

GAZİ

JOURNAL OF ENGINEERING SCIENCES

Evaluation of an E-Commerce Site with Multi-Criteria Decision Making Methods with Social Media Data

Berk Can Saçan^{a,*}, Tamer Eren^b

Submitted: 22.06.2021 Revised: 09.08.2021 Accepted: 15.01.2022 doi:10.30855/gmbd.0705002

ABSTRACT

Evaluation of an E-Commerce Site with Multi-Criteria Decision Making Methods with Social Media Data Social media has reached 4.14 billion users in 2021. This number continues to increase every day. Digital platforms that users use for many purposes such as information acquisition, communication, entertainment are defined as a whole. Current and potential customers of the target audience of businesses spend a lot of time on these platforms. For this reason, it has become a necessity for businesses to show a presence on social media. Currently, it has become impossible for businesses that do not have a presence on social media to grow and compete in the market. In this study, user shares and services of an e-commerce site on social media were evaluated. For this purpose, four alternative service categories were identified by analyzing user shares. Five main and eleven sub-criteria were identified that were effective in evaluating these categories. Determined criterion weights analytical network process method was used. Alternative rankings were obtained using the PROMETHEE solution with determined criterion weights. Current, practical, and using a large pool of data, this study contributes to the literature in evaluating e-commerce sites.

Keywords: Digital marketing, Social media, Multi-criteria decision making

^{a,*} Kırıkkale University,
Engineering Faculty,
Dept. of Industrial Engineering
71451 - Kırıkkale, Türkiye
Orcid: 0000-0001-5942-3356
e mail: berksacan@outlook.com

^b Kırıkkale University,
Engineering Faculty,
Dept. of Industrial Engineering
71451 - Kırıkkale, Türkiye
Orcid: 0000-0001-5282-3138
e mail: tamereren@gmail.com

*Corresponding author:
berksacan@outlook.com

Sosyal Medya Verileri ile Bir E-Ticaret Sitesinin Çok Ölçütlü Karar Verme Yöntemleri ile Değerlendirilmesi

ÖZ

Sosyal medya, 2021 yılında 4,14 milyar kullanıcı sayısına ulaşmıştır. Bu sayı her geçen gün artarak devam etmekte. Kullanıcıların bilgi edinme, iletişim, eğlence gibi birçok amaçla kullandıkları dijital platformlar bütünü olarak tanımlanmaktadır. İşletmelerin hedef kitlelerinin, mevcut ve potansiyel müşterileri bu platformlarda oldukça fazla zaman geçirmektedir. Bu nedenle işletmeler için sosyal medyada varlık göstermek bir zorunluluk haline gelmiştir. Günümüzde sosyal medyada varlık göstermeyen işletmelerin büyümesi ve pazarda rekabet etmesi olanaksız hale gelmiştir. Bu çalışmada bir e-ticaret sitesinin, sosyal medyada yer alan kullanıcı paylaşımları ile hizmetlerinin değerlendirilmesi yapılmıştır. Bu amaçla kullanıcı paylaşımları analiz edilerek dört alternatif hizmet kategorileri belirlenmiştir. Bu kategorilerin değerlendirilmesinde etkili olan beş ana ve on bir alt kriter belirlenmiştir. Belirlenen kriter ağırlıkları Analitik Ağ Prosesi yöntemi kullanılmıştır. Belirlenen kriter ağırlıkları ile PROMETHEE çözümü kullanılarak alternatif sıralamaları elde edilmiştir. Güncel, pratikte uygulanan ve büyük bir veri havuzundan yararlanılarak yapılan bu çalışma, e-ticaret sitelerinin değerlendirilmesinde literatüre katkı sağlar niteliktedir.

Anahtar Kelimeler: Dijital pazarlama, Sosyal medya, Çok ölçütlü karar verme

1. Giriş (Introduction)

Sosyal medya, kullanıcıların eğlence, bilgi, iletişim, iş edinme, çevrim içi alışveriş gibi birçok amaçla kullandıkları dijital platformlar bütünü olarak tanımlanmaktadır. İnsanlar sosyal medya platformlarını aktif şekilde kullandıkça, hedef kitleleri ve potansiyel müşterileri bu platformlarda bulunan firmalar için sosyal medyada varlık göstermek zorunlu hale gelmiştir. 2021 yılı sosyal medya istatistiklerine bakıldığında dünya çapında 4,14 milyar sosyal medya kullanıcısı bulunmaktadır. Bu kullanıcıların 2,14 milyarı Facebook, 1,16 milyarı Instagram, 2 milyarı YouTube ve 353 milyonu Twitter kullanıcılarıdır. Bu sayıların bu seviyelere ulaşmasındaki etkenlerden birisi de kuşkusuz dünyayı etkisi altına alan koronavirüs salgını olmuştur. Bu süreçte insanların evlerinde virüsten korundukları ve normal yaşamlarından farklı bir süreç geçirdikleri için sosyal medya kullanım oranı oldukça artmıştır. Yine bu süreçte insanlar internet ve sosyal medyayı günlük ihtiyaçlarını, ev alışverişlerini, kişisel ihtiyaçlarını ve aradıkları her türlü ürünü satın almakta kullanmışlardır. Çevrim içi alışveriş siteleri bu süreçte ciddi anlamda büyüme yaşamıştır. Bu siteler, kullanıcılar ile doğru zamanda, doğru sosyal medya platformları üzerinde ve kullanıcıların isteklerini anlayarak, doğru ürünleri sunabilmek için büyük çalışmalar gerçekleştirmektedirler. Bu çalışmada bir çevrim içi ilan ve alışveriş sitesinin, sosyal medyada yer alan kullanıcı paylaşımları ile kategorizasyonu yapılarak ürün ve hizmetlerinin değerlendirilmesi hedeflenmiştir. Kullanıcı paylaşımları, bu paylaşımların kategori ve duygu analizi, paylaşımların istatistiksel verileri bir yazılım şirketinden temin edilmiştir. Elde edilen istatistiksel veriler doğrultusunda, kullanıcıların hakkında en çok paylaşım yaptıkları 4 kategori alternatif olarak belirlenmiştir. Bu kategoriler kurumsal, mobil uygulama, ilanlar ve üyelik işlemleri olarak belirlenmiştir. Bu kategorilere ait 1 Haziran 2020 ve 31 Aralık 2020 tarih aralığına ait veriler analiz edilerek kategorilere ayrılmıştır. Her bir kategorinin paylaşım yapıldığı sosyal medya platformlarının dağılımları, duygu analizleri, özel kategori dağılımları belirlenerek çalışma için hedeflenen veriler elde edilmiştir.

Ele alınan çalışmada uzman görüşleri ve sosyal medyada yer alan kullanıcı paylaşımları analiz edilerek, bu paylaşımların yer aldığı 4 ana kategori alternatifler olarak belirlenmiştir. Bu alternatiflerin değerlendirilmesinde kullanılmak için sistem ara yüzünde bulunan ve firmanın önem verdiği 5 ana kriter belirlenmiştir. Bu 5 ana kritere ek olarak alternatiflerin değerlendirmesinde önem verilen ve anlamlı verilerin elde edildiği 11 alt kriter ele alınmıştır. Çalışmada bu alternatiflerin önem sıralamalarının elde edilmesi için 2 farklı Çok Ölçütlü Karar Verme Yöntemi (ÇKVV) kullanılmıştır. Kriter ağırlıklarının hesaplanmasında Analitik Ağ Prosesi (ANP) yöntemi kullanılırken, belirlenen alternatiflerin sıralamalarının elde edilmesi için PROMETHEE yöntemi kullanılmıştır. ANP yöntemi kullanım kolaylığı ve birçok farklı problem tipinde uygulanabildiği için tercih edilmiştir. PROMETHEE yöntemi ise bir sıralama algoritması olduğu için ve ele alınan çalışmada alternatiflerin önem sıralamalarının belirlenmesinin hedeflendiği için tercih edilmiştir. ÇÖKVV yöntemlerinin çözümünde Super Decision ve Visual PROMETHEE paket programları kullanılmıştır ve sistem görüntüleri uygulama bölümünde yer almaktadır. Çalışmanın yapıldığı e-ticaret sitesinin analizi yapılan verilerden faydalandığı ve bu analizler doğrultusunda hizmetlerinde iyileştirmeler yapıldığı bilinmektedir. Güncel, pratikte uygulanan ve büyük bir veri havuzundan yararlanılarak yapılan bu çalışma, e-ticaret sitelerinin değerlendirilmesinde literatüre katkı sağlar niteliktedir.

Çalışma planında ikinci bölümde literatürde yapılan çalışmalar incelenmiştir, üçüncü bölümde uygulamada kullanılan yöntemler açıklanmıştır. Dördüncü bölümde uygulama kısmı yer almaktadır. Altıncı bölümde ise çalışmadan elde edilen sonuçlar ve gelecek çalışmalar için öneriler yer almaktadır.

2. Literatürde Yapılan Çalışmalar (Studies in the Literature)

Saçan ve Eren [1] ele aldıkları çalışmada, dijital pazarlama strateji seçimi problemini ele almışlardır. Uygulama yeri olarak bir tekstil firması seçilmiş ve belirlenen dijital pazarlama stratejileri arasından firma için en uygun olanının seçilmesi hedeflenmiştir. Alternatifler arasında sosyal medya platformlarının yayınlanan reklamlarında yer aldığı yedi adet alternatif belirlenmiştir. Çalışmada kriter ağırlıkları ANP yöntemi ile elde edildikten sonra PROMETHEE yöntemi ile alternatif sıralamaları elde edilmiştir. Sonuç olarak firmanın sosyal medya reklam çalışmalarına yatırım yapması belirlenmiştir. Saçan ve Eren [2] yaptıkları çalışmada bankacılık sektöründe faaliyet gösteren bir firmanın reklam platformu seçimi problemini ele almışlardır. Çalışmada firmanın ürünleri arasında yer alan bir kredi kartının reklam çalışmaları için hesaplarının bulunduğu 4 sosyal medya platformu alternatif olarak belirlenmiştir. Çözüm aşamasında 4 farklı ÇÖKVV yöntemi ile 2 farklı çözüm elde

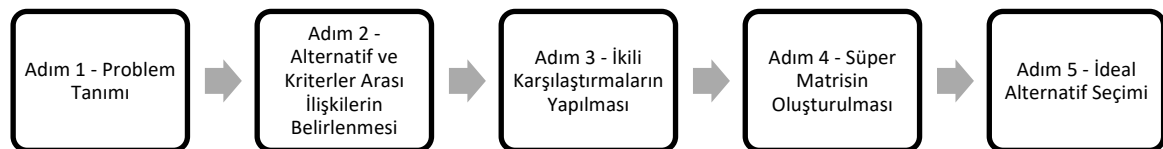
edilmiştir. Çözüm sonucunda yatırım yapılacak sosyal medya platformlarının öncelik sıralamaları elde edilmiştir. Hedef kitlenin daha aktif olarak kullandığı Instagram'ın her iki çözümde de ilk sırada yer alması çözümün tutarlı olduğunu göstermiştir. Barutçu ve Tomuş [3] tarafından yapılan çalışmada sosyal medya pazarlaması uygulamalarının etkinliğinin ölçümünü yapmışlardır. Firmalar ve gelecekte yapılacak olan çalışmalar için verimli bir sosyal medya pazarlamasında olması gerekenler ve sürdürülebilir bir sosyal medya pazarlaması için neler yapılabileceği ortaya konmuştur. Keskin ve Kurtuldu [4] yaptıkları çalışmada üniversite öğrencilerinin dijital pazarlama uygulamalarına yatkınlıklarını ölçümlemişlerdir. Yapılan anket çalışması ile öğrencilerin sosyal medya kullanım oranları ve dijital pazarlama araçlarına yatkınlık düzeyleri elde edilmiştir. Alan vd. [5] ele aldıkları çalışmada dijital pazarlama araçları ve sosyal medya pazarlaması kavramını incelemişlerdir. Sosyal medya platformlarında müşteri ilişkileri incelenirken, dijital pazarlama ve sosyal medyanın avantaj ve dezavantajları ortaya konulmuştur. Her iki kavramın işletme ve müşteriler açısından nasıl karşılandığı belirlenmiştir. Çelik [6] yaptığı çalışmada çeşitli kaynaklardan gerekli literatür taramasını yaparak, belirli sosyal medya platformlarını ve pazarlama iletişimi kavramlarından reklam ve halkla ilişkiler öğelerini incelemiştir. Sonuç olarak sosyal medya araçlarının ve kullanıcılarının pazarlama kavramı üzerindeki etkileri ortaya konulmuştur. Kılınc [7] tarafından yapılan çalışmada ise sosyal medyanın günümüzdeki yeri ve önemi incelenmiştir. Çalışmada en çok kullanılan sosyal medya platformları tespit edilirken bazı global şirketlerin sosyal medya çalışmaları ele alınmıştır. Yalçınkaya [8] Türkiye'deki siyasi partilerin sosyal medya kullanım oranlarını analiz etmiştir. Siyasi partilerin sosyal medya platformlarında ki etkinlik düzeylerini inceleyerek, bu partilerin hangi platformlarda daha aktif olarak bulunduğunu ortaya koymuştur. Çalışma sosyal medya ve siyasi partileri bir arada inceleyerek yenilikçi bir bakış açısı sağlamıştır. Oralhan [9] sosyal medya platformlarının değerlendirilmesinde etkili olan kriterleri Bulanık DEMATEL yöntemi ile analiz etmiştir. Sosyal medya platformu seçimi problemini bir telekomünikasyon şirketinde uygulayarak, ideal platformun seçimini gerçekleştirmiştir. Telekomünikasyon şirketinde uygulanması açısından ve platform seçiminde değerlendirilen kriterlerin bu şirkete göre seçilmiş olması çalışmanın özgün taraflarından olmuştur. Mukul vd. [10] alternatif dijital pazarlama teknolojilerinin seçimini AHP ve COPRAS yöntemleri ile değerlendirmişlerdir. Yapay zekâ, büyük veri gibi alternatifleri 3 kriter ve 9 alt kriter ile değerlendirerek, ideal dijital pazarlama teknolojisi seçimini yapmışlardır. Ele alınan alternatifler son zamanlarda en çok bahsedilen teknolojiler ve her sektöre uygulanabilir olması açısından bu çalışmayı güncel bir çalışma olarak literatüre kazandırmıştır. Bu çalışmada ise bir e-ticaret sitesinin sosyal medyada yer alan kullanıcı paylaşımları ile ÇÖKV yöntemlerinden faydalanılarak hizmet yelpazesi değerlendirilmiştir. Yedi aylık 81 bin 684 veri analiz edilerek, kullanıcıların e-ticaret sitesinden talep, şikâyet ve önerileri güncel olarak takip edilmiştir. Bu amaç kapsamında hakkında en çok paylaşım yapılan 4 ana kategori belirlenmiştir. Bu ana kategorilerin değerlendirilmesinde etkili olan 5 ana kriter ve 11 alt kriter belirlenmiştir. Bu kriterler belirlenirken uzman görüşlerinden yararlanılmıştır. Literatürde bir e-ticaret sitesinin sosyal medyada kullanıcı paylaşımlarının yer aldığı güncel, firma tarafından kullanılan ve veri sayısının fazla olduğu bir çalışma saptanamamıştır. Çalışma bu yönden literatüre katkı sağlar niteliktedir.

3. Çok Ölçütlü Karar Verme Yöntemleri (Multi-Criteria Decision Making)

Bu bölümde çalışmada kullanılan ANP ve PROMETHEE yöntemleri açıklanmıştır. Çalışmada ANP yönteminden elde edilen kriter ağırlıkları PROMETHEE yönteminde kullanılarak çözüm elde edilmiştir.

3.1. Analitik ağ prosesi (ANP) (Analytical network process)

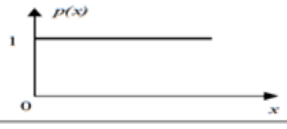
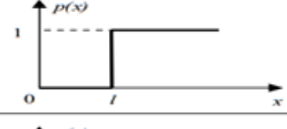
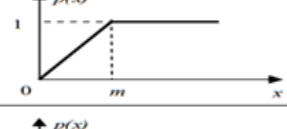
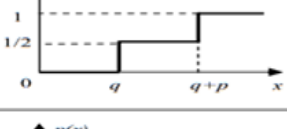
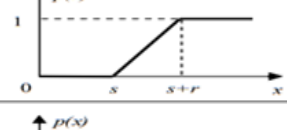
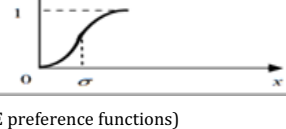
Analitik Ağ Prosesi (ANP) Thomas L. Satty tarafından geliştirilmiştir. ANP AHP yönteminin genelleştirilmiş bir halidir. Karar verme aşamasında kriterler arasındaki ilişkileri dikkate alarak problemin tek yöne bağlı kalmasını ortadan kaldıran bir yöntemdir. ANP yönteminin aşamaları Şekil 1'de yer aldığı gibidir [11].



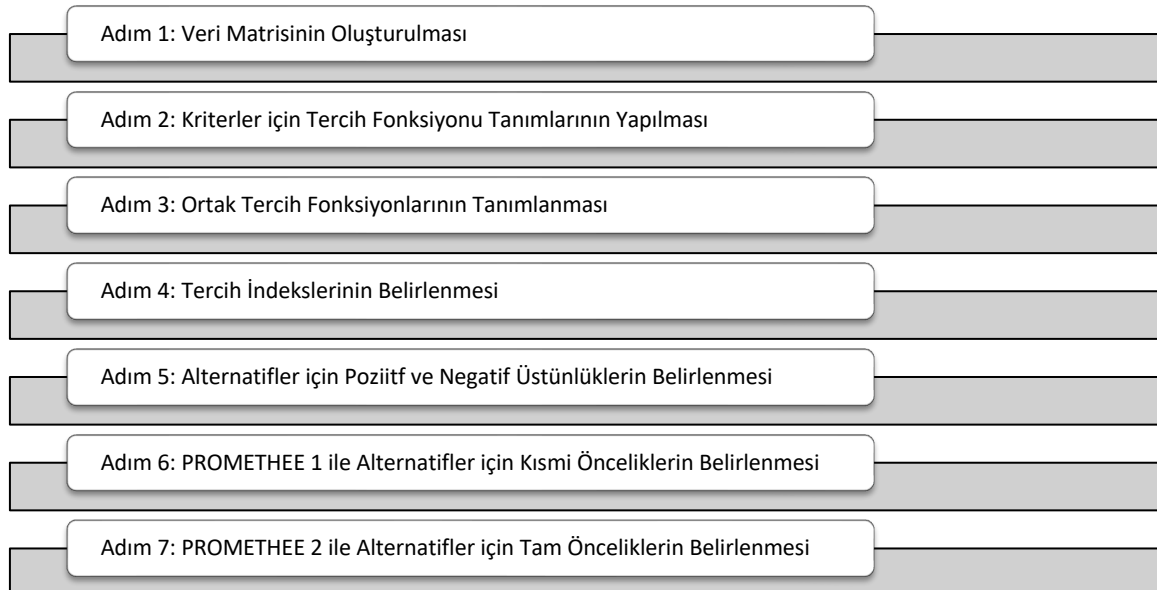
Şekil 1. ANP yöntemi adımları (ANP method steps)

3.2. PROMETHEE yöntemi (PROMETHEE method)

PROMETHEE yöntemi Jean-Pierre Brans tarafından 1982 yılında geliştirilmiştir. PROMETHEE yöntemi kriterlere en uygun alternatifin seçilmesi için tasarlanmış bir ÇÖKVV yöntemidir. PROMETHEE tercih fonksiyonları Şekil 2'de, aşamaları ise Şekil 3'te yer almaktadır [12], [13]. Çok ölçütlü karar verme yöntemleri enerji sektörü [14, 15], sağlık sektörü [16, 17] ve ulaşım sektörü [18] gibi birçok alanda tercih edilmektedir.

Tip	Parametreler	Fonksiyon	Grafik, $p(x)$
Birinci Tip (olagan)	-	$p(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ 1, & x > 0 \end{cases}$	
İkinci Tip (U-tipi)	l	$p(x) = \begin{cases} 0, & x \leq l \\ 1, & x > l \end{cases}$	
Üçüncü Tip (V-tipi)	m	$p(x) = \begin{cases} x/m, & x \leq m \\ 1, & x \geq m \end{cases}$	
Dördüncü Tip (Seviyeli)	q, p	$p(x) = \begin{cases} 0, & x \leq q \\ 1/2, & q < x \leq q + p \\ 1, & x > q + p \end{cases}$	
Beşinci Tip (Linear)	s, r	$p(x) = \begin{cases} 0, & x \leq s \\ (x-s)/r, & s < x \leq s+r \\ 1, & x \geq s+r \end{cases}$	
Altıncı Tip (Gaussian)	σ	$p(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ 1 - e^{-x^2/2\sigma^2}, & x \geq 0 \end{cases}$	

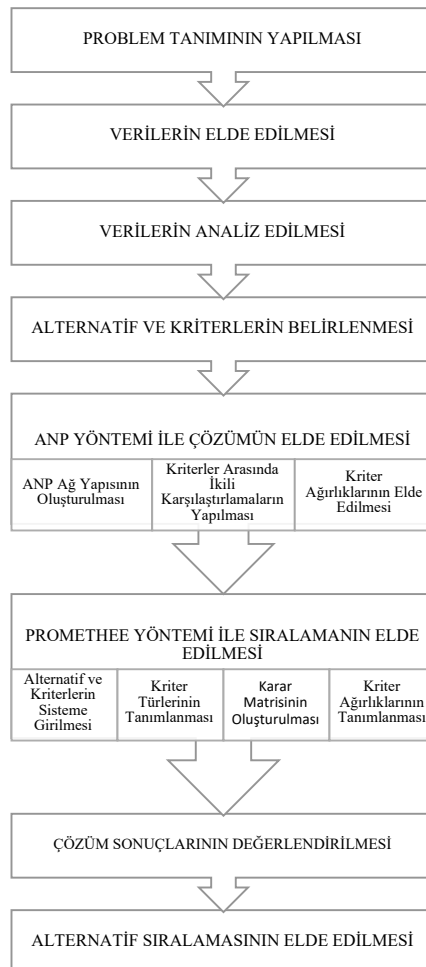
Şekil 2. PROMETHEE tercih fonksiyonları (PROMETHEE preference functions)



Şekil 3. PROMETHEE yöntemi adımları (PROMETHEE method steps)

4. Uygulama (Application)

Ele alınan problemin akış şeması Şekil 4'te yer aldığı gibidir.



Şekil 4. Problem akış şeması (Problem flow chart)

4.1. Problem tanımı (Problem definition)

Online ilan verilebilen ve aynı zamanda alışveriş imkânı sunan bir e-ticaret sitesinin, sosyal medyada yer alan kullanıcı şikâyet, beğeni, öneri, soru ve diğer paylaşımlarının kategorizasyonunun yapılarak bu e-ticaret sitesinin hizmet yelpazesinin değerlendirilmesi. Verilen hizmet doğrultusunda, konut ilanları, vasıta ilanları, hayvan sahiplendirme, tadilat ustası hizmetleri gibi birçok ilan türünün sosyal medyada yer alan kullanıcı paylaşımları yer almaktadır. Çalışmada verilerin elde edildiği yazılım şirketinin, sistem ara yüzünde yer alan kategori ağaçlarının kullanıcı paylaşımları analiz edilerek, önem sıralarının elde edilmesi amaçlanmıştır. Çalışma da belirlenen kriter ağırlıklarının hesaplanmasında ANP yöntemi kullanırken ilan türlerinin önem sıralamasının elde edilmesinde PROMETHEE yöntemi kullanılacaktır.

4.2. Verilerin elde edilmesi (Obtaining the data)

Çalışmanın uygulandığı e-ticaret sitesinin kullanıcı paylaşımlarının yer aldığı, analizlerinin yapıldığı ve raporlanma süreçlerinin yapıldığı bir yazılım firmasından elde edilmiştir. Yazılım firmasında veriler günlük olarak analiz edilmekle birlikte saatlik, günlük, haftalık ve aylık raporlamalarının yapılması, sosyal medyada yer alan kritik süreçlerin yönetilmesi gibi birçok hizmet sunmaktadır. Çalışmanın uygulandığı e-ticaret sitesinin analiz edilen ve kategorizasyonu yapılan 7 aylık verisi kullanılmıştır. Bu veriler; Twitter, Facebook, Instagram, YouTube, Şikâyet Siteleri, Forum, Blog, Sözlük, AppStore, Vole, VKontakte, Web haber siteleri gibi birçok kaynaktan elde edilmiştir. Veriler sistem ara yüzünde yer alan 11 ana kategori ve 46 özel kategori kullanılarak kategorizasyonu gerçekleştirilmiştir. Yapılan

çalışmada bu 11 ana kategori içerisinde paylaşım oranı en çok olan 4 ana kategori kullanılmıştır. Sistemde analizi yapılan verilerin, duygu analizi dağılımları, kaynak dağılım oranları, özel kategori oranları gibi veriler kullanılmıştır.

Table 1. Alternatifler (Alternatives)

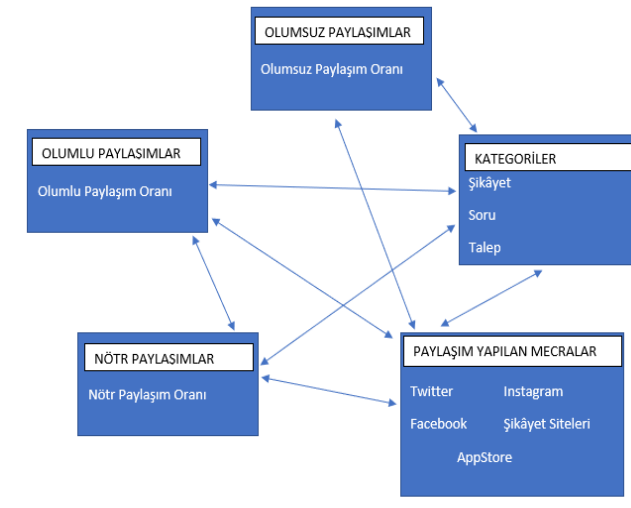
Alternatif	Açıklama
Kurumsal	Bu kategoride yer alan paylaşımlar, e-ticaret sitesinin kurumsal kimliğine yönelik olan paylaşımlardır. Herhangi bir hizmet yelpazesine yönelik değil, direk olarak e-ticaret sitesinin isminin geçtiği, borsa, haber, şikâyet ve sponsorluk gibi paylaşımlardır.
İlanlar	E-ticaret sitesinin hizmetleri arasında yer alan, vasıta, emlak, hayvan sahiplendirme, tadilat ustaları gibi birçok ilan paylaşımlarının yer aldığı kategoridir. İlanlar kategorisi altında, vasıta, emlak, şikâyet, öneri, talep, soru birçok özel kategori kullanılmaktadır.
Mobil Uygulama	Çalışmanın yapıldığı e-ticaret sitesinin hizmet verdiği müşterileri tarafından kullanılan mobil uygulaması hakkında yapılan paylaşımları içermektedir. Soru, öneri, şikâyet gibi birçok özel kategorinin yer aldığı bu kategori, en çok kullanılan kategorilerden birisidir.
Üyelik	E-ticaret sitesine üye olan kullanıcıların, üyelikte yaşadıkları problemleri, önerileri, talepleri gibi birçok paylaşımın yer aldığı kategoridir. En çok olumsuz paylaşımın yer aldığı kategoriler arasında yer almaktadır.

Table 2. Kriterler (Criteria)

Ana Kriter	Alt Kriter	Tanım
Olumlu Paylaşımlar	Olumlu Paylaşım Oranı (OPO)	Kullanıcılar tarafından yapılan paylaşımların, e-ticaret sitesinin veya bir hizmetinin beğenilmesi, tavsiye edilmesidir. Yapılan paylaşımın olumlu olarak değerlendirilir.
	Olumsuz Paylaşım Oranı (OSPO)	Kullanıcılar tarafından yapılan paylaşımların, e-ticaret sitesinin veya bir hizmetinin beğenilmemesi, mağduriyet yaratması veya şikâyet edilmesidir. Yapılan paylaşım olumsuz olarak değerlendirilir.
Nötr Paylaşımlar	Nötr Paylaşım Oranı (NPO)	Yapılan paylaşımlar arasında, haber, borsa, bahsetme gibi bilgilendirme içeren ve e-ticaret sitesinin isminin geçtiği, herhangi bir duygu durumu olmayan paylaşımlardır.
	Twitter (TW)	Twitter üzerinden yapılan paylaşımları içermektedir.
	AppStore (AS)	AppStore üzerinden yapılan paylaşımları içermektedir.
	Facebook (FB)	Facebook üzerinden yapılan paylaşımları içermektedir.
	Instagram (IG)	Instagram üzerinden yapılan paylaşımları içermektedir.
Paylaşım Yapılan Mecralar	Şikâyet Siteleri (ŞS)	Şikâyet Siteleri üzerinden yapılan paylaşımları içermektedir.
	Şikâyet (ŞK)	Kullanıcıların yaşadıkları mağduriyet, ücretlerin eleştirilmesi ve problemlerini dile getirdikleri paylaşımları içermektedir.
	Talep (TP)	Kullanıcılar tarafından istenilen mobil uygulama, ilan türleri, web sitesi gibi birçok konudaki taleplerini içeren paylaşımlardır.
	Soru (SR)	Kullanıcıların e-ticaret sitesi hakkında bilmedikleri, yapamadıkları noktaları bildirdikleri paylaşımlardır.

4.4. ANP yöntemi ile çözümün elde edilmesi (Obtaining the solution with the ANP method)

Adım 1 - ANP ağ yapısının oluşturulması: ANP yöntemi hesaplamalarında Super Decision paket programı tercih edilmiştir. Super Decision programı ile oluşturulan ağ yapısı Şekil 5'te yer almaktadır. Hesaplamalar oluşturulan ağ yapısı doğrultusunda hesaplanmıştır.



Şekil 5. ANP ağ yapısı (ANP network structure)

Adım 2 – Kriterler arasında ikili karşılaştırmaların yapılması: Super Decision programında ağ yapısı hazırlandıktan sonra, kriterler arasında içsel ve dışsal karşılaştırmalar yapılmıştır. Karşılaştırmalar yapılırken kriter bazlı olarak değerlendirme yapılmıştır. Şekil 6’te yapılan karşılaştırmalar yer almaktadır.

Comparisons wrt "Olumlu Paylaşım Oranı" node in "PAYLAŞIM YAPILAN MECRALAR"
AppStore is extremely more important than Facebook

1.	AppStore	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Facebook
2.	AppStore	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Instagram
3.	AppStore	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Twitter
4.	AppStore	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Şikâyet Siteleri~
5.	Facebook	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Instagram
6.	Facebook	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Twitter
7.	Facebook	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Şikâyet Siteleri~
8.	Instagram	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Twitter
9.	Instagram	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Şikâyet Siteleri~
10.	Twitter	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Şikâyet Siteleri~

Şekil 6. Kriterler arası ikili karşılaştırmalar (Pairwise comparisons between criteria)

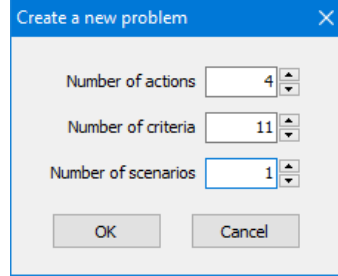
Adım 3 – Kriter ağırlıklarının elde edilmesi: Ağ yapısı oluşturulup ikili karşılaştırmalar yapıldıktan sonra Super Decision paket programı çalıştırılarak kriter ağırlıkları elde edilmiştir. Kriter ağırlıkları Tablo 3’te yer almaktadır.

Table 3. Kriter ağırlıkları (Criterion weights)

Ana Kriter	Alt Kriter	Ağırlık
Olumlu Paylaşım	Olumlu Paylaşım Oranı (OPO)	0.141133
Olumsuz Paylaşım	Olumsuz Paylaşım Oranı (OSPO)	0.163417
Nötr Paylaşım	Nötr Paylaşım Oranı (NPO)	0.163417
Paylaşım Yapılan Mecralar	Twitter (TW)	0.129786
	AppStore (AS)	0.078041
	Facebook (FB)	0.029678
	Instagram (IG)	0.014659
	Şikâyet Siteleri (ŞS)	0.045887
Kategoriler	Şikâyet (ŞK)	0.066852
	Talep (TP)	0.116249
	Soru (SR)	0.050882

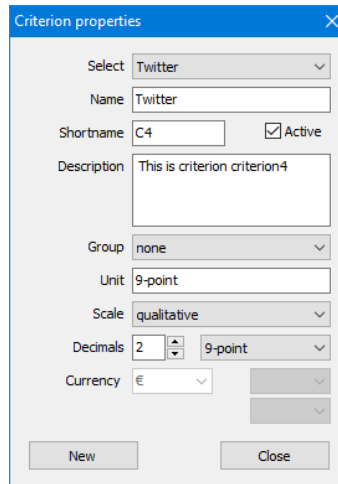
4.5. PROMETHEE yöntemi ile sıralamaların elde edilmesi (Rankings are obtained with the PROMETHEE method)

Adım 1 – Alternatif ve kriterlerin sisteme girilmesi: Çalışmada PROMETHEE yönteminin çözümünde Visual PROMETHEE paket programı kullanılmıştır. Programın ilk adımı olarak alternatif ve kriterler sisteme dahil edilmiştir.



Şekil 7. Alternatif ve kriterlerin sisteme girilmesi (A Entering alternatives and criteria into the system)

Adım 2 – Kriter türlerinin tanımlanması: Bu adımda kriter özellikleri sisteme dahil edilir. Kriter ismi, skalası ve değerlendirme ölçeği tanımlanmaktadır. Sistemde 3 adet değerlendirme ölçeği yer almaktadır. Bunlar; Nitel (Qualitative), Nümerik (Numerical) ve Parasal (Currency) ölçekleridir. Çalışmada alternatiflere göre kriterler değerlendirilirken Qualitative skalası içerisinde yer alan 1 – 9 puan ölçeği kullanılmıştır.



Şekil 8. Kriter özelliklerinin tanımlanması (Defining criteria properties)

Adım 3 – Kriter ağırlıkları ve fonksiyon tiplerinin atanması: ANP yönteminden elde edilen kriter ağırlıkları Visual PROMETHEE programına dahil edilir. Paket program içerisinde 6 tip fonksiyon tipi yer almaktadır. Bu fonksiyonlardan üçüncü ve beşinci tip tercih fonksiyonları fiyat, güç, maliyet gibi nicel veriler için kullanılmaktadır. Nitel kararlar için ikinci ve dördüncü tip tercih fonksiyonları kullanılmaktadır. Evet/hayır kararlarında ise birinci tip tercih fonksiyonu kullanılmaktadır. Çalışmada parasal ve sayısal bir değer yer almadığı için U tipi tercih fonksiyonu seçilmiştir.

Preferences					
Min/Max	max	min	min	max	max
Weight	0,14	0,16	0,16	0,13	0,08
Preference Fn.	U-shape	U-shape	U-shape	U-shape	U-shape
Thresholds	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute
- Q: Indifference	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
- P: Preference	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
- S: Gaussian	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a

Şekil 9. Kriter ağırlıkları ve fonksiyon tiplerinin atanması (Assigning criterion weights and function types)

Adım 4 – Karar matrisinin oluşturulması: Dördüncü adımda karar matrisi verileri sisteme dahil edilir.

Karar matrisinin satırlarında seçilmek istenen alternatifler yer alırken, sütunlarında ise alternatiflerin değerlendirilmesinde kullanılan kriterler yer almaktadır.

Evaluations										
<input checked="" type="checkbox"/>	Kurumsal	<input type="checkbox"/>	A-G	G	VG	A-G	VB-B	VG	A-G	VG
<input checked="" type="checkbox"/>	İlanlar	<input type="checkbox"/>	B	VG	A	VG	VB-B	A-G	VG	A-G
<input checked="" type="checkbox"/>	Mobil Uygulama	<input type="checkbox"/>	VG	B	A-G	G-VG	VG	VB	VB	VB
<input checked="" type="checkbox"/>	Üyelik	<input type="checkbox"/>	VB-B	VB-B	B	G	VB	VB	VB	A

Şekil 10. Karar matrisi (Decision matrix)

4.6. Alternatif sıralamasının elde edilmesi (Obtain alternative rank)

Son adım olarak Visual PROMETHEE programı çalıştırılarak alternatiflerin önem sıralaması elde edilmektedir. Ele alınan çalışmada e-ticaret sitesinin mobil uygulaması hakkında paylaşılan iletilerin önem derecesinin diğer paylaşımlardan daha önemli olduğu belirlenmiştir. Çözüm sonucunda elde edilen alternatif sıralaması Şekil 11’de yer almaktadır.

Rank	action		Phi	Phi+	Phi-
1	Mobil Uygulama	<input type="checkbox"/>	0,3378	0,5333	0,1955
2	Üyelik	<input type="checkbox"/>	0,2354	0,4436	0,2082
3	İlanlar	<input type="checkbox"/>	-0,1056	0,3022	0,4077
4	Kurumsal	<input type="checkbox"/>	-0,4677	0,1880	0,6557

Şekil 11. Alternatif sıralamaları (Alternative rankings)

4.7. Çözüm sonuçlarının değerlendirilmesi (Evaluation of solution results)

Ele alınan çalışmada bir e-ticaret sitesinin hizmet yelpazesinin ÇÖKVV yöntemleri ile değerlendirilmesi amaçlanmıştır. ANP yöntemi ile kriter ağırlıkları elde edildikten sonra PROMETHEE yöntemi ile alternatif sıralamaları belirlenmiştir. Sosyal medya dünya çapında çok sayıda insan tarafından kullanılmaktadır. İnsanların bir birleri üzerinde olan etkileri düşünülecek olursa firmalar için sosyal medyaya kulak vermemek çok büyük bir hata olacaktır. Çalışma E-ticaret sitelerinin değerlendirilmesinde, sosyal medyada yer alan kullanıcı paylaşımları ile analiz etmesi açısından gelecek çalışmalar için bir referans niteliğindedir. Ele alınan çalışmada kullanıcıların sosyal medyada paylaşımlarda buldukları 4 ana kategori 11 kriter ile değerlendirilmiş ve analiz edilmiştir. Çözüm sonucunda e-ticaret sitesinin mobil uygulama hizmeti alternatifler arasında ilk sırada yer almıştır. E-ticaret sitesinin öncelikli yatırım ve iyileştirme yapacağı hizmetin mobil uygulama olması gerektiği tespit edilmiştir. Üyelik ile ilgili yaşanan problemler ve önerilerin geliştirilerek çözüme kavuşturulması ikinci sırada yer almaktadır. İlan hizmeti veren bu e-ticaret sitesinin, ilanlar kategorisinde yapması gereken iyileştirmeler ise üçüncü derecede önemli görülmüştür. Kurumsal kimliğe yönelik olan paylaşımların önem derecesi dördüncü sırada yer alırken, e-ticaret sitesinin marka imajı oluşturmak ve müşteri memnuniyetini sağlaması bir diğer tespittir.

5. Sonuçlar ve Öneriler (Conclusions and Recommendations)

Yapılan çalışma kapsamında bir e-ticaret sitesinin sosyal medyada yer alan kullanıcı paylaşımları ile kategorilerinin değerlendirilmesi problemi ele alınmıştır. Gerekli literatür taraması yapılmış, kullanıcı paylaşımlarının yer aldığı 2020 yılının son 7 ayını içeren 81 bin 684 veri analiz edilmiştir. Literatür taraması, veri analizleri ve uzman görüşleri doğrultusunda 4 alternatif, 5 kriter ve 11 alt kriter belirlenmiştir. Belirlenen bu alternatifler e-ticaret sitesinin analizi sırasında kullanılan kategorilerden en çok verinin bulunduğu ve anlamlı sonuçların çıkması için belirlenen kurumsal, mobil uygulama, ilan ve üyelik olarak ele alınmıştır. Bu alternatiflerin değerlendirilmesinde, veri analizinde kullanılan, duygu tonları (olumlu, olumsuz ve nötr), paylaşım yapılan sosyal medya platformları ve kullanılan özel

kategoriler ele alınmıştır. Belirlenen kriterler ANP yöntemi ile ağırlıklandırılmıştır. Elde edilen ağırlıkların, PROMETHEE yönteminde kullanımı ile alternatif sıralamaları elde edilmiştir. Sonuç olarak e-ticaret sitesinin mobil uygulamasının kullanıcılar açısından daha önemli olduğu saptanmıştır. Bu doğrultuda mobil uygulama ile ilgili kullanıcılar tarafından yapılan şikâyetler, öneriler ve talepler doğrultusunda iyileştirmeler yapılması önerilmektedir. Kullanıcıların üyelik işlemlerinde yaşadıkları problemler ve talepleri mobil uygulamada yapılacak olan iyileştirmelerin ardından ikinci sırada yer almaktadır. E-ticaret sitesinde verilen ilanlar hakkındaki paylaşımların önem derecesi üçüncü sırada yer alırken e-ticaret sitesinin kurumsal kimliğine yönelik paylaşımların dördüncü sırada yer almıştır. Sonuç olarak e-ticaret sitesi, mobil uygulamasında yapacağı güncelleme ve iyileştirmelerden sonra üyelik işlemleri ile ilgili şikâyet, talep ve önerileri incelemelidir. Kullanıcılar tarafından verilen ilanlarda yapacağı fiyat indirimleri ve çeşitli kampanyalar ile bu kategorinin önemli derecede iyileştirilebileceği düşünülmektedir. Gelecekte yapılacak olan çalışmalar için farklı ürün yelpazesine sahip e-ticaret sitelerinde farklı ÇÖKVV yöntemleri ile uygulama yapılması önerilmektedir.

Çıkar Çatışması Beyanı (Conflict of Interest Statement)

Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Kaynaklar (References)

- [1] B. C. Saçan ve T. Eren, "Dijital pazarlama strateji seçimi: SWOT analizi ve çok ölçütlü karar verme yöntemleri," *Politeknik Dergisi*, Erken görünüm. 2021.
- [2] B. C. Saçan ve T. Eren, "Sosyal medya reklam platformu seçimi: çok ölçütlü karar verme yöntemleri ile bir uygulama," *Journal of Turkish Operations Management*, c. 5, s. 2, ss. 721-738, 2021.
- [3] S. Barutçu ve M. Tomaş, "Sürdürülebilir sosyal medya pazarlaması ve sosyal medya pazarlaması etkinliğinin ölçümü," *İnternet Uygulamaları Ve Yönetimi Dergisi*, c. 4, s. 1, ss. 5-24, 2013. doi:10.5505/iuyd.2013.69188
- [4] H. D. Keskin ve H. S. Kurtuldu, "Üniversite öğrencilerinin dijital pazarlamaya yatkınlık düzeylerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma," *Global Journal of Economics and Business Studies*, c. 7, s. 14, ss. 117-128, 2018.
- [5] K. A. Alan, T. E. Kabadayı ve T. Erişke, "İletişimin yeni yüzü: dijital pazarlama ve sosyal medya pazarlaması," *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, c. 17, s. 66, ss. 493-504, 2018. doi:10.17755/esosder.334699
- [6] S. Çelik, "Sosyal medyanın pazarlama iletişimine etkileri," *Erciyes İletişim Dergisi*, c. 3, s. 3, ss. 28-42, 2014. doi:10.17680/akademia.v3i3.1005000199
- [7] M. Kılınc, "Araştırma şirketlerinin sosyal medya kullanımı," *İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisi*, c. 12, s. 1, ss. 9-20, 2020.
- [8] N. Yalçınkaya, "Türkiye'deki siyasi partilerin dijital pazarlama kanallarını kullanımı," *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, cilt 25, sayı 1, ss. 200-216, 2018. doi:10.18657/yonveek.399687
- [9] B. Oralhan, "Sosyal medya platformu seçimini etkileyen kriter ağırlıklarının bulanık dematel yöntemiyle belirlenmesi," *İbad Sosyal Bilimler Dergisi*, Özel Sayı, ss. 408-420, 2019. doi:10.21733/ibad.615528
- [10] E. Mukul, G. Büyükoçkan and M. Güler, "Evaluation of digital marketing technologies with mcdm methods," *In Proceedings 6th International Conference on New Ideas in Management, Economics and Accounting*, 19-21 April, France, Paris.
- [11] T.L. Saaty, "Fundamentals of the analytic network process," *In Proceedings of the 5th international symposium on the analytic hierarchy process*, vol. 12, no. 14, 1999. doi:10.1007/s11518-006-0158-y
- [12] M. Taş, Ş. N. Özlemiş, M. Hamurcu ve T. Eren, "Ankara'da AHP ve PROMETHEE yaklaşımıyla monoray hat tipinin belirlenmesi," *Ekonomi İşletme Siyaset ve Uluslararası İlişkiler Dergisi*, c. 3, s. 1, ss. 65-89, 2017.
- [13] B. Uslu, Ş. Gür, T. Eren ve E. C. Özcan, "Çok kriterli karar verme yöntemleri ile bulut hizmet sağlayıcı sıralaması," *Pamukkale İşletme ve Bilişim Yönetimi Dergisi*, c. 6, s. 1, ss. 20-34, 2019.
- [14] E. C. Özcan, R. Yumuşak and T. Eren, "Risk based maintenance in the hydroelectric power plants," *Energies*, vol. 12, no. 8, pp. 1502-1523, 2019. doi:10.3390/en12081502
- [15] R. Yumuşak, E. C. Özcan, T. Danişan ve T. Eren, "AHP TOPSIS-tam sayılı programlama entegrasyonu ile hidroelektrik santrallarda bakım strateji optimizasyonu," *Uluslararası GAP Yenilenebilir Enerji ve Enerji Verimliliği Kongresi*, 10-12 Mayıs, Şanlıurfa, ss. 80-84.
- [16] E. C. Özcan, T. Danişan, R. Yumuşak, Ş. Gür and T. Eren, "Goal programming approach for the radiology technician scheduling problem," *Sigma Journal of Engineering and Natural Science*, vol. 37, no. 4, pp. 1411-1420, 2019.
- [17] S. Yapıcı, R. Yumuşak ve T. Eren, "Çok kriterli karar verme yöntemleri ile medikal depo yeri seçimi," *Trakya Üniversitesi*

İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, c. 9, s. 2, ss. 203-221, 2020.

[18] M. Hamurcu, H. M. Alağaç and T. Eren, "Selection of rail system projects with analytic hierarchy process and goal programming," *Sigma Journal of Engineering and Natural Sciences*, vol. 8, no. 2, pp. 291 – 302, 2017.

[19] J. P. Brans, P. Vincke and B. Mareschal, "How to select and how to rank projects: the PROMETHEE method," *European Journal of Operational Research*, vol. 24, no. 2, pp. 228- 238, 1986. doi:10.1016/0377-2217(86)90044-5

This is an open access article under the CC-BY license

