

## Çevrimiçi Alışveriş Platformlarının ÇKKV Yöntemleriyle Değerlendirilmesi Evaluation of Online Shopping Platforms with MCDM Methods

<sup>1</sup>Aşır ÖZBEK , <sup>2</sup>Ömer SIRAKAYA

<sup>1</sup> Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale Meslek Yüksekokulu, Kırıkkale, Türkiye

<sup>2</sup> Kırıkkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırıkkale, Türkiye

ozbek@kku.edu.tr, faruksrkyy@gmail.com

Araştırma Makalesi/Research Article

### ARTICLE INFO

#### Article history

Received: 4 November 2024

Accepted: 13 January 2025

#### Keywords:

Online shopping platform,  
Multi-Criteria Decision  
Making, DEMATEL,  
COPRAS, Grey Relational  
Analysis

### ABSTRACT

In this study, the performances of 5 online shopping platforms operating in Turkey (GittiGidiyor, N11, Trendyol, Hepsiburada, and Morhipo) were evaluated according to 10 different criteria. These criteria were determined as a result of interviews with 10 consumers who have been shopping on online shopping platforms for a long time. The interviews were conducted over the phone and the determined criteria were weighted using the DEMATEL method. As a result of the analysis, it was determined that the "information richness" and "reliability" criteria were the most important criteria for decision makers. On the other hand, the "coupon and discount vouchers" criterion was evaluated as the least important criterion. Scores made between 1 and 9 were combined into a single matrix with the arithmetic mean. GIA and COPRAS, which are MCDM methods, were used to measure the performance of online shopping platforms. As a result of the application of these methods, the platforms with the highest performance were determined as Trendyol and Hepsiburada, while the platform with the lowest performance was Morhipo. The general ranking is as follows: Trendyol, Hepsiburada, N11, GittiGidiyor, and Morhipo. Especially the platforms in the lower rankings need to review their performance to meet customer expectations.

© 2025 Bandırma Onyedi Eylül University, Faculty of Engineering and Natural Science. Published by Dergi Park. All rights reserved.

### MAKALE BİLGİSİ

#### Makale Tarihleri

Gönderim: 4 Kasım 2024

Kabul: 13 Ocak 2025

#### Anahtar Kelimeler:

Çevrimiçi alışveriş  
platformu, Çok Ölçütlü  
Karar Verme, DEMATEL,  
GİA, COPRAS

### ÖZET

Bu çalışmada, Türkiye'de faaliyet gösteren 5 çevrimiçi alışveriş platformu (GittiGidiyor, N11, Trendyol, Hepsiburada, ve Morhipo) performansları 10 farklı ölçüt doğrultusunda değerlendirilmiştir. Belirlenen bu ölçütler, çevrimiçi alışveriş platformlarından uzun süreli alışveriş yapan 10 tüketici ile yapılan görüşmeler sonucunda ortaya çıkmıştır. Görüşmeler telefon üzerinden gerçekleştirilmiş ve belirlenen ölçütler DEMATEL yöntemi kullanılarak ağırlıklandırılmıştır. Yapılan analizler sonucunda, "bilgi zenginliği" ve "güvenilirlik" ölçütlerinin karar vericiler açısından en önemli kriterler olduğu belirlenmiştir. Buna karşın, "kupon ve indirim çekleri" kıstası en az önemli kriter olarak değerlendirilmiştir. 1 ile 9 arasında yapılan puanlamalar, aritmetik ortalama ile tek bir matriste birleştirilmiş. Çevrimiçi alışveriş platformlarının performansını ölçmek için ÇKKV yöntemlerinden GİA ve COPRAS kullanılmıştır. Bu yöntemlerin uygulanması sonucunda en yüksek performansı gösteren platformlar Trendyol ve Hepsiburada olarak belirlenirken, en düşük performansı sergileyen platform Morhipo olmuştur. Genel sıralama ise şu şekildedir: Trendyol, Hepsiburada, N11, GittiGidiyor, ve Morhipo. Özellikle alt sıralarda yer alan platformların, müşteri beklentilerini karşılamak için performanslarını gözden geçirmeleri gerekmektedir.

© 2025 Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi. Dergi Park tarafından yayınlanmaktadır. Tüm Hakları Saklıdır.

## 1. GİRİŞ

Bu çalışma, iletişim teknolojilerinin hızlı gelişimi ve pandemi gibi özel durumların etkisiyle artan çevrimiçi alışveriş platformlarının performansını analiz etmektedir. İletişim teknolojilerindeki gelişmeler, işletmelerin uygulamalarında köklü değişikliklere neden olmuş ve tüketicilerin alışveriş alışkanlıklarına yeni bir boyut kazandırmıştır. Özellikle pandemi sürecinde tüketiciler, sağladığı kolaylık, rahatlık ve zamandan tasarruf gibi avantajlar nedeniyle çevrimiçi alışverişe yönelmişlerdir. Bu süreç, işletmelerin müşteri kaybını önlemek amacıyla platformları geliştirmesine ve yaygın olarak kullanmasına yol açmıştır. Alışveriş platformları, çok sayıda firmanın ürünlerini dijital ortamda pazarladığı bir alan olarak tanımlanabilir. Ancak, bu platformların yoğun rekabet ortamında öne çıkması, doğrudan performanslarına bağlı olmaktadır.

E-ticaret platformlarının tercih edilebilirliği, “güvenilirlik”, “güvenlik”, “güncellik”, “ürün çeşitliliği” ve “hızlı teslimat” gibi kriterlerde sundukları hizmet kalitesine dayanmaktadır. Bu hizmet kalitesi, platformların müşteri memnuniyetini sağlaması ve müşteri sadakatini kazanma becerileriyle de doğrudan ilişkilidir.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de yaygın olarak kullanılan 5 çevrimiçi alışveriş platformunun (Trendyol, Hepsiburada, GittiGidiyor, N11, Morhipo) performanslarını değerlendirmek ve karşılaştırmak için tüketicilerin tercih sebeplerini belirlemektir. Çalışmada kullanılan ölçütler, literatür taraması ve uzun süredir çevrimiçi alışveriş platformlarından alışveriş yapan 10 tüketici ile yapılan görüşmeler sonucunda belirlenmiştir. Yapılan görüşmeler sonucunda çeşitli ölçütler belirlenmiş ve ön eleme yöntemi ile bu ölçütlerin arasından 10 tanesi seçilmiştir. Daha sonra bu 10 ölçütün önem derecelerini belirlemek için DEMATEL (Decision Making Trial and Evaluation Laboratory) yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem, ölçütler arasındaki etkileşimleri ve önem derecelerini analiz etmeye imkân tanımaktadır. Çevrimiçi alışveriş platformlarının performans değerlendirme, telefon görüşmeleri aracılığıyla 10 karar vericinin katılımıyla gerçekleştirilmiş ve belirlenen 10 ölçüte göre yapılmıştır. Değerlendirme sürecinde her bir karar verici, her ölçüt için 1 ile 9 arasında puanlama yapmıştır. Bu puanlama, belirlenen ölçütlerin her bir platform için ne derece yerine getirildiğini ya da ne kadar önemli bulunduğunu ifade etmektedir. Karar vericilerin puanlamalarından elde edilen her bir ölçüte göre çevrimiçi alışveriş platformlarının aldığı puanlar, aritmetik ortalama alınarak özetlenmiş ve böylece her platform için tek bir ortalama puan elde edilmiştir. Bu ortalama puanlar, tüm platformları ve ölçütleri kapsayacak şekilde matris formatında düzenlenmiştir. Bu yöntem, platformların performansını daha net bir şekilde karşılaştırmayı sağlamaktadır. Performans değerlendirmesinde Çok Ölçütlü Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerinden COPRAS (Complex Proportional Assessment) ve GİA (Gray Relational Analysis) yöntemleri kullanılarak çevrimiçi alışveriş platformlarının performansları ölçülmüştür.

Çalışma toplamda 6 bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümünü takip eden ikinci bölümde çevrimiçi alışveriş hakkında genel bilgiler sunulmuştur. Üçüncü bölümde konuya ilişkin literatür taraması yapılmış, bu alandaki önceki çalışmalar incelenmiştir. Dördüncü bölümde ise çalışmada kullanılan yöntemler detaylandırılarak, araştırmanın metodolojik çerçevesi açıklanmıştır. Beşinci bölümde çalışmanın bulguları sunulmuş ve son bölümde ise çalışma sonuçları değerlendirilmiş ve önerilerde bulunulmuştur.

Bu kapsamlı değerlendirme, hem tüketici tercihlerinin çevrimiçi alışveriş platformlarının performansını nasıl etkilediğini hem de bu platformların kendilerini geliştirebilecekleri alanları ortaya koymaktadır. Özellikle, müşteri beklentilerini karşılamak için alt sıralarda yer alan platformların iyileştirme yapması gerektiği görülmektedir.

## 2. ÇEVİRİMİÇİ ALIŞVERİŞ

İnternet, insanlık tarihinin en önemli icatlarından biri olarak kabul edilmektedir ve hem işletmelerin ekonomilerini hem de bireylerin sosyal yaşamlarını derinden etkilemiştir. Bilgisayarların internetle birlikte kullanılmaya başladığı 1969 yılından itibaren, dünya genelinde birçok alanda köklü değişiklikler yaşanmıştır. Elektronik ticaret (e-ticaret) kavramı ise ilk olarak 1970’lerin sonlarında, ABD’de Elektronik Veri Alışverişi (EDI) sisteminin geliştirilmesiyle ortaya çıkmıştır. EDI, ticari verilerin elektronik ortamda standardize edilmiş dokümanlar aracılığıyla iletilmesini sağlayan ve ticareti dijitalleştiren bir platformdur. 1987 yılında, ticari verilerin elektronik yolla iletilmesi için belirli bir standart geliştirilmiş ve bu, e-ticaretin yaygınlaşmasında önemli bir adım olmuştur [1]. 1990’lı yıllarda internetin yaygınlaşmasıyla kullanıcı sayılarında büyük bir artış yaşanmış ve internet üzerinden gelir elde etme arayışları başlamıştır. Bu dönemde, e-ticaretin ilk örneklerinden biri olan Amazon.com, 1994 yılında Jeff Bezos tarafından kurulmuş ve başlangıçta kitap satışı amacıyla faaliyet göstermiştir. Amazon, zamanla dünyanın en büyük çevrimiçi alışveriş platformlarından biri haline gelerek, modern e-ticaretin öncüsü olmuştur. Türkiye’de çevrimiçi alışverişin başlangıcı, 25 Ağustos 1997’de Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu’nun elektronik ticaret ağının kurulması için bir çalışma grubu oluşturma kararıyla atılmış. Bu adım, Türkiye’de e-ticaret altyapısının geliştirilmesi ve elektronik ticaretin gelecekteki potansiyelinin değerlendirilebilmesi için atılmış ilk kurumsal adımdır [1]. Bu adım, Türkiye’de e-ticaretin gelişimine yönelik önemli bir başlangıç olmuştur. Bu süreçle birlikte, Türkiye’de de e-ticaretin temelleri atılmış ve çevrimiçi alışverişin yaygınlaşması hız kazanmıştır.

Çevrimiçi alışveriş, geleneksel ticaretten önemli farklarla öne çıkmaktadır. Geleneksel ticarete tüketiciler, ürünleri fiziksel mağazalarda inceleyip dokunarak satın alırken, çevrimiçi alışverişte fiziksel mağaza ziyaretine gerek kalmadan ürünlere erişim sağlanmaktadır [2]. Bu durum, tüketicilere zaman tasarrufu, alışveriş merkezi kalabalığından uzak durma, çok çeşitli ürün seçenekleri ve 7/24 alışveriş yapma imkânı gibi avantajlar

sunmaktadır. Ayrıca, çevrimiçi alışverişin sunduğu çeşitli indirimler ve kampanyalar, tüketicilerin ilgisini çeken bir diğer önemli avantajdır.

İnternetin yaygınlaşması, sadece tüketicilerin alışveriş alışkanlıklarını değiştirmekle kalmamış, aynı zamanda işletmelerin de işleyişini büyük ölçüde etkilemiştir. İşletmeler, ürün ve hizmetlerini dijital ortamda sunmaya, çevrimiçi pazarlara açılmaya ve global rekabette daha düşük maliyetlerle yer almaya başlamıştır. İnternet, işletmelere dünya çapında geniş bir müşteri kitlesine ulaşma imkânı sunarken, tüketicilere de daha fazla seçenek, bilgiye erişim kolaylığı ve düşük maliyetli alışveriş fırsatları sağlamaktadır. Böylece internetin gelişimi, ticareti küresel ölçekte dönüştürerek çevrimiçi alışverişin hızla yayılmasına zemin hazırlamıştır.

### 3. LİTERATÜR

Literatürde, çevrimiçi alışveriş platformlarının performansını değerlendirmeye yönelik birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar, çeşitli yöntemler kullanarak çevrimiçi alışveriş platformlarının farklı ölçütlere göre analiz edilmesini ve karşılaştırılmasını içermektedir. Aşağıda bu çalışmalardan bazıları özetlenmiştir.

Dündar vd., dört popüler e-ticaret platformunu değerlendirmek için "müşteri hizmetleri", "dizayn", "bilgi zenginliği" ve "ürün çeşitliliği" gibi önemli kriterleri kullanarak bulanık TOPSIS yöntemini uygulamışlardır. Bu analizde Hepsiburada en yüksek puanı alarak ilk sırada yer alırken, İdeefixe ise daha düşük puan alarak son sırada yer almıştır [3]. Altuğ ve Özhan, Trakya bölgesinde görev yapan öğretim elemanlarının çevrimiçi alışverişte algıladıkları risk ve faydaları incelemiştir. 520 kişiye yüz yüze anket uygulanmış ve analiz sonucunda, çevrimiçi alışveriş sıklığı ve harcama miktarının artmasıyla maddi risk algısının azaldığı ve algılanan faydanın arttığı belirlenmiştir. Çevrimiçi alışveriş yapmayanların ise bu süreci daha riskli olarak değerlendirdiği tespit edilmiştir [4]. Çabuk vd., dört farklı e-ticaret platformunu analiz ederken "dizayn", "bilgi içeriği", "sanal işlem kalitesi" ve "etkileşim imkânı" kriterlerine göre bulanık TOPSIS yöntemini kullanmıştır. Beş uzman karar vericinin değerlendirmelerine dayanan bu analizde, "bilgi içeriği" en önemli kriter olarak belirlenmiş ve platformların sıralaması Markafoni, Trendyol, Limango ve Daybuyday şeklinde gerçekleşmiştir [5]. Marangoz vd., Türkiye'de 2010 yılında en yüksek ciroya sahip 10 e-ticaret platformunu, belirledikleri 28 farklı ölçüt kullanarak içerik analizi yöntemiyle incelemiştir. Çalışmada e-ticaret platformları çeşitli açılardan değerlendirilmiş ve firmalar arasında karşılaştırmalar yapılmıştır [6]. Özgüven'in çalışmasında, PROMETHEE yöntemi kullanılarak Markafoni, Limango ve Trendyol platformları, "teslimat süresi", "kampanya geçerlilik süresi" ve "indirim çekleri" gibi ölçütler doğrultusunda analiz edilmiştir. Çalışmanın sonucunda Trendyol, diğer platformlara göre daha yüksek bir performans sergilemiş, yani belirlenen ölçütler açısından en etkili platform olarak öne çıkmıştır [7]. Çetin, akademisyenlerin çevrimiçi alışveriş alışkanlıklarını ve bu alışkanlıkları etkileyen faktörleri incelemiştir. Anket sonuçlarına göre, indirimli günlerin en çok tercih edilen alışveriş türü olduğu ve akademisyenlerin çevrimiçi alışverişte fiyat avantajı, zamandan tasarruf ve ürün çeşitliliğine öncelik verdiği belirlenmiştir [1]. Ömürbek ve Şimşek'in çalışmasında, öğretim elemanlarının e-ticaret platformu tercihlerini etkileyen kriterlerin önem dereceleri Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) ve Analitik Ağ Süreci (AAS) yöntemleriyle analiz edilmiştir. Bu analizde "pozitif özellikler", "negatif özellikler", "ödeme seçenekleri" ve "ürün yelpazesi" gibi ana kriterler belirlenmiştir. Sonuçlar yöntemler arasında farklılık göstermiştir. AAS yöntemi ile yapılan analizde "ürün yelpazesi" en önemli kriter olarak öne çıkarken, AHS yöntemi ise "pozitif özellikler" kriterini en belirleyici faktör olarak ortaya koymuştur [8]. Akroush ve Al-Debei, Ürdün'de çevrimiçi alışveriş davranışlarını etkileyen faktörleri analiz etmek için bir model geliştirmiş ve 273 kişiye anket uygulamıştır. Katılımcıların büyük çoğunluğunun internet üzerinden alışveriş yapma alışkanlığı olduğu tespit edilmiştir [9]. Tatlı ve Korkut, 18-25 yaş aralığındaki öğrencilerin çevrimiçi alışveriş deneyimlerini incelemiş ve demografik faktörlerle sanal alışveriş yapma davranışı arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Sonuçlara göre, "gelir seviyesi", "yaş" ve "cinsiyet" değişkenlerinin sanal alışveriş davranışlarını anlamlı şekilde etkilediği belirlenmiştir [10]. Zaim vd., fabrikadan tüketiciye e-ticaret platformlarının kalitesini değerlendirmek için müşteri memnuniyetine dayalı bir model geliştirmiştir. Bu modelin pazarlama yöneticilerine karar destek aracı olarak faydalı olabileceği öne sürülmüştür [11]. Liang vd., altı çevrimiçi e-ticaret platformunu "verimlilik", "sistem kullanılabilirliği", "yerine getirme" ve "gizlilik" gibi kriterlere göre değerlendirmiştir. Bu analizde, platformlar arasındaki ilişkileri ve kriterlerin birbirlerine olan etkilerini incelemek için bulanık sayı tabanlı DEMATEL yöntemi kullanılmıştır. [12]. Şahin ve Sara, 80 kullanıcının görüşlerini temel alarak e-ticaret platformlarının tercih analizini gerçekleştirmiştir. Bu analizde AAS ve VIKOR yöntemleri kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda, kullanıcıların tercihleri açısından "güvenirlilik" ve "navigasyon" en önemli kriterler olarak belirlenmiştir. Ayrıca, yapılan değerlendirmeler sonucunda en iyi çevrimiçi alışveriş platformunun A5 olduğu tespit edilmiştir [13]. Durmaz ve Aksakal, Endüstri 4.0 çerçevesinde çevrimiçi alışveriş sitelerinin tercih edilmesinde etkili olan ölçütleri DEMATEL yöntemi ile değerlendirmişlerdir. Çalışmada dikkate alınan ölçütler arasında "web sitesi tasarımı ve performansı", "ürün bilgisi ve çeşitliliği", "müşteri memnuniyeti", "zamanında ve doğru teslimat" ve "güvenirlilik/gizlilik" yer almıştır [23]. Durmuş ve Tayyar, online alışveriş sitesi seçiminde ölçütleri Max100 ve SWARA yöntemleriyle belirleyerek üç online alışveriş sitesinin performansını AHP ve TOPSIS yöntemleri kullanılarak ölçmüş ve bu sonuçların karar verici görüşlerine ne derece yakın olduğunu belirlemeye çalışmıştır [24]. Gök ve Perçin, dört e-alışveriş sitesinin elektronik hizmet kalitesini DEMATEL, AAS-VIKOR yöntemleriyle değerlendirmiştir. E-hizmet kalitesi sıralaması Markafoni, Morhipo, Trendyol, Limango şeklinde olmuştur [25]. Bulak vd., 10 e-ticaret sitesini değerlendirirken 366 kullanıcıyla anket çalışması gerçekleştirmiştir. Elde edilen veriler, AHS ve TOPSIS

yöntemleriyle analiz edilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre, “site navigasyonu kullanılabilirlik” ölçütü, sitelerin performansını etkileyen en önemli faktör olarak belirlenmiştir. AHS yöntemi ile yapılan değerlendirmede, N11 ve Hepsiburada, kullanılabilirlik açısından en iyi performansı sergileyen platformlar olarak öne çıkarken; TOPSIS yöntemi ile yapılan analizde en yüksek puana ulaşan siteler Sahibinden ve Amazon olmuştur [26]. Erdaş ve Ecer, salgın dönemindeki sanal alışveriş platformlarının performanslarını analiz etmek amacıyla beş ana ölçüt ve bu ölçütlere bağlı yirmi üç alt ölçüt belirlemişlerdir. Analizlerinde AHS ve MAIRCA (Multi-Attribute Ideal Real Comparative Analysis) bütünleşik modelini kullanmışlardır. Ana ölçütlerin önem ağırlıkları AHS yöntemiyle belirlenmişken, MAIRCA yöntemi sanal alışveriş sitelerinin sıralanması için kullanılmıştır. Çalışmanın bulgularına göre, “uygun fiyat”, “karantina süreci” ve “enfekte olma korkusu” kriterleri, platform performansında en önemli belirleyiciler olarak ortaya çıkmıştır. Bu değerlendirme sonucunda, Trendyol en başarılı alışveriş sitesi olarak belirlenmiştir [27]. Cevher, online alışveriş platformlarında tüketicilerin satın alma niyetlerini derinlemesine incelenmiştir. Çalışma yöntemi nitel analiz olarak belirlenmiş, çalışma örnekleme için online alışveriş platformlarından alışveriş yapma konusunda deneyimli 25 katılımcıyla gerçekleştirilmiştir. Katılımcılardan elde edilen veriler MAXQDA analiz programı aracılığıyla incelenerek betimsel içerik analizi gerçekleştirilmiştir. Çalışma bulguları incelendiğinde 9 farklı koda ulaşılmıştır. Tüketicilerin etkilendiği fenomen faktörlerin kolaylık ve fiyat faktörleri olduğu; bu faktörlerin altında yatan faktörün ise zaman faktörü olduğu sonucuna ulaşılmıştır [28]. Rekik, çalışmasını bulanık analitik ağ yöntemi ile bulanık TOPSIS yöntemlerini kullanarak e-ticaret sitelerinin sıralaması amacıyla gerçekleştirmiştir. Bu çalışmada 5 alışveriş sitesi, belirlenen 8 kritere göre değerlendirilmiştir [29]. Azami, yaptığı araştırmada, çevrimiçi alışveriş yapan tüketicilerin davranışlarını etkileyebilecek olan beş önemli faktörü (web ortamı, ürünün özellikleri, güvenlik ve güven, promosyon ve ürünün fiyatı) test etmiştir. Verileri toplamak için İstanbul Üniversitesi’nde okuyan yabancı uyruklu bazı öğrencilerle anket uygulaması yapmıştır. Toplanan anketleri tanımlayıcı analizler ve yapısal eşitlik modeli kullanarak analiz etmiştir [30] Chandra ve Sinha, e-ticaret ve pazarlama alanları için önemli olan sanal alışverişin tüketicilerin davranışlarını ne yönde etkilediğini araştırmak için bir araştırma yapmışlardır. Çalışmada Bhilai-Durg şehrinde yaşayan ve sanal alışveriş yapan kişilere anket çalışması uygulamışlardır. Verileri regresyon analizi kullanarak analiz etmişlerdir [31].

Bu çalışmalar incelendiğinde, çevrimiçi alışveriş platformlarının performansını ölçmek için ÇKKV yöntemlerinin oldukça sık kullanıldığı görülmektedir. Ancak DEMATEL, GİA ve COPRAS yöntemlerinin bir arada kullanıldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ayrıca, N11, GittiGidiyor, Morhipo, Hepsiburada ve Trendyol gibi Türkiye’de yaygın olarak kullanılan beş çevrimiçi alışveriş platformunun bu yöntemlerle karşılaştırıldığı bir çalışmanın bulunmaması nedeniyle bu çalışmanın alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## 4. YÖNTEMLER

### 4.1. DEMATEL Yöntemi

DEMATEL yöntemi, karmaşık ve iç içe geçmiş problemlerin çözümünde kullanılan bir ÇKKV yöntemidir. Bu yöntem, özellikle kriterler arasındaki ilişkileri ve etkileri analiz etmek için geliştirilmiştir. Cenevre’deki Battelle Memorial Enstitüsü tarafından 1972-1976 yılları arasında geliştirilmiş ve kullanıma sunulmuştur. DEMATEL, karar vericilerin, kriterler arasındaki etkileşimleri ve her bir kriterin sistem üzerindeki etkisini belirlemelerine yardımcı olmaktadır [14]. DEMATEL yöntemi, ölçütler arasındaki ilişkileri ve etkileşimleri analiz etmek için matrisler ve diyagramlar kullanarak görsel bir yaklaşım sunmaktadır. Bu yöntemin temel amacı, ölçütlerin birbirleri üzerindeki etkilerini belirleyerek, hangi ölçütlerin daha baskın ve etkili olduğunu ortaya koymaktır [15]. DEMATEL, özellikle ölçütler arasındaki ilişkileri analiz etmek için matrisler ve diyagramlar kullanır. DEMATEL yöntemiyle, ölçütlerin ağırlıkları tespit edilmekte ve bu ağırlıklar doğrultusunda sıralama yapılabilmektedir. Yöntemde, iki tür ölçüt tanımlanır:

- *Sebepl Ölçütleri*: Diğer ölçütler üzerinde daha fazla etkiye sahip olan ve yüksek önceliği bulunan ölçütler, genellikle bir sistemin veya karar verme sürecinin temel bileşenleridir. Bu ölçütler, diğer kriterlerin performansını ve sonuçlarını doğrudan etkileyebilir.
- *Sonuç Ölçütleri*: Diğer ölçütlerden daha fazla etkilenen ve önceliği nispeten düşük olan ölçütlerdir [14].

DEMATEL yönteminin avantajlarından biri, ölçütler arasındaki sebep-sonuç ilişkilerini güçlü bir şekilde analiz etmesidir [16]. Bu analizler sayesinde karar vericiler, ölçütlerin birbirleri üzerindeki etkilerini net bir şekilde görebilir ve karmaşık karar problemlerini daha sistematik bir yaklaşımla çözebilir.

#### DEMATEL İşlem adımları

**Adım 1:** Direkt ilişki matrisinin oluşturulması: DEMATEL yönteminin birinci adımında, direkt ilişki matrisinin oluşturulması hedeflenir. Bu aşamada, karar vericilerden belirli bir ölçüt setinin birbirlerini ne ölçüde etkilediklerini değerlendirmeleri istenir. Bu bağlamda, ölçütler arasındaki önceliklerin belirlenmesi için genellikle Tablo 1’de gösterilen ikili karşılaştırma ölçeği kullanılır. Bu ölçek, karar vericilerin her bir ölçütü diğerleriyle karşılaştırarak, hangi ölçütün daha önemli olduğunu belirlemelerine yardımcı olur.

Karar vericilere, ölçütlerin birbirleri üzerindeki etkisini şu soru ile değerlendirmeleri istenir: Ölçütler birbirlerini hangi düzeyde etkiliyorlar? Karar vericiler bu soruya 0’dan 4’e kadar olan değerlerle cevap verirler.

**Tablo 1.** DEMATEL Ölçeği

| Etki düzeyi     | Değer |
|-----------------|-------|
| Etkisiz         | 0     |
| Düşük etki      | 1     |
| Orta Etki       | 2     |
| Yüksek Etki     | 3     |
| Çok Yüksek Etki | 4     |

- Karar vericilerin cevapları, n x n boyutunda bir kare matris elde etmek için kullanılır. Bu matriste, satırlar ve sütunlar, ölçütleri temsil eder.
- Örneğin,  $a_{ij}$  değeri, i ölçütünün j ölçüt üzerindeki etkisini ifade eder. Eğer  $a_{ij}=3$  ise, bu i ölçütünün j ölçüte yüksek derecede etkilediği anlamına gelir.
- Her bir karar verici tarafından ayrı ayrı oluşturulan matrislerin ortalaması alınarak, nihai direkt ilişki matrisi (A) oluşturulur. Bu süreç, her bir ölçütün diğerleri üzerindeki etkisini belirlemek için karar vericilerin bireysel değerlendirmelerini birleştirmektedir.

**Adım 2:** Normalleştirilmiş doğrudan ilişki matrisinin belirlenmesi: Doğrudan ilişki matrisinin normalleştirilmesi, karar vericilerin değerlendirmelerinde oluşabilecek hata oranını minimuma indirmek ve analizlerin daha tutarlı hale gelmesini sağlamak için yapılır. Normalleştirme, etkileşimlerin ölçeklerini dengeleyerek, ilişkilerin daha anlamlı hale gelmesini sağlar. Bu süreçte, doğrudan ilişki matrisi (A) kullanılarak normalleştirilmiş doğrudan ilişki matrisi (B) elde edilir [17].

#### Normalleştirme İşlemi

Normalleştirme, A matrisindeki her bir değer belirlenir bir ölçek faktörü (S) kullanılarak dönüştürülmesini içerir. Bu ölçek faktörü, doğrudan ilişki matrisindeki en yüksek satır ve sütun toplamının maksimum değerine göre belirlenir. Eşitlik (1) ve (2) bu işlemi açıklamaktadır:

(1) numaralı Eşitlik, her satır ve sütun toplamlarının maksimumunu alarak, direkt ilişki matrisindeki elemanların normalleştirilmesi için gerekli katsayıyı (S) hesaplamaktadır.

$$S = \max(\max \sum_{j=1}^n a_{ij}, \max \sum_{i=1}^n a_{ij}) \quad (1)$$

Burada:

- $\sum_{j=1}^n a_{ij}$ , i. satırdaki tüm elemanların toplamıdır.
- $\sum_{i=1}^n a_{ij}$ , j. sütundaki tüm elemanların toplamıdır
- Max: Bu toplamların maksimum değerini belirtir

Eşitlik (2) ile normalleştirilmiş direkt ilişki matrisi (B), direkt ilişki matrisindeki her bir değer S katsayısına bölünmesiyle elde edilir:

$$B = \frac{A}{S} \quad (2)$$

Bu eşitlikte:

- A: Direkt ilişki matrisidir.
- S: Normalleştirme katsayısıdır.
- B: Normalleştirilmiş direkt ilişki matrisidir.

Her bir değeri, S değerine bölünerek normalleştirilmiş direkt ilişki matrisinin  $b_{ij}$  değeri elde edilir. Bu işlem sonucunda matrisin her bir elemanının değeri 0 ile 1 arasında olacak şekilde yeniden ölçeklendirilmiş olur.

**Adım 3:** Toplam ilişki matrisinin oluşturulması: Normalleştirilmiş doğrudan ilişki matrisi (B) kullanılarak, Eşitlik (3) yardımıyla doğrudan ve dolaylı tüm etkileşimleri içeren toplam ilişki matrisi (T) elde edilir.

$$T = B \cdot (I - B)^{-1} \quad (3)$$

- B: Normalleştirilmiş doğrudan ilişki matrisidir ve ölçütlerin birbirlerine olan doğrudan etkilerini içerir.
- I: Birim matris olup, ölçütlerin kendi üzerindeki etkilerini ifade eder.

**Adım 4:** Gönderici ve alıcı grubunun hesaplanması: Bu adımda, toplam ilişki matrisinden elde edilen veriler kullanılarak ölçütlerin etki düzeyleri hesaplanır. Bu hesaplama, ölçütlerin birbirleriyle olan etkileşim seviyelerini belirlemek için kullanılır. Bu aşamada, toplam ilişki matrisinin (T) satır (D) ve sütun toplamı (R) Eşitlik (4) ve Eşitlik (5) ile hesaplanır.

$$D = \sum_{j=1}^n t_{i,j} \quad (4)$$

$$R = \sum_{i=1}^n t_{i,j} \quad (5)$$

D+R, her bir ölçütün toplam etkisinin bir göstergesidir ve ölçütün sisteme olan etkisini ve diğer ölçütlerden aldığı etkiyi birlikte ifade eder. Yüksek D+R değeri, ölçütün sistemde önemli bir role sahip olduğunu gösterir.

D-R, her bir ölçütün gönderici (sebebi) veya alıcı (sonuç) ölçüt olup olmadığını belirlemeye yardımcı olur.

- Pozitif D-R, ölçütün gönderici (sebeup) ölçüt olduğunu ve diğer ölçütlere daha çok etki ettiğini gösterir.
- Negatif D-R, ölçütün alıcı (sonuç) ölçüt olduğunu ve diğer ölçütlerden daha fazla etkilendiğini gösterir.

Bu adımın sonunda, ölçütlerin sistemde nasıl bir rol oynadığı (gönderici mi yoksa alıcı mı olduğu) ve birbirlerine göre önem seviyeleri belirlenmiş olur. Bu analiz, ölçütlerin hangi yönlerden daha etkili olduğu ve hangi yönlerden etki aldıkları konusunda bilgi verir, böylece karar süreçlerinde önemli bir rehberlik sağlar.

**Adım 5:** Eşik değerin belirlenmesi, kıstasların önem derecelerinin tespiti ve etki-yönlü graf diyagramının oluşturulması: Bu adımda, DEMATEL yöntemi kapsamında ölçütlerin etki düzeylerini ve ağırlıklarını belirlemek amacıyla bir eşik değeri ayarlanır. Eşik değeri, karar vericiler tarafından doğrudan belirlenebileceği gibi, S matrisinin aritmetik ortalaması alınarak da hesaplanabilir. Eşik değeri, ölçütlerin etkileşimlerinin boyutunu etkiler ve çözümün karışıklığını veya basitleşmesini sağlar. Eşitlik (6) ve Eşitlik (7) kullanılarak ölçütlerin önem katsayıları hesaplanır.

$$w_i = \{(D_i + R_i)^2 + (D_i - R_i)^2\}^{\frac{1}{2}} \quad (6)$$

$$w_i = \frac{w_i}{\sum_{i=1}^n w_i} \quad (7)$$

Bu adımın sonunda, eşik değeriyle birlikte ölçütlerin ağırlıkları belirlenmiş olur. Etki-yönlü graf diyagramı, ölçütler arasındaki ilişkilerin görsel bir temsili olarak karar verme süreçlerinde önemli bir referans sağlar. Bu grafik, hangi ölçütlerin diğerleri üzerinde daha fazla etkiye sahip olduğunu ve hangi ölçütlerin daha çok etkilendiğini gösterir.

## 4.2. COPRAS

**COPRAS** yöntemi, 1996 yılında **Zavadskas** ve **Kaklauskas** tarafından geliştirilen bir ÇKKV yöntemidir. Bu yöntem, alternatiflerin değerlendirilmesi ve sıralanması için kullanılır ve genellikle karmaşık problemlerin çözümünde tercih edilmektedir. Bu yöntem, karar verme süreçlerinde hem kalitatif hem de kantitatif faktörleri değerlendirebilme yeteneğine sahiptir. Özellikle alternatiflerin çeşitli ölçütlere göre değerlendirilmesi ve sıralanmasında kullanılır. COPRAS, her bir alternatifin belirlenen ölçütlere göre göreceli önemini hesaplayarak, en uygun alternatifin seçilmesine yardımcı olur [18].

*COPRAS İşlem Adımları* [19][20]

**Adım 1:** COPRAS yönteminde, ilk adım olarak karar matrisi oluşturulur. Bu matrisin yapısı Eşitlik (8) ile gösterilmektedir. Satırlar ( $i=1, 2, \dots, m$ ) karar seçeneklerini temsil ederken; sütunlar ( $j=1, 2, \dots, n$ ), değerlendirme ölçütlerini temsil eder.  $x_{ij}$ ,  $i$ . alternatifin  $j$  ölçüte göre aldığı değeri ifade eder.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{i1} & x_{i2} & \dots & x_{in} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (8)$$

**Adım 2:** COPRAS yönteminde karar matrisinin normalizasyonu ve ağırlıklandırılması, alternatiflerin farklı ölçütlerdeki performanslarını karşılaştırılabilir hale getirir. Bu adımda, her ölçüt için karar matrisinin elemanları normalize edilir ve ölçüt ağırlıkları kullanılarak ağırlıklandırılır. Normalizasyon ve ağırlıklandırma işlemi Eşitlik (9) kullanılarak yapılır.  $q_i$ , ölçüt ağırlıklarını göstermektedir.

$$d_{ij} = \frac{x_{ij} q_j}{\sum_{i=1}^m x_{ij}} ; \quad i = \overline{1, n}; \quad j = \overline{1, m} \quad (9)$$

Bu normalizasyon işlemi, her ölçüt için değerleri 0 ile 1 arasında ölçeklendirir ve seçeneklerin göreceli performanslarını karşılaştırmaya uygun hale getirir.

**Adım 3:** COPRAS yönteminde ağırlıklandırılmış ve normalize edilmiş değerler, seçeneklerin maksimizasyon (yarar) ve minimizasyon (maliyet) yönlü ölçütlere göre toplam performansını değerlendirmek amacıyla Eşitlik (10) kullanılarak toplanır. Bu toplama işlemi, her bir alternatif için ayrı ayrı yapılır ve sonuçlar

$$S_{+i} = \sum_{j=1}^n d_{+ij} ; \quad S_{-i} = \sum_{j=1}^n d_{-ij} ; \quad i = \overline{1, n}; \quad j = \overline{1, m} \quad (10)$$

$S_{+i}$ ,  $i$ . alternatifin maksimizasyon yönlü ölçütlere göre toplam değeridir.

$d_{+ij}$ ,  $i$ . alternatifin  $j$ . ölçütteki ağırlıklandırılmış normalize değeridir.

$S_{-i}$ ,  $i$ . alternatifin minimizasyon yönlü ölçütlere göre toplam değeridir.

$d_{-ij}$ ,  $i$ . alternatifin  $j$ . ölçütteki ağırlıklandırılmış normalize değeridir.

**Adım 4:** COPRAS yönteminde, her alternatifin göreceli önemi ( $Q_i$ ) (11) numaralı Eşitlik ile hesaplanarak seçeneklerin sıralaması yapılır.  $Q_i$ , büyükten küçüğe doğru sıralanır.  $Q_i$  değeri ne kadar yüksekse, alternatifin göreceli önemi de o kadar büyük olarak değerlendirilir. Yani, yüksek bir  $Q_i$  değeri, alternatifin belirli kriterler açısından daha iyi bir performansa sahip olduğunu ve dolayısıyla diğer alternatiflere göre daha fazla tercih edilmesi gerektiğini gösterir.

$$Q_i = S_{+i} + \frac{S_{-min} \sum_{i=1}^n S_{-i}}{S_{-i} \sum_{i=1}^n \frac{S_{-min}}{S_{-i}}}, \quad i = \overline{1, n}; j = \overline{1, m}, \quad (11)$$

**Adım 5:** COPRAS yönteminde her bir alternatifin fayda derecesi ( $N_i$ ) Eşitlik (12) ile hesaplanarak seçeneklerin karşılaştırılması ve sıralanması gerçekleştirilir. Bu fayda derecesi, her alternatifin göreceli önem ( $Q_i$ ) değeri ile belirlenir. Alternatifler büyükten küçüğe doğru sıralanır. Yani, en yüksek fayda derecesine sahip alternatif en üst sırada yer alır ve en düşük fayda derecesine sahip olan alternatif ise alt sıralarda yer alır.

$$N_i = \left( \frac{Q_i}{Q_{max}} \right) \times 100\% \quad (12)$$

#### 4.3. Gri İlişkisel Analiz

GİA, özellikle belirsizlik ve sınırlı bilgiye sahip sistemlerde karar verme sürecinde etkili bir yöntemdir. Gri bir sistemdeki ölçütlerin her biri ile bir referans dizisi arasında hesaplanan ilişki dereceleri, ilgili ölçütlerin performansını kıyaslamaya yardımcı olur. Bu yöntem, 0 ile 1 arasında değişen gri ilişki derecesi kullanılarak referans serisi ile diğer seçeneklerin ilişkisini belirler. İlişki derecesi, 1'e yaklaştıkça referans serisine olan benzerlik artarken, 0'a yaklaştıkça benzerlik azalmaktadır [21].

*GİA yönteminin genel işlem adımları şu şekildedir [21,22];*

**Adım 1:** Veri setinin hazırlanması ve karar matrisinin oluşturulması: GİA yönteminin temel adımlarından biridir. Bu süreçte, karar vericilerin doğru ve etkili sonuçlar elde etmelerine yardımcı olmak için  $m$  adet faktör serisi ve bir referans serisi belirlenir. Her faktör serisi (Eşitlik 13), seçeneklerin belirli bir ölçüt veya faktöre göre aldığı performans değerlerini temsil eder.

Faktör serileri, her bir ölçüt için karşılaştırılacak olan seçeneklerin değerlerini içeren veri dizileridir.

$$x_i = (x_i(j), \dots, x_i(n)), \quad i = 1, 2, \dots, m \quad \text{ve} \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (13)$$

Karar matrisinin satırlarında seçenekler ( $x_i$ ) yer alır ve bu seçeneklerin her ölçüte göre performans değerleri  $x_i(j)$  şeklinde gösterilir. Karar matrisi Eşitlik (14)'de gösterildiği gibi oluşturulur.

$$X = \begin{bmatrix} x_1(1) & x_1(2) & \dots & x_1(n) \\ x_2(1) & x_2(2) & \dots & x_2(n) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_m(1) & x_m(2) & \dots & x_m(n) \end{bmatrix} \quad (14)$$

**Adım 2:** Referans serisi ve karşılaştırma matrisi oluşturulur: Bu referans serisi, analiz edilen karar matrisindeki her bir ölçütün değerleri arasından en uygun değeri seçilerek belirlenir. Bu seri, Eşitlik (15) ile formüle edilmiştir. Referans serisi, ilgili karar problemi veya uygulama alanına bağlı olarak farklılık gösterebilir; örneğin, bir maliyet ölçütü için minimum değer, bir fayda ölçütü için maksimum değer referans serisine alınır.

$$x_0 = (x_0(j)), \quad \text{ve} \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (15)$$

Karar matrisi, Eşitlik (15) ile gösterildiği şekilde organize edilir ve ardından elde edilen referans serisi bu matrisle eklenir. Referans serisinin karar matrisinin ilk satırına yerleştirilmesiyle karşılaştırma matrisi oluşturulur. Bu matris, referans seri ile diğer seçeneklerin kıyaslanmasına olanak sağlar ve Gri İlişkisel Derece (GİD) hesaplamaları için temel veri sağlar.

**Adım 3:** Karşılaştırma matrisinin normalize edilmesi: Karşılaştırma matrisindeki veriler normalizasyon işlemi ile standart hale getirilir. Bu işlem, farklı ölçütlerin karşılaştırılabilir olmasını sağlamak amacıyla yapılır, çünkü her ölçüt (örneğin, yakıt tüketimi ve ivme) birbirinden farklı ölçeklerde ve özelliklerde değerlere sahip olabilir. Normalizasyon, verileri belirli bir aralık içine çeker ve bu sayede göstergeler arasında adil bir kıyaslama yapılabilir. Normalizasyon işlemi, serinin özelliğine göre üç farklı şekilde uygulanır. Veriler fayda, maliyet veya en uygun duruma göre normalize edilir [21]. Fayda ölçütleri için (16), maliyet ölçütleri için (17) ve en uygun durum için (18) numaralı eşitlikler uygulanır.

$$x_i^* = \frac{x_i(j) - \min_j x_i(j)}{\max_j x_i(j) - \min_j x_i(j)} \quad (16)$$

$$x_i^* = \frac{\max_j x_i(j) - x_i(j)}{\max_j x_i(j) - \min_j x_i(j)} \quad (17)$$

$$x_i^* = \frac{|x_i(j) - x_{ob}(j)|}{\max_j x_i(j) - x_{ob}(j)} \quad (18)$$

Normalizasyon işleminin ardından elde edilen karar matrisi, her ölçüt için standartlaştırılmış değerlere dönüştürülerek seçeneklerin performanslarını karşılaştırmayı kolaylaştırır. Elde edilen bu normalleştirilmiş karar

matrisi, Eşitlik (19) ile formüle edilir. Matrisin her bir hücresindeki değer, ilgili ölçütün fayda, maliyet veya en uygun olma durumuna göre normalizasyon yöntemine uygun olarak hesaplanır.

Eşitlik (19) ile elde edilen bu normalleştirilmiş matris, GİD hesaplanmasında, normalleştirilmiş karar matrisi ile referans serisi arasındaki mesafe ölçülerek seçeneklerin referans diziye yakınlıkları belirlenir. Bu sayede, analiz sonucunda hangi seçeneğin referans diziye daha yakın olduğu ve dolayısıyla daha tercih edilebilir olduğu ortaya çıkar.

$$X_i^* = \begin{bmatrix} x_0^*(1) & x_0^*(2) & \dots & x_0^*(n) \\ x_1^*(1) & x_1^*(2) & \dots & x_1^*(n) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_m^*(1) & x_m^*(2) & \dots & x_m^*(n) \end{bmatrix} \quad (19)$$

**Adım 4:** Mutlak değer tablosunun ve mutlak değer matrisinin oluşturulması:  $x_0^*$  ile  $x_i^*$  arasındaki mutlak değer farkı  $\Delta_{0i}(j)$  Eşitlik (20) kullanılarak elde edilir. Bunun neticesinde Eşitlik (21) ile formülize edilen mutlak değer matrisi elde edilir

$$\Delta_{0i}(j) = |x_0^*(j) - x_i^*(j)|, \quad i = 1, 2, \dots, m \quad \text{ve } j = 1, 2, \dots, n \quad (20)$$

$$X_i^* = \begin{bmatrix} \Delta_{01}(1) & \Delta_{01}(2) & \dots & \Delta_{01}(n) \\ \Delta_{02}(1) & \Delta_{02}(2) & \dots & \Delta_{02}(n) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \Delta_{0m}(1) & \Delta_{0m}(2) & \dots & \Delta_{0m}(n) \end{bmatrix} \quad (21)$$

**Adım 5:** Gri ilişki katsayı matrisinin oluşturulması. Gri ilişkisel katsayı matrisi, alternatifler arasındaki ilişkileri incelemek için mutlak değer matrisinden sonra oluşturulur. Eşitlik (22) kullanılarak gri ilişkisel katsayı matris elemanları oluşturulur.

$$\gamma_{0i}(j) = \frac{\Delta_{\min} + \zeta \Delta_{\max}}{\Delta_{0i}(j) + \zeta \Delta_{\max}} \quad (22)$$

Eşitlik (22) bağlamında yer alan  $\zeta$  parametresi, ayırıcı katsayı olarak adlandırılmakta ve  $\Delta_{0i}$  ile  $\Delta_{\max}$  arasındaki farkı düzenlemekte önemli bir rol oynamaktadır [21].

**Adım 6:** Gri ilişki derecelerinin belirlenmesi. Gri ilişki dereceleri, ölçüt ağırlıklarının eşit olduğu durumda (23), farklı olduğu durumda (24) numaralı Eşitlik ile belirlenir.

$$\Gamma_{0i} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \gamma_{0i}(j), \quad i = 1, \dots, m \quad (23)$$

$$\Gamma_{0i} = \sum_{j=1}^n [w_j(j) \gamma_{0i}(j)], \quad i = 1, \dots, m \quad (24)$$

Gri ilişki derecesi ( $\Gamma_{0i}$ ) hesaplandıktan sonra, alternatiflerin performanslarını değerlendirmek için büyükten küçüğe doğru sıralanır. Sıralama sonrası 1. Sıradaki seçenek en uygun alternatif olarak belirlenir. Eşitlik (24) kullanımında ölçütlerin önem derecesi ( $w_j$ ) ile belirtilir.

## 5. MODEL, VERİ SETİ VE BULGULAR

Türkiye'nin önde gelen 5 çevrimiçi alışveriş platformlarının performansını değerlendirmek için ÇKKV yöntemlerinden DEMATEL, COPRAS ve GİA yöntemleri bütünlük olarak kullanılmıştır. Değerlendirme süreci için geliştirilen model akış şeması formatı şeklinde Şekil 1'de verilmiştir.

Şekil 1'de gösterilen model, dört ana kısımdan oluşmaktadır. Her bir kısım, sürecin farklı aşamalarını temsil etmektedir.

*Hazırlık aşaması:*

- Problemin tanımlanması.
- Seçeneklerin ve ölçütlerin belirlenmesi.

*Ölçütlerin ağırlıklandırılması:*

- Karar vericilerin görüşleri doğrultusunda toplanan veriler kullanılarak DEMATEL yöntemi ile ölçütlerin ağırlıkları belirlenir.
- Bu, her ölçütün öneminin dikkate alınarak performans analizlerinde etkisini artırır.

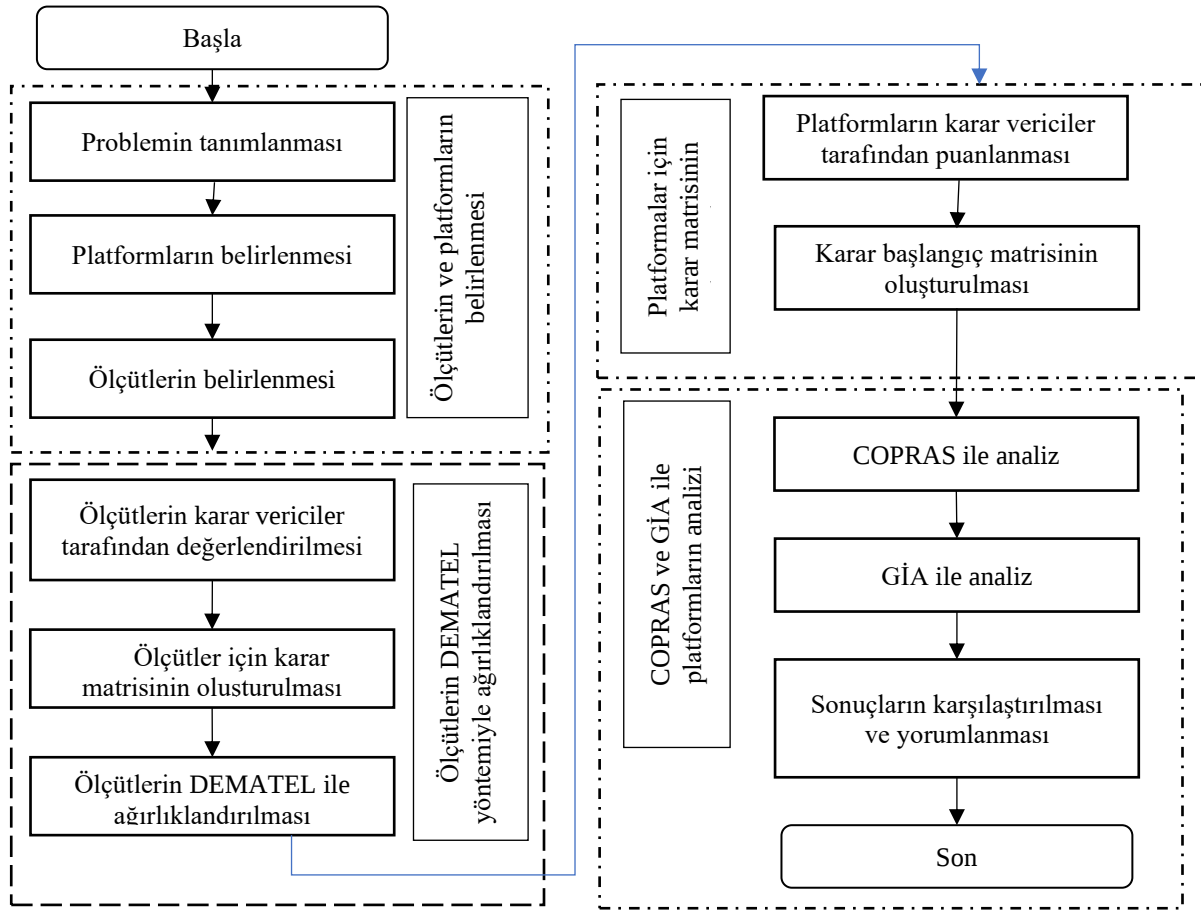
*Başlangıç karar matrisinin oluşturulması:*

- Karar vericiler ile yapılan görüşme temel alınarak başlangıç karar matrisi oluşturulur.
- Bu matris, her iki yöntemin temel aldığı verileri içermektedir ve alternatiflerin performansını değerlendirmede kullanılır.

*Performans analizi:*

- İlk olarak platformların performansı COPRAS yöntemi ile analiz edilir.
- Ardından platformlar GİA yöntemi ile analiz edilir.
- Her iki yöntem ile elde edilen bulgular karşılaştırılıp yorumlanır.

Bu model, sistematik bir yaklaşım sunarak, çevrimiçi alışveriş platformlarının performansını etkili bir şekilde analiz etmeyi amaçlamaktadır.



Şekil 1. Platformların performansını değerlendirme modeli.

### 5.1. Ölçütlerin Belirlenmesi ve Ağırlıklandırılması

Çalışma için daha önce çevrimiçi alışveriş platformları üzerine yapılan araştırmalardan, çevrimiçi alışveriş yapan katılımcılar ile telefonla görüşmelerle elde edilen bilgilerden yola çıkarak birtakım ölçütler belirlenmiştir. Değerlendirme ölçütleri, 10 karar vericinin (5 kadın, 5 erkek) görüşleri ve literatür taraması sonucunda belirlenmiştir. Tüm ölçütlerin tamamı fayda yönlüdür. DEMATEL yöntemi ile belirlenen ölçüt ağırlıkları Tablo 2'de verilmiştir.

**Ürün Çeşitliliği (C1):** Çevrimiçi alışveriş platformlarının müşterilerine sunduğu farklı ürün türlerini ve kategorilerini kapsar. Geniş bir ürün yelpazesi, müşterilerin ihtiyaçlarına yönelik daha fazla seçenek sunarak alışveriş deneyimini zenginleştirir. Ürün çeşitliliği, platformların müşteri çekme ve elde tutma stratejisinin önemli bir parçasıdır.

**Teslimat Kolaylığı (C2):** Tüketicilerin verdiği siparişlerin, belirlenen zamanda ve uygun bir şekilde teslim edilmesini ifade eder. Teslimat sürecinin hızlı, güvenilir ve kullanıcı dostu olması, müşteri memnuniyetini artırır. Ayrıca, farklı teslimat seçenekleri (örneğin, aynı gün teslimat, kapıda ödeme) sunulması, çevrimiçi alışveriş platformlarının rekabet gücünü artırır.

**Müşteri Hizmetleri (C3):** Tüketicilerin ihtiyaçlarına uygun olarak sunduğu hizmetlerdir. Bu, müşteri sorularına hızlı ve etkili cevaplar verme, sorun çözme, geri bildirim alma ve teknik destek sağlama gibi işlemleri kapsar. İyi bir müşteri hizmetleri, müşteri sadakatini artırır ve kullanıcı deneyimini olumlu yönde etkiler.

**Kullanışlılık (C4):** Çevrimiçi alışveriş platformunun, tüketicilerin aradıkları ürünleri hızlı ve basit bir şekilde bulmalarını sağlayan özellikleri içerir. Bu, kullanıcı dostu bir arayüz, etkili filtreleme seçenekleri ve iyi yapılandırılmış kategori sistemleri ile mümkün hale gelir. Kullanışlılık, alışveriş deneyimini geliştirerek müşteri memnuniyetini artırır ve tekrar alışveriş yapma olasılığını yükseltir.

**Kupon ve İndirim Çekleri (C5):** Tüketicilerin, ürün satın alırken kullanabileceği, finansal olarak indirim sağlama amacı taşıyan belgeler veya dijital kodlardır. Bu kuponlar, belirli bir yüzde veya sabit bir miktar indirim sunarak, tüketicilerin alışveriş yapma isteğini artırır. Çevrimiçi alışveriş platformları, bu tür indirim fırsatlarını sunarak müşterilerin dikkatini çekmeyi ve satışlarını artırmayı hedefler. Kuponlar, belirli tarihlerde geçerli olabilir ve bazı durumlarda minimum harcama koşulu gibi şartlara bağlı olabilir. Kullanıcılar, bu indirimleri kullanarak tasarruf sağlarken, platformlar da müşteri sadakatini ve tekrar alışveriş oranını artırmayı amaçlar.

**Güvenilirlik (C6):** Çevrimiçi alışveriş platformunun, tanınmış kişiler, markalar veya kurumlar tarafından takip

edilmesi, sunduğu hizmetlerin güvenilirliğini artıran bir faktördür. Bu, platformun bilinirliğini ve itibarını güçlendirir. Ayrıca, uygulanan prosedürlerin açık ve şeffaf bir şekilde belirtilmesi, kullanıcıların platforma olan güvenini pekiştirir. Medyada yer almak ve olumlu değerlendirmeler almak da güvenilirlik algısını güçlendirir. Kullanıcılar, güvenilir bir platformda alışveriş yapmanın sağladığı rahatlık ve güvenden faydalanarak, daha fazla alışveriş yapma eğiliminde olurlar

**Güvenlik (C7):** Tüketicilerin çevrimiçi alışveriş platformlarında ürün ararken ve satın alırken, kişisel ve finansal verilerinin güvende olduğunu hissetmelerini sağlayan bir unsurdur. Bu, veri şifreleme, güvenli ödeme sistemleri ve kullanıcı bilgilerinin korunması gibi uygulamaları içerir. Güvenlik, tüketicilerin çevrimiçi alışverişe olan güvenini artırır ve potansiyel dolandırıcılıklara karşı koruma hissi verir. Ayrıca, güvenli bir alışveriş deneyimi sunmak, müşteri memnuniyetini artırarak platformun itibarını güçlendirir.

**Güncellik (C8):** Çevrimiçi alışveriş platformunda sunulan ürünlerin ve bunlara ait bilgilerin, piyasa koşullarına ve tüketici taleplerine göre sürekli olarak güncellenmesi önemlidir. Firma sahiplerinin, mevcut ürün envanterini, fiyatları, promosyonları ve özellikleri güncel tutması, tüketicilere doğru ve güvenilir bilgi sağlaması açısından kritik bir faktördür. Bu durum, kullanıcıların platforma olan güvenini artırır ve alışveriş deneyimlerini iyileştirir. Güncel bilgiler, tüketicilerin daha bilinçli satın alma kararları vermesine yardımcı olur ve platformun rekabet gücünü artırır.

**Görsel yapı (C9):** Çevrimiçi alışveriş platformunun tasarımının, tüketicilerin dikkatini çekmesi ve estetik açıdan hoş görünmesi önemlidir. Kullanıcı dostu bir arayüzle, ziyaretçilerin platformda kolayca gezinebilmesi ve ihtiyaç duydukları ürünleri rahatça bulabilmeleri sağlanmalıdır. Aynı zamanda, görsel yapı müşteri deneyimini geliştirmek amacıyla kullanıcıları sıkmadan ve onları yönlendiren, akıcı bir navigasyon sunmalıdır. Bu, potansiyel alıcıların platformda daha uzun süre kalmasını ve alışveriş yapma olasılıklarını artırabilir.

**Bilgi Zenginliği (C10):** Tüketicilere, başka bir kaynaktan bilgi edinmelerine gerek kalmadan, sunulan hizmet veya ürün hakkında yeterli ve kapsamlı bilgi sağlanmasıdır. Bu, kullanıcıların ürünlerin özellikleri, fiyatları, kullanım talimatları ve diğer önemli bilgiler hakkında hızlıca ve kolayca erişim sağlayabilmelerini içerir. Bilgi zenginliği, tüketicilerin bilinçli kararlar vermesine yardımcı olur ve alışveriş deneyimini geliştirir. Ayrıca, platformun güvenilirliğini artırarak müşteri memnuniyetini ve sadakatini teşvik eder.

10 karar verici tarafından ölçütler, DEMATEL değerlendirme ölçeğine göre 0-4 arasında puan verilerek değerlendirilmiştir. Karar vericilerin verdikleri puanlara göre Direkt ilişki matrisi oluşturulmuştur. Yöntemin uygulanması neticesinde Tablo 2’de verilen ölçüt ağırlıkları elde edilmiştir. Tablo 2 incelendiğinde en yüksek toplam etki değerine sahip olan “bilgi zenginliği (C10)” ölçütüdür. C10 ölçütünü C6 ile gösterilen “Güvenilirlik” ölçütü izlemiştir. Etki en düşük ölçüt “kupon ve indirim çekleri (C5)” olmuştur. Önem sırasına göre ölçütlerin sıralanması C10>C6>C3>C4>C7>C8>C1>C2>C9>C5 şeklinde gerçekleşmiştir.

**Tablo 2.** DEMATEL ile hesaplanan ölçüt ağırlıkları

| Ölçütler           | C1    | C2    | C3    | C4    | C5    | C6    | C7    | C8    | C9    | C10   |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Ölçüt Ağırlıkları  | 0,099 | 0,096 | 0,103 | 0,102 | 0,090 | 0,106 | 0,100 | 0,100 | 0,095 | 0,110 |
| Öncelik Sıralaması | 7     | 8     | 3     | 4     | 10    | 2     | 5     | 6     | 9     | 1     |

## 5.2. Platformların Belirlenmesi

Birçok çevrimiçi alışveriş platformunun arasından kullanıcıların görüşleri dikkate alınarak beş platform belirlenmiştir. Bir sonraki adımda beş çevrimiçi alışveriş platformunun on karar verici tarafından basit puanlama tekniğiyle 1-9 aralığında değerlendirilmesi gerçekleştirilmiştir. Bu puanlama, karar vericilerin her bir platformun belirli ölçütlere göre nasıl performans gösterdiğini ifade eder. Her bir karar verici, her çevrimiçi alışveriş platformunu belirtilen ölçütlere göre değerlendirirken, 1 en düşük ve 9 en yüksek arasında puan vermiştir. Karar vericilerin verdiği puanların aritmetik ortalaması alınarak, her platform için genel bir performans göstergesi hesaplanmıştır. Elde edilen bu ortalama puanlar, başlangıç karar matrisini oluşturur. Bu matris, her bir çevrimiçi alışveriş platformunun belirli ölçütler üzerindeki performansını karşılaştırmak için temel bir veri seti sağlar. Tablo 3’te, başlangıç karar matrisinin gösterilmektedir.

**Tablo 3.** Başlangıç karar matrisi

|                      | C1    | C2    | C3   | C4    | C5    | C6    | C7    | C8    | C9    | C10   |
|----------------------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>W<sub>i</sub></b> | 0,110 | 0,095 | 0,1  | 0,100 | 0,106 | 0,090 | 0,102 | 0,103 | 0,096 | 0,096 |
| <b>Trendyol</b>      | 7,30  | 7,20  | 7,50 | 8,00  | 4,40  | 8,10  | 8,30  | 7,60  | 7,20  | 7,70  |
| <b>Hepsiburada</b>   | 7,60  | 7,20  | 7,60 | 7,40  | 4,70  | 8,00  | 8,00  | 7,70  | 7,10  | 7,70  |
| <b>N11</b>           | 7,40  | 6,70  | 6,90 | 6,80  | 4,20  | 6,80  | 7,80  | 7,00  | 6,20  | 6,90  |
| <b>GittiGidiyor</b>  | 7,00  | 6,40  | 6,90 | 6,90  | 4,10  | 7,40  | 7,80  | 7,20  | 6,30  | 6,90  |
| <b>Morhipo</b>       | 6,50  | 6,30  | 6,20 | 6,30  | 3,80  | 6,10  | 7,50  | 6,90  | 6,80  | 6,70  |

Tablo 3’te belirtilen karar matrisi, COPRAS ve GİA yöntemleriyle değerlendirilmiştir.

## 5.3. COPRAS Uygulaması

COPRAS uygulamasının ilk adımı, Tablo 3’te gösterilen başlangıç karar matrisinin oluşturulmasıdır. Bu matris

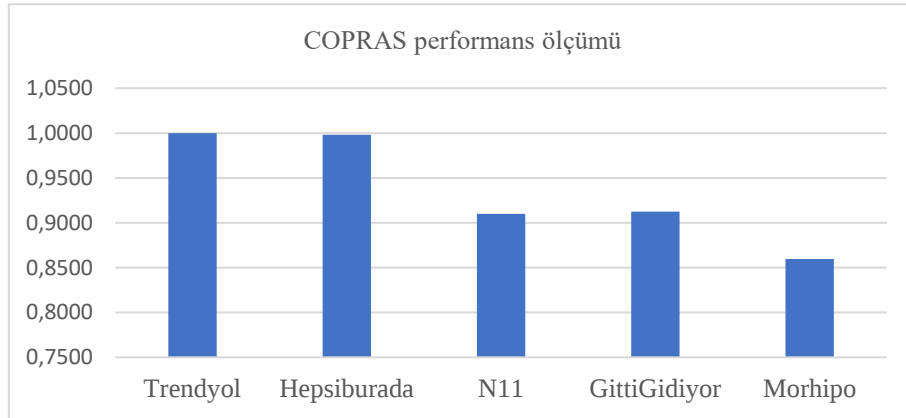
Eşitlik (9) kullanılarak normalize edilmiş ve daha sonra DEMATEL yardımıyla elde edilen ölçüt ağırlıkları, normalize edilmiş matris elemanlarıyla çarpılarak ağırlıklandırılmıştır. Bir sonraki adımda Eşitlik (11) ve (12) yardımı ile fayda değerler ( $N_i$ ) hesaplanarak Tablo 4'te seçeneklerin sıralanması ve fayda değerleri ( $N_i$ ) verilmiştir.

Tablo 4 ve Şekil 2 birlikte incelendiğinde, 5 çevrimiçi alışveriş platformu arasında en yüksek performansa sahip olan platformun Trendyol ve Hepsiburada olduğu belirlenmiştir. Bu platformları GittiGidiyor ve N11 takip etmiştir. Son sırada yer alan Morhipo'nun fayda derecesinin en düşük olduğu gözlemlenmiştir. Bu durum, Morhipo'nun tüm ölçütlerde kullanıcılar tarafından düşük puan almış olmasından kaynaklandığını söylemek mümkündür. Ayrıca performans ölçümünde ölçüt ağırlığı yüksek olan “bilgi zenginliği”, “güvenirlilik”, “müşteri hizmetleri” ve “kullanışlılık” faktörlerinde daha çok iyileştirme yapması gerektiğini göstermektedir. Sonuç olarak, çevrimiçi alışveriş platformları arasındaki dizilim şu şekilde sıralanmıştır: Trendyol > Hepsiburada > GittiGidiyor > N11 > Morhipo.

Son sıralarda yer alan platformların, müşteri kaybı yaşamamak için kendi çevrimiçi alışveriş stratejilerini gözden geçirmeleri ve gerekli iyileştirmeleri yapmaları önemlidir. Bu sıralama, sektörde rekabetin ne kadar yoğun olduğunu ve kullanıcı memnuniyetinin artırılması için sürekli bir çabanın gerekliliğini de ortaya koymaktadır. Çevrimiçi alışveriş platformları, kullanıcı deneyimlerini geliştirmek ve rekabet avantajı sağlamak için bu değerlendirmeleri dikkate almalıdır.

**Tablo 4. COPRAS performans ölçümü**

|                     | $Q_i$   | $N_i$  | Sıralama |
|---------------------|---------|--------|----------|
| <b>Trendyol</b>     | 0,21325 | 1,0000 | 1        |
| <b>Hepsiburada</b>  | 0,21283 | 0,9980 | 2        |
| <b>N11</b>          | 0,19405 | 0,9100 | 4        |
| <b>GittiGidiyor</b> | 0,19456 | 0,9124 | 3        |
| <b>Morhipo</b>      | 0,18331 | 0,8596 | 5        |



**Şekil 2. COPRAS ile performans ölçümü.**

#### 5.4. GİA Uygulaması

GİA uygulamasının 1. adımı başlangıç karar matrisinin oluşturulmasıdır. Bu matris Tablo 4'te gösterilmiştir. Karar matrisine ilk olarak karar matrisine referans serisi eklenerek karşılaştırma matrisi elde edilmiştir. Daha sonra matris, Eşitlikler (16-18) kullanılarak normalize edilmiştir. Bir sonraki aşamada (20) ve (21) numaralı Eşitlikler kullanılarak mutlak değer matrisi oluşturulmuştur. (22) numaralı Eşitlik kullanılarak mutlak değer matrisinden gri katsayı matrisi elde edilmiştir. Son aşamada Eşitlik (24) kullanılarak gri ilişki derecesi belirlenmiştir. GİA uygulaması neticesinde platformların performansı Tablo 5'te gösterilmiştir.

**Tablo 5. GİA performans ölçümü**

|                     | C1    | C2    | C3    | C4    | C5    | C6    | C7    | C8    | C9    | C10   | Derece | Sıralama |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|----------|
| <b>Trendyol</b>     | 0,064 | 0,096 | 0,090 | 0,102 | 0,054 | 0,106 | 0,100 | 0,080 | 0,095 | 0,110 | 0,090  | 1        |
| <b>Hepsiburada</b>  | 0,099 | 0,096 | 0,103 | 0,060 | 0,090 | 0,096 | 0,057 | 0,100 | 0,079 | 0,110 | 0,089  | 2        |
| <b>N11</b>          | 0,073 | 0,045 | 0,052 | 0,042 | 0,043 | 0,046 | 0,044 | 0,036 | 0,032 | 0,042 | 0,046  | 3        |
| <b>GittiGidiyor</b> | 0,047 | 0,035 | 0,052 | 0,044 | 0,039 | 0,062 | 0,044 | 0,044 | 0,034 | 0,042 | 0,044  | 4        |
| <b>Morhipo</b>      | 0,033 | 0,032 | 0,034 | 0,034 | 0,030 | 0,035 | 0,033 | 0,033 | 0,053 | 0,037 | 0,035  | 5        |

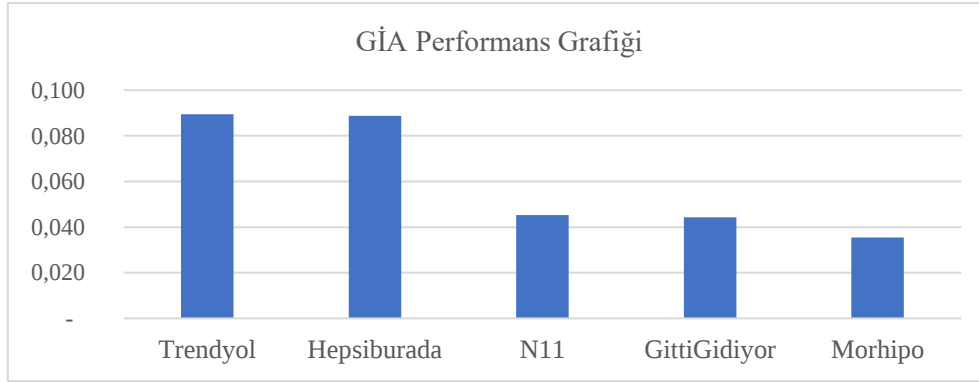
Tablo 5 ve Şekil 3 birlikte incelendiğinde 5 çevrimiçi alışveriş platformu içerisinde en etkin olanın Trendyol ve Hepsiburada olduğu görülmüştür. Bu platformları N11 ve GittiGidiyor takip etmektedir. Morhipo ise son sırada yer almıştır. Çevrimiçi alışveriş platformlarının GİA yöntemine göre analizi neticesinde sıralaması şu şekildedir; Trendyol>Hepsiburada>N11>GittiGidiyor>Morhipo. Son sırada yer alan Morhipo'nun fayda derecesinin en düşük olduğu gözlemlenmiştir. Bu durum, Morhipo'nun tüm ölçütlere göre değerlendirmede kullanıcılar tarafından düşük

puan almış olması ve analizde ölçüt ağırlığı yüksek olan “bilgi zenginliği”, “güvenirlilik”, “müşteri hizmetleri” ve “kullanışlılık” gibi faktörlerinin sıralamayı ciddi oranda etkilemiş olduklarından özellikle bu kriterlerde dikkate değer iyileştirme yapması gerektiği görülmektedir.

Tablo 5, Tablo 6 ve Şekil 4 birlikte incelendiğinde COPRAS ve GİA uygulaması neticesinde beş çevrimiçi alışveriş platformu arasında sıralamaların anlamlı değişiklik görülmemektedir. Her iki yönetime göre de ilk iki sıradaki platform Trendyol ve Hepsiburada olmuştur. Son sırada ise her iki yönetime göre Morhipo yer almıştır. Her iki uygulama arasındaki tek fark; COPRAS yönteminde üçüncü sıraya yerleşen GittiGidiyor, GİA uygulamasında dördüncü sıraya konumlanmıştır.

Bu sonuçlar doğrultusunda, son sıralarda yer alan çevrimiçi alışveriş platformlarının, müşteri beklentilerini karşılayabilmek amacıyla uygulamalarını yeniden gözden geçirmeleri önerilmektedir. Özellikle yüksek etki değerine sahip “bilgi zenginliği” ve “güvenirlilik” gibi kritik ölçütlerdeki eksikliklerin giderilmesi, müşteri memnuniyetini artırma potansiyeline sahiptir. Platformlar, tüketicilerin bilgiye kolayca erişebilmesini, güvenli bir alışveriş ortamı sunmayı ve etkili müşteri hizmetleri sağlamayı öncelik haline getirmelidir. Bu düzenlemelerle, müşteri ihtiyaçlarına daha uygun hale gelerek rekabet güçlerini artırabilirler.

Araştırmanın başında karar vericiler tarafından belirlenerek DEMATEL yöntemi ile ağırlıklandırılan ölçütlerin, COPRAS ve GİA analizlerinin sonuçları üzerinde belirgin bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Bu değerlendirmeye göre, 10 ölçüt arasında “bilgi zenginliği” karar vericiler açısından en yüksek etki değerine sahip ölçüt olarak öne çıkmıştır. “Güvenirlilik” ölçütü ise karar vericiler için ikinci en yüksek etki değerine sahip olup, çevrimiçi alışveriş platformlarının tercih edilmesinde kritik bir rol oynamaktadır. Öte yandan, “görsel yapı” ile “kupon ve indirim çekleri” ölçütleri, karar vericiler tarafından düşük etki değeri ile değerlendirilmiştir. Bu durum, karar vericilerin platformları değerlendirirken bilgi ve güven unsurlarına daha fazla önem verdiğini, estetik ve promosyon gibi unsurların ise tercih üzerinde daha sınırlı bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu sonuçlar, çevrimiçi alışveriş platformlarının stratejik planlamalarında bilgiye erişim ve güven sağlayıcı unsurlara daha fazla odaklanmaları gerektiğine işaret etmektedir.



Şekil 3. GİA ile performans ölçümü.

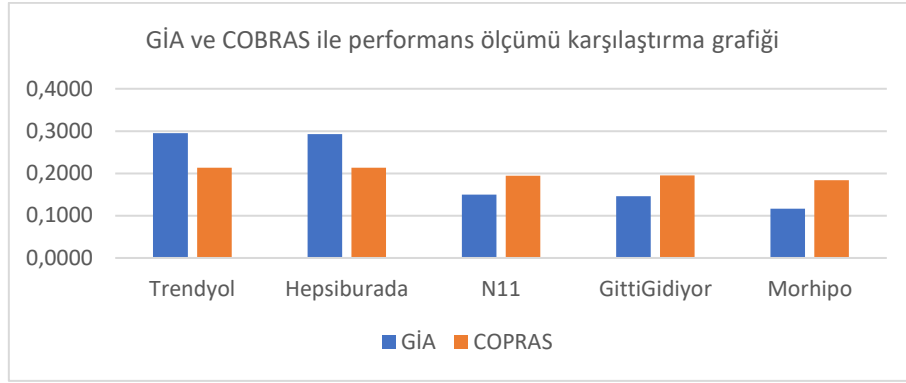
Tablo 6. COPRAS ve GİA performans ölçüm karşılaştırılması

|                     | GİA   | GİA Ölçeklendirilmiş | COPRAS | COPRAS Ölçeklendirilmiş |
|---------------------|-------|----------------------|--------|-------------------------|
| <b>Trendyol</b>     | 0,090 | 0,2950               | 1,0000 | 0,2136                  |
| <b>Hepsiburada</b>  | 0,089 | 0,2928               | 0,9982 | 0,2133                  |
| <b>N11</b>          | 0,046 | 0,1497               | 0,9103 | 0,1945                  |
| <b>GittiGidiyor</b> | 0,044 | 0,1459               | 0,9125 | 0,1950                  |
| <b>Morhipo</b>      | 0,035 | 0,1166               | 0,8597 | 0,1837                  |

Bu sonuçlar, çevrimiçi alışveriş platformlarının hangi alanlarda geliştirmelere ihtiyaç duyduğunu ve kullanıcıların beklentilerini daha iyi karşılamak için hangi ölçütlerin önceliklendirilmesi gerektiğini göstermektedir. Müşteri memnuniyetini artırmak için stratejik iyileştirmeler yapılması önerilmektedir.

## 6. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Gelişen teknolojiyle birlikte çevrimiçi alışveriş, günümüz tüketim dünyasında önemli bir yer edinmiştir ve bu pazarın büyümeye devam etmesi beklenmektedir. Özellikle pandemi gibi tüketicilerin fiziksel mağazalara ulaşmasını kısıtlayan özel durumlar, çevrimiçi alışveriş platformlarına olan talebi daha da artırmıştır. Bu tür durumlar, tüketicilerin ihtiyaçlarına hızlı, güvenilir ve kolay erişim sağlaması açısından çevrimiçi alışveriş platformlarını birincil hizmet sağlayıcısı haline getirmiştir. Çevrimiçi alışveriş platformları, tüketicilere sundukları hizmetle tercih edilebilir olmayı hedeflemekte ve bu doğrultuda rekabet avantajı sağlamaya çalışmaktadır. Tüketicilerin tercihini etkileyen en önemli faktör ise bu platformların performanslarıdır. Çalışmada kullanılan ölçütlerde başarılı olan platformlar, tüketiciler tarafından daha fazla tercih edilmekte ve sadık bir müşteri kitlesi oluşturmaktadır.



Şekil 4. GİA ve COBRAS ile performans ölçümü karşılaştırma grafiği.

Bu nedenle çevrimiçi alışveriş platformları, performans değerlendirmelerini sürekli güncelleyerek ve müşteri beklentilerine uygun stratejiler geliştirerek pazar paylarını artırma fırsatına sahiptirler. Çevrimiçi alışverişin yaygınlaşması ve rekabetin artmasıyla birlikte, platformların sundukları hizmet kalitesi ve müşteri memnuniyetine yönelik çalışmalar, tercih edilebilirliklerini doğrudan etkilemektedir.

Bu çalışmada, çevrimiçi alışveriş platformlarının performans karşılaştırması için 10 farklı ölçüt belirlenmiş olup, bu ölçütler literatür taraması ve 10 karar vericinin görüşleri doğrultusunda belirlenmiştir. Karar vericilerin bu ölçütlere verdikleri puanlar, DEMATEL yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. DEMATEL yöntemi, ölçütler arasındaki etkileşimleri inceleyerek her bir ölçütün diğerlerine göre göreceli ağırlığını belirleme imkânı sunmaktadır. Ölçütlerin önem sıralaması DEMATEL uygulaması neticesinde sırasıyla şu şekilde olmuştur; “bilgi zenginliği”, “güvenilirlik”, “müşteri hizmetleri”, “kullanışlılık”, “güvenlik”, “güncellik”, “ürün çeşitliliği”, “teslimat kolaylığı”, “görsel yapı” ve “kupon ve indirim” çekleridir.

Bu ölçütlerin sıralaması, çevrimiçi alışveriş platformlarının performans değerlendirmelerinde öne çıkan faktörleri ve karar vericilerin hangi özellikleri daha önemli gördüğünü yansıtmaktadır. DEMATEL yöntemi ile belirlenen bu sıralama, platformların rekabet avantajı sağlamak için hangi alanlara daha fazla odaklanmaları gerektiği konusunda rehber niteliğindedir.

Bu çalışmada, Türkiye’de öne çıkan beş çevrimiçi alışveriş platformu olan Trendyol, Hepsiburada, N11, GittiGidiyor ve Morhipo performans değerlendirmesine tabi tutulmuştur. Karar vericiler, her bir platformu basit puanlama tekniği ile (1: çok çok kötü, 9: çok çok iyi) değerlendirmiştir. Elde edilen değerlendirmeler COBRAS ve GİA yöntemleri ile analiz edilmiştir. Bu sıralama, Trendyol ve Hepsiburada, COBRAS ve GİA analizine göre, performans açısından en yüksek değerlendirmeyi aldığını; Morhipo ise her iki değerlendirmede de en düşük sırada yer aldığını göstermektedir.

Çalışmanın sonuçları, çevrimiçi alışveriş platformlarını seçerken karar vericilerin en çok önem verdiği ölçütlerin “bilgi zenginliği”, “güvenilirlik” ve “müşteri hizmetleri” olduğunu ortaya koymuştur. Bu bulgular, tüketicilerin platformları değerlendirirken kapsamlı bilgiye, güvenilirliğe ve sağlanan müşteri hizmetlerine büyük önem verdiklerini göstermektedir. Öte yandan, karar vericiler tarafından “kupon ve indirim çekleri” ölçütü, 10 ölçüt arasında düşük öneme sahip olarak değerlendirilmiştir. Bu, fiyat indirimlerinin tüketiciler için önemli olsa da platformların tercih edilmesinde bilgi, güven ve müşteri desteğinin daha öncelikli olduğunu ortaya koymaktadır.

Bu sıralama, özellikle son sıralarda yer alan çevrimiçi alışveriş platformları için müşteri beklentilerini daha iyi karşılayabilmeleri adına işleyişlerini gözden geçirmeleri gerektiğini göstermektedir.

Bu çalışmayla, çevrimiçi alışveriş platformlarının tercih edilebilirliğini belirleyen ölçütlerin önem sıralaması ve Türkiye’de yaygın olarak kullanılan beş çevrimiçi alışveriş platformunun performansları karşılaştırılmıştır. Literatürde, bu platformların COBRAS ve GİA yöntemleri kullanılarak belirlenen ölçütlere göre karşılaştırılmasına yönelik bir çalışmanın bulunmaması nedeniyle, bu çalışmanın alana önemli bir katkı sağlaması beklenmektedir. Bu çalışma, çevrimiçi alışveriş platformları için performans değerlendirmesi kriterlerinin önem sıralamasını belirleyerek sektöre rehberlik etmekte hem de literatürde bu yöntemler açısından bir boşluğu doldurarak araştırmacılara yeni bir perspektif sunmaktadır.

Bu konuda çalışmak isteyen araştırmacılar, çalışmayı genişletmek amacıyla çevrimiçi alışveriş platformlarının sayısını artırarak farklı platformları analizlerine dahil edebilirler. Ayrıca, COBRAS ve GİA yöntemleri dışında diğer ÇKKV yöntemleriyle (TOPSIS, AHP, VIKOR, MABAC, CODAS, COPRAS, MARCOS vb.) çevrimiçi alışveriş platformlarının performanslarını değerlendirebilir ve farklı yöntemlerin sonuçlarını karşılaştırabilirler. Ayrıca kriter ağırlıkları da CRITIC, CILOS, MACBETH, LBWA, MAUT ve SECA gibi ağırlıklandırma yöntemleri kullanılarak hesaplanabilir.

Araştırmacılar, değerlendirme ölçütlerini de değiştirerek veya farklılaştırarak yeni bir perspektif sunabilirler. Örneğin, kullanıcı yorumları, mobil uygulama performansı, geri ödeme kolaylığı gibi güncel tüketici beklentilerine yönelik ölçütler eklenebilir. Bu tür alternatif yaklaşımlar, çevrimiçi alışveriş platformları hakkında daha kapsamlı bilgiler sunabilir ve alana farklı bakış açıları kazandırabilir.

## Yazar Katkıları

Bu çalışmanın tüm aşamaları, her iki yazarın ortak katkılarıyla gerçekleştirilmiş olup, araştırma, veri analizi, sonuçların değerlendirilmesi ve yazım süreci birlikte yürütülmüştür.

## Çıkar Çatışması

Makalenin yazarları, bu çalışmanın yürütülmesi ve yayımlanması sürecinde herhangi bir çıkar çatışması bulunmadığını beyan etmektedirler.

## KAYNAKÇA

- [1] H. Çetin, Online (Çevrimiçi) Alışverişte Akademisyen Davranışları ve Alışverişe Yönelten Etkenler, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, c. 19, n. 4, 65-76, 2014.
- [2] F. Bayrakdaroğlu ve H. Çakır, "Tüketicilerin Online Alışverişlerine İlişkin Karar Alma Tarzlarının İncelenmesine Yönelik Bir Araştırma," Mehmet Akif Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, vol. 8, no. 15, pp. 266-284, 2016.
- [3] S. Dünder, E. Fatih ve Ş. Özdemir, "Fuzzy TOPSIS Yöntemi ile Sanal Mağazaların Web Sitelerinin Değerlendirilmesi," Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, vol. 21, no. 1, pp. 287-305, 2007.
- [4] N. Altuğ ve Ş. Özhan, "Trakya Bölgesi'ndeki Üniversitelerde Görev Yapan Öğretim Elemanlarının Online Alışverişten Algıladıkları Risk ve Fayda Üzerine Bir Araştırma," Öneri Dergisi, vol. 10, no. 38, pp. 1-10, 2012.
- [5] S. Çabuk, H. Doğan Südaş ve B. Bulğurcu, "Bulanık Bir Model ile Özel Alışveriş Sitelerinin Değerlendirilmesi," Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, vol. 9, no.2, pp. 35-47, 2012
- [6] M. Marangoz, B. Yeşiladağ ve İ. A. Saltık, "E-ticaret işletmelerinin web ve sosyal ağ sitelerinin içerik analizi yöntemiyle incelenmesi," Journal of Internet Applications and Management, vol. 3, no. 2, pp. 53-78, 2012.
- [7] N. Özgüven, "PROMETHEE Sıralama Yöntemi ile Özel Alışveriş Siteleri Üzerine Bir Araştırma," Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, vol. 27, pp. 195-20, 2012.
- [8] N. Ömürbek ve A. Şimşek, "Analitik Hiyerarşi Süreci ve Analitik Ağ Süreci Yöntemleri ile Online Alışveriş Site Seçimi," Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, vol. 12, no. 22, pp. 306-327, 2014.
- [9] M.N. Akroush, and M.M. Al-Debei, "An integrated model of factors affecting consumer attitudes towards online shopping," Business Process, Management Journal, vol. 21, no. 6, pp. 1353-1376, 2015.
- [10] H. Tatlı ve F. Korkut, "Sanal Alışverişte Tüketici Davranışlarını Etkileyen Faktörler: Bingöl Üniversitesi Öğrencileri Üzerinde Bir Uygulama," Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, vol. 8, no. 1, pp. 63-78, 2015.
- [11] H. Zaim, M. Ramdani, and A. Haddi, "Multi-criteria analysis approach based on consumer satisfaction to rank B2C E-commerce websites," In 2016 11th International Conference on Intelligent Systems: Theories and Applications (SITA), pp. 1-6, 2016.
- [12] R. Liang, J. Wang, and H. Zhang, "Evaluation of e-commerce websites: An integrated approach under a single-valued trapezoidal neutrosophic environment," Knowledge-Based Systems, vol. 135, pp. 44-59, 2017.
- [13] Y. Şahin, D.M. Sara, "E-Shopping Sites Preference Analysis with Multi-Criteria Decision-Making Methods," Bilişim Teknolojileri Dergisi, vol. 12, no. 4, pp. 265-275, 2019.
- [14] E. Aksakal ve M. Dağdeviren, "ANP ve DEMATEL Yöntemleri ile Personel Seçimi Problemine Bütünleşik Bir Yaklaşım," Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, vol. 25, no. 4, pp. 905-913, 2010.
- [15] M. Karaatlı, N. Ömürbek, E. Işık ve E. Yılmaz, "Performans değerlemesinde DEMATEL ve bulanık TOPSIS uygulaması," Ege Akademik Bakış, vol. 16, no. 1, pp. 49-64, 2016.
- [16] G. Büyüközkan, S. Gülleryüz ve B. Karpak, "A New Combined IF-DEMATEL and IF-ANP Approach for CRM Partner Evaluation," International Journal of production economics, vol. 191, pp. 194-206, 2017.
- [17] A. Koçak, A. Diyadin, "Sanayi 4.0 geçiş süreçlerinde kritik başarı faktörlerinin DEMATEL yöntemi ile değerlendirilmesi," Ege Akademik Bakış, vol.18, no. 1, pp. 107-120, 2018.
- [18] A. Özbek, "Fortune 500 Listesinde Yer Alan Lojistik Firmaların Değerlendirilmesi," AKÜ İİBF Dergisi, vol. 20, no. 1, 2018.
- [19] E.K. Zavadskas, A. Kaklauskas, A. Banaitis, ve N. Kvederyte, "Housing credit access model: The case for Lithuania," European Journal of Operational Research, vol. 155, no. 2, pp. 335-352, 2004.
- [20] A. Kaklauskas, E.K. Zavadskas, and S. Raslanas, "Multivariant design and multiple criteria analysis of building refurbishments," Energy and Buildings, vol. 37, no. 4, pp. 361-372, 2005.
- [21] A. Özbek, "Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ve Excel ile Problem Çözümü," 3.Baskı, Ankara: Seçkin Yayıncılık, 2021.
- [22] H.H. Wu, "A Comparative Study Of Using Grey Relational Analysis in Multiple Attribute Decision Making Problems," Quality Engineering, vol. 15, no. 2, pp. 209-217.
- [23] Z. Durmaz, and E. Aksakal, "Endüstri 4.0 temelinde online alışveriş sitelerinin seçiminde dikkate alınacak kriterlerin dematel yöntemi ile değerlendirilmesi," Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi 26.Özel 2023, pp. 1147-1155, 2023
- [24] M. Durmuş, ve N. Tayyar, "AHP ve TOPSIS ile farklı ölçüt ağırlıklandırma yöntemlerinin kullanılması ve karar verici görüşleriyle karşılaştırılması," Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, vol. 12, no. 3, pp. 65-80, 2017.
- [25] A.C. Gök, ve S. Perçin, "Elektronik alışveriş (e-alışveriş) sitelerinin e-hizmet kalitesi açısından değerlendirilmesinde DEMATEL-AAS-VIKOR Yaklaşımı," Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, vol. 16, no. 2, pp. 131-144, 2016.
- [26] M.E. Bulak, Ş.N. Aydoğduoğlu, F. Göçer, ve R. Algül, "E-ticaret sitelerinin kullanılabilirliğinin AHP ve TOPSIS yöntemleriyle karşılaştırılması," Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, vol. 26, pp. 493-509, 2021.
- [27] Y. Erdaş, ve F. Ecer, "Covid-19 salgınında sanal alışveriş platformlarının performanslarının ölçülmesi: ahp-mairca modeli," Visionary e-journal/vizyoner dergisi, vol. 13, no. 34, 2022.
- [28] M.F. Cevher, "Tüketicilerin Online Alışveriş Platformlarından Satın Alma Niyetlerine Yönelik Nitel Bir Araştırma," Fiscaeconomia, vol. 8, no 2, pp. 666-694, 2024.
- [29] R. Rekik, "An integrated fuzzy ANP-TOPSIS approach to rank and assess e-commerce web sites," International Conference on Hybrid Intelligent Systems , pp. 197-209, Springer, Cham, 2019.
- [30] S. Azami, "Factors affecting customers' purchasing behavior in online shopping," Available at SSRN 3377148, 2019.
- [31] A.K. Candra, A.K. ve D.K. Sinha, "Factors affecting the online shopping behaviour: A study with reference to bhilai durg," International Journal of Advanced Research in Management and Social Sciences, vol. 2, no. 5, pp. 160-177, 2013.