \end{aligned} \quad (1.19)$$

Adım 5: İdeal ve negatif ideal çözüm noktalarına olan uzaklık değerleri hesaplanırken Öklid uzaklık yaklaşımı kullanılmaktadır. Uzaklık değerleri eşitlik (1.20) ve eşitlik (1.21) ile elde edilir.

$$S^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_j^+ - v_{ij})^2} \quad (i = 1, 2, 3, \dots, m) \text{ ve } (j = 1, 2, 3, \dots, n) \quad (1.20)$$

$$S^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_j^- - v_{ij})^2} \quad (i = 1, 2, 3, \dots, m) \text{ ve } (j = 1, 2, 3, \dots, n) \quad (1.21)$$

Adım 6: İdeal çözüme göreli yakınlık C_i^* ile gösterilir. Son adımda ideal çözüme göreli yakınlığın hesaplanması eşitlik (1.22) ile yapılır.

$$C_i^* = \frac{S_i^-}{S_i^+ + S_i^-} \quad , \quad 0 \leq C_i^* \leq 1 \quad (1.22)$$

$C_i^*=1$ ilgili karar noktasının ideal çözüme mutlak yakınlığını, $C_i^* = 0$ ilgili karar noktasının negatif ideal çözüme mutlak yakınlığını gösterir. Elde edilen 1'e yakın C_i^* karar seçenekleri öncelikli olarak tercih edilir.

1.3.2. SAW yöntemi

SAW (Simple Additive Weighted - Basit Toplamlı Ağırlıklandırma), Churchman ve Ackoff (1954) tarafından literatüre kazandırılan ve matematiksel modelleme basitliği ile ÇKKV problemlerinde yaygın olarak kullanılan yöntemlerden biridir. SAW yönteminin temel mantığı, tüm kriterlerde her alternatifin ağırlıklı performans derecelendirmelerinden elde edilen ağırlıklı toplamalarını bulmaktır.

SAW yönteminin adımları aşağıdaki gibidir (Khairul ve Siahaan, 2016).

Adım 1: Eşitlik (1.1) 'de gösterilen biçimde karar matrisi oluşturulur.

Adım 2: Karar matrisi eşitlik (1.23) ve eşitlik (1.24) yardımıyla normalize edilir.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} \quad (i = 1, 2, 3, \dots, m) \text{ ve } (j = 1, 2, 3, \dots, n) \quad (1.23)$$

$$r_{ij} = \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} \quad (i = 1, 2, 3, \dots, m) \text{ ve } (j = 1, 2, 3, \dots, n) \quad (1.24)$$

Normalizasyon işleminde fayda kriteri için eşitlik (1.23), maliyet kriteri için eşitlik (1.24) kullanılmaktadır. Karar matrisinden hesaplanan tüm kriter değerleri pozitif olmalıdır. Eğer negatif değerler varsa eşitlik (1.25) verilen dönüşüm formülü ile bu değerler pozitif değerlere dönüştürülür.

$$r_{ij} = r_{ij} + |\min r_{ij}| + 1 \quad (1.25)$$

Adım 4: Karar matrisindeki her bir kriterin diğer kriterlere göre göreceli önemini yansıtan w_j ağırlık değerleri belirlenir. Normalize edilmiş karar matrisindeki kriter değerleri ile ağırlıklarının çarpılması sonucunda elde edilen sonuç her bir alternatifin toplam tercih değerleridir. Alternatiflerin toplam tercih değerleri eşitlik (1.26) ile hesaplanır ve bulunan V_i değerleri büyükten küçüğe sıralanır.

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (j = 1, 2, 3, \dots, n) \quad (1.26)$$

Sıfır ile bir aralığında olan V_i değeri ne kadar büyük olursa ilgili alternatif daha fazla tercih edilmiş demektir.

1.3.3. MAUT yöntemi

Fisburn (1967) ve Keeney (1974) tarafından uygulanmaya başlayan MAUT (Multi-Attribute Utility Theory-Çok Nitelikli Fayda Teorisi), tüm alternatiflerin Öklid uzayı içerisinde yer aldığı niteliksel ve niceliksel kriterler temelinde en faydalı alternatifi belirlemek amacıyla tercih edilen bir yöntemdir (Turan, 2015). Keeney'den sonra Loken (2007) yöntemi geliştirerek uygulamıştır. Bu bağlamda MAUT karar vermede objektif ölçümleri titizlikle uygulamak için geliştirilmiş bir teoridir. MAUT yönteminin temel hipotezi, karar probleminde alternatifler üzerinde tanımlı olan U fayda fonksiyonunu en büyük kılmaktır. Yöntem değişkenleri karara bağlamak ve çözümde ortak bir temel sağlamak için sistematik bir şekilde çalışmaktadır (Konuşkan ve Uygun, 2014, s.1404).

MAUT yönteminin adımları aşağıdaki gibi açıklanabilir: (Zietsmanet vd., 2006).

Adım 1: Değerlendirme sürecinde kullanılmak üzere karar problemine ait kriterler ve alternatifler eşitlik (1.1) 'de gösterilen biçimde karar matrisini oluşturur.

Adım 2: Karar matrisini normalize etmek amacıyla her bir değerlendirme kriteri için en iyi ve en kötü değerler belirlenerek en iyi değere 1, en kötü değere 0 atanır. Diğer değerlerin hesaplanmasında fayda yönlü kriterler için eşitlik (1.23) ve maliyet yönlü kriterler için eşitlik (1.24) kullanılarak karar matrisindeki tüm değerler için normalleştirilmiş performans değerleri hesaplanır.

Adım 3: Karar matrisindeki her bir kriterin diğer kriterlere göre göreceli önemini yansıtan kriterlerin w_j ağırlık değerleri belirlenir. Daha sonra tüm alternatifler için fayda değerleri eşitlik (1.27) yardımıyla hesaplanır.

$$U_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (i=1,2,3,\dots,m) \text{ ve } (j=1,2,3,\dots,n) \quad (1.27)$$

w_j : j . kriterin ağırlık değeri.

U_i : i . alternatifin fayda değeri.

Elde edilen sonuçlara göre, en yüksek toplam ağırlıklı fayda değerine sahip alternatif, en iyi alternatifi gösterir.

1.3.4. ARAS yöntemi

Çok kriterli karar verme yöntemlerinden bir diğeri olan ARAS (Additive Ratio Assessment – Toplamsal Oran Değerlendirme) yöntemi, Turskis ve Zavadskas tarafından 2010 yılında geliştirilmiştir. ARAS yönteminin diğeri ÇKKV yöntemlerinden farkı tercih edilen alternatiflerin fayda fonksiyonu değerlerini, karar problemine eklenen optimal alternatife ait fayda fonksiyonu değerleri ile karşılaştırması prensibine dayanır. Bu bağlamda yöntem, her bir alternatifin ideal alternatife göre oransal benzerliğini ortaya çıkartmaktadır. Aynı zamanda ARAS, çözüm adımlarının anlaşılır olması, matematiksel olarak hesaplama süresinin kısalığı ve güvenilirliği ile de bilinen bir ÇKKV yöntemidir. ARAS yönteminin adımları aşağıdaki gibidir (Zavadskas ve Turskis, 2010).

Adım 1: Eşitlik (1.1) 'de gösterilen biçimde karar matrisi oluşturulur.

Adım 2: Her kriter için optimal performans eşitlik (1.28) yardımıyla belirlenir. Karar probleminde kritere ait optimal değer bilinmiyorsa, kriterin fayda ya da maliyet özelliği göstermesi durumuna göre optimal değer aşağıdaki gibi hesaplanır.

$$\begin{cases} \text{Eğer } \max_i x_{ij} \text{ ise } x_{0j} = \max_i x_{ij} \text{ (fayda kriteri için)} \\ \text{Eğer } \min_i x_{ij}^* \text{ ise } x_{0j} = \min_i x_{ij}^* \text{ (maliyet kriteri için)} \end{cases} \quad (1.28)$$

x_{0j} ise j . kriterin optimal değerini ifade etmektedir.

Adım 3: Farklı boyutlarda olan kriterler eşitlik (1.29) ve eşitlik (1.30) yardımıyla normalize edilerek normalize karar matrisi elde edilir.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}} \quad (\text{fayda kriteri için}) \quad (1.29)$$

$$x_{ij}^* = \frac{1}{x_{ij}} \quad , \quad r_{ij} = \frac{x_{ij}^*}{\sum_{i=0}^m x_{ij}^*} \quad (\text{maliyet kriteri için}) \quad (1.30)$$

r_{ij} : i .alternatifin j .kriterinin normalize edilmiş değeri.

Adım 4: Karar matrisindeki her bir kriterin diğeri kriterlere göre göreceli önemini yansıtan kriterlerin w_j ağırlık değerleri belirlenir. Ağırlıklı normalize karar matrisi $V = [v_{ij}]$, eşitlik (1.31) yardımıyla oluşturulur.

$$v_{ij} = w_{ij} r_{ij} \quad (1.31)$$

v_{ij} : i .alternatifin j .kriterinin ağırlıklandırılmış normalize değeri

Adım 5: Optimallik fonksiyon değerleri eşitlik (1.32) yardımıyla hesaplanır. S_i , değeri büyük olan alternatif daha etkin bir alternatiftir.

$$S_i = \sum_{j=1}^n v_{ij} \quad (i = 1, 2, 3, \dots, m) \quad (1.32)$$

S_i : i . alternatifin optimal fonksiyon değeri.

Adım 6: Fayda derecesi, bir alternatifin optimal fonksiyon değeri ile en iyi alternatifin optimal fonksiyon değerinin kıyaslanması ile bulunur. Eşitlik (1.33) kullanılarak alternatiflere ait S_i optimal fonksiyon değerleri S_0 en iyi optimal fonksiyon değerine oranlanarak K_i fayda değerleri hesaplanmaktadır.

$$K_i = \frac{S_i}{S_0} \quad (i = 1, 2, 3, \dots, m) \quad (1.33)$$

Elde edilen K_i fayda değerleri büyükten küçüğe doğru sıralanarak alternatiflerin değerlendirilmesi yapılmaktadır.

1.3.5. MOORA yöntemi

MOORA (Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis - Oran Analizi Temelinde Çok Hedefli Optimizasyon) yöntemi Brauers ve Zavadskas tarafından 2006 yılında literatüre kazandırılmıştır. Yöntem hedeflenen tüm amaçları dikkate alarak tüm amaçlar ile alternatifler arasındaki etkileşimleri aynı anda göz önünde bulundurmaktadır. Farklı öngörülerin gruplandırılmasına dayanan ve çok amaçlı bir optimizasyon yöntemi olan MOORA işlem basamaklarının farklılaştırılması ile literatürde MOORA-Oran, MOORA-Referans Noktası, MOORA-Önem Katsayısı, MOORA-Tam Çarpım Formu adında farklı modellerde yer almaktadır (Brauers ve Zavadskas, 2006).

1.3.5.1. MOORA - Oran yöntemi

MOORA – Oran yönteminde işlem adımları kriterlerin eşit önem değerine sahip olduğu varsayılarak gerçekleştirilmektedir. MOORA – Oran yönteminin işlem adımları aşağıdaki gibidir.

Adım 1: Amaçların belirlenmesi ve farklı seçeneklerin farklı amaçlara göre performans değerlerinin bir matriste toplanması ile eşitlik (1.1) ile karar matrisi oluşturulur. Burada x_{ij} , i. seçeneğin j. amaca (kriter) göre performans değerini göstermektedir.

Adım 2: Karar matrisindeki her bir alternatifin karelerinin toplamının karekökü ile kriter değerleri eşitlik (1.34) ile bölünerek normalize edilir.

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n x_{ij}^2}} \quad (i = 1, 2, 3, \dots, m) \text{ ve } (j = 1, 2, 3, \dots, n) \quad (1.34)$$

Adım 3: Normalize edilmiş maksimizasyon yönlü kriter değerleri toplamından minimizasyon yönlü kriter değerleri toplamı eşitlik (1.36) yardımı ile çıkarılarak karar seçeneklerinin performansı hesaplanır.

$$y_i^* = \sum_{j=1}^g x_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n x_{ij}^* \quad (1.35)$$

y_i^* : i. alternatifin tüm kriterlere göre normalleştirilmiş değeri

y_i^* , ($i=1,2,\dots,m$) değerleri büyükten küçüğe doğru sıralanır. Bu sıralamada ilk sıradaki seçenek en uygun seçenek olarak belirlenir.

1.3.5.2. MOORA – Referans nokta

Referans noktası teorisinde, MOORA – Oran yöntemine ek olarak, seçeneklerin her bir kritere göre maksimizasyon durumunda en yüksek değeri, minimizasyon durumunda ise en düşük değeri referans noktası (r_j) belirlenir. Eşitlik (1.36) kullanılarak belirlenen referans noktalarının her x_{ij}^* ile olan uzaklıkları bulunur.

$$d_{ij} = |r_j - x_{ij}^*| \quad (1.36)$$

r_j : j . kriterin referans noktası.

Oluşturulan yeni matrise, “Tchebycheff Min-Max Metrik” işlemi eşitlik (1.37) yardımı ile seçeneklerin sıralanması için uygulanır.

$$P_i = \min_i \left(\max_j d_{ij} \right) \quad (1.37)$$

Seçenekler küçükten büyüğe doğru sıralanır. Birinci sıradaki seçenek en iyi seçenek olarak belirlenir.

1.3.5.3. MOORA – Önem katsayısı

Bu yaklaşımda MOORA-Oran yöntemi ile elde edilen normalize edilmiş karar matrisindeki veriler esas alınır. Amaçların (kriterlerin) öncelikleri bazı durumlarda farklılık gösterebilir bu durum dikkate alındığı zaman, seçeneklerin performans değerleri eşitlik (1.38)’e göre bulunur. Formülde kullanılan w_j değeri kriterlerin önem (ağırlık) değerlerini göstermektedir.

$$y_i^* = \sum_{j=1}^g w_j x_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n w_j x_{ij}^* \quad (1.38)$$

Referans noktası yaklaşımında ise önem katsayıları eşitlik (1.39) ye göre bulunur.

$$d_{ij} = w_j |r_j - x_{ij}^*| \quad (1.39)$$

y_i^* , ($i=1,2,\dots,m$) değerleri büyükten küçüğe doğru sıralanır. Bu sıralamada ilk sıradaki seçenek en uygun seçenek olarak belirlenir.

1.3.5.4. MOORA – Tam çarpım

Brauers ve Zavadskas (2010) tarafından MOORA – Tam Çarpım modeli geliştirilmiştir. MOORA yaklaşımının bu modelinde eşitlik (1.40) ile hesaplanan maksimum yönlü kriter değerlerinin çarpımı (A_i), eşitlik (1.41) ile hesaplanan minimum yönlü kriter değerlerinin çarpımına (B_i) bölünmektedir. Bu hesaplama eşitlik (1.42) yardımı ile bulunmaktadır (Brauers ve Zavadskas, 2010).

$$A_i = \prod_{g=1}^j x_{gi} \quad (1.40)$$

$$B_i = \prod_{k=j+1}^n x_{kj} \quad (1.41)$$

$$U_i = \frac{A_i}{B_i} \quad (1.42)$$

Hesaplanan U_i değerleri büyükten küçüğe doğru sıralanır ve birinci sıradaki seçenek en uygun seçenek olarak belirlenir.

1.3.6. COPRAS yöntemi

COPRAS (Complex Proportional Assessment – Karmaşık Oransal Değerlendirme) yöntemi 1996 yılında, Zavadskas ve Kaklauskas tarafından Vilnius Gediminas Teknik Üniversitesinde geliştirilmiştir. Yöntem, kalitatif ve kantitatif kriterleri değerlendirebilen bir ÇKKV yöntemidir. COPRAS yönteminde fayda kriterlerini en üst düzeye çıkartma ve maliyet kriterlerini ise en aza indirme amacı vardır. Yöntemin diğer ÇKKV yöntemlerinden ayrılan en önemli özelliği ise karar matrisindeki seçeneklerin birbirleriyle karşılaştırılarak diğer seçeneklerden ne kadar iyi ya da ne kadar kötü olduğunun yüzde olarak ortaya koyulmasıdır. COPRAS yönteminin işlem adımları şöyledir (Kaklauskas vd., 2006).

Adım 1: x_{ij} değerleri ile oluşturulan karar matrisi eşitlik (1.1) yardımı ile gösterilmiştir.

Adım 2: Karar matrisi eşitlik (1.43) yardımıyla normalize edilmiş karar matrisine dönüştürülür.

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}} \quad (i = 1, 2, 3, \dots, m) \text{ ve } (j = 1, 2, 3, \dots, n) \quad (1.43)$$

Adım 3: Normalize edilmiş karar matrisindeki her bir sütun değeri, kriter ağırlıkları (w_j) ile çarpılarak eşitlik (1.44) yardımı ile ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi elde edilir.

$$d_{ij} = w_j x_{ij}^* \quad (1.44)$$

Adım 4: Fayda yönlü kriterler için ağırlıklı normalize edilmiş karar matrisindeki değerlerin toplamı (S_{i^+}) eşitlik (1.45), maliyet yönlü kriterler için ağırlıklı normalize edilmiş karar matrisindeki değerlerin toplamı (S_{i^-}) eşitlik (1.46) ile bulunur.

$$S_{i^+} = \sum_{j=1}^k d_{ij} \quad (j = 1, 2, \dots, k) \quad (1.45)$$

$$S_{i^-} = \sum_{j=k+1}^n d_{ij} \quad (j = k+1, k+2, \dots, n) \quad (1.46)$$

Adım 5: Karar matrisindeki her bir alternatif için Q_i olarak simgelenen göreceli önem değeri eşitlik (1.47) kullanılarak hesaplanır. En yüksek göreceli önem değeri en iyi alternatifi göstermektedir.

$$Q_i = S_{i^+} + \frac{\sum_{i=1}^m S_{i^-}}{S_{i^-} \sum_{i=1}^m \frac{1}{S_{i^-}}} \quad (1.47)$$

Adım 6: Göreceli önem değerleri arasından en yüksek değere sahip göreceli önem değeri eşitlik (1.48) yardımıyla bulunur.

$$Q_{\max} = \text{en büyük } \{Q_i\} \quad \forall i = 1, 2, \dots, m \quad (1.48)$$

Adım 7: Eşitlik (1.49) kullanılarak her bir alternatif için P_i performans indeksi hesaplanır.

$$P_i = \frac{Q_i}{Q_{\max}} 100 \quad (1.49)$$

Performans indeksi (P_i) değerlerinin büyükten küçüğe doğru sıralanmasıyla alternatiflerin tercih sıralaması oluşturulmuş olur. En yüksek değere sahip olan alternatif en iyi alternatif olarak belirlenir.

1.3.7. VIKOR yöntemi

Temelleri Yu (1973) ve Zeleny (1982) tarafından atılan ve çok kriterli karmaşık sistemlerin optimizasyonu için geliştirilen VIKOR (Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje – Çok Kriterli En iyileme ve Uzlaşık Çözüm) yöntemi ideal çözüme en yakın çözümü temsil eden birleştirme temelli bir ÇKKV yöntemidir. VIKOR ideale yakın çözüm sürecinde, maksimum fayda ve minimum pişmanlığı dikkate alan bir sıralama endeksi oluşturmaktadır. VIKOR yönteminde karar matrisindeki kriterlerin önem ağırlıkları eşit kabul edildiği gibi farklı yöntemlerden elde edilen değer ağırlıkları da uygulama adımlarına dahil edilebilmektedir.

VIKOR yönteminin çözüm adımları şu şekilde sıralanabilir (Opricovic ve Tzeng, 2014).:

Adım 1: Alternatiflerin sayısı m ve her alternatifin değerlendirildiği kriterlerin sayısı n olmak üzere; satırlar alternatifleri sütunlar ise kriterleri ifade edecek şekilde eşitlik (1.1) yardımı ile karar matrisi oluşturulur.

Adım 2: Oluşturulan karar matrisi içerisindeki kriterlerin fayda veya maliyet yönlü olması göz önünde bulundurularak her bir kriterin en iyi (f_j^*) ve en kötü (f_j^-) değeri eşitlik (1.50) ve eşitlik (1.51) ile belirlenir.

$$\begin{cases} f_j^* = \max_i f_{ij} \\ f_j^- = \min_i f_{ij} \end{cases} \quad (\text{fayda kriteri için}) \quad (1.50)$$

$$\begin{cases} f_j^* = \min_i f_{ij} \\ f_j^- = \max_i f_{ij} \end{cases} \quad (\text{maliyet kriteri için}) \quad (1.51)$$

Adım 3: Farklı birimlerden oluşan kriterlerin standartlaştırılması için doğrusal normalizasyon temeline dayanan normalizasyon işlemi eşitlik (1.52) yardımı ile karar matrisine uygulanır. İşlem sonunda R normalize karar matrisi elde edilir.

$$r_{ij} = \frac{f_j^* - x_{ij}}{f_j^* - f_j^-} \quad (1.52)$$

Adım 5: w_j karar matrisinde yer alan kriterlerin önem ağırlıklarını göstermek üzere, normalize karar matrisindeki sütunlarda gösterilen kriterler eşitlik (1.53) yardımı ile ilgili kriter ağırlıkları ile çarpılarak V ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi elde edilir.

$$v_{ij} = r_{ij} w_j \quad (1.53)$$

Adım 6: S_i , i. alternatifin pozitif ideal (en iyi) çözüme olan uzaklığı ve R_i , i. alternatifin negatif ideal (en kötü) çözüme olan uzaklığı sırasıyla eşitlik (1.54) ve eşitlik (1.55) yardımı ile hesaplanır.

$$S_i = \sum_{j=1}^n v_{ij} \quad (i = 1, 2, 3, \dots, m) \text{ ve } (j = 1, 2, 3, \dots, n) \quad (1.54)$$

$$R_i = \max_j v_{ij} \quad (i = 1, 2, 3, \dots, m) \text{ ve } (j = 1, 2, 3, \dots, n) \quad (1.55)$$

Adım 7: Her bir alternatif için Q_i değerlerinin hesaplanmasında kullanılan S^* , S^- , R^* ve R^- parametreleri (1.56) ile (1.59) arasında verilen eşitlikler yardımı ile bulunur. q parametresi kriterlerin maksimum grup faydasını, (1-q) ise karşıt görüştekilerin minimum pişmanlık ağırlığını göstermek üzere eşitlik (1.60) ile karar matrisindeki alternatiflerin Q_i değerleri hesaplanır.

$$S^* = \min_i S_i \quad (1.56)$$

$$S^- = \max_i S_i \quad (1.57)$$

$$R^* = \min_i R_i \quad (1.58)$$

$$R^- = \max_i R_i \quad (1.59)$$

$$Q_i = \frac{q \cdot (S_i - S^*)}{(S^- - S^*)} + \frac{(1-q) \cdot (R_i - R^*)}{(R^- - R^*)} \quad (1.60)$$

Eşitlik (1.60)'da ifade edilen q değeri, $q > 0,5$ seçildiğinde Q_i endeksine çoğunluğun olumlu tutum gösterme eğiliminde olduğu, $q < 0,5$ ile çoğunluğun olumsuz

tutum sergilediği ifade edilir. $q=0,5$ seçildiğinde değerlendirme sonucunun uzlaşmacı tutum sergilediği varsayılır.

Adım 8: Alternatiflerin sıralanması ve koşulların denetlenmesi amacıyla S_i ve R_i değerleri ile beraber Q_i değerlerine göre küçükten büyüğe doğru sıralama yapılır. Elde edilen bu sıralamaya göre ilk sırada yer alan alternatifin en iyi alternatif olup olmadığına, geçerlilik testlerinin sonucuna göre karar verilir. Bu bağlamda sıralamanın doğruluğunu test etmek için Q_i değerine sahip alternatifin şu iki koşulu sağlayıp sağlamadığı kontrol edilir:

Koşul 1. Kabul Edilebilir Avantaj: Q_i değerlerine göre sıralanan alternatiflerden birinci sırada yer alan alternatif A^1 ve ikinci sırada yer alan alternatif A^2 olmak üzere, kabul edilebilir avantaj eşitlik (1.61) ile gösterilen koşula bağlıdır.

$$Q(A^2) - Q(A^1) \geq DQ \quad (1.61)$$

DQ parametresi alternatif sayısına bağlı olup eşitlik (1.62) ile hesaplanır.

$$DQ = \frac{1}{m-1} \quad (1.62)$$

m : karar matrisindeki alternatif sayısı.

Koşul 2. Kabul Edilebilir İstikrar Koşulu: Q_i değerleri küçükten büyüğe doğru sıralandığında ilk sırada yer alan A^1 alternatifi S veya R değerlerine göre küçükten büyüğe doğru yapılan sıralamada minimum değeri alan en iyi alternatiftir. Bu durumda uzlaşık çözüm karar verme sürecinde istikrarlıdır.

Bu bağlamda şartları sağlayan ve sıralanan Q_i değerlerine göre en iyi alternatif, minimum Q değerine sahip olan alternatiftir (Kuzu, 2014, s. 122-123).

1.3.8. Borda yöntemi

Sosyal seçim teorisindeki oylama yöntemlerinden biri olan Borda Sayım yöntemi Jean-Charles de Borda (1784) tarafından geliştirilmiştir. Modern seçim sistemlerinin gelişiminde önemli payı olan Borda Sayım yöntemi adayları (alternatifleri) seçmenlerin (karar vericilerin) bireysel tercihlerinin toplamına göre sıralamayı amaçlayan bir

tekniktir. Borda sayımı aslında her bir seçmenin olası tüm alternatifleri eksiksiz bir şekilde sıraladığı bir oylama yöntemidir (Erp ve Schomaker, 2000). Literatür incelendiğinde çok kriterli karar verme yöntemlerinin bir arada kullanıldığı çok sayıda çalışma gözlemlenmektedir. Söz konusu çalışmalarda amaç farklı sıralama yöntemleri kullanılarak birbirine yakın sonuçların elde edilmesidir. Borda sayım yöntemi birden fazla sınıflayıcı tarafından oluşturulmuş sıralamaları birleştirip tek bir toplamsal sınıf altında birleştirerek sunmaktadır. Yöntem uygulanabilirlik bakımından basit olduğundan araştırmalarda kolaylıkla kullanılabilir.

Yöntemde m adet alternatiften en iyi durumda bulunan alternatifte (m-1), ikinci sırada en iyi durumda bulunan alternatifte (m-2) olacak şekilde gittikçe birer birer azalan değerler vererek en kötü durumda yer alan alternatifte sıfır (0) değeri verilecek şekilde puanlama sistemi uygulanmaktadır. Daha sonra yöntemde alternatiflere ait her bir borda değerinin toplanmasıyla toplam borda skoruna ulaşılır ve sıralama bu değer üzerinden yapılır. Her bir alternatif için Borda skoru eşitlik (1.63) yardımıyla bulunur (Lansdowne ve Woodward, 1996, s. 27).

$$b_i = \sum_{j=1}^n (m - r_{ij}) \quad (i = 1, 2, 3, \dots, m) \text{ ve } (j = 1, 2, 3, \dots, n) \quad (1.63)$$

r_{ij} : j. kriter altındaki i. alternatifin sırası.

m: toplam alternatif sayısı.

İKİNCİ BÖLÜM

2. SOSYAL MEDYA VE PAZARLAMA

Teknolojik gelişmelerin hızlı bir şekilde hayatı şekillendirdiği günümüz koşullarında, sosyal medya, işletmeleri ve tüketicileri sınırsız bir ortamda buluşturan büyük bir pazar haline dönüşmektedir. Bu bağlamda işletmelere pazarlama ve tüketici iletişiminde olağanüstü yeni fırsatlar sunan sosyal medya, tüketicilerin ilgi, ihtiyaç ve beklentilerini iletmede fonksiyonel bir ortam oluşturmaktadır (Kara, 2012, s.102-103).

2.1. Sosyal Medya

Günümüzde internet kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte, hızlı ve kesintisiz paylaşımı olası hale getiren sosyal medya, sanal bir alan olarak insan hayatına dâhil olmaktadır. Kullanıcıların ilgilendikleri alanlara göre duygu ve düşüncelerini sohbet ortamında ifade edebildiği ve içerik paylaşabildiği sosyal medya, teknolojinin gelişmesiyle birlikte zaman ve mekân sınırlaması olmadan iletişim kurma biçimi haline dönüşmüştür.

2.1.1. İnternet ve sosyal medya kavramı

İnternet, ulusal ağ (international network) teriminden ortaya çıkan, yeryüzündeki küçük büyük bilgisayar ağlarının, ağ (network) sistem teknolojileriyle birbirine bağlanmalarını sağlayan bir yapıdır (Sayımer, 2012). Kullanıcıların ortak bir dil ile internet protokolü (IP) kullanarak haberleştikleri, bilgi aktarımı ve paylaşımında bulundukları ortak bir iletişim ağıdır. Ağların ağı olarak da benimsenen internet, günümüzde tüm kullanıcıların internete bağlandıkları ağların ortaya çıkarmış olduğu en büyük şebeke şeklinde de ifade edilebilmektedir (Mestçi, 2013, s.44).

İnternetin tasarlanış amacı ve ortaya çıkışı Amerikan Federal Hükümeti Savunma Bakanlığı'nın araştırma ve geliştirme kolu olan "Savunma İleri Düzey Araştırma Projeleri Kurumu"na (DARPA - Defense Advanced Research Project Agency) dayanmaktadır. 1969 yılında askeri araştırma projelerinde kullanılması amacı ile ABD Savunma Bakanlığı'nın ARPANET adında bir ağ tasarlamasıyla internetin ilk adımları atılmaya başlanmıştır. Kurulan bu ağ sistemi 1970'li yıllarda birçok askeri operasyonda kullanılmıştır. Daha sonra 1990 yılında bu ağ sistemi kaldırılarak yerine internet adı verilmiştir. Önce ABD'deki üniversite ve araştırma kuruluşlarının kullanımına ardından da genel kullanıma açılmıştır (Geray, 2003). 1994 yılında sağlanan gelişmelerle internet üniversitelerdeki akademik dünyadan daha geniş kitlelere taşınmıştır. Çağın getirdiği

teknoloji ile birlikte geliştirilen yazılımlarla internete erişim daha kolay ve ucuz maliyetli bir hale gelebilmiştir. Web tarayıcıları ve hizmet sunucularının geliştirilmesiyle birlikte internette dolaşım basitleştirilmiştir. Bu dönüşüm işletmelerin web sitelerini geliştirmelerine ve sanal ortama yükledikleri içerikleri zenginleştirmelerine olanak sağlamıştır. Türkiye’de ise ilk olarak, TÜBİTAK ve ODTÜ (TR-Net) tarafından imzalanan protokol ile 1993 yılında internete bağlanılmıştır. 64 kb/san hızında olan bu hat, ilk olarak ODTÜ’den başlamış olup sonrasında Türkiye’deki diğer üniversitelerde de akademik ortamlarda kullanıma sunulmuştur. Ege Üniversitesi (1994), Boğaziçi Üniversitesi (1995), İstanbul Teknik Üniversitesi (1996) ile internet bağlantıları gerçekleştirilmiştir.

İlerleyen yıllarda internet kullanımının, web sitelerinin ve portalların yaygınlaşmasıyla birlikte kullanıcı sayısı giderek artmıştır. 2000’li yıllarda ise Web 2.0 teknolojisinin getirdiği sosyal medya işlerlik kazanarak her kesimden insana ve iş hayatına hitap edecek noktalara ulaşmaya başlamıştır (Vural ve Bat, 2010). Web 2.0 kavramı; ikinci nesil internet tabanlı web teknolojisi servislerinden sosyal ağ sitelerini, web tabanlı özgür ansiklopedileri, forumları, podcastleri ve diğer çevrimiçi paylaşımlara olanak sağlayan sanal ortamları ifade etmektedir². İnternet ile birlikte kullanılmaya başlayan www (world wide web) kavramı Web 2.0 teknolojisinden itibaren günümüzde kullanılmaya başlayan Web 5.0 ile birlikte gelişimine devam ederek, sosyalleşen bir web kavramı haline dönüşmektedir. Web 2.0 teknolojisinin alt yapısıyla ortaya çıkan sosyal medya kavramı, çevrimiçi iletişim ve bilgiye ulaşmayı mümkün kılan, katılım ve işbirliğini destekleyen tüm araçları bünyesinde kapsamaktadır.

İletişim teknolojilerinde yaşanan hızlı değişimlerle birlikte, sosyalleşme kavramı da kendi içerisinde değişim ve yenilikler göstermektedir. Bu bağlamda sosyalleşme internet ortamındaki sanal dünyada yeni anlamlar kazanmaya başlamaktadır. Sosyal ağlar aracılığıyla gerçekleştirilen bu yeni iletişim biçimi sosyalleşme ve bilgi aktarımının dijital bir boyuta taşınmasına yol açmaktadır.

Başka bir ifadeyle sosyal medya; yeni iş biçimlerini, sosyal yapıları ve teknoloji sunumlarını teşvik etmek için insanlar ve içerikler arasında bilgi paylaşımının gerçekleştirildiği etkileşimi kolaylaştıran teknoloji ve uygulamalar düzenidir (İyiler,

²<https://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html/> (Erişim Tarihi: 20.03. 2021)

2009). Gelişen internet ve mobil endüstri teknolojileri, ileri teknik bilgiye gerek duyulmadan kullanıcıların kendi içeriklerini oluşturmalarına ve oluşturdıkları içerikleri kolaylıkla paylaşmalarına olanak sağlamaktadır. Kullanıcılarına detaylı bir şekilde içerik üretme imkânı sağlayan sosyal medya bu özelliği ile geleneksel medyadan ayrılmaktadır. Geleneksel medyada üretilen içerikler yüksek maliyetli ve sınırlı erişim imkânına sahipken, sosyal medyadaki içerikler düşük maliyetli ve sınırsız bir erişime sahiptir.

İnternet kullanıcı sayısı bilgi toplumuna dönüşümün önemli göstergelerinden birisidir. 1995 yılında tüm dünyada 16 milyon civarında internet kullanıcısı bulunurken, bu sayı 2005 yılında yaklaşık 900 milyon kişiye ulaşmıştır. Günümüzde internet kullanıcılarının sayısı 4,66 milyar ile dünya nüfusunun %59.5'ine karşılık gelirken, 4,20 milyar sosyal medya kullanıcı sayısı ise dünya nüfusunun %53.6'sına karşılık gelmektedir³.

İnternetin gelişim sürecini tamamladığını söylemek mümkün değildir. Bilgisayar ve mobil teknoloji endüstrisindeki gelişmeler ile birlikte web teknolojisi kapsamındaki yeniliklere bağlı olarak internet de bu süreç içerisinde değişime uğramaktadır. Bu bağlamda dijital ağ bağlantısında ve kullanımında 2000'li yıllardan bu yana büyük gelişmeler görülmektedir. Bilgi teknolojileri ve internet dünyasının sosyal ağlardaki gelişmelerle birlikte insanlara hediye ettiği bu yeni medya alanı, günümüzde herkes için farklı alanlarda yeni bir anlam ifade etmektedir. Bu bağlamda sosyal medya, aralarında hiçbir bağ olmayan tüketici ve işletmelerin ürünler, markalar ve hizmetler hakkında her türlü bilgiyi birbirlerine etkileşimli olarak yansıtabildikleri mecralardır.

Sosyal medyanın her geçen gün kendisini yenileyerek artan gücünü gören tüketiciler ve işletmeler sosyal medyada yer alan platformları sektörel alanda etkin bir şekilde kullanmaya başlamıştır. Günümüzde sayısız paylaşımın gerçekleştiği yeni medyanın bir türü olan sosyal medya bir takım temel özelliklere sahiptir. Bu özellikler aşağıdaki gibidir (Mayfield, 2008, s. 5).

Katılımcılar: Sosyal medya katılım göstermek isteyen tüm kullanıcılara açıktır. Gerek görüldüğünde ilgili olan her bir kullanıcıdan geri bildirim almaktadır. Kullanıcı

³<https://dijilopedi.com/2021-dunya-internet-sosyal-medya-ve-mobil-kullanim-istatistikleri/> (Erişim Tarihi: 20.03. 2021)

sınırlaması bulunmamaktadır. Her katılımcı, toplum kuralları çerçevesinde üreteceği içeriği belirlemede özgürdür.

Açıklık: Sosyal medya servisleri içerisinde yer alan tüm içerikler geribildirim, oylama, yorum ve katılımcılara açıktır. Kullanıcıya bağlı olarak nadir şekilde ulaşma yönelik engeller koyulmaktadır. Sosyal medya içerisindeki tüm katılımcıların söz hakkı bulunmaktadır.

Konuşma: Geleneksel medya yayına ilişkin tek yönlü iken (içerik aktarımı ya da dinleyiciye bilgi ulaştırma), sosyal medya karşılıklı diyalog ve çift yönlü etkileşime olanak sağlamaktadır.

Toplum: Sosyal medya grup ya da topluluklara ortak ilgi alanlarına göre hızlı ve etkili bir şekilde oluşum imkânı vermektedir. Kullanıcılar ilgi alanlarına dair fotoğraf, etkinlik videosu ve bilgi aktarımı şeklindeki favori içeriklerini ilgili oldukları topluluklarda paylaşabilmektedir.

Bağlantılı olma: Sosyal medya diğer internet siteleri ve kaynaklar başta olmak üzere kendi içerisinde de farklı platformlarla bağlantılıdır. İlgili olunan herhangi bir konu hakkında link verilerek bağlantılı birçok işlem gerçekleştirilebilir.

Sosyal medya, kullanıcılarının fikir ve deneyimlerini karşılıklı etkileşim içerisinde samimi bir ortamda iletmelerini sağlayan ve içerik paylaşımlarına olanak veren bir çeşit çevrimiçi platformdur. Bu bağlamda sosyal medya, kullanıcıların ortak bir paydada birleşmesini sağlayarak daha iyi bir karara varmak için daha fazla bilgi edinmelerine olanak tanımaktadır. Eğitimden ticarete, yiyecekten eğlenceye, lojistikten sağlığa kadar çok farklı ve çeşitli sektörel alanlarda kullanıcılara hizmet veren sosyal medya, içeriğindeki araçlar sayesinde günümüzde birçok işletme tarafından farklı amaçlar için kullanılmaktadır (Tengilimoğlu, 2014, s. 78).

2.1.2. Sosyal medya araçları

Geleneksel medyada olduğu gibi sosyal medyanın da var olabilmesi için bir takım araçlara ihtiyaç vardır (Kahraman, 2010, s.15). Sosyal medya yapısı gereği bir iletişim ortamı olup bünyesinde bu iletişimi sağlayan birçok sosyal medya aracı bulunmaktadır. Sosyal medyanın işlevsel özellikleri göz önünde bulundurularak 8 farklı kategori altında

sınıflandırılabilir. Sosyal medya bünyesinde bulunan söz konusu bu araçlar bloglar, mikrobloggerlar, wikiler, sosyal ağ siteleri, forumlar, podcastler, paylaşım siteleri ve çevrimiçi topluluklar şeklinde sıralanabilmektedir (Hacıhasanoğlu, 2017, s.18).

2.1.2.1. Bloglar

Blog kavramı ilk olarak “Web” ve “Log” kelimelerinin bir araya getirilerek, “Weblog” olarak isimlendirilmesi ile ortaya çıkmıştır. Bu servis kullanıcılar tarafından daha yaygın bir şekilde kullanılmaya başladığında ise, “blog” olarak kısaltılmıştır (Özata, 2013).

Sosyal medyanın en tanınmış biçimi olan bloglar, genellikle en son eklenen yazı en üstte kalacak şekilde yani ters kronolojik sırada düzenlenen ve tek bir sayfa üzerinde birçok yazı veya yorumu gösterme özelliği bulunan uygulamalardır. Bloglarda, her gönderinin sonunda yazarın adı (kullanıcı adı) ve gönderi zamanı belirtilmektedir. Bloglara yüklenen tüm iletiler konularına göre kategorize edilerek kronolojik sıraya alınmaktadır. Yazar ile okuyucular arasındaki etkileşimli iletişimin temelini oluşturan blog yorumları, blog kültürü için önemli bir dinamik oluşturmaktadır. Kullanım yönünden ileri düzey teknolojik bilgi gerektirmeyen bloglar, kullanımı kolay sosyal medya araçlarından biridir.

Blogların amacı sadece bilgi vermek değildir. Aynı zamanda bir konu hakkında etkileşim yaratmak için de kullanılırlar. İlgili bir alana odaklanılmasını sağlayarak, kamuoyu düşüncesini ve kitle iletişim araçlarını etkileyerek ilgi trafiğini belirli bir yöne doğru çekebilmektedirler (Akar, 2021). Bu bağlamda blogları pazarlama aracı olarak kullanmak işletmelere sektör içerisinde özellikle internet ortamında büyük fayda sağlamaktadır. Bloglarda kullanılan doğru seçilmiş anahtar kelimeler (hashtag) ve ilgi çekici içerik paylaşımları işletmeleri arama motorlarında üst sıralara taşıyarak işletmelerin web sitelerine veya sosyal medya hesaplarına tüketicilerin yönelmesini sağlamaktadır. Ayrıca bloglar çoğu zaman sanal ortam günlükleri şeklinde de kullanılmaktadırlar. Pek çok güncel olay ve gelişmenin yorumlandığı bloglar etkili bir şekilde geniş kitlelere ulaşabilmektedir. Bloglar, yazılı klasik medya ile kıyaslandığında ise olayları zamanında ve hızlı bir şekilde aktarabilme yetenekleri ile üstünlüklerini ortaya koymaktadırlar. Bu bağlamda bloglar hemen her konuda görüş içerebilen bağımsız birer web tabanlı gazeteler olarak adlandırılabilir (Özüdoğru, 2014, s.38).

2.1.2.2. Mikrobloglar

Web 2.0 teknolojisinin sağladığı servislerden biri olan mikrobloglar, kullanıcıların anlık ne yaptıklarını web ortamında kısa mesajlarla yaymasına izin veren blogging ile anlık mesajlaşma (sms) arasında yer alan bir sosyal medya aracıdır. Bu bağlamda geleneksel bloglardan hem içeriklerinin hem de dosya boyutlarının küçük olması bakımından ayrılırlar. Mikrobloglar kullanıcılara anlık kısa cümleler, anlık fotoğraflar, videolar veya linkler gibi küçük boyutlardaki içerikleri paylaşma ortamı sunmaktadırlar (Kara, 2013, s.74).

Mikroblog servisleri, iletişimdeki boşluğu tamamlamak için ortaya çıkarılmış sosyal medya araçlarındandır. Kullanıcılarına belirli sayıda karakter kullanarak anlık yorum yapma olanağı sunan ve içerik paylaşma özelliği olan uygulamalardır (Kahraman, 2010). Mikroblog uygulaması olarak adlandırılan Twitter, günümüzde kullanılan popüler sosyal medya uygulamalarından biridir. Twitter, kullanıcılarına doğru bilgiye en hızlı şekilde ulaşmayı sağlayan gerçek zamanlı bir bilgi ağıdır. Mikrobloglar, aynı zamanda kullanıcının isteğine göre; karşılıklı konuşma aracı, iş aracı veya araştırma aracı olarak kullanılabilen çok yönlü ve etkileşimli bir sosyal iletişim aracıdır. Bu bağlamda iş dünyasında itibar ve yönetim aracı olarak da kullanılan Twitter işletme veya kişileri belirli bir amaç için bir araya getirmektedir (Genç, 2010, s.4).

2.1.2.3. Wikiler

İngilizce “What I Know is” sözcüklerinin baş harflerinin kısaltması olan Wiki “bildiğim kadarıyla” şeklinde Türkçeye çevrilmiştir. Bilgi paylaşımı için kullanılan araçlarından biri olan wiki, hızlı bir şekilde büyüyen internet ortamındaki içerik ve kalite sorununu çözümlemek için oluşturulmuştur. Metin olarak paylaşılan ve basit bir dille oluşturulan içeriğin ekrana yansıyan şekliyle çıktı haline dönüştürülebilmesi kullanıcılar tarafından beğenilen özellikleri arasındadır. İç içe geçmiş sayfalardan oluşan wiki platformu, bir sayfada bulunan metnin içindeki kelimelerin birbirine linklerle bağlanarak oldukça büyük bir web veri tabanı ortaya çıkarma fikrine dayanmaktadır (Fener ve Çimen, 2016, s. 838).

Wiki platformu, yapısı gereği kullanıcılar tarafından kolayca şekillendirilebilen bir sosyal medya aracıdır. Uygulamada kullanıcılar tarafından yeni sayfalar yaratılacağı gibi mevcut olan sayfalarda da güncelleme veya düzeltmeler yapılabilmektedir. Bağlantılı olma özelliğinden dolayı wikiler aracılığı ile bilgilere ulaşmak oldukça hızlı ve kolaydır.

Günümüzde kullanılan ve içinde farklı dillerde sayısız makale ve içerik barındıran en popüler wiki platformu, açık ansiklopedi niteliğinde olan Wikipedia'dır. Wikilerle ortak bir bilgi havuzu oluşturularak işbirlikçi çalışmanın bir ürünü olan web sayfaları yaratılmaktadır. Wikiler sahip olduğu birçok yaratıcı özelliği sayesinde iş hayatında da son zamanlarda etkin bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Bu bağlamda pazarlama açısından da Wikipedia'da bulunmak avantajlı bir seçenek olarak görülmektedir. Çünkü Wikipedia'daki bağlantılı maddeler arama motorlarında önemli bir yer tutmaktadır. Ayrıca Wikipedia üzerinden uzman olunan ilgili bir alan hakkında bir madde oluşturmak sektörel açıdan işletmelere olumlu sonuçlar verebilmektedir (Kara, 2013, s.75).

2.1.2.4. Sosyal ağ siteleri

Web 2.0 internet teknolojisi tabanlı sosyal ağ siteleri, özellikleri itibarı ile birden fazla fonksiyona sahiptirler. Genel olarak bu fonksiyonlar; sanal ortamda kullanıcıları bir araya getirme, gruplara katılma, bireysel bilgi paylaşımı, içerik paylaşımı, yorum yapabilme, tanışma ve tartışma ortamlarının sağlanması şeklinde ifade edilebilir (Özkan, 2013, s. 386). Sosyal ağ siteleri, kullanıcılarının kişisel profil oluşturarak etkileşim kurabildiği, içerik veya bağlantı paylaşılabilen, diğer kullanıcıların profillere eklenebildiği, sistemde yer alan bağlantıların diğer kullanıcılar tarafından görülmesine ve aralarında geçiş yapılabilmesine olanak sağlayan web tabanlı ortamlardır (Kara, 2013, s.45).

Bir sosyal ağ sitesine üye olan kullanıcılar yaş, cinsiyet, lokasyon, eğitim bilgileri, iş bilgisi bağlantıları, profil fotoğrafı, ilgi alanları vb. kişisel bilgi ve özelliklerini profil sayfalarına ekleyebilmektedir (Yavuz ve Haseki, 2012, s. 127). Aynı şekilde işletmeler de kendi profil sayfalarında kurumsal kimliklerini tanıtabilmektedirler. Bu sayede kullanıcılar oluşturdukları profil ile bir anlamda kendilerinin tanıtımını yapabilmektedir. Sosyal ağ sitesine üye olan kullanıcılar izinleri doğrultusunda birbirlerinin profillerini görebilmekte, kendi ürettikleri içerikleri rahatlıkla paylaşabilmekte, kullandığı ürün veya aldığı hizmet hakkında tecrübelerini diğer kullanıcılara aktarabilmektedir.

Sosyal ağlar, kullanıcıların sanal ortamda kendilerini tanımlayarak, tanıdıkları veya hiç tanımadıkları diğer kullanıcılarla dijital ortamın şartlarında iletişime geçmelerini sağlamaktadır. Günümüzde sosyal ağlar, bilgiye ulaşmada ve ilgilenilen konularda yeni

sosyal ortamlar sağlayarak etkileşimli ve hızlı iletişimin sağlandığı sanal ortamları oluşturmaktadır. Dünya genelinde oldukça popüler olan Facebook ve daha çok iş dünyasında bir kariyer sitesi olarak tanımlanan LinkedIn çok sayıda kullanıcıya sahip olan önemli sosyal ağlar arasındadır.

Günümüzde sosyal ağlar, çoğu zaman internetteki arama motorlarının yerini alarak bilgiye kolay ulaşmada yeni ortamlar sağlamakta ve toplumsal sosyalleşmeyi hızlandırmaktadır. Bu sayede iletişim kaynaklarının vazgeçilmezleri arasında yer almaktadır.

Sosyal ağlarda yer alan sanal topluluklar ve gruplar, yenilenmeye başlayan ticaret anlayışı ile birlikte hızlı ve etkili iletişimin sağlandığı büyük pazaryerleri olarak kullanılmaktadır. Bu durum sosyal ağları pazarlamada hızlı bir yapıya dönüştürmektedir. Aynı zamanda daha geniş ürün tanıtımının sağlanması ve marka imajınının yönetilebilmesi açısından mükemmel bir araç konumunda yer almasını sağlamaktadır (Akar, 2021).

2.1.2.5. Forumlar

Temel görevi iletişim, etkileşim ve tartışma olan sosyal medya araçlarıdır. Belirli kurallar ve temalar çerçevesinde kullanılabilen forumlarda, kullanıcılar sisteme üyelik ile dahil olup yorum yapabilmekte ve paylaşımda bulunabilmektedir. Dijital bir ortam olan forum sitelerine kullanıcılar gerçek kimlikleriyle veya rumuz kullanarak üye olabilmektedirler. Forumlarda kişiler belirli kategoriler altında sınırlı ya da sınırsız sayıda kullanıcıyla moderatör kontrolünde etkileşim kurarak gündemi takip edebilmektedirler.

Forumları wikiler ve bloglardan ayıran en önemli özellik çok sıkı bir şekilde denetlenen üyelik sistemlerinin ve kurallarının olmasıdır. Kurumsal açıdan işletmelerin forumlar sayesinde üretilen ürün veya hizmetler hakkındaki tüketici ve paydaşların görüş ve önerilerini öğrenmeleri mümkündür. Bu suretle sunulan ürün ve hizmetler hakkındaki kullanıcı yorumları kolaylıkla takip edilebilmektedir. Bu bağlamda tartışma forumları tüketicilerin fikir, şikayet ve yorumlarını toplanabileceği etkileşimli uygun ortamlardır. Tüketiciler tarafından sıkça sorulan sorular bu formlar üzerinden sorulara verilen net ve yalın cevaplar yaşanan birçok tüketici sorunun şeffaf bir şekilde çözülmesini sağlamaktadır. Sürecin yönetiminin formlar üzerinden bu şekilde şeffaf ve açık yapılması müşteri memnuniyetinin artmasını sağlamaktadır (Cross ve Parker, 2004).

Türkiye'de memurlara yönelik bilgi ve içerik paylaşımının yanında sohbet ve tartışma ortamlarının oluşturulduğu Memurlar.Net (<https://forum.memurlar.net/>) ve teknolojik gelişmeler hakkında bilgi paylaşımının yapıldığı ve tartışıldığı Donanım Haber (<https://forum.donanimhaber.com/>) en çok kullanılan forum siteleri arasında yer almaktadır.

2.1.2.6. Podcastler

Mayfield (2008)'e göre; podcastler, ses ve video gibi medya dosyalarını yayınlamak için geliştirilmiş bir teknolojidir. Kullanıcılar istedikleri zaman ilgilendikleri ses veya görüntü içeriklerinden yararlanabilmektedirler. Eğitim ve endüstriyel alan başta olmak üzere bilgi verici ve eğitim amaçlı içeriklerin dağıtımında sıklıkla podcastlerden yararlanılmaktadır.

Podcastler aynı zamanda iş dünyasında da kullanılmaktadır. İş eğitimlerinde, ekip çalışmalarında, bayi ve müşteri arası ilişkilerde iletişime yardımcı araçlar arasında yer almaktadırlar. Podcasting, hem ses hem video destekli olması ve bu sayede iletilen içeriği detaylandırması nedeniyle işletmeler tarafından sıklıkla kullanılmaktadır (Akar, 2021).

2.1.2.7. Paylaşım siteleri

İçerik paylaşım siteleri kullanıcıların belirli kurallara bağlı kalarak ürettikleri ya da paylaşmak istedikleri içerikleri çevrimiçi ortamda paylaşmasına olanak sağlayan sosyal ağların bir türüdür. Bu tarz paylaşım siteleri içerisinde kullanıcılar tarafından en çok kullanılanlar arasında fotoğraf paylaşımı imkanı veren Facebook, Instagram ve Flickr, video paylaşımında YouTube, yazılı içerik ve haber paylaşımına imkan sağlayan Twitter ve Digg yer almaktadır.

Kullanıcılar üyesi oldukları içerik paylaşım sitesi kapsamında beğendikleri veya ürettikleri fotoğraf, video vb. içerikleri paylaşabilir, başka kullanıcıların paylaştığı içerikleri beğenebilir ve yorum yapabilirler.

Günümüz şartlarında video paylaşım siteleri kullanılarak düşük maliyetli ya da ücretsiz olarak eğlenceli ve bilgi uyandırıcı reklam ve tanıtım içerikleri hazırlanabilmektedir. Hazırlanan bu reklamlar internet ve sosyal ağlar aracılığı ile kısa süreler içinde milyonlarca kişiye ulaşabilmektedir. Bu bağlamda video paylaşım siteleri, iş hayatında pazarlama ve reklam alanında sıkça kullanılan sosyal medya ortamlarından biridir. Video paylaşım sitelerinin sosyal ağları desteklemesi ve video içerikleri arasında

eklenebilen yeni bağlantılar sayesinde kendi içerisinde de bir sosyal ağ yaratabilmesi kullanıcıların ilgisini büyük oranda çekmektedir.

En çok kullanılan paylaşım sitelerinden bir diğeri ise fotoğraf paylaşım siteleridir. Kullanıcıların fotoğraf paylaşabildikleri, sitedeki diğer kullanıcılara ait fotoğrafları görüntüleyip bu fotoğraflara beğeni ve yorum yapılabildikleri sosyal medya ortamlarına fotoğraf paylaşım siteleri denilmektedir. Günümüzde sosyal ağ sitelerinin yaptığı yenilik ve güncellemelerle beraber fotoğraf paylaşım sitelerine de video içerikleri veya kısa süreli videolar (Reels) yüklenebilmektedir. Fotoğraf paylaşım siteleri, sunulan ürün veya hizmet ile ilgili olarak marka bilinirliğini artırma, marka imajını koruma, halkla ilişkiler faaliyetlerini yürütme ve müşteri ilişkileri yönetimine destek sağlama gibi çeşitli alanlarda işletmelere faydalar sunmaktadır (Kahraman, 2010). Özellikle Instagram sunduğu eklentiler ile bu alanda en çok kullanılan platformlardan biridir.

Güncel haberler, teknoloji, eğlence, bilim, belirli bir konuda destek ve tartışma amacıyla kullanılan platformlar yazılı içerik ve haber paylaşım siteleri olarak adlandırılmaktadır. Sosyal medya araçlarından haber ve yazılı içerik paylaşımı alanında en popüler olan Twitter ve Digg'dir (Safko,2010).

2.1.2.8. Sosyal İmleme (İşaretleme) Siteleri

Sosyal imleme siteleri kullanıcıların sanal ortamda beğendikleri içerik veya ilgi alanlarındaki konulara ait dijital bilgilerin bulunabilmesini ve anahtar kelimeler aracılığı ile diğer kullanıcılarla paylaşılmasını sağlayan işlemleri içeren uygulamalardır (Genç,2010). Sosyal imleme ile beğenilen web siteleri veya bu siteler içerisindeki içerikler internet ortamında kullanıcılar tarafından paylaşılabilir. Ayrıca sosyal imleme siteleri Google tarafından indekslenmektedir. Bu sayede sosyal imleme trafiğinin kontrol altında tutulması sağlanmaktadır.

Kullanıcılara ilgilendikleri alanlardaki favori siteleri ve gönderileri saklama, sıralama, düzenleme, link gönderme ve paylaşma hizmeti sunan servisler genel olarak sosyal imleme siteleri olarak adlandırılır (Kahraman, 2010). Belirli bir alan veya kategoride arama yapan kullanıcılara açık olan etiketler, ilgili web siteleri ve içerikler için aynı zamanda birer gösterge niteliğindedir. Popüler olan sosyal işaretleme sitelerinden biri olan Pinterest, günümüzde birçok alan ve kategoride kullanıcıları yönlendirmektedir.

2.1.3. Günümüzde en çok kullanılan sosyal medya ağları

Sosyal medya ağları, web teknolojisinin özelliklerini kullanan, katılımcıların üye olduktan sonra birbirleri ile etkileşimli iletişim kurabildiği ve veri paylaşabildiği sanal ortamlardır. Günümüzün web teknolojilerindeki ilerlemeler sayesinde gelişen sosyal medya, kullanıcıların ilgisini her geçen gün biraz daha üzerine çekmektedir (Kara ve Özgen, 2012).

2.1.3.1. Facebook

Son yıllarda popüler olan sosyal paylaşım ağlarında katılımcılar kendilerini ifade edebilmenin yanında ortak amaçlar ve görüşler doğrultusunda sanal ortamda bir araya gelerek etkileşimde bulunabilmektedir. En çok kullanılan sosyal paylaşım ağları arasında yer alan Facebook, Mark Elliot Zuckerberg tarafından 2004 yılında insanların arkadaşlarıyla iletişim sağlaması ve bilgi alışverişi yapması amacıyla kurulmuştur. Başlangıçta sadece Harvard Üniversitesi öğrencilerinin mail adresiyle kullanabildiği bir site olarak sunulmuştur. Daha sonra ise kullanıcı sayısı genişleyerek ABD içindeki tüm üniversite öğrencilerinin kullanımına açılmıştır. 2006 yılında ise herhangi bir e-posta adresini kullanan tüm katılımcıların kullanımına sunulmuştur.

Kullanıcılar Facebook'ta oluşturdukları profilde kişisel bilgilerini, fotoğraflarını ve istedikleri içerikleri paylaşabilmekte, bağlantılı arkadaşlarını profil sayfalarına ekleyebilmekte ve ilgi alanlarına göre gruplara katılabilmektedir (Yaşar, 2015).

2.1.3.2. Instagram

2010 yılında Kevin Systrom ve Mike Krieger tarafından kurulan Instagram başlangıçta sadece fotoğraf paylaşımı için kullanılmaktaydı. Daha sonra video ekleme özelliği ve filtre çeşitlerinin eklenmesiyle yeni bir ara yüze kavuşan Instagram kullanıcı sayısını giderek arttırmıştır. Belirli bir dönem sadece akıllı telefonlarda kullanılan uygulama 2012 yılında Facebook'a satılarak el değiştirmiştir. Uygulamaya üye olan kullanıcılar, ücretsiz bir şekilde fotoğraflarını, videolarını veya ürettikleri içerikleri filtre özelliği ve eklentilerle birleştirerek içeriklerini zenginleştirmektedirler (Uluç ve Yarcı, 2017, s. 90).

İşletmeler de diğer uygulamalarda olduğu gibi Instagram'da kurumsal hesap açıp tüketicilerine ürün ve hizmet içerikleri ile ilgili bilgi ve görsel paylaşımında bulunabilir

(Cross ve Parker, 2004). Bu sayede işletmeler çalışma ortamlarını, ürün/hizmet içeriklerinin fotoğraf veya videolarını, marka mesajlarını tüketicileri ile birebir etkileşim kurarak daha samimi bir şekilde sunabilmektedir.

Beğeni, yorum ve paylaşım sekmeleriyle etkileşimli iletişime olanak tanıyan Instagram, kullanımı basit ara yüzü ile de kullanıcıların dikkatini çekmektedir.

2.1.3.3. YouTube

Ücretsiz video paylaşım sitesi olan YouTube, 2005 yılında kurulmuştur. Youtube, sosyal medya ağlarının en temel özelliklerinden biri olan "etkileşimi" ön plana çıkaran bir video paylaşım sitesidir. Profesyonel medya içerik üreticilerinden amatör video içerik üreticilerine kadar sayısız kullanıcısı olan YouTube, gündelik hayatın içinde kullanılan bir sosyal medya ağıdır. 2006 yılında Google tarafından satın alındıktan sonra büyük gelişmeler göstererek geniş kitlelere ulaşmıştır. Uygulamada genel olarak eğlence, müzik ve eğitim-öğretim başta olmak üzere farklı kategorilerde içerikler bulunmaktadır. Katılımcıların ilgi duydukları alanlara göre video içeriği yükleyebildiği veya görüntüleyebildiği YouTube, etkileşimli sosyalleşmenin olduğu sosyal medya ortamlarından biridir.

Birçok kurumsal işletmenin de kullandığı YouTube, günümüzde reklamlardan pazarlama kampanyalarına kadar sayısız ürün/hizmet tanıtımı ve görselini tüketiciyle etkileşimli bir şekilde buluşturmaktadır. Kullanıcılar paylaştıkları video içeriklerini linkler aracılığı ile diğer sosyal ağlarda kolaylıkla paylaşabilme olanağına sahiptir (Dondurucu ve Uluçay, 2015, s. 880).

2.1.3.4. LinkedIn

2002 yılında Reid Hoffman tarafından kurulan ve 2003 yılında iş dünyası içerisinde bir ağ oluşturan LinkedIn profesyonel bir sosyal paylaşım sitesidir. LinkedIn, iş dünyasında yer alan kişilerin birbirinden farklı sektörlerdeki kişilerle iletişim kurmasını sağlayan, iş arayan ve işverenlere uygun öneriler sunan bir platformdur. Uygulama kullanıcılarına iş fırsatları hakkında bilgilendirme, kişisel veya profesyonel sayfa oluşturma, arkadaş edinme, mesajlaşma, reklam yayınlama, şirketleri takip etme gibi birçok faaliyet sunabilmektedir (Sayımer, 2012).

2.1.3.5. Twitter

Mikroblog uygulamalarından günümüzde en popüler olanı Twitter, Jack Dorsey, Noah Glass, Biz Stone ve Evan Williams tarafından oluşturularak 2006 yılında kullanıma giren bir sosyal ağ sitesidir. Twitter, mesaj özelliği öne çıkan bir mikroblog servisi olması ile sosyal medyanın SMS'i olarak anılmaktadır. Kullanıcıların uygulamada kullandıkları kısa mesajlara "tweet" denmektedir. Mesajlara içerik olarak fotoğraf, video, link (bağlantı) eklenebilmekte ve gönderi olarak takipçilerle paylaşım yapılabilir. Metin tabanlı bir sosyal ağ olan Twitter'da kullanıcılar, istedikleri kişileri kapsayacak şekilde bir ağ oluşturabilmekte ve kendilerine ait profesyonel öğrenme ağlarını yaratabilmektedirler. Ayrıca kullanıcılar hesabını kişisel veya profesyonel hesap adı altında tanımlayabilmektedir. Bu bağlamda kendi ağlarını kuran kullanıcılar bu ağlar üzerinden etkileşimli iletişim ve işbirliği sağlayarak herhangi bir konu üzerinde hızla fikir edinebilmekte veya fikirlerini beyan edebilmektedir (Törenli, 2005).

2.1.3.6. Snapchat

2011 yılında Evan Spiegel, Bobby Murphy ve Reggie Brown tarafından kurulan Snapchat, zaman kısıtlamalı fotoğraf ve video içeriği gönderiminin yanında anlık mesajlaşma için de kullanılan bir sosyal ağ uygulamasıdır. Uygulama içerisinde yer alan görüntü ve ses değişikliği yapan çeşitli efektler ve eklentiler, kullanıcılara mesajlaşmayı eğlenceli bir hale getirmektedir. Uygulamanın öne çıkan özelliği ise "snap" adı verilen içeriklerin gönderi sahibi tarafından ne kadar süre boyunca görüntülenebileceğinin belirlenebilmesidir. Bu sayede görüntülenen veriler belirlenen süre sonunda silinmekte ve içeriğin ekran görüntüsü alındığında içerik sahibine bildirim gönderilmektedir (Kara, 2016, s. 266-267).

2.1.3.7. TikTok

Sosyal ağlar arasında hızlı bir büyüme ile popüler olan TikTok, ByteDance isimli teknoloji şirketi tarafından ortaya çıkarılmış Çin merkezli bir müzik ve sosyal medya uygulamasıdır. Uygulama ile fotoğraf, video, müzik vb. içerikler paylaşılabilir. Kullanıcıların film repliklerine veya şarkı sözlerine dublaj yaparak kısa video şeklinde görsel/ses efektleriyle birleştirerek içerik oluşturmalarına ve paylaşımlarına olanak sağlayan TikTok kurulduktan bir sene sonra benzer nitelikte bir uygulama olan Musical.ly ile güçlerini birleştirmiştir. TikTok çıkardığı yeni akımlar ve yenilikler ile kullanıcılarının dikkatini sürekli üzerinde tutarak çocuk ve genç yaştaki kullanıcı sayısını her geçen gün

arttırmaktadır (Pınarbaşı ve Astam, 2020, s. 81). Uygulamada bu akımlara katılmak isteyen kullanıcılar ilgili bölüme girerek popüler olan akımları görebilmektedir. Bu sayede akımlar genç nüfus arasında meydan okuma (challenge) şeklini alarak hızlı bir şekilde çok sayıda kullanıcıya ulaşabilmektedir.

2.1.3.8. Pinterest

2009 yılında Ben Silbermann, Evan Sharp ve Paul Sciarra tarafından kavramsallaştırılan Pinterest, görüntü paylaşımı özelliği ile her türlü görselin paylaşılabilirdiği pano sistemi ile çalışan bir sosyal ağ platformudur. Pinterest görünüm olarak bakıldığında web tabanlı bir pano şeklindedir. Pinterest standart panolardan farklı olarak kurumsal işlevselliğe sahip bir panodur. Kategorisel paylaşım yapmaya yaramaktadır. Uygulamada kullanıcılar internet ya da Pinterest'te beğendiği veya ilgi duyduğu içeriklere yer işareti (pin) koyarak “pinleme” işlemi ile bu içerikleri saklayabilmektedir. Kullanıcılar kendi yükledikleri görselleri veya başka bir kullanıcıda görmüş oldukları görselleri pinleme özelliği ile kendi panolarında paylaşabilmektedir. Uygulama ilgi alanlarına göre çok sayıda kategoriyi içinde barındırmaktadır. İlgilenilen temaya göre içeriklerin yer işareti (pin) konularak toplandığı panolar tüm kullanıcılara açıktır. 2013 yılında yapılan güncelleme ile birlikte uygulamada işletmelere açılan özel hesaplar ile birlikte işletmeler için analiz ve istatistik araçları kullanılabilmektedir. İşletmeler bu araçlarla birlikte tıklanma sayısı, erişim sayısı, etkileşim gibi parametrelerde ilgili birçok detaylı veriye sahip olabilmektedir (Aydın, 2015, s. 85-86).

2.2. Pazarlama

Pazarlama kavramındaki yenilikler ve modernleşme, tüketicileri pazarlamanın odak noktası haline getirmektedir. Pazardaki rekabet ortamı ve tüketicilerin her geçen gün artan beklenti ve talepleri modern pazarlama anlayışının benimsenmesini zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda içinde bulunduğumuz çağın getirdiği teknolojik değişikliklerle birlikte, dijitalleşme, gelişmekte olan ar-ge faaliyetleri, internet ve sosyal medyanın hızla artan kullanımı pazarlamada küreselleşmeyi beraberinde getirmektedir (Akgün, 2017, s.21-22).

2.2.1. Pazarlama kavramı

Günlük yaşamda çoğu zaman satış ve satışı teşvik edici reklam vb. çalışmalarla aynı anlamda kullanılan pazarlama kavramı uzmanlar tarafından farklı bakış açılarıyla çeşitli şekillerde tanımlanabilmektedir. Türk Dil Kurumu'nun yaptığı tanımlamaya göre pazarlama kavramı “bir ürünün, bir malın, bir hizmetin satışını gerçekleştirmek amacıyla

tanıtmayı, paketlemeyi, satış elemanlarının yetişmesini, piyasa gereksinimlerini belirlemeyi ve karşılamayı içeren etkinliklerin bütünü”⁴ olarak tanımlanmaktadır. Bu çerçeveden bakıldığında pazarlamanın, bir ürün veya hizmetin tüketiciye sunulmasında üretimden başlayarak satış öncesi ve satış sonrasını da kapsayacak şekilde bütün faaliyetlerin yönetildiği ve organize edildiği bir yönetim süreci olduğu görülmektedir.

Modern pazarlama anlayışı günümüzde, işletmelerin odak noktasına tüketicileri yerleştirmiştir. Pazarlama sürecinde tüketicilerin istek ve talepleri, hedeflenen müşteri potansiyeline ulaşma, müşteri ilişkilerinin yönetimi gibi etkenler göz önünde bulundurulmuş temel unsurlar arasındadır. Bu yüzden işletmeler, pazarlama sürecinde tüketiciye ulaşabildiği her ortamı bütünlüklü pazarlama iletişimi faaliyetlerine dâhil etmektedir. Dünyadaki hızlı değişimle birlikte günümüz şartlarında işletmeler sektörel pazarlarında sürdürülebilirliklerini kalıcı kılmak için farklı pazarlama kanalları arayışına girmektedir (Akgün, 2017, s.22).

2.2.2. Sosyal medya pazarlaması

Sosyal medya pazarlaması, işletmelerin sundukları ürün ya da hizmetlerin sosyal medya ağları üzerinden, tanıtım/reklam ve marka bilinirliğinin artırılması gibi işlemlerin gerçekleştirildiği bir pazarlama yöntemidir. Bu süreçte geleneksel reklam kanallarının erişemeyeceği kadar büyük kitlelere sosyal medya ağlarındaki etkileşimli iletişimi ile ulaşabilmektedir. 2000’li yıllardan itibaren başlayan sosyal medya kullanımı insanların duygularını, düşünce ve fikirlerini, isteklerini rahatlıkla dile getirebilmelerini imkân sağlamıştır. Bu sayede sosyal medya giderek güçlü bir iletişim ağına dönüşmüştür (Kara, 2013, s.140).

Teknolojik alanda yaşanan gelişmeler ve sosyal medya kullanıcı sayısının her geçen gün hızla artması, işletmelerin geleneksel yaklaşımlardan uzaklaşarak teknolojiye uyum sağlamalarını gerektirmiştir. Bu bağlamda işletmelerin yeni teknolojilerin etkin bir getirisi olan sosyal medya uygulamalarına da geçiş yapmalarını sağlamıştır. Bilgi teknolojilerindeki gelişmeler, dijital pazarlamayı modern çağın en hızlı ve yeni pazarlama tekniği haline getirmektedir (Odabaşı ve Oyman, 2006, s.325).

Yeni Dünya ile birlikte değişen medya beraberinde yeni medyayı getirmektedir. Bu da yeni kanalları ve yeni pazarları ortaya çıkarmaktadır. Gelişen pazarlama ise

⁴<https://sozluk.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 23.04.2021)

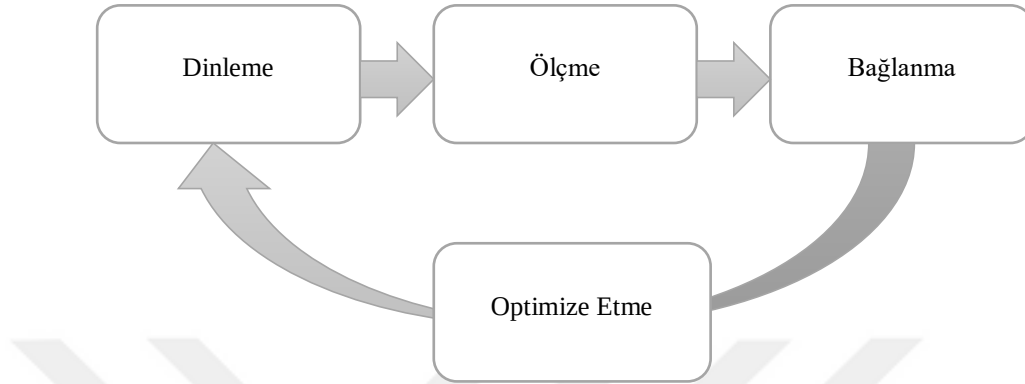
işletmelerin pazarlamada bir sosyal ağ kurmalarını ve diğer yeni tekniklere odaklanmalarını gerekli kılmaktadır (Akar, 2021, s.52). Sosyal medya kullanım parametrelerinden elde edilen verilere göre  evrimi i tüketicilerin büyük çoğunluğunun sosyal medyayı takip ettiği görülmektedir. Sosyal medya kullanıcıları  ye oldukları bu platformlarda demografik bilgileri dâhil, bir konu hakkındaki düşünce ve görüşlerini güncel bir şekilde paylaşabilmektedir. Bu bağlamda sosyal medya üzerindeki bu paylaşımlar tüketicilerin isteklerinin anlaşılması ve tüketim tercihlerine ilişkin bilgi vermesi açısından işletmeler için önemli bir veri kaynağı olmaktadır. Işletmeleri sosyal medyaya yönelten önemli bir diğer unsur ise sosyal medyada, geleneksel medyadan daha düşük bir maliyetle faaliyetlerini y r tebilmeleridir (Akgün, 2017, s.27).

2.2.3. Sosyal Medya Pazarlama Süreci

Teknoloji ile birlikte yeni iletişim ortamlarının gelişmesi ve sosyal medyaya olan ilginin artmasıyla beraber, insanlar hem dijital ortamlarda sosyalleşmekte hem de reklam ve pazarlama etkinlikleri için uygun ortamı bulabilmektedir. Işletmeler açısından bir iletişim ve etkileşim ağı olarak sosyal medya, pazarlama alanında oldukça önemli bir konuma sahiptir. Bu bağlamda işletmeler günümüzde tüketiciler ile ilişki geliştirmede sosyal medya kanallarına giderek daha çok önem vermektedir. Sosyal medyada her geçen gün artan işletme sayfalarında ürün, hizmet ve marka tanıtımları ile dijital pazarlama adlı yeni bir pazarlama alanı oluşturulmuştur. İnternet ve sosyal medya aracılığı ile geliştirilen reklam,  evrimi i satış, tanıtım, pr gibi yöntemler, pazarlama ve etkili iletişim konusunda işletmeleri dijital pazarlamada bir adım öteye taşımaktadır (Kara, 2012, s.105).

Geleneksel medyadan farklı olarak sosyal medyada kişilerle daha hızlı bir biçimde etkili iletişim ve güven aktarımı yapılmaktadır. Bilindiği üzere tüketiciler artık bir ürün veya hizmet satın alırken ilk önce sosyal medyada araştırma yapmaktadır. Diğer bir ifadeyle günümüzde tüketiciler artık bir ürün veya hizmeti satın alma kararı öncesinde  evrimi i yollarla daha fazla araştırma yaparak satın alma davranışı sergilemektedirler (Kim ve Ko, 2012, s.1481). Büyük kitlelere ulaşmada etkili rol oynayan sosyal medya hem etkileşimli iletişimi kuvvetlendirmesi hem de tüketiciler ile üretici arasındaki samimiyeti ve güveni sağlaması açısından günümüzde pazarlamanın baş aktörleri arasında yer almaktadır. Bu bağlamda işletmeler pazarlamada hedef kitlelere ulaşmak için sosyal medya üzerinden yeni stratejiler geliştirmeye odaklanmaktadır.

Sosyal medya pazarlama sürecine ait farklı birçok model literatürde yer almaktadır. Bu süreç O'Brien ve Terschulose (2009)'a göre dinleme, bağlanma, ölçme ve optimize etme faaliyetlerinden oluşan dört aşamalı bir süreçtir.



Şekil 2.1. Sosyal Medyada Pazarlama Süreci (O'Brien ve Terschulose, 2009).

Sürece göre, işletmeler sunulan ürün ve hizmetlerden tatmin olma durumunu bloglarda, forumlarda ve diğer sosyal medya platformlarındaki yorumları dinleyerek anlayabilir. Dinleme aşaması işletmeler için aynı zamanda bir öğrenme aşamasıdır. Sosyal medya pazarlama sürecinde, dinleme aşamasında öğrenilen bilgiler uygun bir biçimde tanımlanmalıdır. Tanımlama işlemi gerçekleştirilirken dinleme sürecinin analizinden erişilen bilgilerin kim için, nerede ve ne amaçla kullanılacağı belirlenmektedir. Bu bilgiler eşliğinde neden-sonuç ilişkisi içerisinde tüketici ihtiyaç ve isteklerine göre alternatif çözümler üretilir. Bu bağlamda işletme ve tüketici arasındaki ikili iletişimden her iki tarafın da memnun kalma durumu, anlamak için dinleme faaliyetinin gerçekleşmesine ve iki yönlü güven ilişkisinin oluşmasına bağlıdır (Fırat, 2017).

İkinci aşamada işletmelerin belirledikleri hedefler doğrultusunda sosyal medya faaliyetlerinin takip edilmesi ve bu faaliyetlerin performans düzeylerinin ölçülmesi sosyal medya ölçümü olarak tanımlanmaktadır. Bu aşamada tüketicilerin tatmin durumlarının düzeyini bilmek gerekmektedir. Tüketicinin ihtiyaç ve isteklerine göre üretilen çözümler ve sosyal medya platformlarından alınan geri bildirimler ile işletmeler test edilmelidir. Geri bildirimler sayesinde yapılan ölçümler neticesinde, tüketicinin ne istediği ve sunulan çözümlerin istekler doğrultusunda ne derece etkili olduğu gözlemlenmektedir.

Bağlanma aşamasının etkin bir biçimde gerçekleşebilmesi için dinleme ve ölçmenin sağlıklı tespitlerle doğru bir şekilde yapılmış olması gerekmektedir. Bağlılık tüketiciler ve işletmeler için önemli bir unsurdur. Sosyal medya bu doğrultuda işletmeler tarafından kullanılan araçlardan bir tanesidir. Sosyal medyada düzenlenen etkinlik ve kampanyalar tüketiciler için bağlılık yaratma konusunda etkili yollar arasında yer almaktadır. Bağlılık düzeyinin artmasıyla birlikte tüketiciler kendilerini marka veya işletmenin bir parçası olarak kabul etmektedir. Tüketicinin geliştirdiği bu pozitif tutum, bağlı olduğu markayı savunup onu uzun süreler boyunca kullanması anlamına gelmektedir. Bu durum işletmeler için yüksek bütçeli reklam kampanyalarının etkisinden daha fazla etki barındırmaktadır (Özmen vd. 2013).

Sosyal medya pazarlamasının optimize etme aşamasında ise işletmeler ile tüketicilerin uzun vadeli etkileşimi işletmelere önemli geri beslemeler sunmaktadır. Bu süreci optimize eden işletmeler başlangıç aşaması olan dinleme süreci aşamasına dönerek sürecin yeniden başlamasını sağlamaktadır.

2.2.4. Seyahat Acentelerinin Sosyal Medya Pazarlaması

Seyahat acentesi kavramı, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı'nın tanımına göre “Kâr amacıyla, turistlere turizm ile ilgili bilgiler vermeye, tur veya paket turları oluşturmaya, turizm amaçlı konaklama, ulaştırma, gezi, spor ve eğlence hizmetlerini görmeye yetkili olan, oluşturduğu ürünü kendi veya diğer seyahat acenteleri vasıtası ile pazarlayabilen ticari kuruluşlardır” şeklindedir⁵. Seyahat acentelerinin ve seyahatla ilişkili işletmelerin, yeni tatil destinasyonlarının sürekliliği ve rekabet ortamının artmasına bağlı olarak diğer tüm sektörlerde olduğu gibi günümüzde teknolojik gelişmelere ve mobil teknolojilerin getirdiği yeniliklere uyum sağlamalarını gerektirmektedir.

Mobil teknolojilerin ve sosyal medyanın seyahat alanında giderek artan bir şekilde kullanılmasıyla birlikte dünyada ve Türkiye’de büyük bir ivmeyle büyüyen çevrimiçi seyahat pazarı dikkat çekmektedir. Seyahat acenteleri ve sektördeki diğer işletmeler buna bağlı olarak mobil araçlar ve web sayfaları üzerinden platformlar aracılığıyla tüketici etkileşimine daha çok önem vermeye başlamışlardır. Teknolojik gelişmelerle beraber internet ve mobil teknolojilerdeki hızlı kullanım artışı, turizm endüstrisine yeni fırsatlar

⁵ <http://yigm.kulturturizm.gov.tr/TR,9648/seyahat-acentesi-nedir.html> (Erişim Tarihi: 25.06.2021)

sunmaktadır. Turizm pazarlamasında, reklam ve satış faaliyetlerinde internet ve sosyal medya yaygın olarak kullanılan araçlardır (Bayram, 2012, s.59).

Bilginin etkin bir biçimde kullanılmasında ve hedef kitleye ulaşmasında sosyal medyanın özellikle turizm işletmeleri açısından önemi son dönemlerde daha fazla fark edilmektedir. Sosyal medya platformlarından gönderilen fotoğraf, video, yorum gibi içerikler sayesinde yer ve zaman kısıtlaması olmadan etkileşimli olarak başka kullanıcılara kolaylıkla erişilebilmektedir. Bu bağlamda turizm tüketicilerinin ve işletmelerinin yaptıkları seyahat içerikli sosyal medya paylaşımları, seyahat etme arzusunun ve merakının artmasını sağlamaktadır.

Sosyal medya, turizm tüketicisinin seyahat planını belirlemeden önceki karar sürecinde geçmiş tatilcilerin izlenim ve yorumlarından yola çıkarak bilgi edinmesini sağlayan araçlar arasında yer almaktadır. Böylelikle seyahat acenteleri, sosyal medya aracılığıyla tüketici hedefindeki tatilcilere güvenilir ve samimi bir ortamda pazarlama imkânı sunmaktadır. Bu süreç içerisinde turizm aktivitesinde bulunmak isteyenler için kolay ulaşılabilen araçlar sunması ve yüksek etkileşimli yapısı ile sosyal medya, turizm pazarlamasında yönlendirici ve destekleyici bir rol oynamaktadır.

Günümüzde turizm, çağın gereği olarak bilgi ve iletişim teknolojilerindeki yenilikleri yakından takip eden sektörler içerisinde yer almaktadır. Rekabetin her geçen gün arttığı dünya turizm pazarında, turistik bölge ve ürün/hizmet sayısı giderek fazlaşmaktadır. Bu bağlamda sektörde yer alan ulusal ve yerel turizm örgütleri, ulusal ve yerel çapta pazar paylarının devamlılığının korunması için bilgi iletişim teknolojilerinden ve sosyal medya araçlarından faydalanılması gerektiğini ön görmektedirler (Sarı ve Kozak, 2005, s. 360-361).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. TATİL PAZARLAMASINDA SEYAHAT ACENTELERİNİN SOSYAL MEDYA TERCİHİNİN BELİRLENMESİ

Günümüzde internet ve sosyal medya, işletmelerin satış ve pazarlama hedeflerine ulaşmasında önemli bir kitle iletişim aracı olarak kullanılmaktadır. Doğru sosyal medya platformunu belirlemek ve sonrasında aktif bir şekilde kullanmak, işletmeler için pazarlama faaliyetleri açısından riskli bir görevdir. Sosyal medya içerisinde bulunan platformlar, işletmeleri reklam, pazarlama ve satış faaliyetlerinde diğer iletişim kanallarına göre daha fazla kişiye ulaştırma olanağı sağlamaktadır. Ancak dünya genelinde sosyal medya platformlarının sayısı gün geçtikçe artmakta ve bu platformlardaki tüketici eğilimi değişiklik göstermektedir. Tüketici eğilimindeki değişiklik işletmeleri sosyal medya platformlarını değerlendirirken izleyici sayısı, izlenme sıklığı, pazarlamadaki kullanım oranları, maliyet gibi farklı ve sürekli değişim içerisinde bulunan birçok faktörü göz önünde bulundurmasına neden olmaktadır. Bu nedenle büyük ve marka imajı güçlü olan işletmelerin sektörel faaliyetlerini sürdürürken sosyal medya tercihi ve yönetimindeki stratejilerine giderek daha fazla önem verdikleri görülmektedir. Bu bağlamda işletmeler tarafından yatırım yapılacak olan sosyal medya platformunun belirlenmesi bir ÇKKV problemini ortaya çıkarmaktadır.

Çalışmanın bu bölümünde seyahat acentelerinin tatil pazarlamasında kullanabileceği sosyal medya platformlarının performansları ÇKKV yöntemleri ile değerlendirilmiştir. Karar probleminin çözümünde teknik ve yöntemler ile uygulamanın ayrıntılarına izleyen kesimde yer verilmiştir.

Sıralama ya da seçim problemlerinin çözümünde birbirinden farklı ÇKKV yöntemleri aynı anda kullanılabilmekte ve kullanılan yöntemlerin sonuçları farklılıklar gösterebilmektedir. Literatürdeki çalışmalarda aynı amaç için farklı sıralama sonuçları sunan birden fazla ÇKKV yönteminden hangisinin uygulanmasının doğru bir tercih olacağı ya da elde edilen farklı sonuçlara ortak bir çözüm sunulması çözüm bekleyen sorunlar arasında yer almaktadır.

3.1. Araştırmada Kullanılan Nesnel Ağırlıklandırma Teknikleri ve Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri

Kriterler bazında değerlendirmelerin yapılarak, alternatiflerin sıralanması ya da alternatifler arasından en iyi karara ulaşmanın amaçlandığı çok kriterli karar verme,

karmaşık karar problemlerinin çözümünde ve karar verme sürecinde işletmeler açısından uygulanabilir yöntemler içermektedir. Literatürde çok kriterli karar verme yöntemleri, geniş bir alan yelpazesinde farklı birçok amaç için uygulanmaktadır. Son yıllarda yerel literatürde yapılan çalışmalar değerlendirilerek, nesnel ağırlıklandırma teknikleri ile ÇKKV yöntemlerinin alternatiflerin sıralama ve seçiminde kullanıldığı çalışmalara ait bilgiler Tablo 3.1’de verilmiştir.

Tablo 3. 1. Nesnel ağırlıklandırma teknikleri ile ÇKKV yöntemlerinin alternatiflerin sıralama ve seçiminde kullanıldığı çalışmalar

Yazar(lar)	Konu/Kısa açıklama	Ağırlıklandırma Tekniği	ÇKKV Yöntemi
Eş ve Eren (2021)	Mutfak turizminde hedef pazarlarının belirlenmesi	ENTROPİ	VIKOR
Maruf ve Özdemir (2021)	Türkiye’deki büyükşehirlerin ihracat performanslarının değerlendirilmesi	CRITIC	MAUT
Parlar ve Palanci, (2020).	Dünya üniversitelerinin performanslarının değerlendirilmesi	ENTROPİ, CRITIC	TOPSIS, MAUT, SAW, ARAS
Çalık (2020)	Sosyal medya platformlarının değerlendirilmesi	Best-Worst	Fuzzy VIKOR
Çetin (2020)	Apart seçimi	ENTROPİ	ARAS
Orhan ve Aytekin (2020)	Türkiye ile AB’ye son giren ülkelerin ar-ge performanslarının karşılaştırılması	CRITIC	MAUT, SAW
Altın vd. (2020)	Nato ülkelerinin askeri güçlerinin sıralanması	ENTROPİ	SAW, ARAS
Aydın (2019)	Sigorta sektöründe finansal performans değerlendirmesi	CRITIC	TOPSIS
Yavuz ve Baki (2019)	Patent değerlerinin sıralanması	ENTROPİ	TOPSIS, VIKOR
Burucuoğlu ve Yazar (2019)	Youtube’daki fenomen performanslarının değerlendirilmesi	ENTROPİ	GRA
Işık (2019)	Finansal performans değerlendirmesi	CRITIC	TOPSIS, MULTIMOORA
Pekkaya ve Dökmen (2019)	OECD ülkelerinin kamu sağlık harcamalarının performans değerlendirmesi	ENTROPİ, CRITIC	TOPSIS, GRA
Akbulut (2019)	Bankacılık sektöründe performans değerlendirmesi	CRITIC	EDAS
Aydın Ünal (2019)	Türk bankacılık sektöründe faaliyette bulunan mevduat bankalarının performans değerlendirmesi	STANDART SAPMA	WASPAS

Tablo 3.1. (Devam) *Nesnel ağırlıklandırma teknikleri ile ÇKKV yöntemlerinin alternatiflerin sıralama ve seçiminde kullanıldığı çalışmalar*

Yazar(lar)	Konu/Kısa açıklama	Ağırlıklandırma Tekniği	ÇKKV Yöntemi
Topak ve Çanakçıoğlu (2019)	Banka performans değerlendirmesi	ENTROPİ	COPRAS
Deste ve Şimşek (2019)	Havayolu şirketlerinin lojistik performanslarının karşılaştırılması	ENTROPİ	TOPSIS
Ayçin ve Çakın (2019)	Ülkelerin inovasyon performanslarının ölçümü	ENTROPİ	MABAC
Bakır and Atalık (2018)	Havayolu işletmelerinde hizmet kalitesinin değerlendirilmesi	ENTROPİ	ARAS
Ömürbek ve Akçakaya (2018)	Forbes 2000 listesinde yer alan havacılık sektöründeki şirketlerin analizi	ENTROPİ	MAUT, COPRAS, SAW
Demircioğlu ve Coşkun (2018)	Kesintisiz güç kaynağı seçimi	CRITIC	MOOSRA
Birol ve Ulutaş (2018)	Türkiye'deki üniversitelerin ödenek ve harcama dengesi açısından performans analizi	ENTROPİ	COPRAS
Kısa ve Perçin (2018)	Bilişim teknolojisi sektöründe performans ölçümü	ENTROPİ	VIKOR
Ömürbek ve Karataş (2018)	Girişimci ve yenilikçi üniversite performanslarının değerlendirilmesi	ENTROPİ	MAUT, SAW
Ünlü vd. (2017)	Kurumsal yönetim ve firma performansı	CRITIC	TOPSIS
Vujičić vd. (2017)	Klima seçimi	ENTROPİ, CRITIC	MOORA, SAW
Tunca vd. (2016)	Opec ülkelerinin performanslarının değerlendirilmesi	ENTROPİ	MAUT
Chen vd. (2016)	Personel seçimi için model geliştirme	ENTROPİ	TOPSIS, PROMETHEE
Kılıç ve Çerçioğlu (2016)	TCDD iltisak hatları projelerinin Değerlendirilmesi	CRITIC, STANDART SAPMA, EŞİT AĞIRLIK	TOPSIS, VIKOR
Alp vd. (2015)	Kurumsal sürdürülebilirlik performansı ölçümü	ENTROPİ	MAUT

Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde çok kriterli karar verme yöntemlerinin çözüm adımlarında kullanılan normalizasyon teknikleri kadar ağırlıklandırmanın da elde edilen sonuçlar üzerindeki etkisinin önemli olduğunu göstermektedir. Normalizasyon ve ağırlıklandırmada kullanılan farklı teknikler, çok kriterli karar verme yöntemlerinin çözümlerinde farklılıklara yol açmaktadır (Aytekin, 2021).

Kriterlerin ağırlıklandırılması, problemin çözümünü etkileyen unsurların önem seviyelerinin düzenlenmesi açısından önemlidir. Kriterlerin ağırlıklandırılmasında kullanılan teknikler ile ilgili birçok sınıflandırma yapılmıştır. Bu sınıflandırmalardan en güncel ve kapsamlısı öznel, nesnel ve karma ağırlıklandırma modellerini kapsayan üçlü grup sınıflandırmasıdır (Wang vd., 2009).

Bu çalışmada, veri grubuna uyum sağlayan çok kriterli karar verme yöntemleri kullanılarak, alternatifleri oluşturan sosyal medya platformlarının kriterlere göre performans sıralama değerlerinin belirlenmesi sağlanmıştır. Tez kapsamında kullanılan çok kriterli karar verme yöntemlerinin seçilmesinin en önemli nedeni, literatürde son yıllarda alternatiflerin sıralanması ve seçiminde en çok kullanılan yöntemler arasında yer almalarıdır. Kriterlerin önem düzeyleri hakkında herhangi bir uzman veya karar verici olmadığı durumlarda nesnel ağırlıklandırma tekniklerinden yararlanılmaktadır. Bu bağlamda çalışmadaki kriterlerin ağırlıklarının belirlenmesi aşamasında, sadece karar matrisindeki değerleri dikkate alarak hesaplama yapan Entropi, CRITIC, standart sapma ve eşit ağırlık olmak üzere dört farklı nesnel ağırlıklandırma tekniği kullanılmıştır.

Tez kapsamında belirlenen dört farklı nesnel ağırlıklandırma tekniğine göre önem ağırlıkları belirlenen kriterler sırasıyla TOPSIS, SAW, MAUT, ARAS, MOORA-Referans Nokta Yaklaşımı, COPRAS ve VIKOR yöntemlerinde kullanılarak tatil pazarlamasında kullanılabilecek en iyi sosyal medya platformunun seçimi yapılmıştır.

Farklı çok kriterli karar verme yöntemleri ile değerlendirilen alternatiflerin ortaya çıkan performans sıralama sonuçları arasındaki farklılıklar çalışmada karşılaştırılarak incelenmiştir. Uygulamanın son aşamasında ise çok kriterli karar verme yöntemlerinden elde edilen sonuçlardaki sıralama farklılıkları Borda Sayım yöntemi kullanılarak bütünleştirilmiş ve tek bir sıra haline getirilmiştir.

3.2. Araştırmada Kullanılan Alternatif ve Kriterler

Son yıllarda internetin yaygınlaşmasıyla birlikte hızla artan sosyal medya kullanımı işletmelerin ilgisini sosyal medya platformları üzerinden e-ticarete çekmektedir.

Çalışmada, turizm alanında faaliyet gösteren ve sosyal medya platformlarını pazarlama kanalı olarak kullanmak isteyen seyahat acentelerinin sosyal medya tercihi değerlendirilmiştir. Sosyal medyada yer alan platformların seçiminde en önemli unsurlardan biri uygun kriterlerin belirlenmesi ve kriterler bazında alternatifler arasından en iyi değerlendirmenin yapılmasıdır. Kriterleri ve alternatifleri belirleme aşamasında öncelikle literatürdeki çalışmalar incelenmiştir.

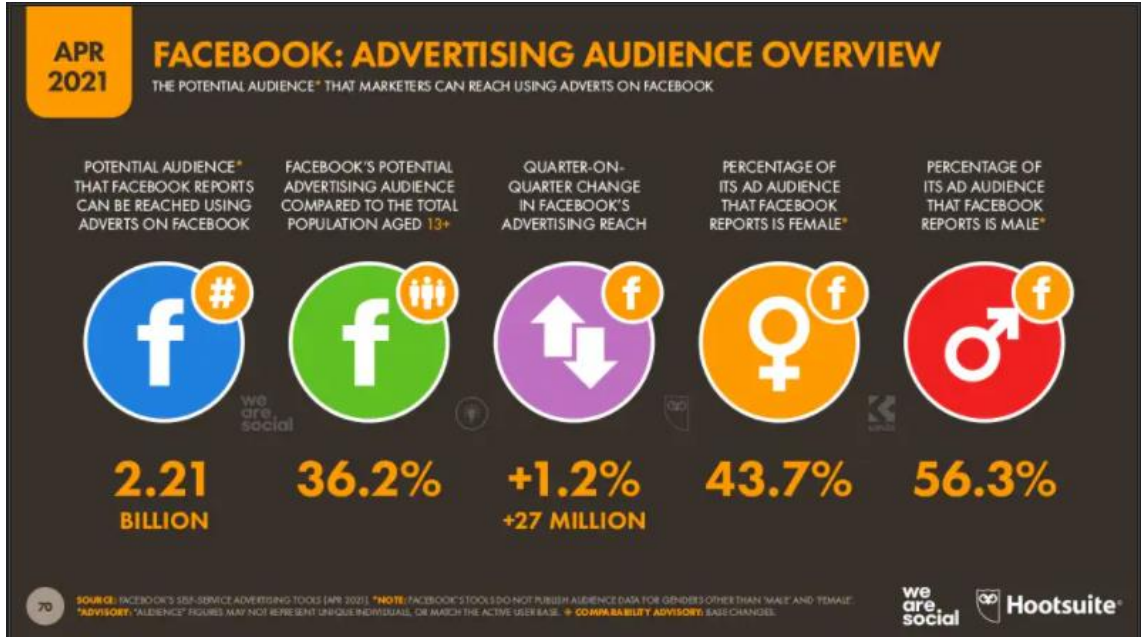
Ngai (2003) çalışmasında çevrimiçi reklamcılık için en iyi web sitesinin seçimi üzerine incelemelerde bulunmuştur. Araştırma kapsamındaki web sitelerinin değerlendirilmesinde görünüm ve algı, içerik, maliyet, üye profili, izlenim oranı olmak üzere beş farklı kriterden yararlanılmıştır.

Oralhan (2019) araştırmasında Türkiye’de telekomünikasyon sektöründe yer alan öncü bir işletmenin sosyal medya platformu tercihinde, önem arz eden kriterlerin etki düzeylerinin belirlenmesi ve önem ağırlıklarının hesaplanmasını gerçekleştirmiştir. Araştırma kapsamında sosyal medya platformları değerlendirilirken Ngai (2003) tarafından kullanılan kriterlere (görünüm ve algı, içerik, maliyet, üye profili, izlenim oranı) ek olarak teknik destek kriteri de eklenerek toplamda 6 kriter kullanılmıştır.

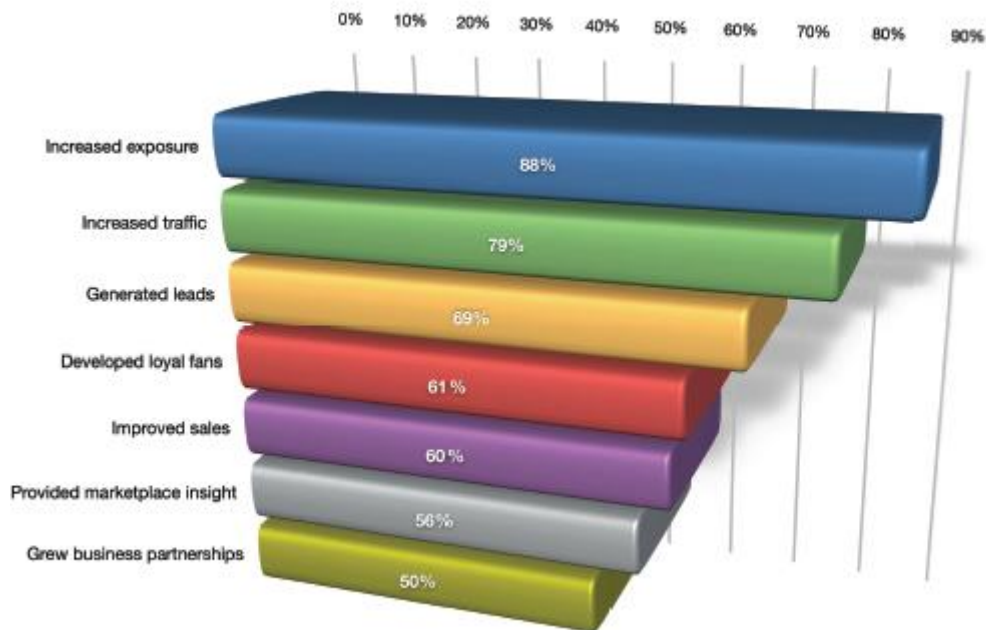
Çalık (2020) turizm sektörü açısından, işletmelerin ürün veya hizmetlerini sosyal medya aracılığı ile tüketiciye ulaştırmak için belirlenen sosyal medya platformlarını performanslarına göre sıralamıştır. Bu bağlamda doğru platformun belirlenmesi için içerik uzunluğu, içerik türü, popülerlik, analiz- raporlama, güvenlik, maliyet, takipçi, kullanım kolaylığı ve müşteri hizmetleri olmak üzere 9 kriter kullanılmıştır. Alternatif kümesinin elemanları ise çalışmada sırasıyla Facebook, LinkedIn, Instagram, Twitter ve Youtube olarak belirlenmiştir.

Karar probleminin önemli bileşenlerinden olan kriterlerin ve alternatiflerin belirlenmesinde literatürdeki çalışmalar ile birlikte wearesocial.com, datareportal.com, socialmediaexaminer.com sitelerinde yer alan (2021) metrik verilerden ve değerlendirme ölçütlerinden de yararlanılmıştır. Araştırmada verilerin elde edildiği web sayfalarının örnek görünümü Şekil 3.1 ve Şekil 3.2’de gösterilmiştir. Bu bağlamda çalışmada öncelikle karar problemine etki eden kriterler Tablo 3.2’de açıklamalarıyla birlikte verilmiştir. İşletmeler tarafından kullanılan ve sosyal medyada kullanıcılar arasında popüler olan sosyal medya platformları göz önünde bulundurularak Facebook (A1), Instagram (A2), LinkedIn (A3), Snapchat (A4), Twitter (A5), Tiktok (A6), YouTube (A7)

ve Pinterest (A8) olmak üzere karar matrisindeki alternatifler ve veriler ise Tablo 3.3'te gösterilmiştir.



Şekil 3.1. Sosyal Medya Platformlarındaki Metrik Verilerin Elde Edildiği Dijital 2021 Nisan Küresel İstatistik Raporunun Örnek Gösterimi



Şekil 3.2. Sosyal Medya Platformlarındaki Metrik Verilerin Elde Edildiği Social Media Examiner Raporunun Örnek Gösterimi

Tablo 3. 2. Kriterler

K.No	Kriterler	Açıklama	Referans
K1	Kullanıcı Sayısı	Sosyal medya platformuna üye olan aktif kişi sayısı (kişi/ay)	Ngai (2003)
K2	Pazarlamada Kullanım Oranı	Sosyal medya platformları arasında pazarlamadaki kullanım oranı (%)	socialmediaexaminer.com (2021 raporu)
K3	B2C Sosyal Medya Kullanım Oranı	İşletmeden tüketiciye sosyal medya kullanım oranı (%)	socialmediaexaminer.com (2021 raporu)
K4	B2B Sosyal Medya Kullanım Oranı	İşletmeden işletmeye sosyal medya kullanım oranı (%)	socialmediaexaminer.com (2021 raporu)
K5	Pazarlamada Öğrenilmek İstenen Sosyal Medya Oranı	Sosyal medya platformlarının işletmeler tarafından pazarlamada öğrenilme istekleri oranı (%)	socialmediaexaminer.com (2021 raporu)
K6	Popülerlik	Sosyal medya platformlarının apple ve android ortamlarında uygulamada kullanım kolaylığı, teknik destek ve analitik raporlama üzerinden aldığı ortalama uygulama puanı (puan/5)	Ngai (2003) Çalık (2020)
K7	Süre	Sosyal medya platformlarında kullanıcıların ortalama geçirdiği günlük süre (dk)	datareportal.com (2021 raporu)
K8	Maliyet	Sosyal medya platformlarında tıklanma başına reklam maliyeti (dolar)	Ngai (2003) Çalık (2020)

Tablo 3. 3. Karar matrisi

	Kriter Yönü	maks	maks	maks	maks	maks	maks	maks	min
A.No	Alternatifler	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
A1	Facebook	2797	0,93	0,96	0,89	0,67	3,35	38	0,97
A2	Instagram	1287	0,78	0,83	0,72	0,72	4,3	53	3,56
A3	Linkedin	745,6	0,61	0,53	0,81	0,61	4,25	1	5,26
A4	Snapchat	528	0,04	0,05	0,03	0,13	3,85	49,5	5
A5	Twitter	395,9	0,48	0,46	0,54	0,37	4,3	3,53	0,38
A6	TikTok	732	0,09	0,10	0,07	0,32	4,35	52	10
A7	YouTube	2291	0,55	0,55	0,57	0,67	4,3	41,9	3,21
A8	Pinterest	459	0,31	0,31	0,24	0,39	4,65	14,2	1,5

3.3. Nesnel Ağırlıklandırma Tekniklerinin Kriterlere Etkisi

İzleyen kesimde Entropi, CRITIC, standart sapma ve eşit ağırlık tekniklerine göre kriterlerin ağırlıklandırılması aktarılmıştır.

3.3.1. Entropi tekniği ile kriterlerin ağırlıklandırılması

Entropi tekniği, uzman deneyimi ve bireysel yargılara gerek duymadan doğrudan veriler üzerinden işlem yapabilme olanağı sağlamaktadır. Tekniğin işlem adımlarına “1.2.3.1. Entropi tekniği” kısmında detaylı bir şekilde yer verilmiştir. Bu kapsamda, ilk adımda Tablo 3.3’te verilmiş olan karar matrisindeki değerler üzerinde eşitlik (1.2) uygulanmış ve Ek-1’de “Entropi Tekniği Normalize Edilmiş Karar Matrisi” elde edilmiştir. Daha sonra her bir değerın Entropi değeri eşitlik (1.3) ile bulunmuştur. Son olarak eşitlik (1.6) kullanılarak her bir kriterin Entropi ağırlık değerleri elde edilmiştir. Bulunan değerler Ek- 2 ve Ek-3’te gösterilmiştir. Kriterlerin ağırlık değerlerine Tablo 3.4’de yer verilmiştir.

Tablo 3. 4. *Entropi ağırlık değerleri*

Kriterler	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
Ağırlık	0,14884	0,14070	0,13958	0,15872	0,05754	0,00248	0,17131	0,18083

Entropi tekniği ile elde edilen ağırlık değerleri incelendiğinde, en yüksek değerin (0,18083) K8 (Reklam Maliyeti) kriterine ait olduğu, ikinci sırada (0,15872) K4 (B2B Sosyal Medya Kullanım Oranı) tespit edilmiştir. En düşük ağırlık değerine sahip olan kriterin ise (0,00248) K6 (Uygulama Puanı) olduğu görülebilmektedir.

3.3.2. CRITIC tekniği ile kriterlerin ağırlıklandırılması

Nesnel ağırlıklandırma tekniklerinden biri olan CRITIC, kriterler arasındaki korelasyonu dikkate alarak ağırlık değerlerini atamaktadır. Tekniğin işlem adımları “1.2.3.2. CRITIC tekniği” kısmında anlatılmıştır. İlk olarak karar matrisinde yer alan kriterler, fayda yönlüyse eşitlik (1.8), maliyet yönlü ise eşitlik (1.9) kullanılarak Ek 4’te ki “CRITIC Tekniği ile Normalize Edilmiş Karar Matrisi” elde edilmiştir. İkinci adımda eşitlik (1.10) kullanılarak Ek 5’te ki “CRITIC Tekniği Korelasyon Katsayı Matrisi” hesaplanmıştır. Son adımda ise ayrıntıları Ek 6’da gösterilen ve eşitlik (1.12) kullanılarak elde edilen ağırlık değerleri bulunmuş ve Tablo 3.5’te verilmiştir.

Tablo 3. 5. *CRITIC ağırlık değerleri*

Kriterler	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
Ağırlık	0,11140	0,08234	0,08089	0,09995	0,08516	0,19276	0,22681	0,12069

CRITIC yöntemi ile elde edilen sonuçlarda, en yüksek ağırlığın (0,22681) ile K7 (Günlük Geçirilen Süre) kriterinin, ikinci sırada (0,19276) ile K6 (Uygulama Puanı) kriteri olduğu tespit edilmiştir. En düşük değerin ise (0,08089) ile K3 (B2C Sosyal Medya Kullanım Oranı) kriterine ilişkin olduğu izlenmektedir.

3.3.3. Standart Sapma tekniği ile kriterlerin ağırlıklandırılması

Standart sapma tekniğinde entropi ağırlıklandırma tekniğinde olduğu gibi kriterler arasında benzer özelliklere sahip olanlara düşük önem ağırlıkları atanmaktadır. Tekniğin işlem adımları “1.2.3.3. Standart Sapma tekniği” başlığı altında detaylı bir şekilde anlatılmıştır. Eşitlik (1.13) ve eşitlik (1.14) yardımıyla karar matrisindeki kriterlerin ağırlık değerleri, her bir kriterin toplam standart sapma değerine bölünmesi ile elde edilmektedir. Ek -7 ile Ek-9 arasında işlem matrisleri gösterilmiştir. İşlem sonunda Tablo 3.6’da verilen ağırlık değerleri elde edilmiştir.

Tablo 3. 6. Standart Sapma ağırlık değerleri

Kriterler	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
Ağırlık	0,13175	0,12243	0,12232	0,13436	0,12487	0,10568	0,14656	0,11204

Standart sapma yöntemi sonuçlarına bakıldığında, en yüksek öneme sahip kriter (0,14656) değeri ile K7 (Günlük Geçirilen Süre) kriteri, ikinci sırada (0,13436) değeri ile K3 (B2C Sosyal Medya Kullanım Oranı) kriteridir. En düşük öneme sahip kriter ise (0,10568) değeri ile K6 (Uygulama Puanı) olarak tespit edilmiştir.

3.3.4. Eşit Ağırlık tekniği ile kriterlerin ağırlıklandırılması

Kriterlerin ağırlık değerleri, eşitlik (1.15) yardımıyla toplam kriter ağırlığının kriter sayısına bölünmesi ile elde edilmektedir. Tablo 3.7’de kriterlerin ağırlık değerlerine yer verilmiştir.

Tablo 3. 7. Eşit Ağırlık değerleri

Kriterler	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
Ağırlık	0,12500	0,12500	0,12500	0,12500	0,12500	0,12500	0,12500	0,12500

Tablo 3.7’ye göre tüm kriterlerin (0,12500) değeri ile önem ağırlıklarının birbirine eşit olduğu görülmektedir.

3.4. TOPSIS Yöntemi ile Alternatiflerin Değerlendirilmesi

TOPSIS yöntemi, ideal çözüme en yakın uzaklığa göre alternatiflerin sıralanması esasına dayanan ve performans analizi çalışmalarında araştırmacılar tarafından sıklıkla tercih edilen ÇKKV yöntemlerinden biridir. Yöntem, ilk adımında alternatif ve kriterlerin belirlenerek eşitlik (1.1)'den standart karar matrisinin oluşturulması ile başlamaktadır. Oluşturulan karar matrisine, eşitlik (1.16) kullanılarak normalizasyon işlemi uygulanmıştır. Yöntemin üçüncü adımı, (1.17) eşitliği uyarınca kriter ağırlıkları ile normalize matris değerlerinin çarpılması ağırlıklı normalize matrisin elde edilmesidir. Bu noktada, önceki kesimde dört farklı teknik ile bulunan kriter ağırlıkları ayrı ayrı uygulanarak TOPSIS yönteminin diğer adımları da bulunan bu farklı sonuçlar üzerinden uygulanmıştır. Eşitlik (1.20-1.21) yardımıyla ilerleyen adımlarda ideal ve negatif ideal çözümler belirlenerek uzaklık değerleri hesaplanmıştır. TOPSIS yönteminde uygulanan işlem adımları ile elde edilen matrislere sırasıyla Ek-10 ile Ek-17 arasında yer verilmiştir. Son olarak ise eşitlik (1.22) kullanılarak ideal çözüme göreli yakınlık değerleri hesaplanmıştır. Farklı tekniklerle elde edilen kriter ağırlıklarına göre ortaya çıkan performans değerleri dikkate alınarak sıralama yapılmıştır. Tablo 3.8' de bu sıralamaya yer verilmiştir.

Tablo 3. 8. TOPSIS yöntemi sıralama değerleri

	ENTROPİ		CRITIC		STAND. SAPMA		EŞİT AĞIRLIK	
	Ci	Sıralama	Ci	Sıralama	Ci	Sıralama	Ci	Sıralama
Facebook	0,89432	1	0,80390	1	0,87808	1	0,88294	1
Instagram	0,69932	2	0,73946	2	0,71120	2	0,70929	2
Linkedin	0,46662	5	0,37724	8	0,47715	4	0,49063	5
Snapchat	0,36905	7	0,48741	4	0,33654	7	0,32376	7
Twitter	0,52039	4	0,42965	6	0,45947	5	0,49151	4
TikTok	0,29284	8	0,45417	5	0,31580	8	0,28285	8
YouTube	0,67869	3	0,72053	3	0,68530	3	0,68069	3
Pinterest	0,45464	6	0,41921	7	0,39227	6	0,42203	6

Tablo 3.8'de TOPSIS yönteminden elde edilen sonuçlar incelendiğinde, dört farklı ağırlıklandırma değerine göre ilk sırada en iyi performansa sahip sosyal medya platformunun Facebook, ikinci sırada Instagram ve üçüncü sırada ise YouTube olduğu görülmektedir. En kötü performansa sahip alternatifin Entropi, Standart Sapma ve Eşit Ağırlık ağırlıklandırma tekniklerine göre TikTok olurken, CRITIC ağırlıklandırma tekniğine göre LinkedIn olmuştur.

3.5. SAW Yöntemi ile Alternatiflerin Değerlendirilmesi

SAW yöntemi, teknik olarak işlem adımlarının basit ve uygulanabilir olması ile yaygın olarak kullanılan bir ÇKKV yaklaşımıdır. Standart karar matrisi elde edildikten sonra eşitlik (1.23-1.24) kullanılarak karar matrisinin normalizasyon işlemi gerçekleştirilmiştir. Bu ve bundan sonraki tüm yöntemlerde de ağırlıklandırma adımlarında, TOPSIS yönteminde açıklandığı gibi dört farklı teknik ile elde edilen ağırlıklar ayrı ayrı uygulanmış ve izleyen adımlar da buna göre uygulanmıştır. Normalizasyon ve ağırlıklandırma işlemlerinden sonra, genel performans değerleri (V_i) eşitlik (1.26) yardımı ile elde edilmiştir. Ek-18 ile Ek-22 arasında SAW yöntemine ait işlem adımları ve ilgili matrisler sırasıyla verilmiştir. Alternatiflere ilişkin V_i değerleri büyükten küçüğe doğru sıralanarak problemin çözümü tamamlanmıştır. Elde edilen sıralamalar Tablo 3.9’da gösterilmiştir.

Tablo 3. 9. SAW yöntemi sıralama değerleri

	ENTROPİ		CRITIC		STAND. SAPMA		EŞİT AĞIRLIK	
	V_i	Sıralama	V_i	Sıralama	V_i	Sıralama	V_i	Sıralama
Facebook	0,83684	1	0,80260	1	0,85216	1	0,84496	1
Instagram	0,68602	2	0,77422	2	0,75886	2	0,75049	2
Linkedin	0,42078	5	0,48066	6	0,51847	4	0,52962	5
Snapchat	0,23295	8	0,42813	8	0,29647	8	0,29201	8
Twitter	0,48097	4	0,51548	4	0,50566	5	0,53110	4
TikTok	0,28243	7	0,49870	5	0,37205	7	0,36755	7
YouTube	0,59942	3	0,70139	3	0,67950	3	0,67351	3
Pinterest	0,28455	6	0,42903	7	0,37913	6	0,39412	6

Tablo 3.9’da verilen ve dört farklı ağırlıklandırma değeri temel alınarak SAW yöntemi ile bulunan sonuçlara göre, ilk üç sıra değişmeyerek sosyal medya performansında en iyi platform Facebook olurken ikinci sırada Instagram, üçüncü sırada ise YouTube yer almıştır. En düşük performansa sahip sosyal medya platformu ise tüm sıralamalarda Snapchat olmuştur.

3.6. MAUT Yöntemi ile Alternatiflerin Değerlendirilmesi

ÇKKV yöntemlerinden bir diğeri olan MAUT yöntemi, en çok faydayı sağlayan alternatif seçimini amaçlayan bir yaklaşımdır. Karar matrisinde her bir kriter için en iyi ve en kötü değer belirlendikten sonra eşitlik (1.23-1.24) kullanılarak karar matrisinin

normalizasyon ve ağırlıklandırma işlemleri gerçekleştirilmiştir. Her bir alternatif için genel performans sıralamasını belirleyen U_i fayda değerleri eşitlik (1.27) yardımıyla hesaplanmıştır. İşlem adımlarından elde edilen matrislere Ek-23 ile Ek-26 arasında sırasıyla yer verilmiştir. Fayda değerlerinin büyükten küçüğe doğru sıralanması ile elde edilen sıralama Tablo 3.10'da gösterilmiştir.

Tablo 3. 10. MAUT yöntemi sıralama değerleri

	ENTROPİ		CRITIC		STAND. SAPMA		EŞİT AĞIRLIK	
	U_i	Sıralama	U_i	Sıralama	U_i	Sıralama	U_i	Sıralama
Facebook	0,93214	1	0,72719	2	0,83459	1	0,82068	1
Instagram	0,77093	2	0,79296	1	0,78699	2	0,78278	2
Linkedin	0,46699	4	0,46448	5	0,51393	4	0,52739	4
Snapchat	0,26291	7	0,35454	8	0,24282	8	0,23651	8
Twitter	0,44096	5	0,44366	6	0,44251	5	0,46552	5
TikTok	0,23224	8	0,42746	7	0,30353	7	0,29621	7
YouTube	0,69130	3	0,72470	3	0,71158	3	0,70975	3
Pinterest	0,35633	6	0,46993	4	0,40526	6	0,42971	6

Tablo 3.10'da MAUT yönteminden elde edilen sonuçlar incelendiğinde Entropi, Standart Sapma ve Eşit Ağırlık ağırlıklandırma tekniklerine göre, sosyal medya performansı sıralamasında ilk sırada Facebook, ikinci sırada Instagram, üçüncü sırada YouTube'un yer aldığı görülmektedir. CRITIC tekniğine göre ise Instagram platformu ilk sırada, Facebook ikinci sırada, YouTube üçüncü sırada yer almaktadır. En düşük sosyal medya performansına sahip platformun CRITIC, Standart Sapma ve Eşit Ağırlık tekniklerine göre Snapchat; Entropi tekniğine göre ise TikTok platformu olduğu sıralamalarda görülmektedir.

3.7. ARAS Yöntemi ile Alternatiflerin Değerlendirilmesi

ARAS yöntemi, alternatiflerin performansını değerlendirirken, her alternatifin fayda fonksiyonu değerinin ideal alternatife göre oransal benzerliğini ortaya koyan bir ÇKKV yöntemidir. Yöntemin başlangıç adımında alternatif ve kriterlerin belirlenmesiyle birlikte eşitlik (1.1)'den yararlanılarak standart karar matrisinin oluşturulmuştur. Karar matrisindeki kriterlere fayda ve maliyet özelliklerine göre eşitlik (1.29-1.30) yardımıyla normalizasyon işlemi uygulanmıştır. Normalize edilmiş karar matrisi ağırlıklandırıldıktan sonra eşitlik (1.32) kullanılarak optimal fonksiyon değerleri

hesaplanmıştır. Son adımda her bir alternatifin fayda derecesi K_i , eşitlik (1.33) yardımı ile hesaplanmıştır. ARAS yönteminde uygulanan işlem adımları ile elde edilen matrislere sırasıyla Ek-27 ile Ek-30 arasında yer verilmiştir. Her bir ağırlık değerine göre, alternatiflerin K_i fayda derecesi değerleri Tablo 3.11’de gösterildiği gibi büyükten küçüğe dizilerek alternatifler arasındaki sıralamaya ulaşılmıştır.

Tablo 3. 11. ARAS yöntemi sıralama değerleri

	ENTROPİ		CRITIC		STAND. SAPMA		EŞİT AĞIRLIK	
	K_i	Sıralama	K_i	Sıralama	K_i	Sıralama	K_i	Sıralama
Facebook	0,79348	1	0,77881	1	0,82697	1	0,81657	1
Instagram	0,60836	2	0,69181	2	0,68715	2	0,67341	2
Linkedin	0,37891	5	0,41500	5	0,46210	5	0,46584	5
Snapchat	0,20274	8	0,35617	8	0,24949	8	0,24116	8
Twitter	0,53484	4	0,52885	4	0,52347	4	0,54901	4
TikTok	0,24111	7	0,41248	6	0,31126	7	0,30167	7
YouTube	0,54509	3	0,63308	3	0,62355	3	0,61140	3
Pinterest	0,27547	6	0,36980	7	0,33866	6	0,34794	6

Tablo 3.11’de verilen dört farklı ağırlıklandırma değeri temel alınarak ARAS yöntemi ile bulunan sonuçlara göre, ilk üç sıra değişmeyerek sosyal medya performansında en iyi platform Facebook olurken ikinci sırada Instagram, üçüncü sırada ise YouTube yer almıştır. En düşük performansa sahip sosyal medya platformu ise tüm sıralamalarda Snapchat olmuştur.

3.8. MOORA-Referans Nokta Yöntemi ile Alternatiflerin Değerlendirilmesi

Her bir kritere göre, maksimizasyon amaçlanıyorsa en yüksek değerin, minimizasyon amaçlanıyorsa en düşük değerin referans noktası olarak belirlendiği ve amaçlar arasındaki tüm etkileşimleri aynı anda göz önünde bulundurarak değerlendiren bir yaklaşımdır. MOORA-Referans Nokta yöntemi diğer ÇKKV yöntemlerine kıyasla, içeriğindeki matematiksel işlemlerin miktarı, hesaplama zamanı ve güvenilirlik açısından tercih edilen yöntemlerden biridir. Standart karar matrisine eşitlik (1.34-1.35) kullanılarak karar matrisinin normalizasyon işlemi ve belirlenen ağırlıklandırma işlemleri gerçekleştirilmiştir. Normalizasyon ve ağırlıklandırma işlemlerinden sonra, belirlenen referans noktalarının eşitlik (1.36) ile ağırlıklandırılmış normalize değerlere olan uzaklıkları bulunmuştur. Oluşturulan yeni matrise, “Tchebycheff Min-Maks Metrik”

işlemi eşitlik (1.37) yardımıyla alternatiflerin sıralanması için uygulanmıştır. MOORA-Referans Nokta yönteminde uygulanan işlem adımları ile elde edilen matrislere sırasıyla Ek-31 ile Ek-34 arasında yer verilmiştir. Alternatiflere ilişkin elde edilen değerler küçükten büyüğe doğru Tablo 3.12’de sıralanarak verilmiştir. Bu sıralamada en küçük değere sahip alternatif ideal değere en yakın olduğu için en iyi alternatif olarak belirlenmiştir.

Tablo 3. 12. MOORA-Referans Nokta yöntemi sıralama değerleri

	ENTROPİ		CRITIC		STAND. SAPMA		EŞİT AĞIRLIK	
	Ui	Sıralama	Ui	Sıralama	Ui	Sıralama	Ui	Sıralama
Facebook	0,02409	1	0,03189	2	0,02061	1	0,01758	1
Instagram	0,05539	3	0,04145	3	0,04903	3	0,04651	3
Linkedin	0,08351	4	0,11057	8	0,07145	4	0,06319	4
Snapchat	0,08390	5	0,06229	4	0,07367	5	0,07174	5
Twitter	0,08807	7	0,10519	7	0,07796	7	0,07396	7
TikTok	0,13003	8	0,08678	6	0,08056	8	0,08988	8
YouTube	0,03825	2	0,02553	1	0,03163	2	0,03232	2
Pinterest	0,08576	6	0,08250	5	0,07591	6	0,07202	6

Tablo 3.12’de MOORA-Referans nokta yönteminden elde edilen sonuçlar incelendiğinde Entropi, Standart Sapma ve Eşit Ağırlık ağırlıklandırma tekniklerine göre, sosyal medya performansı sıralamasında Facebook’un ilk sırada, ikinci sırada ise YouTube’un yer aldığı görülmektedir. CRITIC tekniğine göre ise YouTube platformu ilk sırada, Facebook ikinci sırada yer almaktadır. Dört farklı ağırlıklandırma değerine göre Instagram platformunun sosyal medya performans sıralamasında üçüncü sırada yer aldığı görülmektedir. En düşük sosyal medya performansına sahip Platformun Entropi, Standart Sapma ve Eşit Ağırlık ağırlıklandırma tekniklerine göre, TikTok; CRITIC tekniğine göre ise LinkedIn platformu olduğu görülmektedir.

3.9. COPRAS Yöntemi ile Alternatiflerin Değerlendirilmesi

COPRAS yönteminin, alternatifleri birbiri ile karşılaştırarak diğer alternatifler arasında ne kadar iyi ya da ne kadar kötü olduklarını yüzde olarak göstermesi ve kullanım kolaylığı sunması yöntemi diğer ÇKKV yöntemlerinden ayıran önemli özelliklerindendir. Yöntemde standart karar matrisinin oluşturulmasından sonra eşitlik (1.43) kullanılarak normalizasyon işlemi yapılmıştır. Eşitlik (1.44) yardımıyla farklı ağırlık değerleri için

ağırlıklandırılmış normalize karar matrisleri elde edilmiştir. Eşitlik (1.45-1.46) ile ağırlıklı indekslerin toplanmasının ardından eşitlik (1.47) yardımıyla alternatiflerin göreceli önem değerlerinin hesaplanması gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bu değerler büyükten küçüğe doğru sıralandıktan sonra eşitlik (1.49) kullanılarak alternatiflerin fayda dereceleri bulunmuştur. Fayda derecesi 100 olan alternatif en iyi alternatif olarak değerlendirilmektedir. Diğer alternatifler ise Tablo 3.13’de gösterildiği gibi en iyi alternatife göre derecelendirilmiştir. COPRAS yönteminin işlem adımlarına ve elde edilen matrislere Ek-35 ile Ek-42 arasında yer verilmiştir.

Tablo 3. 13. COPRAS yöntemi sıralama değerleri

	ENTROPİ		CRITIC		STAND. SAPMA		EŞİT AĞIRLIK	
	Ni	Sıralama	Ni	Sıralama	Ni	Sıralama	Ni	Sıralama
Facebook	100,00	1	100,00	1	100,00	1	100,00	1
Instagram	74,86	2	86,56	2	81,33	2	80,59	2
Linkedin	46,79	5	51,75	5	54,58	5	55,58	5
Snapchat	25,00	8	44,02	8	29,25	8	28,57	8
Twitter	71,87	3	70,96	4	65,97	4	70,19	4
Tiktok	29,43	7	50,77	6	36,30	7	35,51	7
YouTube	67,62	4	79,61	3	74,21	3	73,56	3
Pinterest	35,24	6	46,73	7	40,61	6	42,21	6

Tablo 3.13’te verilen ve farklı ağırlıklandırma değerleri temel alınarak COPRAS yöntemi ile elde edilen sonuçlara göre, ilk iki sıra değişmeyerek sosyal medya performansında en iyi platform Facebook olurken ikinci sırada Instagram yer almıştır. CRITIC, Standart Sapma ve Eşit Ağırlık ağırlıklandırma tekniklerine göre üçüncü sırada YouTube; Entropi tekniğine göre ise Twitter platformunun olduğu görülmüştür. En düşük performansa sahip sosyal medya platformu ise tüm sıralamalarda Snapchat olmuştur.

3.10. VIKOR Yöntemi ile Alternatiflerin Değerlendirilmesi

VIKOR yönteminde temel hedef, maksimum grup faydası ve minimum pişmanlıkla ideal çözüme en yakın uzlaşık çözümün oluşturulmasıdır. Yöntemde birden fazla kriter dikkate alınarak alternatifler arasında bir sıralama ve seçim yapılmaktadır. Standart karar matrisi elde edildikten sonra eşitlik (1.50-1.51) yardımıyla her bir değerlendirme kriteri için en iyi ve en kötü değerler belirlenmiştir. Eşitlik (1.52) yardımıyla normalizasyon ve eşitlik (1.54) yardımıyla ağırlıklandırma işlemleri gerçekleştirilmiştir. Si, i. alternatif için

ortalama değeri, R_i ise en kötü değeri göstermek üzere, S_i ve R_i değerleri eşitlik (1.54-1.55) kullanılarak hesaplanmıştır. S_i ve R_i değerleri kullanılarak eşitlik (1.56-1.57-1.58-1.59) yardımıyla S^* , S^- , R^* , R^- değerleri hesaplanmıştır. Bu değerler sonucunda eşitlik (1.60) kullanılarak Q_i değerleri hesaplanmış ve alternatifler sıralanmıştır. Ek-43 ile Ek-50 arasında VIKOR yöntemine ait işlem adımları ve ilgili matrislere sırasıyla verilmiştir. Literatürde yaygın olarak kullanıldığı için yöntemin uygulamasında q değeri 0,5 olarak alınmıştır.

Tablo 3. 14. VIKOR yöntemi sıralama değerleri

	ENTROPİ		CRITIC		STAND. SAPMA		EŞİT AĞIRLIK	
	Q_i	Sıralama	Q_i	Sıralama	Q_i	Sıralama	Q_i	Sıralama
Facebook	0,00000	1	0,47768	3	0,27649	3	0,50000	3
Instagram	0,28328	3	0,05192	1	0,19192	2	0,19472	2
Linkedin	0,79656	6	0,87462	8	0,77093	5	0,75103	4
Snapchat	0,89394	7	0,69074	5	0,93330	8	1,00000	8
Twitter	0,78295	5	0,86682	7	0,79229	6	0,80399	5
TikTok	1,00000	8	0,61348	4	0,84784	7	0,94891	7
YouTube	0,22331	2	0,07785	2	0,10393	1	0,09494	1
Pinterest	0,77474	4	0,70382	6	0,76286	4	0,81073	6

Tablo 3.14'te VIKOR yönteminden elde edilen sonuçlara bakıldığında Standart Sapma ve Eşit Ağırlık ağırlıklandırma tekniklerine göre, sosyal medya performansı sıralamasında ilk sırada YouTube, ikinci sırada Instagram, üçüncü sırada ise Facebook'un yer aldığı görülmektedir. Entropi ağırlık tekniğine göre sıralamalar incelendiğinde Facebook ilk sırada, YouTube ikinci sırada, Instagram üçüncü sırada yer almaktadır. CRITIC tekniğine göre ise Instagram platformu ilk sırada, YouTube ikinci sırada, Facebook üçüncü sırada yer almaktadır. En düşük sosyal medya performansına sahip platformun Standart Sapma ve Eşit Ağırlık tekniklerine göre Snapchat; Entropi tekniğine göre TikTok, CRITIC tekniğine göre ise LinkedIn platformunun olduğu sıralamalarda görülmektedir.

3.11. Borda Sayım Yöntemi ile Alternatiflerin Değerlendirilmesi

Sosyal medya alternatifleri, dört farklı nesnel ağırlıklandırma tekniği ile ağırlıklandırılarak, ÇKKV yöntemlerinden TOPSIS, SAW, MAUT, ARAS, MOORA-Referans nokta, COPRAS ve VIKOR yöntemleri ile değerlendirilmiştir. Dört farklı teknik

ile önceki kesimde bulunan nesnel kriter ağırlıkları temelinde, belirlenen ÇKKV yöntemlerinden elde edilen performans sıralamaları eşitlik (1.63) kullanılarak Tablo 3.15, Tablo 3.16, Tablo 3.17 ve Tablo 3.18’de sıralamada son sırada yer alan alternatife sıfır (0) değeri, sıralamada ilk sırada yer alan alternatife toplam alternatif sayısının bir eksiği kadar puan verilerek Borda algoritmasına göre puanlanmıştır. Borda sayım yöntemi ile bulunan Borda skorları, daha sonra bütünleşik tek bir sıralamaya ulaşmak için toplanarak her bir alternatifin toplam Borda skoru elde edilmiştir.

Tablo 3.15 incelendiğinde Entropi ağırlıklandırma tekniği ile belirtilen çok kriterli karar verme yöntemlerinden elde edilen performans sıralama sonuçlarına göre alternatiflere Borda skorları atanıp her bir alternatif için yöntemlerden elde edilen skor değerleri toplanarak toplam Borda skorları hesaplanmıştır.

Tablo 3. 15. Entropi ağırlıklandırma tekniğine göre toplam Borda skoru

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
TOPSIS	1	2	5	7	4	8	3	6
Borda Skoru	7	6	3	1	4	0	5	2
SAW	1	2	5	8	4	7	3	6
Borda Skoru	7	6	3	0	4	1	5	2
MAUT	1	2	4	7	5	8	3	6
Borda Skoru	7	6	4	1	3	0	5	2
ARAS	1	2	5	8	4	7	3	6
Borda Skoru	7	6	3	0	4	1	5	2
MOORA-Referans Nok.	1	3	4	5	7	8	2	6
Borda Skoru	7	5	4	3	1	0	6	2
COPRAS	1	2	5	8	3	7	4	6
Borda Skoru	7	6	3	0	5	1	4	2
VIKOR	1	3	6	7	5	8	2	4
Borda Skoru	7	5	2	1	3	0	6	4
T. Borda Skoru	49	40	22	6	24	3	36	16

Tablo 3.16’da CRITIC tekniği ile bulunan ağırlıklar temelinde çok kriterli karar verme yöntemlerinden elde edilen sıralama sonuçlarına göre Borda skorları atanıp her bir alternatif için yöntemlerden elde edilen skor değerleri toplanarak toplam Borda skorları hesaplanmıştır.

Tablo 3. 16. CRITIC ağırlıklandırma tekniğine göre toplam Borda skoru

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
TOPSIS	1	2	8	4	6	5	3	7
Borda Skoru	7	6	0	4	2	3	5	1
SAW	1	2	6	8	4	5	3	7
Borda Skoru	7	6	2	0	4	3	5	1
MAUT	2	1	5	8	6	7	3	4
Borda Skoru	6	7	3	0	2	1	5	4
ARAS	1	2	5	8	4	6	3	7
Borda Skoru	7	6	3	0	4	2	5	1
MOORA-Ref. Nok.	2	3	8	4	7	6	1	5
Borda Skoru	6	5	0	4	1	2	7	3
COPRAS	1	2	5	8	4	6	3	7
Borda Skoru	7	6	3	0	4	2	5	1
VIKOR	3	1	8	5	7	4	2	6
Borda Skoru	5	7	0	3	1	4	6	2
T. Borda Skoru	45	43	11	11	18	17	38	13

Tablo 3.17’de Standart Sapma tekniği ile bulunan ağırlıklar temelinde çok kriterli karar verme yöntemlerinden elde edilen sıralama sonuçlarına göre Borda skorları atanıp yöntemlerden elde edilen skor değerleri toplanarak toplam Borda skorları hesaplanmıştır.

Tablo 3. 17. Standart Sapma ağırlıklandırma tekniğine göre toplam Borda skoru

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
TOPSIS	1	2	4	7	5	8	3	6
Borda Skoru	7	6	4	1	3	0	5	2
SAW	1	2	4	8	5	7	3	6
Borda Skoru	7	6	4	0	3	1	5	2
MAUT	1	2	4	8	5	7	3	6
Borda Skoru	7	6	4	0	3	1	5	2
ARAS	1	2	5	8	4	7	3	6
Borda Skoru	7	6	3	0	4	1	5	2
MOORA-Ref. Nok.	1	3	4	5	7	8	2	6
Borda Skoru	7	5	4	3	1	0	6	2
COPRAS	1	2	5	8	4	7	3	6
Borda Skoru	7	6	3	0	4	1	5	2
VIKOR	3	2	5	8	6	7	1	4
Borda Skoru	5	6	3	0	2	1	7	4
T. Borda Skoru	47	41	25	4	20	5	38	16

Tablo 3.18’de Eşit ağırlık tekniği ile bulunan ağırlıklar temelinde çok kriterli karar verme yöntemlerinden elde edilen sıralama sonuçlarına göre her bir alternatif için toplam Borda skorları hesaplanmıştır.

Tablo 3. 18. *Eşit Ağırlık ağırlıklandırma tekniğine göre toplam Borda skoru*

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
TOPSIS	1	2	5	7	4	8	3	6
Borda Skoru	7	6	3	1	4	0	5	2
SAW	1	2	5	8	4	7	3	6
Borda Skoru	7	6	3	0	4	1	5	2
MAUT	1	2	4	8	5	7	3	6
Borda Skoru	7	6	4	0	3	1	5	2
ARAS	1	2	5	8	4	7	3	6
Borda Skoru	7	6	3	0	4	1	5	2
MOORA-Ref. Nok.	1	3	4	5	7	8	2	6
Borda Skoru	7	5	4	3	1	0	6	2
COPRAS	1	2	5	8	4	7	3	6
Borda Skoru	7	6	3	0	4	1	5	2
VIKOR	3	2	4	8	5	7	1	6
Borda Skoru	5	6	4	0	3	1	7	2
T. Borda Skoru	47	41	24	4	23	5	38	14

Tablo 3. 19. *Nesnel ağırlıklı ÇKKV yöntemlerinin bütünleşik Borda sıralaması*

	Facebook	Instagram	LinkedIn	Snapchat	Twitter	Tiktok	YouTube	Pinterest
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
ENTROPİ								
T. Borda Skoru	49	40	22	6	24	3	36	16
CRITIC								
T. Borda Skoru	45	43	11	11	18	17	38	13
STANDART SAPMA								
T. Borda Skoru	47	41	25	4	20	5	38	16
EŞİT AĞIRLIK								
T. Borda Skoru	47	41	25	4	20	5	38	16
T. Bütünleşik Borda Skoru	188	165	83	25	82	30	150	61
Bütünleşik Borda Sıralama	1	2	4	8	5	7	3	6

Tablo 3.15, Tablo 3.16, Tablo 3.17 ve Tablo 3.18’den belirlenen nesnel ağırlıklandırmalar temelinde ÇKKV yöntemlerinden elde edilen performans sıralamalarına göre hesaplanan Borda skorları toplanarak Tablo 3.19’da her bir alternatif için toplam Borda skoru hesaplanmıştır. Böylece eldeki veriler kullanılarak veri birleştirme yöntemi olan Borda sayım yöntemi ile sonuçlar birleştirilerek bütünleşik bir Borda sayım sıralaması oluşturulmuştur. Tablo 3.19’da elde edilen değerler incelendiğinde toplam Borda skoru (188) ile en yüksek skora sahip alternatif olan Facebook (A1) ilk sırada, toplam Borda skoru (165) ile ikinci sırada Instagram (A2), toplam Borda skoru (150) ile üçüncü sırada YouTube (A3) alternatifinin yer aldığı görülmektedir. En düşük toplam Borda skoru (25) ile Snapchat (A8) alternatifinin ise son sırada yer aldığı gözlemlenmektedir.

En çok kullanılan sosyal medya platformlarının performansları değerlendirildiğinde Facebook (A1), Instagram (A2) ve YouTube (A3) sosyal ağ platformlarının yüksek performans değerleri ile tüm sıralamalarda ilk üç sırada yer aldığı görülmektedir. Diğer alternatiflerin sıralamaları ise kullanılan ağırlık tekniğine ve çok kriterli karar verme yöntemlerinin değerlendirme aşamalarına bağlı olarak farklılık gösterebilmektedir. Bu bağlamda Borda sayım yöntemi ile farklılık gösteren sıralama sınıfları yöntemin bütünleştirici özelliği ile tek bir sınıf altında toplanarak uzlaşık bir sonuç sunulmaktadır.

3.12. Nesnel Ağırlıklandırma Temelinde ÇKKV Yöntemlerinden Elde Edilen Sonuçların ve Bütünleşik Borda Sıralama Sonucunun Karşılaştırılması

Nesnel ağırlıklandırma temelinde çalışmada kullanılan yöntemlerin birbirleriyle olan uyum düzeyleri, yöntemlerden elde edilen performans sıralamalarının Spearman sıra korelasyon değerleri kullanılarak eşitlik (3.1) yardımı ile hesaplanmıştır. $-1 \leq r \leq 1$ aralığında değer almaktadır.

$$r = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{m(m^2 - 1)} \quad (i = 1, 2, \dots, m) \quad (3.1)$$

r = Spearman korelasyon katsayısı

d_i = Her iki gözlemin iki sıralaması arasındaki fark

m = Gözlem sayısı

Tablo 3.20 ile Tablo 3.23 arasında elde edilen Spearman sıra korelasyon değerleri gösterilmiştir. $r < 0$ olduğunda değişkenler arasında zıt yönlü, $r > 0$ olduğunda ise değişkenler arasında aynı yönlü ilişki bulunmaktadır. Değişkenler arasında $r = 1$ 'de aynı yönde tam ilişki, $r = -1$ 'de ise zıt yönde tam ilişki bulunmaktadır.

Tablo 3. 20. Entropi ağırlıklı ÇKKV yöntemleri arasındaki sıra korelasyonu

	TOPSIS	SAW	MAUT	ARAS	MOORA R. N.	COPRAS	VIKOR
TOPSIS	1,000	0,976	0,976	0,976	0,810	0,952	0,905
SAW	0,976	1,000	0,952	1,000	0,738	0,976	0,881
MAUT	0,976	0,952	1,000	0,952	0,881	0,905	0,881
ARAS	0,976	1,000	0,952	1,000	0,738	0,976	0,881
MOORA-R.N.	0,810	0,738	0,881	0,738	1,000	0,619	0,810
COPRAS	0,952	0,976	0,905	0,976	0,619	1,000	0,810
VIKOR	0,905	0,881	0,881	0,881	0,810	0,810	1,000

Tablo 3.20'ye göre Entropi ağırlıklı yöntemlerin Spearman sıra korelasyon değerleri incelendiğinde, TOPSIS yönteminin SAW, MAUT ve ARAS yöntemleriyle ($r=0,976$); SAW yönteminin ARAS ($r=1,000$), TOPSIS ve COPRAS yöntemleriyle ($r=0,976$); MAUT yönteminin TOPSIS ($r=0,976$), SAW ve ARAS ($r=0,952$) yöntemleriyle; ARAS yönteminin SAW ($r=1,000$), TOPSIS ve COPRAS ($r=0,976$) yöntemleriyle; COPRAS yönteminin SAW ve ARAS ($r=0,976$) yöntemleriyle uyumlu olduğu görülmektedir. Tablo değerlerine bakıldığında en düşük uyum değerlerinin MOORA-Referans Nokta ve VIKOR yönteminde yer aldığı görülmektedir.

Tablo 3. 21. CRITIC ağırlıklı ÇKKV yöntemleri arasındaki sıra korelasyonu

	TOPSIS	SAW	MAUT	ARAS	MOORA R. N.	COPRAS	VIKOR
TOPSIS	1,000	0,714	0,524	0,643	0,857	0,643	0,881
SAW	0,714	1,000	0,762	0,976	0,524	0,976	0,643
MAUT	0,524	0,762	1,000	0,810	0,571	0,810	0,595
ARAS	0,643	0,976	0,810	1,000	0,476	1,000	0,548
MOORA-R.N.	0,857	0,524	0,571	0,476	1,000	0,476	0,857
COPRAS	0,643	0,976	0,810	1,000	0,476	1,000	0,548
VIKOR	0,881	0,643	0,595	0,548	0,857	0,548	1,000

Tablo 3.21'e göre CRITIC ağırlıklandırmada korelasyon değerleri incelendiğinde, SAW yönteminin ARAS ve COPRAS yöntemleriyle ($r=0,976$); ARAS yönteminin

COPRAS ($r=1,000$) ve SAW ($r=0,976$); COPRAS yönteminin ARAS ($r=1,000$) ve SAW yöntemleriyle ($r=0,976$) yöntemleriyle uyumlu olduğu görülmektedir. Tablo değerlerine bakıldığında TOPSIS, MOORA-Referans Nokta ve VIKOR yöntemlerinde düşük uyumun gözlemlendiği tespit edilmiştir.

Tablo 3. 22. Standart Sapma ağırlıklı ÇKKV yöntemleri arasındaki sıra korelasyonu

	TOPSIS	SAW	MAUT	ARAS	MOORA R. N.	COPRAS	VIKOR
TOPSIS	1,000	0,976	0,976	0,952	0,881	0,952	0,810
SAW	0,976	1,000	1,000	0,976	0,810	1,000	0,833
MAUT	0,952	1,000	1,000	0,976	0,810	0,976	0,833
ARAS	0,976	0,976	0,976	1,000	0,738	1,000	0,810
MOORA-R.N.	0,881	0,810	0,810	0,738	1,000	0,763	0,763
COPRAS	0,952	1,000	0,976	1,000	0,763	1,000	0,810
VIKOR	0,810	0,833	0,833	0,810	0,763	0,810	1,000

Standart Sapma ağırlıklı yöntemlerin Tablo 3.22'ye göre Spearman sıra korelasyon değerleri incelendiğinde, TOPSIS yönteminin SAW ve ARAS yöntemleriyle ($r=0,976$); SAW yönteminin MAUT ve COPRAS yöntemleriyle ($r=1,000$); MAUT yönteminin SAW ($r=1,000$), TOPSIS, ARAS ve COPRAS ($r=0,976$) yöntemleriyle; ARAS yönteminin COPRAS ($r=1,000$), SAW ve MAUT ($r=0,976$) yöntemleriyle; COPRAS yönteminin SAW ($r=1,000$) ve MAUT ($r=0,976$) yöntemleriyle uyumlu olduğu görülmektedir. Tablo değerlerine bakıldığında düşük sıra korelasyon değerleri MOORA-Referans Nokta ve VIKOR yöntemlerinde yer almaktadır.

Tablo 3. 23. Eşit Ağırlıklı ÇKKV yöntemleri arasındaki sıra korelasyonu

	TOPSIS	SAW	MAUT	ARAS	MOORA R. N.	COPRAS	VIKOR
TOPSIS	1,000	0,976	0,952	0,976	0,810	0,976	0,857
SAW	0,976	1,000	0,976	1,000	0,738	1,000	0,881
MAUT	0,952	0,976	1,000	0,976	0,810	0,976	0,905
ARAS	0,976	1,000	0,976	1,000	0,738	1,000	0,881
MOORA-R.N.	0,810	0,738	0,810	0,738	1,000	0,738	0,762
COPRAS	0,976	1,000	0,976	1,000	0,738	1,000	0,881
VIKOR	0,857	0,881	0,905	0,881	0,762	0,881	1,000

Tablo 3.23'de Eşit ağırlık tekniğine göre sıra korelasyon değerleri incelendiğinde, TOPSIS yönteminin SAW, ARAS ve COPRAS ile ($r=0,976$); SAW yönteminin COPRAS ($r=1,000$), TOPSIS ve MAUT ile ($r=0,976$); MAUT yönteminin SAW, ARAS

ve COPRAS ile ($r=0,976$); ARAS yönteminin COPRAS ($r=1,000$), TOPSIS ve MAUT ($r=0,976$); COPRAS yönteminin SAW ve ARAS ile ($r=1,000$), TOPSIS ve MAUT ile ($r=0,976$) düzeyinde uyumlu olduğu görülmektedir. MOORA-Referans Nokta ve VIKOR yöntemlerinde daha az uyum olduğu gösterdiği tespit edilmiştir.

Tablo 3. 24. Nesnel ağırlıklandırma temelinde yöntemlerin bütünlük Borda sıralamaya göre sıra korelasyonu

Nesnel Ağırlıklandırma Teknikleri	ÇKKV Yöntemleri	Sıra Korelasyonu
ENTROPİ	TOPSIS	0,952
	SAW	0,976
	MAUT	0,976
	ARAS	0,976
	MOORA-Ref. Nokta	0,810
	COPRAS	0,929
	VIKOR	0,857
CRITIC	TOPSIS	0,548
	SAW	0,881
	MAUT	0,905
	ARAS	0,952
	MOORA-Ref. Nokta	0,476
	COPRAS	0,952
	VIKOR	0,476
STANDART SAPMA	TOPSIS	0,976
	SAW	1,000
	MAUT	1,000
	ARAS	0,976
	MOORA-Ref. Nokta	0,810
	COPRAS	0,976
	VIKOR	0,833
EŞİT AĞIRLIK	TOPSIS	0,952
	SAW	0,976
	MAUT	1,000
	ARAS	0,976
	MOORA-Ref. Nokta	0,810
	COPRAS	0,976
	VIKOR	0,905

Tablo 3.24’de yer alan farklı nesnel ağırlıklandırılmalı TOPSIS, SAW MAUT, ARAS, MOORA-Referans Nokta, COPRAS ve VIKOR yöntemleri ile bütünleşik Borda sıralama sonucu arasındaki sıra korelasyon katsayıları incelenmiştir. Tabloda Entropi tekniği ile ağırlıklandırılmış olan SAW, MAUT ve ARAS yöntemlerinin sıralama sonuçları ile bütünleşik Borda sıralamasının ($r=0,976$) yüksek korelasyona sahip olduğu görülmektedir. CRITIC ağırlıklandırmada ise ARAS ve COPRAS yöntemlerinden elde edilen sıralama sonuçlarının bütünleşik Borda sıralama sonucu ile ($r=0,952$) uyumlu olduğu tespit edilmiştir. Standart Sapma ağırlıklandırma tekniğinde SAW ve MAUT yöntemlerinin bütünleşik Borda sıralama ile uyumunun ($r=1,000$) değeri ile en yüksek düzeyde olduğu görülmektedir. TOPSIS, ARAS ve COPRAS yöntemleri ile elde edilen sonuçların da nihai bütünleşik sonucu ile ($r=0,976$) uyumlu olduğu belirlenmiştir. Son olarak Eşit ağırlıklandırma tekniğine göre ise yöntemlerden MAUT ($r=1,000$) korelasyon değeri ile en yüksek uyuma sahip olurken SAW, ARAS ve COPRAS yöntemlerinden elde edilen sıralama sonuçlarının da bütünleşik sıralama ile ($r=0,976$) uyumlu olduğu gözlemlenmektedir.

Çalışmada kullanılan ÇKKV yöntemleri ile elde edilen sonuçlarda aralarında yüksek korelasyona sahip yöntemlerin, birleştirilmiş sıralama sonuçları ile de uyumlu ve yüksek korelasyona sahip olduğu anlaşılmaktadır. Bu bağlamda verilen yöntemlerin sonuçları ile yüksek korelasyon gösteren SAW, MAUT, ARAS ve COPRAS yöntemlerinin, bütünleşik sıralama sonuçlarıyla da yüksek derecede uyumlu olduğu görülmüştür. Aynı şekilde yöntemler arası sıralama sonuçlarında düşük uyum gösteren yöntemlerin, birleştirilmiş sıralama sonucu olan bütünleşik Borda sıralaması ile de düşük uyumlu olduğu korelasyon değerlerinden anlaşılmaktadır. Çalışmada belirli bir referans ve uzaklık değerine göre sıralama yapmayan yöntemlerin birleştirilmiş sıralamayla daha uyumlu olduğu görülmektedir. Ayrıca bütünleşik Borda sıralama ile yapılan birleştirme işleminin, referans ve uzaklık temelli sıralama yapan yöntemlerin sonuçlarını, fayda-değer temelli sıralama yapan yöntemlerin sonuçlarına yaklaştırdığı söylenebilir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bilgi teknolojilerinde gerçekleşmekte olan sınırsız gelişmeler ve internet kullanımının yaygınlaşması, işletmeleri dijitalleşen bir dünyanın içine hızla sürüklemektedir. İnternet; bilgiye ulaşma, bilgiyi tarama ve geniş kitlelere yayma açısından temelindeki web teknolojileri aracılığıyla kullanıcılarına sınırsız bir erişim ağı sunmaktadır. Teknolojinin internet ile bütünleşmesi iletişim alanının gelişerek yeniden biçimlendirilmesini sağlamıştır. Yeni medya olarak da adlandırılan bu dönüşüm beraberinde iletişim alanında birçok yenilik getirmiştir. İletişim konusunda zaman ve mekan sınırlamasını ortadan kaldıran sosyal medya da bu yeniliklerden bir tanesi olarak ortaya çıkmaktadır.

Sosyal medya, görüntü ve ses destekli içerik paylaşımına olanak sağlayan etkileşimli ve dinamik ağ yapısı sayesinde farklı sektörlerde birçok alanda kullanılmaktadır. Modern çağın gereği birçok işletme ürün veya hizmetlerinin tanıtım ve pazarlamasını yapmak için sosyal medya kanallarından yararlanmaktadır. Bu bağlamda sosyal medya, turizm sektöründe de etkisini göstererek bireylerin tatil kararlarını etkileyen önemli bir unsur olarak ortaya çıkmaktadır. Günümüzde modern gezginlerin ve sehayat etme potansiyeli taşıyan orta yaş grubun tatil ve seyahat tercihlerinde, sosyal medyada paylaşılan içerik ve görüntülerin önemli bir etkisinin olduğu görülmektedir. Tatil destinasyonlarının tanıtım ve pazarlanmasında, sosyal medya platformlarının kullanılması, hızlı bir şekilde geniş kitlelere ulaşma ve düşük maliyetli olması açısından işletmelere büyük avantajlar sağlamaktadır. Değişen iletişim ve medya sistemi ile beraber dijital platformlar ve sosyal medya, pazarlama sürecinde işletmeler için önemli bir araç haline gelmiştir. Geleneksel pazarlama araçlarının tek yönlü iletişiminin aksine sosyal medya, tüketicilerle etkileşimli iletişim sağlayarak tüketici ile işletme arasındaki bağlılığı ve memnuniyeti arttırmaktadır. Bu açıdan sosyal medya sağladığı avantajlar ile yeni bir pazarlama kanalı olarak işletmeler tarafından kullanılmaya başlanmıştır.

Turizm sektöründe ulusal/uluslararası pazarlarda, sürecin dinamikliği ve çağın gereklilikleri göz önünde bulundurularak farklı pazarlama kanalları kullanılmaktadır. Gelişen yeni medya ile dijital reklam ve tanıtımlar, pazarlama endüstrisinde hızla büyüyen birer hizmet halini almıştır. Bu nedenle e-ticaret ve sosyal medya platformlarına yönelik ilginin her geçen gün artmasıyla beraber turizm sektöründe yer alan seyahat acentelerinin çevrimiçi pazarlama faaliyetlerine olan talep yoğunluğu giderek artmaktadır.

Bu çalışma kapsamında turizm sektöründe faaliyet gösteren seyahat acentelerinin tatil pazarlanmasında kullanacakları sosyal medya platformlarının pazarlama kanalı olarak seçimi ele alınmıştır. Söz konusu karar probleminde sosyal ağlarda popüler olan ve seyahat acentelerinin çoğunlukla yer aldığı Facebook, Instagram, LinkedIn, Snapchat, Twitter, Tiktok, YouTube ve Pinterest platformları alternatif kümesi olarak belirlenmiştir. Çalışmada sosyal medyadaki platformların seçimini etkileyen kriterler; literatür çalışmaları ve sosyal medyada performans ölçümü yapan (wearesocial.com, digitalreport.com, socialmediaexaminer.com vb.) sitelerin değerlendirme ölçütleri referans alınarak kullanıcı sayısı, pazarlamada kullanım oranı, B2C sosyal medya kullanım oranı, B2B sosyal medya kullanım oranı, pazarlamada öğrenilmek istenen sosyal medya oranı, popülerlik, süre, ve maliyet biçiminde oluşturulmuştur. Her bir alternatifin, her bir kriter bazında aldığı değerlerden oluşan çalışmanın verileri ise 2020-2021 sosyal medya metrik verilerinden elde edilmiştir (Digital Global, 2020-2021; Socialmediaexaminer, 2020-2021).

Farklı seçenekler arasından en iyisini seçme ya da seçenekleri sıralama amacı güden çok kriterli karar verme yöntemleri, karmaşık karar problemlerinin çözümünde ve karar verme sürecinde işletmeler açısından uygulanabilir teknikler içermektedir. Çalışmada, karar problemindeki kriter ağırlıklarının hesaplanması için literatürde sıklıkla kullanılan nesnel ağırlıklandırma tekniklerinden Entropi, CRITIC, Standart Sapma ve Eşit Ağırlık teknikleri kullanılmıştır. Sosyal medya platformlarının performans değerlendirmesinde ise literatürde çoğunlukla sıralama ve seçme problemlerinde kullanılan TOPSIS, SAW, MAUT, ARAS, MOORA-Referans Nokta, COPRAS ve VIKOR yöntemlerinden yararlanılmıştır.

Literatürde yaygın kullanım alanına sahip olan çok kriterli karar verme yöntemleri, birçok karmaşık karar verme problemine pratik çözümler sunmaktadır. Fakat karar probleminin çözümü için kullanılan farklı yöntemlerden çıkan sonuçlar her zaman birbirleriyle benzer çıkmamaktadır. Aynı karar verme probleminin çözümünde uygulanan birden fazla yöntem, kullanılan normalizasyon ve ağırlıklandırma teknikleri, doğru yöntemin seçimi, karar problemlerinin yapısal farklılıkları gibi nedenlerle değerlendirme aşamasında sonuç farklılıkları gösterebilmektedir. Bu olumsuz durumu giderebilmek amacıyla, farklı çok kriterli karar verme yöntemleri ile elde edilen sonuçların aynı çatı altında bir yöntemle bütünleştirilmesi yoluna gidilebilmektedir. Bu amaçla yapılan çalışma kapsamında Borda sayım yöntemi bütünleştirici yöntem olarak uygulanmıştır.

Çalışmanın ilk aşamasında öncelikle sosyal medya platformlarının değerlendirilmesinde kullanılacak olan kriterlerin nesnel ağırlıklandırılmasına yer verilmiştir. Yapılan hesaplamalar sonucunda bulunan nesnel ağırlıklar incelendiğinde Entropi tekniğinde en yüksek ağırlık değeri (0,18083) ile K8 (Reklam Maliyeti) kriteri, ikinci sırada (0,15872) ağırlık değeri ile K4 (B2B Sosyal Medya Kullanım Oranı) olduğu tespit edilmiştir. En düşük ağırlık değerine sahip olan kriterin ise (0,00248) ağırlık değeri ile K6 (Uygulama Puanı) olduğu görülmektedir. CRITIC tekniğinden elde edilen sonuçlara göre en yüksek ağırlık değerine sahip olan kriterin (0,22681) değeri ile K7 (Günlük Geçirilen Süre) kriteri, ikinci sırada (0,19276) değeri ile K6 (Uygulama Puanı) kriterinin olduğu görülmüştür. En düşük değerin ise (0,08089) ile K3 (B2C Sosyal Medya Kullanım Oranı) kriterine ilişkin olduğu izlenmiştir. Standart Sapma ağırlıklandırma tekniğinde sonuçlara bakıldığında en yüksek ağırlık değerine sahip olan kriter (0,14656) değeri ile K7 (Günlük Geçirilen Süre) kriteri, ikinci sırada (0,13436) değeri ile K3 (B2C Sosyal Medya Kullanım Oranı) kriteri olduğu belirlenmiştir. En düşük öneme sahip kriter ise (0,10568) değeri ile K6 (Uygulama Puanı) olarak tespit edilmiştir. Eşit ağırlıklandırma tekniğinde ise tüm kriterlerin (0,12500) değeri ile önem ağırlıklarının birbirine eşit olduğu görülmüştür.

Çalışmanın ikinci aşamasında nesnel ağırlıklandırma tekniklerinden elde edilen kriterlerin önem ağırlıklarının, belirlenen çok kriterli karar verme yöntemlerinde kullanılmasıyla sosyal medya platformlarının performans sıralaması gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sıralama sonuçlarında, kullanılan ağırlıklandırma tekniği ve yöntemin tabanındaki işleyiş temeline göre sıralama farklılıkları görülmüştür. Karar verme aşamasında çıkmaza girilmemesi için yöntemlerden elde edilen sıralama sonuçları Borda sayım yöntemiyle birleştirilerek tek bir sıralama sonucu elde edilmiştir. Birleştirme işlemi gerçekleştirilirken yöntemler ortak ağırlık teknikleri altında sınıflandırılarak birleştirilmiştir. Daha sonra her bir ağırlık sınıfında belirlenen toplam Borda skorları toplanarak bütünleşik toplam Borda skoru sonucuna varılmıştır. Elde edilen sonuç değerlerinin sıralanması işlemi ile de bütünleşik Borda sıralamasına ulaşılmıştır.

Seyahat acentelerinin sosyal medya tercihinde, bütünleşik Borda sıralama sonucuna göre; en yüksek toplam bütünleşik Borda skoru (188) ile Facebook (A1) ilk sırada, toplam bütünleşik Borda skoru (165) değeri ile Instagram (A2) ikinci sırada ve YouTube (A7) toplam bütünleşik Borda skoru (150) ile üçüncü sırada yer almıştır. Snapchat (A4) sosyal

medya platformu ise en düşük toplam bütünleşik Borda skor değeri (25) ile son sırada yer almıştır.

Çalışmanın izleyen kısmında öncelikle yöntemlerin belirtilen nesnel ağırlıklar altındaki değerlendirme sonuçları dikkate alınarak kullanılan ÇKKV yöntemlerinin aralarındaki uyumluluk düzeyleri incelenmiştir. TOPSIS, SAW, MAUT, ARAS ve COPRAS yöntemlerinden elde edilen sıralama sonuçlarının MOORA-Referans Nokta ve VIKOR yöntemlerinin sonuçlarına göre aralarında daha fazla uyum gösterdikleri gözlemlenmiştir.

Daha sonra aynı nesnel ağırlıklandırma tekniği altındaki TOPSIS, SAW, MAUT, ARAS, MOORA-Referans Nokta, COPRAS ve VIKOR yöntemleri sınıflandırılarak elde edilen sıralamaların toplam Borda skor değerleri, Borda Sayım yöntemiyle birleştirilerek bütünleşik Borda sıralama sonucu (Tablo 3.19) elde edilmiştir. Bu yedi yöntemin nesnel ağırlıklandırma tekniklerine göre sınıflandırılarak birleştirilmesiyle elde edilen bütünleşik Borda sıralama sonucu, yöntemlerden elde edilen sonuçlar ile karşılaştırılmıştır.

Entropi tekniği ile ağırlıklandırmada SAW, MAUT ve ARAS yöntemlerinden elde edilen sonuçların bütünleşik yöntemle uyumlu ($r=0,976$; Tablo 3.24) olduğu görülmüştür. MOORA-Referans Nokta yönteminde sonucun elde edilen bütünleşik yöntem sıralama sonucu ile uyumunun düşük ($r=0,810$; Tablo 3.24) olduğu gözlemlenmiştir.

CRITIC tekniği ile ağırlıklandırmada ARAS ve COPRAS yöntemlerinin sıralama sonuçlarının bütünleşik sıralama sonucu ile uyumlu ($r=0,952$; Tablo 3.24) olduğu tespit edilmiştir. MOORA-Referans Nokta ve VIKOR yöntemlerinde sıralama sonuçlarının, bütünleşik yöntem sıralama sonucu ile uyumunun düşük ($r=0,476$; Tablo 3.24) olduğu görülmüştür.

Standart Sapma tekniğinde SAW ve MAUT yöntemlerinin bütünleşik sıralama ile uyumunun ($r=1,000$; Tablo 3.24) değeri ile en yüksek düzeyde olduğu görülmektedir. MOORA-Referans Nokta yöntemindeki sıralama sonucunun elde edilen bütünleşik yöntem sıralama sonucu ile uyumunun düşük ($r=0,810$; Tablo 3.24) olduğu gözlemlenmiştir.

Son olarak Eşit ağırlıklandırma tekniğine göre ise yöntemlerden MAUT sıralama sonucunun ($r=1,000$; Tablo 3.24) ile uyum düzeyinin yüksek olduğu izlenmektedir. Karşılaştırmada bütünleşik yöntem sıralama sonucu ile MOORA-Referans Nokta

yönteminden elde edilen sıralama sonucu ile uyumunun düşük ($r=0,810$; Tablo 3.24) olduğu görülmüştür.

Sonuç olarak fayda-değer temelli SAW, MAUT, ARAS ve COPRAS yöntemlerin, birbiri içerisinde ve bütünleşik Borda sıralama sonuçlarında yüksek derecede uyuma sahip olduğu görülmüştür. Yöntemler arasındaki karşılaştırmada düşük uyum gösteren yöntemlerin bütünleştirilmiş sıralama sonucuyla da düşük uyum gösterdiği tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmada bütünleşik Borda sıralama ile birleştirme işleminde, kullanılan yöntemlerin uzaklık ve referans temelli sıralama yapan yöntemleri, belirli bir uzaklık ve referans değerinden etkilenmeyerek sıralama yapan yöntemlerin sıralama sonuçlarına yaklaştırdığı söylenebilir.

Özet olarak, teknolojinin giderek geliştiği günümüzde işletmelerin büyüklüklerine veya faaliyet gösterdikleri alanlara bakılmaksızın, doğru sosyal medya platformu seçimi ve bu platformlarda etkin bir sosyal medya profiline sahip olmalarının giderek önem kazandığı görülmektedir. Etkili bir sosyal medya pazarlaması ve sosyal medya yönetim stratejisi, tüketicilerin o marka veya işletme ile etkileşimlerini, markanın bilinirliğini ve satış döngüsünü artırmada önemli bir rol oynamaktadır. Hem işletmeler hem de kişisel kullanıcılar için önemi her geçen gün artan sosyal medyanın, pazarlama trendlerini büyük oranda değiştirdiği görülmektedir. Tüketici eğilimindeki değişiklikler, küresel rekabet ve maddi giderler ile beraber yatırım yapılacak olan sosyal medya platformunun belirlenmesi bu bağlamda karmaşık bir hal almaktadır. Dijitalleşmekte olan pazarlama dünyasında en iyi sosyal medya platformunun belirlenmesine yönelik karar verme sürecinde, küçük işletmelere yatırım yapılacak olan sosyal medyanın seçimi daha düşük maliyetlerle gerçekleştirilebilir. Çalışmada kullanılan pazarlamaya yönelik kriterler ve kriterlerin önem ağırlıkları, uygulanan yöntemlerden elde edilen sıralama sonuçları ile birlikte oluşturulacak mobil uygulamalar, en iyi sosyal medya platformunun seçimi ve yönetimi konusunda işletmelere, yarar sağlayacağı düşünülmektedir.

İleride yapılabilecek çalışmalarda farklı sübjektif (öznel) ağırlıklandırma teknikleri çok kriterli karar verme yöntemlerinde değerlendirilerek, nesnel ağırlıklandırılmış yöntemlere göre duyarlılıkları araştırılabilir. Araştırmada kullanılan yöntemlerin kriter ve alternatif sayısına göre duyarlılığı test edilebilir. Farklı işlem basamaklarına sahip çok kriterli karar verme yöntemleriyle uygulama genişletilerek elde edilen sonuçlar bütünleştirilebilir. Yöntemlerin bütünleştirilmesinde izleyen çalışmalarda farklı teknikler kullanılabilir.

KAYNAKÇA

- Akar, E. (2021). *Sosyal medya pazarlaması: Sosyal web'te pazarlama stratejileri*. Ankara: Seçkin Yayınları
- Akbulut, O. Y. (2019). CRITIC ve EDAS yöntemleri ile İş Bankası'nın 2009-2018 yılları arasındaki performansının analizi. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 249-263.
- Akdemir, B. (2009). *Tahmin uygulamalarında performans geliştirmek için kullanılan normalizasyon metotlarına yeni bir yaklaşım*, Doktora Tezi, Konya: Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Akgün, Ö. (2017). Yeni müşteri kavramı ve modern pazarlama sürecinde sosyal medya pazarlaması. *International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish*, vol.12/32, 17-32.
- Aktaş, R., Doğanay, M. M., Gökmen, Y., Gazibey, Y. ve Türen, U. (2015). *Sayısal karar verme yöntemleri*. İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Alp, İ., Öztel, A. ve Köse, M. S. (2015). Entropi tabanlı MAUT yöntemi ile kurumsal sürdürülebilirlik performansı ölçümü: Bir vaka çalışması. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11, 65-81.
- Altın, F. G., Tunca, M. Z. ve Ömürbek, N. (2020). Entropi temelli SAW ve ARAS yöntemleri İle Nato ülkeleri askeri güçlerinin sıralanması. *Alanya Akademik Bakış*, 4 (3) , 731-753.
- Ayçin, E. ve Çakın, E. (2019). Ülkelerin inovasyon performanslarının ölçümünde Entropi ve MABAC çok kriterli karar verme yöntemlerinin bütünlük olarak kullanılması. *Akdeniz İİBF Dergisi*, 19 (2), 326-351.
- Aydın, A. F. (2015). Kurumsal itibar açısından sosyal medyaya ilişkin bir değerlendirme. *Karadeniz Teknik Üniversitesi İletişim Araştırmaları Dergisi* , 5 (1) , 78-92.
- Aydın Ünal, E. (2019). Bütünlük Entropi ve Edas yöntemleri kullanılarak Bist sigorta şirketlerinin performansının ölçülmesi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4 (4), 555-566.
- Aydın, Y. (2019). Türkiye'de hayat/emeklilik sigorta sektörünün finansal performans analizi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4 (1), 107-118.
- Aytekin, A. (2021). Comparative analysis of the normalization techniques in the context of mcdm problems. *Decision Making: Applications in Management and Engineering*, 4(2), 1–25.
- Bakır, M.ve Atalık, Ö. (2018). Entropi ve Aras yöntemleriyle havayolu işletmelerinde hizmet kalitesinin değerlendirilmesi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 10(1), 617-638.

- Bayram, A.T. (2012). *Pazarlama veri tabanının güncel bir unsuru olan sosyal medyanın otel pazarlamasındaki yeri*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Birol, Y. E. ve Ulutaş, A. (2018). Bütünleşik çok kriterli karar verme modeli ile Türkiye'deki üniversitelerin ödenek ve harcama açısından performans analizi. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD)*, 10 (19) , 349-363.
- Brauers, W. K. ve Zavadskas, E. K. (2006). The MOORA method and its application to privatization in a transition economy. *Control and Cybernetics*, 445.
- Brauers, W. K. ve Zavadskas, E. K. (2010). Project management by MULTIMOORA as an instrument for transition economies. *Technological and Economic Development of Economy*, 5-24.
- Burucuoğlu, M. ve Erdoğan Yazar, E. (2019). Youtube'da fenomen performanslarının ölçülmesi üzerine bir araştırma. *Journal of Business in The Digital Age*, 2 (2), 69-78.
- Can, M. (2015). Çok kriterli karar verme, (Yıldırım, F. ve Önder, E.), *Çok kriterli karar verme yöntemleri*, Dora Yayıncılık, 2. Baskı, Bursa, 1-2.
- Chen, C. T., Cheng, H. L. ve Hung, W. Z. (2016, 13-15 Aug. 2016). A two-phase decision - making method for handling personel selection problem. *2016 12th International Conference on Natural Computation, Fuzzy Systems and Knowledge Discovery (ICNC-FSKD)*.
- Cross, R. ve Parker, A. (2004). *Sosyal Şebekelerin Saklı Gücü*. (Çev: A. Kardam). İstanbul: Türk Henkel Yayınları.
- Çalık, A. (2020). Evaluation of social media platforms using Best-Worst Method and Fuzzy VIKOR methods: A case study of travel agency. *Iranian Journal of Management Studies (IJMS)*, 13(4), 645-672.
- Çelen, A. (2014). Comparative analysis of normalization procedures in TOPSIS method: With an application to Turkish deposit banking market. *Informatica*, 25(2), 185-208.
- Çetin, S. (2020). Bütünleşik ENTROPİ-ARAS yöntemi ile apart seçimi. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Dergisi*, 36 (3) , 484-490.
- Demircioğlu, M. ve Coşkun, İ. T. (2018). CRITIC-MOOSRA yöntemi ve ups seçimi üzerine bir uygulama. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 27 (1), 183-195.
- Deng, H., Yeh, C.H. ve Willis, R. J. (2000). Inter-company comparison using modified TOPSIS with objective weights, *Computers and Operations Research* 27(10), 963-973.

- Deste, M. ve Şimşek, A. İ. (2019). Havayolu şirketlerinin lojistik performanslarının ENTROPİ ve TOPSİS yöntemleri kullanılarak karşılaştırılması. *Journal of Management and Economics Research*, 17 (1), 395-411.
- Diakoulaki, D., Mavrotas, G.ve Papayannakis, L. (1995). Determining objective weights in multiple criteria problems: the CRITIC method, *Computers and Operations Research* 22(7), 763-770.
- Dondurucu, Z.B. ve Uluçay, A.P. (2015). Yeni medya ortamlarında nefret söylemi: Eşcinsellere yönelik nefret söylemi içeren videoların Youtube üzerinden incelenmesi. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, I(3), 1058-1091.
- Erp, M.V.ve Schomaker, L. (2000). Variants of the borda count method for combining ranked classifier hypotheses. In *The Seventh International Workshop On Frontiers In Handwriting Recognition*. September, 2000, Amsterdam, 443-452.
- Eş, A. ve Eren, D. (2021). Mutfak turizmi hedef pazarlarının çok kriterli karar verme yöntemiyle belirlenmesi, *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 20 (78), 1204-1224.
- Fener, E. ve Çimen, M. (2016). Hastane ve hekim tercihinde sosyal medyanın etkisine yönelik bir araştırma. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(47):838.
- Fırat, D. (2017). *Sosyal medya pazarlaması instagram'dan satın almanın değerlendirilmesine etki eden faktörler*. İstanbul: Beta Yayınevi.
- Gardziejczyk, W., ve Zabicki, P. (2017). Normalization and variant assessment methods in selection of road alignment variants—case study. *Journal of Civil Engineering and Management*, 23(4), 510-523.
- Genç, H. (2010). İnternetteki etkileşim merkezi sosyal ağlar ve e-iş 2.0 uygulamaları, *Akademik Bilişim Konferansı*, Muğla.
- Geray, H. (2003). *İletişim ve teknoloji*. Ankara: Ütopya Yayınevi.
- Hacıhasanoğlu, B. (2017). *Sosyal Medyada Pazarlama Stratejilerinin Oluşturulması ve Telekomünikasyon Sektörüne İlişkin Bir Uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Ticaret Üniversitesi, Dış Ticaret Enstitüsü.
- Herişçakar, E. (1999). Gemi ana makine seçiminde çok kriterli karar verme yöntemleri, AHP ve Smart uygulaması, *Gemi İnşaatı ve Teknolojisi Teknik Kongresi*, İstanbul, 240-256.
- Hwang, C. L., Lai, Y. J. ve Liu, T. Y. (1996). A new approach for multiple objective decision making. *Computers and Operational Research* 20, 889 - 899.
- Işık, Ö. (2019). Entropi ve TOPSİS yöntemleriyle finansal performans ile pay senedi getirileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Kent Akademisi*, 12 (1) , 200-213.
- İyiler, Z. (2009). *Elektronik ticaret ve pazarlama*. Ankara: İGEME.

- Jahan, A., ve Edwards, K. L. (2015). A state-of-the-art survey on the influence of normalization techniques in ranking: Improving the materials selection process in engineering design. *Materials & Design*, 65, 335-342.
- Jahan, A., Mustapha, F., Sapuan, S. M., Ismail, M. Y. ve Bahraminasab, M. (2012). A framework for weighting of criteria in ranking stage of material selection process. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 58(1), 411-420.
- Kahraman, M. (2010). *Sosyal medya 101: Pazarlamacılar için sosyal medyaya giriş*, İstanbul: MediaCat.
- Kaklauskas, A., Zavadskas, E. K., Ralanas, S., Ginevicius, R., Komka, A. ve Malinauskas, P. (2006). Selection of low-e Windows in retrofit of public buildings by applying multiple criteria method COPRAS: A Lithuanian case, *Energy and Buildings*, 38(5), 454 -462.
- Kao, C. (2010). Weight determination for consistently ranking alternatives in multiple criteria decision analysis, *Applied Mathematical Modelling*, 34, 1779-1787.
- Kara, T. (2016). Gençler neden Snapchat kullanıyor: Kuramlar ve doyumlar yaklaşımı üzerinden bir araştırma. *Intermedia International e-Journal*, 3(5), 262-277.
- Kara, T. (2013). *Sosyal medya endüstrisi*. İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Kara, T. (2012). Sosyal medya üzerinde yeni nesil pazarlama ve Türkiye bilgi ve iletişim hizmetleri endüstrisinde sosyal ağların kullanımına yönelik bir araştırma. *Global Media Journal*, cilt.2, 102-117.
- Kara, T. ve Özgen, E. (2012). *Sosyal medya/akademi*. İstanbul: Beta Yayınları.
- Karami, A. ve Johansson, R. (2014). Utilization of multi attribute decision making techniques to integrate automatic and manual ranking of options, *Journal of Information Science and Engineering*, 30, 519-534.
- Khairul, S. M. ve Siahaan, A.P. U.(2016). Decision support system in selecting the appropriate laptop using simple additive weighting. *December IJRTER*, 2 (12), 215-222.
- Kılıç, O. ve Çerçioğlu, H. (2016). TCDD İltisak hatları projelerinin değerlendirilmesinde uzlaşık çok ölçütlü karar verme yöntemleri uygulaması. *Gazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 31(1), 211-220.
- Kısa, A. C. ve Perçin, S. (2018). Bütünleşik Entropi ağırlık-VIKOR yöntemi ile bilişim teknolojisi sektöründe performans ölçümü. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 14 (2018), 1-13.

- Kim, A.J. ve Ko, E. (2012). Do social media marketing activities enhance customer equity? An empirical study of luxury fashion brand. *Journal of Business Research*, 65, 1480-1486.
- Konuşkan, Ö. ve Uygun, Ö. (2014). Çok nitelikli karar verme (MAUT) yöntemi ve bir uygulaması, ISITES 2014, 1403-1412.
- Kuzu, S. (2014). VIKOR yöntemi, (Yıldırım, F. ve Önder, E.), *Çok kriterli karar verme yöntemleri*, Dora Yayıncılık, 2. Baskı, Bursa, 117-125.
- Lansdowne Z.F. ve Woodward B.S. (1996). Applying the Borda ranking method, *Air Force Journal of Logistics*, 20(2), 27-29.
- Lezki, Ş., Sönmez, H., Özdemir, A., Alptekin, N. (2016). Karar Modelleri. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Maruf, M. ve Özdemir, K. (2021). Türkiye'deki büyükşehirlerin ihracat performanslarının CRITIC ve MAUT yöntemi ile değerlendirilmesi. *Aksaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5 (1) , 85-99.
- Mayfield, A. (2008). *What is social media*, iCrossing, e-book, http://www.icrossing.co.uk/fileadmin/uploads/eBooks/What_is_Social_Media_iCrossing_ebook.pdf.
- Mestçi, A. (2003). *İnternette reklamcılık*. İstanbul: Pusula Yayıncılık.
- Mutlu, M. ve Sarı, M. (2017). Çok kriterli karar verme yöntemleri ve madencilik sektöründe kullanımı. *Bilimsel Madencilik Dergisi*, 56(4), 181-196.
- Nas S. (2006). *Gemi Operasyonlarının Yönetiminde Kaptanın Bireysel Karar Verme Süreci Analizi Ve Bütünleşik Bir Model Uygulaması*, Doktora Tezi, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ngai, E. W. T. (2003). Selection of web sites for online advertising using the AHP. *Information and Management*, 40(4), 233-242.
- O'Brien, D. B. ve Brugha, C. M. (2010). Adapting and refining in multi-criteria decision-making, *Journal of the Operational Research Society*, 61(5), 756-767.
- Odabaşı, Y. ve Oyman, M. (2003). *Pazarlama iletişimi yönetimi*. İstanbul: MediaCat Yayınları.
- Opricovic, S. ve Tzeng, G. (2014). Comprromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS, *European Journal of Operational Research*, 156, 445-455.
- Orhan, M. ve Aytekin, M. (2020). Türkiye ile AB'ye son katılan ülkelerin ar-ge performanslarının CRITIC ağırlıklı MAUT ve SAW yöntemiyle kıyaslanması. *Business & Management Studies: An International Journal*, 8(1), 754-778.

- Ömürbek, N. ve Akçakaya, E. (2018). Forbes 2000 listesinde yer alan havacılık sektöründeki şirketlerin Entropi, MAUT, COPRAS VE SAW yöntemleri ile analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23 (1), 257-278.
- Ömürbek, N. ve Karataş, T. (2018). Girişimci ve yenilikçi üniversitelerin performanslarının çok kriterli karar verme teknikleri ile değerlendirilmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10 (24), 176-198.
- Özata, F. Z. (2013). *Sosyal medya*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Özkan, P. (2013). Sosyal ağ kullanıcılarının e-sosyalleşme sürecindeki kimlik yapılandırma süreçleri. *II. International Conference On Communication, Media, Technology and Design*. North Cyprus.
- Özmen, M., Uzkurt, C., Özdemir, Ş., Altunışık, R. ve Torlak, Ö. (2013). *Pazarlama ilkeleri*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayını.
- Özüdoğru, Ş. (2014). Bir web 2.0 uygulaması olarak bloglar: Blogların dinamikleri ve blog alemi. *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication-TOJDAC*, 4(1), 36-50.
- Parlar, G. ve Palanci, O. (2020). Çok kriterli karar verme yöntemleri ile dünya üniversitelerinin performanslarının değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 11 (26) , 203-227.
- Pekkaya, M. & Dökmen, G. (2019). OECD ülkeleri kamu sağlık harcamalarının ÇKKV yöntemleri ile performans değerlendirmesi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 15 (4), 923-950.
- Pınarbaşı, T. E. ve Astam, F. K. (2020). Haberin dönü(şü)mü: sosyal medya gazeteciliği pratikleri. *İNİF E-Dergi*, 5(1), 70-87.
- Safko, L. (2010). *The social media bible tactics, tools and strategies for business success*. (Second Edition). New Jersey: John Wiley & Sons Inc. Hoboken.
- Sarı, Y. ve Kozak, M. (2005). Turizm işletmelerinde doğrudan pazarlama çabaları kapsamında bilgi teknolojilerinin kullanımı, *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt: 19 Nisan Sayı: 1, 361.
- Sayımer, İ. (2012). *Sanal ortamda halkla ilişkiler*. İstanbul: Beta Yayınları.
- Tengilimoğlu, E., Parıltı, N. ve Yar, C.E. (2014). Hastane ve hekim seçiminde sosyal medyanın kullanım düzeyi: Ankara ili örneği. *Gazi Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 17(2): 76-96.

- Topak, M. S. ve Çanakçıoğlu M., (2019). Banka performansının Entropi ve COPRAS yöntemi ile değerlendirilmesi: Türk Bankacılık sektörü üzerine bir araştırma, *Mali Çözüm(İSMMMO)*, 29(154), 107-132.
- Törenli, N. (2005). *Yeni medya, yeni iletişim ortamı*. Ankara: Bilim ve Sanat Yayınları.
- Tunca, M. Z. , Ömürbek, N. , Cömert, H. G. & Aksoy, E. (2016). OPEC ülkelerinin performanslarının çok kriterli karar verme yöntemlerinden Entropi ve MAUT ile değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 7 (14), 1-12.
- Turan, G. (2015). Çok Kriterli Karar Verme, (Yıldırım, F. ve Önder, E.), *Çok kriterli karar verme yöntemleri*, Dora Yayıncılık, 2. Baskı, Bursa, 15-19.
- Turskis, Z. ve Zavadskas, E. K. (2010). A novel method for multiple criteria analysis: Grey additive ratio assessment (ARAS-G) method. *Informatica*, 21(4), 597-610.
- Uluç, G., ve Yarcı, A. (2017). Sosyal medya kültürü. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*(52), 88-102.
- Ünlü, U., Yalçın, N. ve Yağlı, İ. (2017). Kurumsal yönetim ve firma performansı: TOPSIS yöntemi ile BIST 30 firmaları üzerine bir uygulama, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(1), 63-81.
- Vujičić, M. D., Papić, M. Z. ve Blagojević, M. D. (2017). Comparative analysis of objective techniques for criteria weighing in two MCDM methods on example of an air conditioner selection. *Tehnika*, 72(3), 422-429.
- Vural, Z. B. A. ve Bat, M. (2010). Yeni bir iletişim ortamı olarak sosyal medya: Ege Üniversitesi İletişim Fakültesine yönelik bir araştırma. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 5 (20) , 3348-3382.
- Wang, J. J., Jing, Y. Y., Zhang, C. F. ve Zhao, J. H. (2009). Review on multi-criteria decision aid in sustainable energy decision-making, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 13(9), 2263–2278.
- Wu, J., Sun, J., Liang, L. ve Zha, Y. (2011). Determination of weights for ultimate cross efficiency using shannon Entropy. *Expert Systems with Applications*, 38(5), 5162-5165.
- Yaşar, N. (2015). *Türkiye'deki Bireylerin Kişilik Özellikleri, Facebook Kullanımları ve Boş Zaman Aktiveleri*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Yavuz, N. ve Baki, B. (2019). Patent değerlerinin çok kriterli karar verme yöntemleri ile sıralanması: Otomotiv sektöründe bir uygulama. *Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(17), 27-52.

- Yavuz, M.C. ve Haseki, M.İ. (2012). Konaklama işletmelerinde e-pazarlama uygulamaları: E-medya araçları temelinde bir model önerisi. *Çağ University Journal Of Social Sciences*. 9 (2): 116-137.
- Zavadskas, E.K. ve Turskis Z. (2008). A new logarithmic normalization method in games theory. *Informatica*, 19(2), 303-14.
- Zavadskas, E.K. ve Turskis, Z. (2010). A new additive ratio assessment (ARAS) method in multicriteria decision-making, *Technological and Economic Development of Economy*, 16(2), 159-172.
- Zhang, H., Gu, C., Gu, L. ve Zhang, Y. (2011). The evaluation of tourism destination competitiveness by TOPSIS & Information Entropy - A case in the Yangtze River Delta Of China, *Tourism Management*, 32, 443-451.
- Zietsman J. Rilett L.R. ve Kim S.J. (2006). Transportation corridor decision making with multi-attribute utility theory, *International Journal Management and Decision Making*, 7 (2-3), 254-266.
- Zopounidis, C. ve Pardalos, P. (2010). Handbook of multicriteria analysis. *Springer Science & Business Media*, 103.

İnternet Kaynakları

- <http-1://sozluk.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 10.05.2020)
- <http-2://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html/> (Erişim Tarihi: 20.03. 2021)
- <http-3://dijilopedi.com/2021-dunya-internet-sosyal-medya-ve-mobil-kullanim-istatistikleri/> (Erişim Tarihi: 20.03. 2021)
- <http-4://sozluk.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 23.04.2021)
- <http-5://yigm.kulturturizm.gov.tr/TR,9648/seyahat-acentesi-nedir.html> (Erişim Tarihi: 25.06.2021)

EKLER

EK-1. Entropi Tekniği Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
	maks	maks	maks	maks	maks	maks	maks	min
Facebook	0,30285	0,24538	0,25330	0,22997	0,17268	0,10045	0,15012	0,03246
Instagram	0,13935	0,20580	0,21900	0,18605	0,18557	0,12894	0,20938	0,11914
LinkedIn	0,08073	0,16095	0,13984	0,20930	0,15722	0,12744	0,00395	0,17604
Snapchat	0,05717	0,01055	0,01319	0,00775	0,03351	0,11544	0,19555	0,16734
Twitter	0,04287	0,12665	0,12137	0,13953	0,09536	0,12894	0,01395	0,01272
TikTok	0,07926	0,02375	0,02639	0,01809	0,08247	0,13043	0,20543	0,33467
YouTube	0,24806	0,14512	0,14512	0,14729	0,17268	0,12894	0,16553	0,10743
Pinterest	0,04970	0,08179	0,08179	0,06202	0,10052	0,13943	0,05610	0,05020

EK-2. Kriterlere İlişkin Entropi Değerlerinin Bulunması

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
	maks	maks	maks	maks	maks	maks	maks	min
Facebook	-0,36176	-0,34475	-0,34783	-0,33801	-0,30328	-0,23084	-0,28468	-0,11127
Instagram	-0,27463	-0,32534	-0,33259	-0,31289	-0,31256	-0,26412	-0,32739	-0,25347
LinkedIn	-0,20317	-0,294	-0,2751	-0,32734	-0,29087	-0,26254	-0,02186	-0,30579
Snapchat	-0,16361	-0,04803	-0,0571	-0,03767	-0,11379	-0,24924	-0,31913	-0,29916
Twitter	-0,13502	-0,2617	-0,25596	-0,27481	-0,22411	-0,26412	-0,05958	-0,05551
TikTok	-0,20092	-0,08882	-0,09591	-0,07258	-0,2058	-0,26568	-0,32512	-0,36633
YouTube	-0,34582	-0,28011	-0,28011	-0,28211	-0,30328	-0,26412	-0,29772	-0,23967
Pinterest	-0,14919	-0,20478	-0,20478	-0,17243	-0,23093	-0,2747	-0,1616	-0,15019

EK-3. Entropi Tekniği Ağırlık Değerleri

e _j	0,88202	0,88847	0,88936	0,87419	0,95439	0,99803	0,86421	0,85666
d _j	0,11798	0,11153	0,11064	0,12581	0,04561	0,00197	0,13579	0,14334
w _j	0,14884	0,14070	0,13958	0,15872	0,05754	0,00248	0,17131	0,18083

EK-4. CRITIC Tekniği Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
	maks	maks	maks	maks	maks	maks	maks	min
Facebook	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	0,91525	0,00000	0,71154	0,93867
Instagram	0,37112	0,83146	0,85714	0,80233	1,00000	0,73077	1,00000	0,66944
LinkedIn	0,14564	0,64045	0,52747	0,90698	0,81356	0,69231	0,00000	0,49272
Snapchat	0,05502	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,38462	0,93269	0,51975
Twitter	0,00000	0,49438	0,45055	0,59302	0,40678	0,73077	0,04865	1,00000
TikTok	0,13998	0,05618	0,05495	0,04651	0,32203	0,76923	0,98077	0,00000
YouTube	0,78926	0,57303	0,54945	0,62791	0,91525	0,73077	0,78654	0,70582
Pinterest	0,02628	0,30337	0,28571	0,24419	0,44068	1,00000	0,25385	0,88358

EK-5. CRITIC Tekniği Korelasyon Katsayı Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
	maks	maks	maks	maks	maks	maks	maks	min
K1	1,00000	0,68224	0,71353	0,58918	0,69508	-0,60404	0,36564	0,25915
K2	0,68224	1,00000	0,99283	0,96489	0,90134	-0,37037	-0,14179	0,55131
K3	0,71353	0,99283	1,00000	0,92858	0,89158	-0,39469	-0,04420	0,54993
K4	0,58918	0,96489	0,92858	1,00000	0,87789	-0,33025	-0,30033	0,48765
K5	0,69508	0,90134	0,89158	0,87789	1,00000	-0,10860	-0,01677	0,29178
K6	-0,60404	-0,37037	-0,39469	-0,33025	-0,10860	1,00000	-0,29035	-0,17608
K7	0,36564	-0,14179	-0,04420	-0,30033	-0,01677	-0,29035	1,00000	-0,44079
K8	0,25915	0,55131	0,54993	0,48765	0,29178	-0,17608	-0,44079	1,00000

EK-6. CRITIC Tekniği Ağırlık Değerleri

σ_j	0,37924	0,35240	0,35209	0,38675	0,35943	0,30420	0,42186	0,32251
c_j	1,63046	1,20506	1,18387	1,46285	1,24640	2,82123	3,31948	1,76638
w_j	0,11140	0,08234	0,08089	0,09995	0,08516	0,19276	0,22681	0,12069

EK-7. Standart Sapma Tekniği Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
	maks	maks	maks	maks	maks	maks	maks	min
Facebook	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	0,91525	0,00000	0,71154	0,93867
Instagram	0,37112	0,83146	0,85714	0,80233	1,00000	0,73077	1,00000	0,66944
Linkedin	0,14564	0,64045	0,52747	0,90698	0,81356	0,69231	0,00000	0,49272
Snapchat	0,05502	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,38462	0,93269	0,51975
Twitter	0,00000	0,49438	0,45055	0,59302	0,40678	0,73077	0,04865	1,00000
TikTok	0,13998	0,05618	0,05495	0,04651	0,32203	0,76923	0,98077	0,00000
YouTube	0,78926	0,57303	0,54945	0,62791	0,91525	0,73077	0,78654	0,70582
Pinterest	0,02628	0,30337	0,28571	0,24419	0,44068	1,00000	0,25385	0,88358

EK-8. Standart Sapma Tekniği Korelasyon Katsayı Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
	maks	maks	maks	maks	maks	maks	maks	min
K1	1,00000	0,68224	0,71353	0,58918	0,69508	-0,60404	0,36564	0,25915
K2	0,68224	1,00000	0,99283	0,96489	0,90134	-0,37037	-0,14179	0,55131
K3	0,71353	0,99283	1,00000	0,92858	0,89158	-0,39469	-0,04420	0,54993
K4	0,58918	0,96489	0,92858	1,00000	0,87789	-0,33025	-0,30033	0,48765
K5	0,69508	0,90134	0,89158	0,87789	1,00000	-0,10860	-0,01677	0,29178
K6	-0,60404	-0,37037	-0,39469	-0,33025	-0,10860	1,00000	-0,29035	-0,17608
K7	0,36564	-0,14179	-0,04420	-0,30033	-0,01677	-0,29035	1,00000	-0,44079
K8	0,25915	0,55131	0,54993	0,48765	0,29178	-0,17608	-0,44079	1,00000

EK-9. Standart Sapma Tekniği Ağırlık Değerleri

σ_j	0,37924	0,35240	0,35209	0,38675	0,35943	0,30420	0,42186	0,32251
w_j	0,13175	0,12243	0,12232	0,13436	0,12487	0,10568	0,14656	0,11204

EK-10. Entropi Ağırlıklı TOPSIS Yöntemi Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
	maks	maks	maks	maks	maks	maks	maks	min
Facebook	0,10259	0,08302	0,08451	0,08683	0,02601	0,00070	0,06103	0,01311
Instagram	0,04721	0,06963	0,07307	0,07025	0,02795	0,00090	0,08512	0,04812
Linkedin	0,02735	0,05446	0,04666	0,07903	0,02368	0,00089	0,00161	0,07110
Snapchat	0,01937	0,00357	0,00440	0,00293	0,00505	0,00081	0,07950	0,06758
Twitter	0,01452	0,04285	0,04049	0,05268	0,01436	0,00090	0,00567	0,00514
TikTok	0,02685	0,00803	0,00880	0,00683	0,01242	0,00091	0,08351	0,13517
YouTube	0,08403	0,04910	0,04842	0,05561	0,02601	0,00090	0,06729	0,04339
Pinterest	0,01684	0,02767	0,02729	0,02342	0,01514	0,00097	0,02281	0,02028

EK-11. CRITIC Ağırlıklı TOPSIS Yöntemi Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
	maks	maks	maks	maks	maks	maks	maks	min
Facebook	0,07679	0,04858	0,04897	0,05468	0,03850	0,05455	0,08080	0,00875
Instagram	0,03533	0,04075	0,04234	0,04424	0,04137	0,07002	0,11269	0,03212
Linkedin	0,02047	0,03187	0,02704	0,04977	0,03505	0,06921	0,00213	0,04745
Snapchat	0,01450	0,00209	0,00255	0,00184	0,00747	0,06269	0,10525	0,04511
Twitter	0,01087	0,02508	0,02347	0,03318	0,02126	0,07002	0,00751	0,00343
TikTok	0,02010	0,00470	0,00510	0,00430	0,01839	0,07084	0,11057	0,09021
YouTube	0,06290	0,02873	0,02806	0,03502	0,03850	0,07002	0,08909	0,02896
Pinterest	0,01260	0,01619	0,01581	0,01475	0,02241	0,07572	0,03019	0,01353

EK-12. Standart Sapma Ağırlıklı TOPSIS Yöntemi Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
	maks	maks	maks	maks	maks	maks	maks	min
Facebook	0,09081	0,07224	0,07406	0,07351	0,05645	0,02991	0,05221	0,00812
Instagram	0,04179	0,06059	0,06403	0,05947	0,06066	0,03839	0,07282	0,02981
Linkedin	0,02421	0,04738	0,04089	0,06690	0,05139	0,03794	0,00137	0,04405
Snapchat	0,01714	0,00311	0,00386	0,00248	0,01095	0,03437	0,06801	0,04187
Twitter	0,01285	0,03728	0,03549	0,04460	0,03117	0,03839	0,00485	0,00318
TikTok	0,02377	0,00699	0,00771	0,00578	0,02696	0,03884	0,07145	0,08375
YouTube	0,07438	0,04272	0,04243	0,04708	0,05645	0,03839	0,05757	0,02688
Pinterest	0,01490	0,02408	0,02391	0,01982	0,03286	0,04151	0,01951	0,01256

EK-13. Eşit Ağırlıklı TOPSIS Yöntemi Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
	maks	maks	maks	maks	maks	maks	maks	min
Facebook	0,08616	0,07376	0,07568	0,06839	0,05651	0,03538	0,04453	0,00906
Instagram	0,03965	0,06186	0,06543	0,05532	0,06072	0,04541	0,06211	0,03326
LinkedIn	0,02297	0,04838	0,04178	0,06224	0,05145	0,04488	0,00117	0,04915
Snapchat	0,01626	0,00317	0,00394	0,00231	0,01096	0,04066	0,05801	0,04672
Twitter	0,01220	0,03807	0,03626	0,04149	0,03121	0,04541	0,00414	0,00355
TikTok	0,02255	0,00714	0,00788	0,00538	0,02699	0,04594	0,06094	0,09343
YouTube	0,07057	0,04362	0,04336	0,04380	0,05651	0,04541	0,04910	0,02999
Pinterest	0,01414	0,02459	0,02444	0,01844	0,03289	0,04910	0,01664	0,01402

EK-14. Entropi Ağırlıklı TOPSIS Yöntemi İdeal ve Negatif İdeal Çözüm Kümesi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
A^+	0,10259	0,08302	0,08451	0,08683	0,02795	0,00097	0,08512	0,00514
A^-	0,01452	0,00357	0,00440	0,00293	0,00505	0,00070	0,00161	0,13517

EK-15. CRITIC Ağırlıklı TOPSIS Yöntemi İdeal ve Negatif İdeal Çözüm Kümesi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
A^+	0,07679	0,04858	0,04897	0,05468	0,04137	0,07572	0,11269	0,00343
A^-	0,01087	0,00209	0,00255	0,00184	0,00747	0,05455	0,00213	0,09021

EK-16. Standart Sapma Ağırlıklı TOPSIS Yöntemi İdeal ve Negatif İdeal Çözüm Kümesi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
A^+	0,09081	0,07224	0,07406	0,07351	0,06066	0,04151	0,07282	0,00318
A^-	0,01285	0,00311	0,00386	0,00248	0,01095	0,02991	0,00137	0,08375

EK-17. Eşit Ağırlıklı TOPSIS Yöntemi İdeal ve Negatif İdeal Çözüm Kümesi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
A^+	0,08616	0,07376	0,07568	0,06839	0,06072	0,04910	0,06211	0,00355
A^-	0,01220	0,00317	0,00394	0,00231	0,01096	0,03538	0,00117	0,09343

EK-18. SAW Yöntemi Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
	maks	maks	maks	maks	maks	maks	maks	min
Facebook	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	0,93056	0,72043	0,71698	0,39175
Instagram	0,46014	0,83871	0,86458	0,80899	1,00000	0,92473	1,00000	0,10674
LinkedIn	0,26657	0,65591	0,55208	0,91011	0,84722	0,91398	0,01887	0,07224
Snapchat	0,18877	0,04301	0,05208	0,03371	0,18056	0,82796	0,93396	0,07600
Twitter	0,14154	0,51613	0,47917	0,60674	0,51389	0,92473	0,06660	1,00000
TikTok	0,26171	0,09677	0,10417	0,07865	0,44444	0,93548	0,98113	0,03800
YouTube	0,81909	0,59140	0,57292	0,64045	0,93056	0,92473	0,79057	0,11838
Pinterest	0,16410	0,33333	0,32292	0,26966	0,54167	1,00000	0,26792	0,25333

EK-19. Entropi Ağırlıklı SAW Yöntemi Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
	maks	maks	maks	maks	maks	maks	maks	min
Facebook	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	0,93056	0,72043	0,71698	0,39175
Instagram	0,46014	0,83871	0,86458	0,80899	1,00000	0,92473	1,00000	0,10674
LinkedIn	0,26657	0,65591	0,55208	0,91011	0,84722	0,91398	0,01887	0,07224
Snapchat	0,18877	0,04301	0,05208	0,03371	0,18056	0,82796	0,93396	0,07600
Twitter	0,14154	0,51613	0,47917	0,60674	0,51389	0,92473	0,06660	1,00000
TikTok	0,26171	0,09677	0,10417	0,07865	0,44444	0,93548	0,98113	0,03800
YouTube	0,81909	0,59140	0,57292	0,64045	0,93056	0,92473	0,79057	0,11838
Pinterest	0,16410	0,33333	0,32292	0,26966	0,54167	1,00000	0,26792	0,25333
wj	0,14884	0,14070	0,13958	0,15872	0,05754	0,00248	0,17131	0,18083

EK-20. CRITIC Ağırlıklı SAW Yöntemi Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
	maks	maks	maks	maks	maks	maks	maks	min
Facebook	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	0,93056	0,72043	0,71698	0,39175
Instagram	0,46014	0,83871	0,86458	0,80899	1,00000	0,92473	1,00000	0,10674
LinkedIn	0,26657	0,65591	0,55208	0,91011	0,84722	0,91398	0,01887	0,07224
Snapchat	0,18877	0,04301	0,05208	0,03371	0,18056	0,82796	0,93396	0,07600
Twitter	0,14154	0,51613	0,47917	0,60674	0,51389	0,92473	0,06660	1,00000
TikTok	0,26171	0,09677	0,10417	0,07865	0,44444	0,93548	0,98113	0,03800
YouTube	0,81909	0,59140	0,57292	0,64045	0,93056	0,92473	0,79057	0,11838
Pinterest	0,16410	0,33333	0,32292	0,26966	0,54167	1,00000	0,26792	0,25333
wj	0,11140	0,08234	0,08089	0,09995	0,08516	0,19276	0,22681	0,12069

EK-21. Standart Sapma Ağırlıklı SAW Yöntemi Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
	maks	maks	maks	maks	maks	maks	maks	min
Facebook	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	0,93056	0,72043	0,71698	0,39175
Instagram	0,46014	0,83871	0,86458	0,80899	1,00000	0,92473	1,00000	0,10674
LinkedIn	0,26657	0,65591	0,55208	0,91011	0,84722	0,91398	0,01887	0,07224
Snapchat	0,18877	0,04301	0,05208	0,03371	0,18056	0,82796	0,93396	0,07600
Twitter	0,14154	0,51613	0,47917	0,60674	0,51389	0,92473	0,06660	1,00000
TikTok	0,26171	0,09677	0,10417	0,07865	0,44444	0,93548	0,98113	0,03800
YouTube	0,81909	0,59140	0,57292	0,64045	0,93056	0,92473	0,79057	0,11838
Pinterest	0,16410	0,33333	0,32292	0,26966	0,54167	1,00000	0,26792	0,25333
wj	0,13175	0,12243	0,12232	0,13436	0,12487	0,10568	0,14656	0,11204

EK-22. Eşit Ağırlıklı SAW Yöntemi Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
	maks	maks	maks	maks	maks	maks	maks	min
Facebook	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	0,93056	0,72043	0,71698	0,39175
Instagram	0,46014	0,83871	0,86458	0,80899	1,00000	0,92473	1,00000	0,10674
LinkedIn	0,26657	0,65591	0,55208	0,91011	0,84722	0,91398	0,01887	0,07224
Snapchat	0,18877	0,04301	0,05208	0,03371	0,18056	0,82796	0,93396	0,07600
Twitter	0,14154	0,51613	0,47917	0,60674	0,51389	0,92473	0,06660	1,00000
TikTok	0,26171	0,09677	0,10417	0,07865	0,44444	0,93548	0,98113	0,03800
YouTube	0,81909	0,59140	0,57292	0,64045	0,93056	0,92473	0,79057	0,11838
Pinterest	0,16410	0,33333	0,32292	0,26966	0,54167	1,00000	0,26792	0,25333
wj	0,12500	0,12500	0,12500	0,12500	0,12500	0,12500	0,12500	0,12500

EK-23. Entropi Ağırlıklı MAUT Yöntemi Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
	maks	maks	maks	maks	maks	maks	maks	min
Facebook	0,14884	0,14070	0,13958	0,15872	0,05266	0,00000	0,12189	0,16974
Instagram	0,05524	0,11699	0,11964	0,12734	0,05754	0,00181	0,17131	0,12106
LinkedIn	0,02168	0,09011	0,07363	0,14395	0,04681	0,00172	0,00000	0,08910
Snapchat	0,00819	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00095	0,15978	0,09399
Twitter	0,00000	0,06956	0,06289	0,09412	0,02340	0,00181	0,00833	0,18083
TikTok	0,02083	0,00790	0,00767	0,00738	0,01853	0,00191	0,16802	0,00000
YouTube	0,11747	0,08063	0,07669	0,09966	0,05266	0,00181	0,13474	0,12764
Pinterest	0,00391	0,04268	0,03988	0,03876	0,02535	0,00248	0,04349	0,15978

EK-24. CRITIC Ağırlıklı MAUT Yöntemi Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
	maks	maks	maks	maks	maks	maks	maks	min
Facebook	0,11140	0,08234	0,08089	0,09995	0,07794	0,00000	0,16138	0,11329
Instagram	0,04134	0,06846	0,06933	0,08019	0,08516	0,14087	0,22681	0,08079
LinkedIn	0,01622	0,05273	0,04267	0,09065	0,06928	0,13345	0,00000	0,05947
Snapchat	0,00613	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,07414	0,21154	0,06273
Twitter	0,00000	0,04071	0,03644	0,05927	0,03464	0,14087	0,01104	0,12069
TikTok	0,01559	0,00463	0,00444	0,00465	0,02742	0,14828	0,22244	0,00000
YouTube	0,08793	0,04718	0,04444	0,06276	0,07794	0,14087	0,17839	0,08519
Pinterest	0,00293	0,02498	0,02311	0,02441	0,03753	0,19276	0,05757	0,10664

EK-25. Standart Sapma Ağırlıklı MAUT Yöntemi Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
	maks	maks	maks	maks	maks	maks	maks	min
Facebook	0,13175	0,12243	0,12232	0,13436	0,11429	0,00000	0,10428	0,10517
Instagram	0,04890	0,10179	0,10484	0,10780	0,12487	0,07723	0,14656	0,07500
LinkedIn	0,01919	0,07841	0,06452	0,12186	0,10159	0,07316	0,00000	0,05520
Snapchat	0,00725	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,04065	0,13669	0,05823
Twitter	0,00000	0,06053	0,05511	0,07968	0,05079	0,07723	0,00713	0,11204
TikTok	0,01844	0,00688	0,00672	0,00625	0,04021	0,08129	0,14374	0,00000
YouTube	0,10399	0,07015	0,06721	0,08437	0,11429	0,07723	0,11527	0,07908
Pinterest	0,00346	0,03714	0,03495	0,03281	0,05503	0,10568	0,03720	0,09900

EK-26. Eşit Ağırlıklı MAUT Yöntemi Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
	maks	maks	maks	maks	maks	maks	maks	min
Facebook	0,12500	0,12500	0,12500	0,12500	0,11441	0,00000	0,08894	0,11733
Instagram	0,04639	0,10393	0,10714	0,10029	0,12500	0,09135	0,12500	0,08368
LinkedIn	0,01821	0,08006	0,06593	0,11337	0,10169	0,08654	0,00000	0,06159
Snapchat	0,00688	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,04808	0,11659	0,06497
Twitter	0,00000	0,06180	0,05632	0,07413	0,05085	0,09135	0,00608	0,12500
TikTok	0,01750	0,00702	0,00687	0,00581	0,04025	0,09615	0,12260	0,00000
YouTube	0,09866	0,07163	0,06868	0,07849	0,11441	0,09135	0,09832	0,08823
Pinterest	0,00328	0,03792	0,03571	0,03052	0,05508	0,12500	0,03173	0,11045

EK-27. Entropi Ağırlıklı ARAS Yöntemi Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
	maks	maks	maks	maks	maks	maks	maks	min
A_0	0,03460	0,02772	0,02821	0,02968	0,00901	0,00030	0,02966	0,05916
Facebook	0,03460	0,02772	0,02821	0,02968	0,00838	0,00022	0,02126	0,02318
Instagram	0,01592	0,02325	0,02439	0,02401	0,00901	0,00028	0,02966	0,00632
Linkedin	0,00922	0,01818	0,01557	0,02701	0,00763	0,00028	0,00056	0,00427
Snapchat	0,00653	0,00119	0,00147	0,00100	0,00163	0,00025	0,02770	0,00450
Twitter	0,00490	0,01431	0,01352	0,01801	0,00463	0,00028	0,00198	0,05916
TikTok	0,00905	0,00268	0,00294	0,00233	0,00400	0,00028	0,02910	0,00225
YouTube	0,02834	0,01640	0,01616	0,01901	0,00838	0,00028	0,02345	0,00700
Pinterest	0,00568	0,00924	0,00911	0,00800	0,00488	0,00030	0,00795	0,01499

EK-28. CRITIC Ağırlıklı ARAS Yöntemi Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
	maks	maks	maks	maks	maks	maks	maks	min
A_0	0,02590	0,01622	0,01635	0,01869	0,01333	0,02359	0,03927	0,03949
Facebook	0,02590	0,01622	0,01635	0,01869	0,01240	0,01699	0,02815	0,01547
Instagram	0,01192	0,01361	0,01413	0,01512	0,01333	0,02181	0,03927	0,00421
Linkedin	0,00690	0,01064	0,00903	0,01701	0,01129	0,02156	0,00074	0,00285
Snapchat	0,00489	0,00070	0,00085	0,00063	0,00241	0,01953	0,03667	0,00300
Twitter	0,00367	0,00837	0,00783	0,01134	0,00685	0,02181	0,00262	0,03949
TikTok	0,00678	0,00157	0,00170	0,00147	0,00592	0,02207	0,03853	0,00150
YouTube	0,02121	0,00959	0,00937	0,01197	0,01240	0,02181	0,03104	0,00467
Pinterest	0,00425	0,00541	0,00528	0,00504	0,00722	0,02359	0,01052	0,01000

EK-29. Standart Sapma ARAS Yöntemi Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
	maks	maks	maks	maks	maks	maks	maks	min
A_0	0,03063	0,02412	0,02472	0,02512	0,01954	0,01293	0,02537	0,03666
Facebook	0,03063	0,02412	0,02472	0,02512	0,01819	0,00932	0,01819	0,01436
Instagram	0,01409	0,02023	0,02137	0,02032	0,01954	0,01196	0,02537	0,00391
Linkedin	0,00816	0,01582	0,01365	0,02286	0,01656	0,01182	0,00048	0,00265
Snapchat	0,00578	0,00104	0,00129	0,00085	0,00353	0,01071	0,02370	0,00279
Twitter	0,00433	0,01245	0,01185	0,01524	0,01004	0,01196	0,00169	0,03666
TikTok	0,00802	0,00233	0,00258	0,00198	0,00869	0,01210	0,02489	0,00139
YouTube	0,02509	0,01427	0,01416	0,01609	0,01819	0,01196	0,02006	0,00434
Pinterest	0,00503	0,00804	0,00798	0,00677	0,01059	0,01293	0,00680	0,00929

EK-30. Eşit Ağırlıklı ARAS Yöntemi Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
	maks	maks	maks	maks	maks	maks	maks	min
A_0	0,02906	0,02463	0,02526	0,02337	0,01957	0,01530	0,02164	0,04090
Facebook	0,02906	0,02463	0,02526	0,02337	0,01821	0,01102	0,01552	0,01602
Instagram	0,01337	0,02066	0,02184	0,01891	0,01957	0,01414	0,02164	0,00437
Linkedin	0,00775	0,01615	0,01395	0,02127	0,01658	0,01398	0,00041	0,00295
Snapchat	0,00549	0,00106	0,00132	0,00079	0,00353	0,01266	0,02021	0,00311
Twitter	0,00411	0,01271	0,01211	0,01418	0,01005	0,01414	0,00144	0,04090
TikTok	0,00760	0,00238	0,00263	0,00184	0,00870	0,01431	0,02123	0,00155
YouTube	0,02380	0,01457	0,01447	0,01497	0,01821	0,01414	0,01711	0,00484
Pinterest	0,00477	0,00821	0,00816	0,00630	0,01060	0,01530	0,00580	0,01036

EK-31. Entropi Ağırlıklı MOORA-Ref. Nok. Yöntemi Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
	maks	maks	maks	maks	maks	maks	maks	min
Facebook	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00194	0,00027	0,02409	0,00797
Instagram	0,05539	0,01339	0,01144	0,01659	0,00000	0,00007	0,00000	0,04298
Linkedin	0,07524	0,02857	0,03785	0,00781	0,00427	0,00008	0,08351	0,06596
Snapchat	0,08323	0,07945	0,08011	0,08390	0,02290	0,00017	0,00562	0,06245
Twitter	0,08807	0,04017	0,04402	0,03415	0,01359	0,00007	0,07945	0,00000
TikTok	0,07574	0,07499	0,07571	0,08000	0,01553	0,00006	0,00161	0,13003
YouTube	0,01856	0,03392	0,03609	0,03122	0,00194	0,00007	0,01783	0,03825
Pinterest	0,08576	0,05535	0,05722	0,06342	0,01281	0,00000	0,06231	0,01514

EK-32. CRITIC Ağırlıklı MOORA-Ref. Nok. Yöntemi Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
	maks	maks	maks	maks	maks	maks	maks	min
Facebook	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00287	0,02117	0,03189	0,00532
Instagram	0,04145	0,00784	0,00663	0,01044	0,00000	0,00570	0,00000	0,02869
Linkedin	0,05632	0,01672	0,02194	0,00492	0,00632	0,00651	0,11057	0,04402
Snapchat	0,06229	0,04649	0,04642	0,05284	0,03390	0,01303	0,00744	0,04168
Twitter	0,06592	0,02351	0,02551	0,02150	0,02011	0,00570	0,10519	0,00000
TikTok	0,05669	0,04388	0,04387	0,05038	0,02298	0,00489	0,00213	0,08678
YouTube	0,01389	0,01985	0,02092	0,01966	0,00287	0,00570	0,02360	0,02553
Pinterest	0,06419	0,03239	0,03316	0,03994	0,01896	0,00000	0,08250	0,01010

EK-33. Standart Sapma Ağırlıklı MOORA Yöntemi Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
	maks	maks	maks	maks	maks	maks	maks	min
Facebook	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00421	0,01161	0,02061	0,00494
Instagram	0,04903	0,01165	0,01003	0,01404	0,00000	0,00312	0,00000	0,02663
LinkedIn	0,06661	0,02486	0,03317	0,00661	0,00927	0,00357	0,07145	0,04087
Snapchat	0,07367	0,06913	0,07020	0,07103	0,04971	0,00714	0,00481	0,03869
Twitter	0,07796	0,03495	0,03857	0,02891	0,02949	0,00312	0,06797	0,00000
TikTok	0,06705	0,06525	0,06634	0,06772	0,03370	0,00268	0,00137	0,08056
YouTube	0,01643	0,02952	0,03163	0,02643	0,00421	0,00312	0,01525	0,02370
Pinterest	0,07591	0,04816	0,05014	0,05368	0,02780	0,00000	0,05331	0,00938

EK-34. Eşit Ağırlıklı MOORA Yöntemi Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
	maks	maks	maks	maks	maks	maks	maks	min
Facebook	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00422	0,01373	0,01758	0,00551
Instagram	0,04651	0,01190	0,01025	0,01306	0,00000	0,00370	0,00000	0,02971
LinkedIn	0,06319	0,02538	0,03390	0,00615	0,00928	0,00422	0,06094	0,04560
Snapchat	0,06990	0,07059	0,07174	0,06608	0,04976	0,00845	0,00410	0,04317
Twitter	0,07396	0,03569	0,03942	0,02689	0,02952	0,00370	0,05797	0,00000
TikTok	0,06361	0,06662	0,06780	0,06301	0,03374	0,00317	0,00117	0,08988
YouTube	0,01559	0,03014	0,03232	0,02459	0,00422	0,00370	0,01301	0,02644
Pinterest	0,07202	0,04917	0,05124	0,04994	0,02783	0,00000	0,04547	0,01046

EK-35. Entropi Ağırlıklı COPRAS Yöntemi Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
	maks	maks	maks	maks	maks	maks	maks	min
Facebook	0,04508	0,03453	0,03536	0,03650	0,00994	0,00025	0,02572	0,00587
Instagram	0,02074	0,02896	0,03057	0,02953	0,01068	0,00032	0,03587	0,02155
LinkedIn	0,01202	0,02265	0,01952	0,03322	0,00905	0,00032	0,00068	0,03183
Snapchat	0,00851	0,00148	0,00184	0,00123	0,00193	0,00029	0,03350	0,03026
Twitter	0,00638	0,01782	0,01694	0,02215	0,00549	0,00032	0,00239	0,00230
TikTok	0,01180	0,00334	0,00368	0,00287	0,00475	0,00032	0,03519	0,06052
YouTube	0,03692	0,02042	0,02026	0,02338	0,00994	0,00032	0,02836	0,01943
Pinterest	0,00740	0,01151	0,01142	0,00984	0,00578	0,00035	0,00961	0,00908

EK-36. CRITIC Ağırlıklı COPRAS Yöntemi Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
	maks	maks	maks	maks	maks	maks	maks	min
Facebook	0,03374	0,02020	0,02049	0,02299	0,01471	0,01936	0,03405	0,00392
Instagram	0,01552	0,01695	0,01771	0,01860	0,01580	0,02485	0,04749	0,01438
LinkedIn	0,00899	0,01325	0,01131	0,02092	0,01339	0,02457	0,00090	0,02125
Snapchat	0,00637	0,00087	0,00107	0,00077	0,00285	0,02225	0,04435	0,02020
Twitter	0,00478	0,01043	0,00982	0,01395	0,00812	0,02485	0,00316	0,00153
TikTok	0,00883	0,00196	0,00213	0,00181	0,00702	0,02514	0,04659	0,04039
YouTube	0,02764	0,01195	0,01174	0,01472	0,01471	0,02485	0,03754	0,01297
Pinterest	0,00554	0,00673	0,00662	0,00620	0,00856	0,02688	0,01272	0,00606

EK-37. Standart Sapma Ağırlıklı COPRAS Yöntemi Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
	maks	maks	maks	maks	maks	maks	maks	min
Facebook	0,03990	0,03004	0,03098	0,03090	0,02156	0,01062	0,02200	0,00364
Instagram	0,01836	0,02520	0,02679	0,02500	0,02317	0,01363	0,03069	0,01335
LinkedIn	0,01064	0,01970	0,01710	0,02812	0,01963	0,01347	0,00058	0,01972
Snapchat	0,00753	0,00129	0,00161	0,00104	0,00418	0,01220	0,02866	0,01875
Twitter	0,00565	0,01551	0,01485	0,01875	0,01191	0,01363	0,00204	0,00142
TikTok	0,01044	0,00291	0,00323	0,00243	0,01030	0,01378	0,03011	0,03750
YouTube	0,03268	0,01777	0,01775	0,01979	0,02156	0,01363	0,02426	0,01204
Pinterest	0,00655	0,01001	0,01000	0,00833	0,01255	0,01473	0,00822	0,00562

EK-38. Eşit Ağırlıklı COPRAS Yöntemi Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
	maks	maks	maks	maks	maks	maks	maks	min
Facebook	0,03786	0,03067	0,03166	0,02875	0,02159	0,01256	0,01877	0,00406
Instagram	0,01742	0,02573	0,02737	0,02326	0,02320	0,01612	0,02617	0,01489
LinkedIn	0,01009	0,02012	0,01748	0,02616	0,01965	0,01593	0,00049	0,02200
Snapchat	0,00715	0,00132	0,00165	0,00097	0,00419	0,01443	0,02444	0,02092
Twitter	0,00536	0,01583	0,01517	0,01744	0,01192	0,01612	0,00174	0,00159
TikTok	0,00991	0,00297	0,00330	0,00226	0,01031	0,01630	0,02568	0,04183
YouTube	0,03101	0,01814	0,01814	0,01841	0,02159	0,01612	0,02069	0,01343
Pinterest	0,00621	0,01022	0,01022	0,00775	0,01256	0,01743	0,00701	0,00628

EK-39. Entropi Ağırlıklı COPRAS Yöntemi Performans Hesaplaması Değerleri

	S +i	S -i	S-min/S-i	Qi
Facebook	0,187361	0,005870	0,391753	0,221809
Instagram	0,156661	0,021545	0,106742	0,166047
Linkedin	0,097440	0,031833	0,072243	0,103792
Snapchat	0,048780	0,030260	0,076	0,055463
Twitter	0,071483	0,002300	1	0,159418
TikTok	0,061953	0,060520	0,038	0,065294
YouTube	0,139585	0,019427	0,11838	0,149995
Pinterest	0,055905	0,009078	0,253333	0,078182

EK-40. CRITIC Ağırlıklı COPRAS Yöntemi Performans Hesaplaması Değerleri

	S +i	S -i	S-min/S-i	Qi
A1	0,16553	0,00392	0,39175	0,18853
A2	0,15693	0,01438	0,10674	0,16319
A3	0,09333	0,02125	0,07224	0,09757
A4	0,07854	0,02020	0,07600	0,08300
A5	0,07511	0,00153	1,00000	0,13379
A6	0,09349	0,04039	0,03800	0,09572
A7	0,14315	0,01297	0,11838	0,15009
A8	0,07325	0,00606	0,25333	0,08811

EK-41. Standart Sapma Ağırlıklı COPRAS Yöntemi Performans Hesaplaması Değerleri

	S +i	S -i	S-min/S-i	Qi
Facebook	0,186004	0,003637	0,391753	0,207347
Instagram	0,162824	0,013349	0,106742	0,168639
Linkedin	0,109246	0,019723	0,072243	0,113182
Snapchat	0,056523	0,018748	0,076	0,060664
Twitter	0,082324	0,001425	1	0,136806
TikTok	0,073197	0,037497	0,038	0,075267
YouTube	0,147437	0,012036	0,11838	0,153886
Pinterest	0,070407	0,005625	0,253333	0,084209

EK-42. Eşit Ağırlıklı COPRAS Yöntemi Performans Hesaplaması Değerleri

	S +i	S -i	S-min/S-i	Qi
Facebook	0,181845	0,004058	0,391753	0,205657
Instagram	0,159260	0,014893	0,106742	0,165749
Linkedin	0,109929	0,022005	0,072243	0,11432
Snapchat	0,054146	0,020917	0,076	0,058766
Twitter	0,083583	0,001590	1	0,144367
TikTok	0,070727	0,041834	0,038	0,073037
YouTube	0,144092	0,013429	0,11838	0,151287
Pinterest	0,071418	0,006275	0,253333	0,086817

EK-43. Entropi Ağırlıklı VIKOR Yöntemi Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
	maks	maks	maks	maks	maks	maks	maks	min
Facebook	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00488	0,00248	0,04942	0,01109
Instagram	0,09360	0,02371	0,01994	0,03137	0,00000	0,00067	0,00000	0,05978
Linkedin	0,12716	0,05059	0,06596	0,01476	0,01073	0,00076	0,17131	0,09173
Snapchat	0,14065	0,14070	0,13958	0,15872	0,05754	0,00153	0,01153	0,08684
Twitter	0,14884	0,07114	0,07669	0,06459	0,03413	0,00067	0,16298	0,00000
TikTok	0,12801	0,13280	0,13191	0,15133	0,03901	0,00057	0,00329	0,18083
YouTube	0,03137	0,06007	0,06289	0,05906	0,00488	0,00067	0,03657	0,05320
Pinterest	0,14493	0,09802	0,09970	0,11996	0,03218	0,00000	0,12782	0,02105

EK-44. CRITIC Ağırlıklı VIKOR Yöntemi Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
	maks	maks	maks	maks	maks	maks	maks	min
Facebook	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00722	0,19276	0,06542	0,00740
Instagram	0,07006	0,01388	0,01156	0,01976	0,00000	0,05190	0,00000	0,03990
Linkedin	0,09518	0,02960	0,03822	0,00930	0,01588	0,05931	0,22681	0,06122
Snapchat	0,10527	0,08234	0,08089	0,09995	0,08516	0,11862	0,01527	0,05796
Twitter	0,11140	0,04163	0,04444	0,04068	0,05052	0,05190	0,21577	0,00000
TikTok	0,09581	0,07771	0,07644	0,09530	0,05774	0,04448	0,00436	0,12069
YouTube	0,02348	0,03516	0,03644	0,03719	0,00722	0,05190	0,04841	0,03550
Pinterest	0,10848	0,05736	0,05778	0,07554	0,04763	0,00000	0,16923	0,01405

EK-45. Standart Sapma Ağırlıklı VIKOR Yöntemi Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
	maks	maks	maks	maks	maks	maks	maks	min
Facebook	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,01058	0,10568	0,04228	0,00687
Instagram	0,08286	0,02063	0,01747	0,02656	0,00000	0,02845	0,00000	0,03704
LinkedIn	0,11256	0,04402	0,05780	0,01250	0,02328	0,03252	0,14656	0,05684
Snapchat	0,12450	0,12243	0,12232	0,13436	0,12487	0,06503	0,00986	0,05381
Twitter	0,13175	0,06190	0,06721	0,05468	0,07407	0,02845	0,13943	0,00000
TikTok	0,11331	0,11555	0,11560	0,12811	0,08466	0,02439	0,00282	0,11204
YouTube	0,02776	0,05227	0,05511	0,04999	0,01058	0,02845	0,03128	0,03296
Pinterest	0,12829	0,08529	0,08737	0,10155	0,06984	0,00000	0,10935	0,01304

EK-46. Eşit Ağırlıklı VIKOR Yöntemi Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
	maks	maks	maks	maks	maks	maks	maks	min
Facebook	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,01059	0,12500	0,03606	0,00767
Instagram	0,07861	0,02107	0,01786	0,02471	0,00000	0,03365	0,00000	0,04132
LinkedIn	0,10679	0,04494	0,05907	0,01163	0,02331	0,03846	0,12500	0,06341
Snapchat	0,11812	0,12500	0,12500	0,12500	0,12500	0,07692	0,00841	0,06003
Twitter	0,12500	0,06320	0,06868	0,05087	0,07415	0,03365	0,11892	0,00000
TikTok	0,10750	0,11798	0,11813	0,11919	0,08475	0,02885	0,00240	0,12500
YouTube	0,02634	0,05337	0,05632	0,04651	0,01059	0,03365	0,02668	0,03677
Pinterest	0,12172	0,08708	0,08929	0,09448	0,06992	0,00000	0,09327	0,01455

EK-47. Entropi Ağırlıklı VIKOR Yöntemi Performans Değerleri

	Si	Ri	Qi (q=0,00)	Qi (q=0,25)	Qi (q=0,50)	Qi (q=0,75)	Qi (q=1,00)
Facebook	0,067863	0,049416	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Instagram	0,229075	0,093602	0,33623	0,30975	0,28328	0,25681	0,23034
LinkedIn	0,533005	0,17131	0,92754	0,86180	0,79606	0,73033	0,66459
Snapchat	0,737090	0,158717	0,83171	0,86283	0,89394	0,92506	0,95618
Twitter	0,559043	0,162975	0,86411	0,82353	0,78295	0,74237	0,70179
TikTok	0,767757	0,180833	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000
YouTube	0,308696	0,062889	0,10252	0,16291	0,22331	0,28370	0,34410
Pinterest	0,643665	0,144928	0,72679	0,75076	0,77474	0,79872	0,82270

EK-48. CRITIC Ağırlıklı VIKOR Yöntemi Performans Değerleri

	Si	Ri	Qi (q=0,00)	Qi (q=0,25)	Qi (q=0,50)	Qi (q=0,75)	Qi (q=1,00)
Facebook	0,272807	0,192763	0,80536	0,64152	0,47768	0,31384	0,15000
Instagram	0,207042	0,070059	0,10383	0,07787	0,05192	0,02596	0,00000
Linkedin	0,535521	0,226807	1,00000	0,93731	0,87462	0,81193	0,74923
Snapchat	0,645462	0,118623	0,38149	0,53612	0,69074	0,84537	1,00000
Twitter	0,556345	0,215772	0,93691	0,90187	0,86682	0,83178	0,79673
TikTok	0,572538	0,12069	0,39330	0,50339	0,61348	0,72358	0,83367
YouTube	0,275301	0,051898	0,00000	0,03892	0,07785	0,11677	0,15569
Pinterest	0,530072	0,169233	0,67083	0,68733	0,70382	0,72031	0,73680

EK-49. Standart Sapma Ağırlıklı VIKOR Yöntemi Performans Değerleri

	Si	Ri	Qi (q=0,00)	Qi (q=0,25)	Qi (q=0,50)	Qi (q=0,75)	Qi (q=1,00)
Facebook	0,165409	0,105679	0,55298	0,41474	0,27649	0,13825	0,00000
Instagram	0,213011	0,082856	0,30341	0,24766	0,19192	0,13618	0,08044
Linkedin	0,486069	0,146558	1,00000	0,88547	0,77093	0,65640	0,54187
Snapchat	0,757179	0,134359	0,86661	0,89996	0,93330	0,96665	1,00000
Twitter	0,557495	0,139427	0,92203	0,85716	0,79229	0,72743	0,66256
TikTok	0,696467	0,12811	0,79827	0,82305	0,84784	0,87262	0,89741
YouTube	0,288419	0,05511	0,00000	0,05197	0,10393	0,15590	0,20787
Pinterest	0,594736	0,128289	0,80023	0,78154	0,76286	0,74418	0,72550

EK-50. Eşit Ağırlıklı VIKOR Yöntemi Performans Değerleri

	Si	Ri	Qi (q=0,00)	Qi (q=0,25)	Qi (q=0,50)	Qi (q=0,75)	Qi (q=1,00)
Facebook	0,179317	0,125	1,00000	0,75000	0,50000	0,25000	0,00000
Instagram	0,217218	0,07861	0,32456	0,25964	0,19472	0,12980	0,06488
Linkedin	0,472609	0,125	1,00000	0,87552	0,75103	0,62655	0,50206
Snapchat	0,763491	0,125	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000
Twitter	0,534480	0,125	1,00000	0,90199	0,80399	0,70598	0,60798
TikTok	0,703794	0,125	1,00000	0,97445	0,94891	0,92336	0,89781
YouTube	0,290245	0,056319	0,00000	0,04747	0,09494	0,14242	0,18989
Pinterest	0,570294	0,121715	0,95217	0,88145	0,81073	0,74000	0,66928

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Sertaç CERRAHOĞLU

Eğitim

- **Yüksek Lisans**, 2011, Yaşar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Matematik Anabilim Dalı
- **Lisans**, 2008, , Selçuk Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Matematik

Yayınlar

Cerrahoğlu, S. (2021). Sosyal medya etkileşiminin turizm pazarlamasındaki rolünün değerlendirilmesi. Turizm Ekonomi ve İşletme Araştırmaları Dergisi, 3 (1) , 21-44.