



*Araştırma Makalesi / Research Article*

## TÜRKİYE'DE e-TİCARET HİZMETLERİNİN MOORA YÖNETİMİ İLE İNCELENMESİ

Cemalettin HATİPOĞLU<sup>1\*</sup>  
İnci Merve ALTAN<sup>2</sup>

### Öz

Başlangıçta, e-ticaret terimi, elektronik veri değişimi (EDI) ve elektronik fon transferi (EFT) gibi önde gelen teknolojilerin yardımıyla ticari işlemlerin elektronik olarak gerçekleştirilmesi sürecini ifade ediyordu. Bu teknolojiler, kullanıcıların ticari bilgi alışverişinde bulunmalarına ve elektronik işlemler gerçekleştirmesine izin vermiştir. E-ticaret, 1991 yılında web sitelerinin ticari işlemler için İnternet'i kullanmalarına izin verildiğinde mümkün hale geldi. O zamandan bu yana web siteleri üzerinden binlerce işletme işlemi gerçekleştirildi.

Literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde Türkiye'de e-ticaret hizmetlerinin boyutunun incelenmesi, ülkemizin e-ticaret potansiyelindeki gelişim süreçlerinin incelenmesi, durum değerlendirilmesinin yapılması ve yol haritasının belirlenmesi açısından oldukça önemlidir.

Bu nedenle çalışmada Türkiye'de e-ticaret hizmetlerinin boyutunun incelenmesi amaçlanmış ve daha önce yapılan çalışmalarda kullanılmayan ve diğer çok kriterli karar verme yöntemlerine oranla daha güvenilir sonuçlar sunan MOORA-Oran Metodu ve MOORA-Referans Değer Metodu ile analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar hem kendi içlerinde hem de literatür ile kıyaslanarak yorumlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler :** e-Ticaret, Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri, MOORA-Oran Metodu, MOORA-Referans Değer Metodu

**JEL Kodları:** L81

## E-COMMERCE SERVICES IN TURKEY INVESTIGATION USING MOORA METHOD

### Abstract

Initially, the term e-commerce meant the process of processing business transactions electronically with the help of leading technologies such as electronic data interchange (EDI) and electronic funds transfer (EFT). These technologies allowed users to exchange commercial information and perform electronic transactions. E-commerce became possible in 1991 when websites were allowed to use the Internet for business transactions. Since then, thousands of business transactions have been processed through their websites.

Analyzing studies in the literature examining the size of the e-commerce services in Turkey, examining the development of e-commerce potential of our country is very important in terms of determining the canceled status of fundamental evaluation and roadmap.

Therefore, this study was analyzed with e-commerce services aimed to examine the size and unused in earlier studies and other multi-MOORE-rate method provides more reliable results compared to the criteria decision-making methods and MOORE-Reference Value Method in Turkey. The obtained results have been interpreted both within themselves and by comparing them with the literature.

**Keywords:** e-Commerce, Multi Criteria Decision Making Methods, MOORA-Ratio Method, MOORA-Reference Value Method

**JEL Codes:** L81

<sup>1</sup> Dr. Öğretim Üyesi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, İ.İ.B.F, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü, ORCID 0000-0002-3129-9725.

\* **Sorumlu yazar** (Corresponding Author): cemalettin.hatipoglu@bilecik.edu.tr

<sup>2</sup> Dr. Öğretim Üyesi, Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi, Bandırma Meslek Yüksekokulu, ORCID 0000-0002-6269-7726

**Başvuru Tarihi** (Received): 05.02.2021 **Kabul Tarihi** (Accepted): 28.04.2021

## Giriş

Bilgi teknolojisinin hızlı gelişimi, özellikle ağ teknolojisi ve internetin küreselleşmesi bizleri yeni bir çağa getirmiştir. Dijitalleşme ve internet, Sanayi Devrimi'nden bu yana insanlık ve sanayi üzerinde derin etkiye sahip önemli değişimler meydana getirerek yeni bir ekonomik devrim başlatmıştır. Öyle ki; bilişim teknolojilerinin sanayide kullanılması, üretkenliği ve ekonomik operasyonların verimliliğini büyük ölçüde arttırmış, işletme maliyetini düşürmüş başlangıçta imkânsız olan birçok şeyi mümkün kılmış; aynı zamanda insanların yaşam tarzlarını ve sosyal yönünü etkilemiştir. İnternet, sosyal ağ kurma, çevrimiçi oyunlar oynama, pazarlama ve hatta satın alma ve satma gibi hayatın her alanına yerleşmiştir.

Bilim ve teknoloji alanındaki gelişmeler internetin varlığıyla yeni bir boyut kazanmış, işletmelerin internet platformuna taşınmasına neden olmuş ve elektronik ticaretin ilk adımları herkes tarafından atılmış ve duyulmuştur. Bilgi teknolojisinin ticari alanlara uygulanması ile birlikte, üretimde işçilik hizmetlerinin yerine bilgisayar ve internet bağlantılarının kullanılması yoluyla birim işlem maliyeti düşmüştür. Böylece internet, işletmeler, işletmeler ile tüketiciler ve hatta tüketiciler arasında ürün ticareti yapmak, dağıtmak ve satmak için temel bir iş platformu haline gelmiştir. Elektronik ticaret hem üretim hem de tüketici sektörlerinde adaptasyon sorunu olmadan kabul görmüş ve hızla artmış ve birçok sektörün ilerlemesinde etkili olmuştur. Elektronik ticaret, işin yapılma biçiminde, işletme düzeyinde ve bir bütün olarak iş ağları ve endüstri sektörleri düzeyinde köklü değişiklikler getirmiştir. E-ticaret aynı zamanda işletmeler arasında sınırların kaybolmasına da neden olmuştur. Dahası, on binlerce işletmeyi içeren e-pazarlar ve tüm sektörleri kapsayan ihtilaf çözüm sistemleri gibi yeni ekonomik yapılar oluşturmuştur.

İnternetin e-ticarete kullanılması, oldukça verimli ve etkili yeni bir çevrimiçi ortam yaratmıştır. Konu tüketicinin rahatlığı olduğunda e-ticaret, hemen hemen dünyanın her yerinde, günün 24 saati alışveriş yapılabilmesini veya işlem yapılabilmesini sağlarken, tüketicilere daha fazla ürün seçeneği sunarak hızlı karşılaştırma yapma, diğer müşterilerle etkileşimde bulunma ve deneyimlerini karşılaştırma fırsatı sunar. İşletmeler açısından e-ticaretin başarılı bir şekilde varlığı, dünyanın tek pazar haline geldiği daha dinamik ve etkileşimli bir fırsat alanı aracılığıyla ürün ve hizmet satışları için düşük maliyet ve yüksek verimlilik yaratılmasına yardımcı olmuştur. Elektronik ticaret teknolojisi, zaman ve mekan sınırlarını değiştirerek, ticari mal, sermaye ve bilgi dolaşımını iyileştirmiş, üretim maliyetini etkin bir şekilde düşürerek işletmelerin diğerlerine göre üstünlük sağlamasını sağlamış, dolayısıyla işletmelerin ticaret modelini değiştirmiştir.

Elektronik ticaret hacmi, teknolojideki ilerlemeyle birlikte hızla artmış ve işletmeler ile tüketiciler arasında doğrudan satış küresel pazarda yaygın olarak benimsenmiştir. Elektronik ticaret ile tüketiciler herhangi bir coğrafi sınırlama olmaksızın çok çeşitli mal ve hizmetlere erişim sağlamıştır. İşletmeler, elektronik ticaret, mobil ticaret ve sosyal medya gibi çeşitli kanallar aracılığıyla müşterilerine giderek daha fazla yakınlaşmıştır. Böylece e-ticaret, geleneksel işletmenin daha büyük, daha hızlı, daha iyi ve daha ekonomik sonuçlar elde etmesini sağlamış ve e-ticaretin etkisi ticari faaliyetin ötesine geçmiştir. Üretim ve istihdam, çalışma yeteneği, hukuk sistemleri ve eğitim gibi insan toplumunun her yönü üzerinde derin bir etki yaratmıştır.

E-ticaretin yaygınlaşması ile birlikte online olarak verilen hizmetlerde ciddi bir artış olmuş ve çeşitli e-ticaret modelleri geliştirilmeye ve kullanılmaya başlanmıştır. Bazı işletmeler doğrudan internet platformları üzerinden web sitesi kurarken, bu site üzerinden alınan siparişlere göre mal teslimi veya hizmet performansı gerçekleştirirken, bazı işletmeler çeşitli platformlarda çevrimiçi hizmet veren aracı işletmeler aracılığıyla ticaret yapmaktadır. Bununla birlikte, e-ticaret çoğu insan ve işletme için hala nispeten yeni bir kavramdır ve aşinalıkla birlikte güven arttıkça, tüketicileri ve işletmeleri sürekli olarak e-ticareti kullanmaya teşvik etmenin yollarını bulmak önemlidir.

Yeni yüzyılda bilişim teknolojilerinin kullanımı, gelişmiş ülkeler arasındaki uçurumu kısaltmak ve onları yakalamak ve aşmak açısından ülke ekonomisine büyük ölçüde etki etmektedir, Ek olarak, e-ticaret kullanımı, ülkelerin kalkınmasında ve ekonomik büyüme hızını arttırmada pozitif etkileri bulunmaktadır. Günümüzde e-ticaret uygulamaları, ülkemizde etkileyici bir şekilde büyüyerek tüketicilerin sıklıkla tercih ettikleri bir alışveriş ortamı haline gelmiştir. Bu çalışmada, elde edilen mevcut veriler kullanılarak, istatistiksel sonuçlar ile net bir şekilde e-ticaret hizmetlerinin durum değerlendirilmesi yapılmaya çalışılmıştır.

Çalışmanın kaynakları, ikincil veriler ve bu konuda yapılan ve yıllar itibariyle açıklanan kamu raporları olacaktır. Çalışmada, TÜİK tarafından 2016-2020 arasında hazırlanan “ Kişisel Kullanım Amacıyla Bireylerin, İnternet Üzerinden Sipariş Verdiği Ya Da Satın Aldığı Mal ve Hizmet Türleri” verileri kullanılmıştır (TÜİK, 2021). Türkiye’de e-ticaret hizmetlerinin boyutunu incelemek için elde edilen veriler, Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinden MOORA yöntemine göre çözümlenerek yorumlanmaktadır.

Çalışmanın birinci bölümünde e-ticaret ile ilgili genel bilgilere yer verilmiştir. İkinci bölümünde literatürde e-ticaret konusunda çok kriterli karar verme yöntemleri kullanılarak inceleyen çalışmalara değinilmiştir. Üçüncü bölümde Türkiye’de e-ticaret hizmetlerinin boyutu Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinden MOORA-Oran Metodu ve MOORA-Referans Değer Metodu ile incelenmiştir. Dördüncü yani son bölümde ise analizde elde edilen bulgular yorumlanmıştır.

## 1. Literatür

Bu bölümde, 2010-2020 yılları arasında Türkiye’de ve dünyada; e-ticaret konusunda çok kriterli karar verme yöntemleri kullanılarak yapılan akademik çalışmalar incelenmiş ve kronolojik olarak sınıflandırılarak sunulmuştur.

Bursalı (2010), e-ticaret uygulaması bulunan sigorta sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin performanslarını Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) yöntemi ile değerlendirmiştir. Yu vd. (2011), çalışmada, e-ticaret platformlarında faaliyet bulunan e-ticaret işletmelerin sipariş performanslarına göre, nihai bir sıralama elde etmek için TOPSIS ve AHP yöntemlerini kullanarak bir model oluşturmuşlardır.

Bulğurcu (2012) çalışmada, TOPSIS yöntemini kullanarak, e-ticaret sayfalarının özel üyelerine tanınan avantajları inceleyerek, söz konusu e-ticaret internet sitelerinin tercih edilme sebeplerini incelemiştir. Aydın ve Kahraman (2012), Türkiye’de en ünlü olan üç e-ticaret sitesi kalitesini ölçmek için anlaşılır ve uygulanabilir bir bulanık AHP yöntemi oluşturmuşlar ve bulanık VIKOR yöntemi ile değerlendirmişlerdir. Özgüven (2012) çalışmada, PROMETHEE-GAIA yöntemi kullanarak, tüketicilerin e-ticaret sitelerinden satın alma tercihlerini etkileyecek faktörleri (teslimat süresi, kampanya geçerlilik süreleri, kampanya indirim çekleri, taksit, kampanya sayısı ve imkânı ve kredi kartı sayısı vb.) tespit etmiştir.

Jiang vd. (2013), e-ticaret güvenliğinin değerlendirmek amacıyla, karar verme sürecinde belirsizlikleri dikkate alarak bulanık kümeler teorisine (FST) ve Dempster’a dayalı yeni bir bulanık çok kriterli karar verme yöntemi sunmuşlardır. Önerilen yöntemin karmaşık e-ticaret sistemi için güvenlik değerlendirmesine uygulanabilirliğini göstermek adına açıklayıcı bir örnek sunmuşlardır.

Akıncılar ve Dağdeviren (2014), konaklama web sitelerinin veya daha spesifik olarak otel web sitelerinin kalitesini değerlendiren sağlam ve güvenilir bir model için iki farklı çok kriterli karar verme yaklaşımını, yani AHP ve Zenginleştirme Değerlendirmeleri için Tercih Sıralaması Organizasyon Yöntemi (PROMETHEE) içeren hibrit bir model önermişlerdir. AHP, kriterleri ölçmek için kullanılmış ve alternatiflerin sıralaması PROMETHEE aracılığıyla sağlanmıştır. Nilashi ve İbrahim (2014) çalışmalarında, işletmeden - müşteriye (B2C) satın alma niyetini etkileyen faktörlere karşı müşterinin satın alma niyetinin düzeyini tespit etmek için TOPSIS ve bulanık mantık kullanan bir model sunmuşlardır.

Gök ve Perçin (2016), e-ticaret siteleri tarafından sağlanan elektronik hizmet kalitesi boyutlarını ele alarak değerlendirmek için çok kriterli karar verme yöntemi olan DEMATELAAS-VIKOR yöntemi ile hizmet kalitesi performansını ölçmüşlerdir. Ertuğrul ve Öztaş (2016), çok kriterli karar verme yöntemlerinden MACBETH ve PROMETHEE kullanarak e-ticaret alışveriş sitelerini karşılaştırmışlardır.

Durmuş ve Tayyar (2017) çalışmalarında, AHP ve TOPSIS yöntemleri kullanarak, e-ticaret sitelerinin kullanıcılar tarafından tercih edilmesinin arkasında yatan sebepleri belirlemişlerdir.

Fidan (2018) çalışmasında, bir e-ticaret işletmesinde temin edilen gerçek işlem verileri (toplam satılan ürün sayısı, toplam yapılan günlük işlem tutarı, müşterilerin siteye giriş sayısı, müşteri şikayet sayısı ve müşteriler tarafından iade edilen ürün sayısı) temel alınarak Gri İlişkisel Kümeleme Analizi ile müşteri bağlılığı incelenmiştir.

Özkan ve Yavuz (2019), çalışmalarında Türkiye'de faaliyette bulunan e-ticaret internet sayfalarının kullanımını hem tasarımcılar hem de kullanıcılar açısından TOPSIS yöntemi kullanarak değerlendirmişlerdir. Sohaib vd. (2019), bulut tabanlı e-ticaretin benimsenmesinde teknolojik, organizasyonel ve çevresel faktörlerin etkilerini TOPSIS yöntemi ile ölçerek, e-ticaret yöneticilerinin ihtiyaçları için en iyi bulut bilişim hizmet modelini seçmeleri için önerilerde bulunmuşlardır. Aydın (2019) çalışmasında, müşterilerin e-ticaret sitelerinde alışveriş tutumlarını belirlemek için AHP ve Konjoint analizi uygulamıştır.

Bayır (2020) çalışmasında, tüketicilerin e-ticaret alışveriş sitelerinin tercih etme kriterlerini inceleyerek, e-ticaret alışveriş sitelerinin seçim kriterlerini AHP yöntemi ile belirlemiştir. Razani H. (2020), e-ticaret internet sayfalarından alışveriş yapan müşterilerin, müşteri memnuniyeti takibini etkileyen kriterlerle ilgili, sektördeki uzmanlarına yapılan anketlerin AHS yöntemi ile değerlendirilmesini yapmıştır.

Deste ve Savaşkan (2021), e-ticaret işletmelerinin tercih ettikleri kargo firmalarının seçiminde tercih edilecek kriterlerin belirlenmesine yönelik bir araştırma gerçekleştirilmiştir. VIKOR yöntemi kullanılarak bu firmaların tercih edilme sıraları oluşturulmuştur. Fernandez vd. (2021), çalışmalarında, herhangi bir web sitesinde ve web sitelerinde çok kriterli karar vermeyi mümkün kılacak bir yaklaşım ve destekleyici araçlar sunmuşlardır. Web sitelerinden bilgi öğelerini çıkarmak için web artırmaya ve çok kriterli kararları modellemek için AHP yöntemi kullanmışlardır.

Literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde Türkiye'de e-ticaret hizmetlerinin boyutunun incelenmesi, ülkemizin e-ticaret potansiyelindeki gelişim süreçlerinin incelenmesi, durumu değerlendirilmesinin yapılması ve yol haritasının belirlenmesi açısından oldukça önemlidir. Bu nedenle çalışmada Türkiye'de e-ticaret hizmetlerinin boyutunun incelenmesi amaçlanmış ve daha önce yapılan çalışmalarda kullanılmayan ve diğer çok kriterli karar verme yöntemlerine oranla daha güvenilir sonuçlar sunan MOORA-Oran Metodu ve MOORA-Referans Değer Metodu ile analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar hem kendi içlerinde hem de literatür ile kıyaslanarak yorumlanmıştır.

## 2. Araştırmanın Metodolojisi

Çalışmada, TÜİK tarafından 2016-2020 arasında hazırlanan “Kişisel Kullanım Amacıyla Bireylerin, İnternet Üzerinden Sipariş Verdiği ya da Satın Aldığı Mal Ve Hizmet Türleri” raporunda yer alan Gıda maddeleri ile günlük gereksinimler, Ev eşyası, İlaç, Giyim ve Spor malzemeleri, Bilgisayar ve Ek donanım, Elektronik araçlar, Telekomünikasyon hizmetleri, Tatil konaklaması, Seyahat ile ilgili faaliyet, Sportif ve kültürel faaliyet, Film ve müzik, Kitap, dergi ve gazete, E-öğrenme ve Yazılım harcamalarına dair veriler kullanılarak Türkiye'de e-ticaret hizmetlerinin boyutunun incelenmesi amaçlanmıştır (TÜİK, 2021). Bu doğrultuda Çok Kriterli

Karar Verme Yöntemlerinden MOORA-Oran Metodu ve MOORA-Referans Nokta metotları kullanılarak analiz yapılmış ve elde edilen veriler karşılaştırılarak yorumlanmıştır.

## 2.1. MOORA Yöntemi

MOORA metodu (Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis) iki veya daha fazla alternatifi belirli kısıtlar altında, eş anlı olarak, optimize etme süreci olarak ifade edilmektedir (Brauers ve Zavadskas, 2009; Chakraborty, 2011: 1156-115; Özdağoğlu, 2014: 285; Sarioğlu ve Aslan, 2020: 285). Çok Amaçlı Optimizasyon Yöntemi olarak da adlandırılan MOORA metodu, oran çözümlenmesi ve çeşitli bilgilerin sınıflandırılması temeline dayanmaktadır. (Brauers ve Zavadskas, 2006: 446-469; Sarioğlu ve Aslan, 2020: 285). MOORA yöntemi diğer ÇKKV teknikleriyle karşılaştırıldığında, daha az matematiksel hesaplamalar içerdiğinden kolay uygulanabilir ve elde edilen sonuçların güvenilirliği daha yüksektir (Jain, 2018: 1094; Önay, 2015: 246). MOORA yöntemi, referans noktası yaklaşımı ve oran sistemine dayalı olan iki temel bölümden oluşmaktadır (Şimşek vd., 2015: 143; Brauers vd. 2008: 542-543; Brauers ve Ginevicius, 2009: 122-123; Brauers, 2013: 42-44; Brauers ve Zavadskas, 2006: 444-470; Önay, 2015: 245). Yapılan analizlerin bazılarında hem referans noktası yaklaşımı hem de oran metodu kullanılarak, bazılarında ise herhangi biri tercih edilerek sıralama yapıldığı görülmektedir. Çalışmada hem MOORA-Oran metodu hem de MOORA-Referans Nokta metodu kullanılmıştır. MOORA-Oran metodu ve MOORA-Referans Nokta metodunda aşağıdaki adımlar takip edilmektedir (Önay, 2015: 245-248; Sevgin ve Kundakçı, 2017: 92-93).

### 1. Adım: Standart Karar Matrisinin Oluşturulması

Standart karar matrisi,  $\eta$  kriterli,  $\mu$  alternatifli karar matrisi  $\mu \times \eta$  tipinde bir matristir. Buradaki  $\alpha_{ij}$  terimleri j. kriter açısından i. alternatifin değerini belirtir. Bu durumda standart karar matrisi (1) ifadesindeki gibidir.

$$A = \begin{bmatrix} \alpha_{11} & \alpha_{12} & \dots & \alpha_{1\mu} \\ \alpha_{21} & \alpha_{22} & \dots & \alpha_{2\mu} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \alpha_{\eta 1} & \alpha_{\eta 2} & \dots & \alpha_{\eta \mu} \end{bmatrix} \quad (1)$$

### 2. Adım: Karar Matrisinin Normalleştirilmesi

Normalleştirilme işlemi yapılırken karar matrisinde bulunan değerlerin her biri, yer aldığı sütunda bulunan değerlerin normuna bölünür. Yani  $N = [x_{ij}]$  normalize karar matrisinin terimleri (2) ifadesi yardımıyla elde edilir.

$$x_{ij} = \frac{\alpha_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{\mu} \alpha_{ij}^2}} \quad (2)$$

### 3. Adım: Oran Metodu

Normalize karar matrisi elde edildikten sonra, kriterler maksimum veya minimum olmalarına göre belirlenerek, her bir alternatif için tek bir değere (3) ifadesi yardımıyla dönüştürülür. Yani  $j = 1, 2, \dots, s$  maksimize edilecek kriterler,  $j = s + 1, s + 2, \dots, n$  minimize edilecek kriterler olmak üzere;

$$y_i^* = \sum_{j=1}^s x_{ij} - \sum_{j=s+1}^n x_{ij} \quad (3)$$

biçimindedir. Burada i. alternatifin tüm kriterlere göre normalize edilmiş değeri  $y_i^*$  olmak üzere,  $y_i^*$  değerleri büyükten küçüğe doğru sıralanarak, alternatifler arasındaki MOORA-Oran Metodu sıralamasına ulaşılır.

### 4. Adım: Referans Nokta Metodu

Referans nokta yönteminde, oran yöntemine ek olarak her kriter için referans noktaları, yani  $r_j$  belirlenir. Referans noktalar belirlenirken, amaç maksimizasyon ise maksimum noktalar, amaç minimizasyon ise minimum noktalar alınır. Belirlenen bu referans noktalarının her  $x_{ij}$  ile olan uzaklıkları (4) ifadesi yardımıyla bulunur. Yani,

$$r_j - x_{ij} \quad (4)$$

işlemi yapılarak matris formunda yazılır. Elde edilen yeni matrise (5) ile ifade edilen Tchebycheff Min-Maks Metriği uygulanır.

$$\min_i \{ \max_j (|r_j - x_{ij}|) \} \quad (5)$$

Böylece alternatiflerin MOORA-Referans Nokta Metodu sıralaması elde edilir.

Çalışmada Türkiye’de e-ticaret hizmetlerinin boyutunun incelenmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda araştırmada kullanılan alternatifler Tablo 1’de açıklanmıştır.

**Tablo 1:** *Analizde Kullanılan Alternatifler\**

Kısaltma	Açıklama
A1	Gıda maddeleri ile günlük gereksinimler
A2	Ev eşyası harcamaları
A3	İlaç harcamaları
A4	Giyim, spor malzemeleri harcamaları
A5	Bilgisayar ve diğer ek donanım harcamaları
A6	Elektronik araç harcamaları
A7	Telekomünikasyon hizmetleri harcamaları
A8	Tatil konaklaması harcamaları
A9	Seyahat ile ilgili diğer faaliyet harcamaları
A10	Sportif ve kültürel faaliyet harcamaları
A11	Film, müzik harcamaları
A12	Kitap, dergi ve gazete harcamaları
A13	E-öğrenme araçları harcamaları
A14	Oyun yazılımı, diğer bilgisayar yazılımı ve yazılım güncellemeleri harcamaları

\*Analizde kullanılan veriler TÜİK’den elde edilmiş olup etik kurul izni gerekmemektedir.

MOORA Yöntemin adımları alternatiflerin satır, kriterlerin sütun olarak yazıldığı karar matrisi ile başlamaktadır. Buna göre düzenlenen karar matrisi Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2:** *Standart Karar Matrisi*

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
A1	4,9	5	19,8	21,9	22,1	27,4	22,5
A2	7,3	7,3	25,8	25,3	26,8	26,9	17,0
A3	1,1	0,9	3	4,3	4,4	4,1	7,1
A4	14,1	16,5	60	62,3	65,2	67,2	60,9
A5	4,1	3,5	11,4	11,0	12,3	12,1	14,8
A6	6,8	6,4	21	19,0	18,6	20,3	13,9
A7	2,4	1,7	12,4	10,3	15,6	15,3	0,8
A8	4,1	4,1	16,9	14,5	15,4	14,8	0,5
A9	7,3	7,8	29,7	24,1	31,9	31,7	0,5
A10	4,1	4,3	14,7	13,6	16,8	18,0	10,7
A11	1,9	2,0	6,8	5,4	7,7	9,0	2,3
A12	4,3	5,3	19,4	15,8	20,6	20,2	26,1
A13	1,3	1,1	3,9	2,7	4,9	3,3	4,2
A14	1,5	1,7	6,1	5,3	6,4	6,6	6,7

Tablo 2’deki Standart karar matrisindeki bütün değerlerin, ilgili kritere ait değerlerin kareleri toplamın kareköküne bölünmesi suretiyle Tablo 3’de bulunan Normalize Karar Matrisi elde edilmiştir. Tablo 4’de Alternatiflerin Oran Metoduna göre sıralama sonuçlarına yer verilmiştir.

**Tablo 3:** *Normalize Karar Matrisi*

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
A1	0,2287	0,2154	0,2325	0,2637	0,2421	0,2903	0,2949
A2	0,3407	0,3145	0,3030	0,3051	0,2940	0,2850	0,2221
A3	0,0513	0,0388	0,0352	0,0519	0,0482	0,0436	0,0925
A4	0,6581	0,7108	0,7047	0,7499	0,7158	0,7129	0,7975
A5	0,1914	0,1508	0,1339	0,1320	0,1348	0,1282	0,1935
A6	0,3174	0,2757	0,2466	0,2290	0,2042	0,2154	0,1825
A7	0,1120	0,0732	0,1456	0,1241	0,1708	0,1619	0,0109
A8	0,1914	0,1768	0,1985	0,1742	0,1693	0,1571	0,0065
A9	0,3407	0,3345	0,3488	0,2899	0,3502	0,3362	0,0065
A10	0,1914	0,1837	0,1726	0,1637	0,1838	0,1905	0,1395
A11	0,0887	0,0850	0,0799	0,0656	0,0849	0,0957	0,0301
A12	0,2007	0,2284	0,2278	0,1906	0,2262	0,2147	0,3422
A13	0,0607	0,0479	0,0458	0,0331	0,0538	0,0353	0,0550
A14	0,0700	0,0729	0,0716	0,0643	0,0700	0,0700	0,0878

**Tablo 4:** MOORA-Oran Yöntemine Göre Sıralama Sonuçları

	$y_i^*$	Sıralama
A1	1,767659	4
A2	2,064472	2
A3	0,361484	13
A4	5,049465	1
A5	1,064566	9
A6	1,670875	5
A7	0,798617	10
A8	1,07379	8
A9	2,006893	3
A10	1,225242	7
A11	0,529913	11
A12	1,630529	6
A13	0,331539	14
A14	0,506551	12

Tablo 4 incelendiğinde MOORA-Oran metoduna göre 2014-2020 döneminde en çok alışveriş yapılan kalemler sırasıyla Giyim, spor malzemeleri, Ev eşyası ve Seyahat ile ilgili diğer harcamalardır. En az alışveriş yapılan kalemler ise ilaç ve e-öğrenme araçları harcamalarıdır. Tablo 5’de Alternatiflerin Referans Nokta Metoduna göre sıralama sonuçlarına yer verilmiştir.

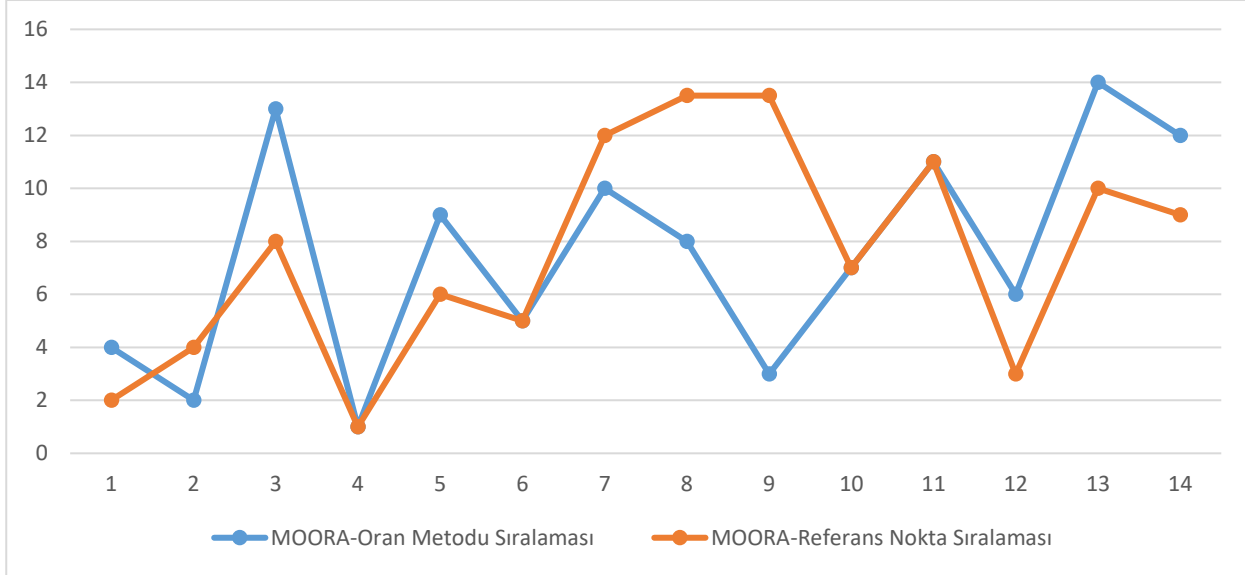
**Tablo 5:** MOORA-Referans Nokta Yöntemine Göre Sıralama Sonuçları

	$y_i^*$	Sıralama
A1	0,5026	2
A2	0,5753	4
A3	0,7050	8
A4	0,0000	1
A5	0,6178	6
A6	0,6149	5
A7	0,7866	12
A8	0,7909	13,14
A9	0,7909	13,14
A10	0,6580	7
A11	0,7673	11
A12	0,5593	3
A13	0,7425	10
A14	0,710	9



Tablo 5 incelendiğinde MOORA-Referans Nokta metoduna göre 2014-2020 döneminde en çok alışveriş yapılan kalemler sırasıyla giyim spor malzemeleri, gıda maddeleri ile günlük gereksinimler ve kitap, dergi, gazete’dir. En az alışveriş yapılan kalemler ise tatil konaklaması, seyahat ile ilgili diğer faaliyet harcamalarıdır. Şekil 1’de Oran ve Referans Nokta Metoduna göre harcamaların sıralama grafiği çizilmiştir.

**Şekil 1:** Oran ve Referans Nokta Metoduna göre harcamaların sıralamaları



Şekil 1 incelendiğinde e-ticaret harcama kalemlerinin MOORA Oran Metodu ve MOORA-Referans Metoduna göre sıralanmasında en etkili olanı Giyim ve Spor malzemeleri olduğu görülmektedir.

### 3. Sonuç

İşletmeler, hem ulusal pazarlarda hem de uluslararası pazarlarda yoğun rekabetle karşı karşıya kalmaktadırlar. Bu yoğun rekabette, işletmeler faaliyetlerini sürdürebilmek için yeni yollar ve teknikler aramaktadırlar. İşletmeleri e-ticaret faaliyetleri çerçevesinde kendi internet sayfalarını kurarak söz konusu pazarlara rekabet avantajı elde etmiş ve pazar paylarını da arttırmış olacaklardır. Bu açıdan bakıldığında, e-ticaret hem büyük işletmeleri hem de küçük işletmeleri cezbeden bir ticaret faaliyetidir.

Ülkemizde, bilgisayar ve internet kullanım oranı da her geçen gün artmakta, dolayısıyla e-ticaret geleceğin pazarlama ve ticaret tekniği olarak görülmektedir. Bu bağlamda, işletmelerin, tüketicilerin hangi e-ticaret hizmetleri daha fazla tercih ettiklerini veya etmediklerini öğrenmesi; faaliyetlerini genişletmeleri ve daha geniş müşterilere ulaşması, müşteri potansiyeli arttırmaları için bu sıralama kritik bir önem sahiptir. İşletmeler açısından, daha ulaşılabilir e-ticaret sitesi hazırlamak ve daha fazla müşterileri yönlendirmek için müşterilerin web sayfaları üzerinden alışveriş yapmamalarının arkasında yatan diğer faktörleri de (sosyolojik, psikolojik ve teknolojik vb.) araştırmaları bir gerekliliktir.

Türkiye’de e-ticaret hizmetlerinin boyutunun incelenmesi, ülkemizin e-ticaret potansiyelindeki gelişim süreçlerinin incelenmesi, durum değerlendirilmesinin yapılması ve yol haritasının belirlenmesi açısından oldukça önemlidir. Bu nedenle çalışmada Türkiye’de e-ticaret hizmetlerinin boyutunun incelenmesi amaçlanmış ve TÜİK tarafından 2016-2020 arasında hazırlanan “Kişisel Kullanım Amacıyla Bireylerin, İnternet Üzerinden Sipariş Verdiği ya da Satın Aldığı Mal Ve Hizmet Türleri” raporunda yer alan Gıda maddeleri ile günlük gereksinimler, Ev eşyası, İlaç, Giyim ve Spor malzemeleri, Bilgisayar ve Ek donanım, Elektronik araçlar, Telekomünikasyon hizmetleri, Tatil konaklaması, Seyahat ile ilgili faaliyet, Sportif ve kültürel

faaliyet, film ve müzik, kitap, dergi ve gazete, E-öğrenme ve Yazılım harcamalarına dair veriler baz alınarak daha önce yapılan çalışmalarda kullanılmayan ve diğer çok kriterli karar verme yöntemlerine oranla daha güvenilir sonuçlar sunan MOORA-Oran Metodu ve MOORA-Referans Değer Metodu ile analiz edilmiştir.

Çalışmanın bulgularına göre, MOORA-Oran metoduna göre 2014-2020 döneminde en çok alışveriş yapılan kalemler sırasıyla giyim, spor malzemeleri, ev eşyası ve seyahat ile ilgili diğer harcamaları en az alışveriş yapılan kalemler ise ilaç ve e-öğrenme araçları harcamaları olduğu elde edilmiştir. MOORA-Referans Nokta metoduna göre en çok alışveriş yapılan kalemler ise, sırasıyla giyim spor malzemeleri, gıda maddeleri ile günlük gereksinimler ve kitap, dergi, gazete harcamaları iken en az alışveriş yapılan kalemler tatil konaklaması, seyahat ile ilgili diğer faaliyet harcamaları olarak bulunmuştur. Böylece Türkiye’de e-ticaret harcamalarında en çok rağbet gören ürünler giyim ve spor malzemeleri olduğu sonucuna varılmıştır.

Çalışma bulgularına göre, tüketicilerin e-ticaret hizmetlerini seçmede günlük ihtiyaçlarını giderecek, ödeme tutarı çok olmayan, değişimi kolay olan, teslimatı süresi kısa olan, tüketimi için beklemeyecekleri ürünleri veya dokunabilecekleri ürünleri satın alma yoluna gittiklerini söyleyebiliriz. Tatil konaklaması ve Seyahat hizmetleri gibi ürünleri tercih etmemelerin başında ise ürünü kullanmadan depozito verilmesi, iade şartlarının ve değişimin zor olması gibi sebeplerden dolayı geleneksel satın alma yöntemlerini seçtikleri de söylenebilir.

Gelecek çalışmalarda, günümüzde içinde bulunduğumuz COVID-19 pandemisi nedeniyle internetle yakın bağ kuran tüketicilerin e-ticaret algılarını nasıl etkilediği, bu süreçte hangi harcama kanallarına yöneldiği incelenebilir. Böylece işletmelere tüketici talepleri hakkında ışık tutulmuş olur.

**Yazarlık Katkıları (Authorship Contributions):** Cemalettin Hatipoğlu, İnci Merve Altan

### **Kaynakça**

- Akıncılar, A. ve Dağdeviren, M. (2014). A hybrid multi-criteria decision making model to evaluate hotel websites. *International Journal of Hospitality Management*, 36, 263-271.
- Aydın, K. (2019). *AHP ve konjoint analizi ile tüketicilerin sektör bazlı online alışveriş tutumlarının analizi* [Yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi Veri Tabanı.
- Aydın, S. ve Kahraman, C. (2012). Evaluation of e-commerce website quality using fuzzy multi-criteria decision making approach. *IAENG International Journal of Computer Science*, 39(1).
- Bayır, T. (2020). B2C online alışveriş sitelerinin seçim kriterlerinin AHP yöntemi ile belirlenmesi. *Kesit Akademi Dergisi*, 6(25), 641-653.
- Brauers, W. K. M. ve Zavadskas, E. K. (2006).The MOORA method and its application to privatization in a transition economy. *Control and Cybernetics*, 35(2),445-469.
- Brauers, W. K. M. ve Zavadskas, E.K. (2009).Robustness of the multi-objective MOORA method with a test for the facilities sector. *Technological and Economic Development of Economy: Baltic J on Sustainability*, 15, 352-375.
- Brauers, W. K. M. (2013).Multi-objective seaport planning by MOORA decision making. *Annals of Operations Research*, 206(1), 39-58.
- Bulgurcu, B. K.(2012). Bulanık bir model ile özel alışveriş sitelerinin değerlendirilmesi. *Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2), 35-47.

- Bursalı, O. B. (2010). Sigorta işletmelerinin internet üzerindeki uygulamalarının analitik hiyerarşi süreci (AHS) ile değerlendirilmesi. *İnternet Uygulamaları ve Yönetimi Dergisi*, 1(2), 17-27.
- Chakraborty, S. (2011). Applications of the MOORA method for decision making in manufacturing environment. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*. 54,1155–1166.
- Deste, M. ve Savaşkan, A. G. (2021). E-ticaret işletmelerinin kargo firması seçimi üzerine VIKOR yöntemiyle bir uygulama. *Uluslararası Anadolu Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(1), 4-21.
- Durmuş, M. ve Tayyar, N. (2017). AHP ve TOPSIS ile farklı kriter ağırlıklandırma yöntemlerinin kullanılması ve karar verici görüşleriyle karşılaştırılması. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 12(3), 65-80.
- Ertuğrul, İ. ve Öztaş, G. (2016). Performance analysis of online bookstores by using MACBETH and PROMETHEE methods. *Journal of Internet Applications and Management*, 7(2), 21-38 . doi: 10.5505/iuyd.2016.83997.
- Fernandez, A., Zaraté, P., Gardey C. J. ve Bosetti G. (2021). Supporting multi-criteria decision-making across websites: the Logikós approach. *Central European Journal of Operations Research* 29, 201–225(2021). doi:10.1007/s10100-020-00723-4.
- Fidan, H. (2018). E-ticaret müşteri bağlılığı gri ilişki kümeleme analizi. *AJIT-e: Bilişim Teknolojileri Online Dergisi*, 9(32), 163-182.
- Gök, A. C. ve Perçin, S. (2016). Elektronik alışveriş (e-alışveriş) sitelerinin e-hizmet kalitesi açısından değerlendirilmesinde DEMATEL-AAS-VIKOR Yaklaşımı. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(2), 131-144.
- Jain, V. (2018). Application of combined Madm methods as Moora and PSI for ranking of fms performance factors. Benchmarking. *An International Journal*, 25(6), 1903-1920.
- Jiang, W., Li, Z. Jia J. ve Liu D. (2013, Eylül). *Evaluating e-commerce system security using fuzzy multi-criterion decision-making, 2013 IEEE Seventh International Conference on Semantic Computing, Irvine, CA, 2013*, 438-443, doi: 10.1109/ICSC.2013.84. Erişim adresi <https://www.computer.org/csdl/proceedings/icsc/2013/12OmNBrDqEt>.
- Önay, O. (2015). *Operasyonel, yönetsel ve stratejik problemlerin çözümünde çok kriterli karar verme yöntemleri içinde* (ss.245-257), Bursa: Dora Yayınevi.
- Özkan, N. F. ve Yavuz, F. G. (2019). Using fuzzy Topsis and regression based weights to rank e-commerce websites. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 27(2), 116-124.
- Nilashi, M. ve İbrahim, O. (2014). A model for detecting customer level intentions to purchase in B2C websites using TOPSIS and fuzzy logic rule-based system. *Arabian Journal for Science & Engineering (Springer Science & Business Media BV)*, 39(3),1907.
- Özdağoğlu, A. (2014). Normalizasyon yöntemlerinin çok ölçütlü karar verme sürecine etkisi–Moora yöntemi incelemesi. *Ege Akademik Bakış*, 14(2), 283-294.
- Özguven, N. (2012). Promethee sıralama yöntemi ile özel alışveriş siteleri üzerine bir araştırma. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 27, 195-201.
- Razani H. (2020). *E-ticaret alanında müşteri memnuniyeti takibini etkileyen faktörlerin AHS yöntemi ile değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Bahçeşehir Üniversitesi. YÖK Ulusal Tez Merkezi Veri Tabanı.

- Sariođlan, M. ve Aslan, K. (2020) .Yiyecek içecek iřletmelerinde Moora yöntemi ile tedarikçi seçiminin uygulanabilirliđi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(73), 254-270.
- Sevgin, H. ve Kundakçı, N. (2017) .TOPSIS ve MOORA yöntemleri ile Avrupa Birliđi’ne üye olan ülkelerin ve Türkiye’nin ekonomik göstergelere göre sıralanması. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(3), 87-108.
- Sohaib, O., Naderpour, M. Hussain, W. ve Martinez, L. (2019). Cloud computing model selection for e-commerce enterprises using a new 2-tuple fuzzy linguistic decision-making method. *Computers & Industrial Engineering*, 132, 47-58.
- şimşek, A., atır, O. ve mrbek, N. (2015) .Topsis ve Moora yöntemleri ile tedarikçi seçimi: Turizm sektöründe bir uygulama. *Balikesir University Journal of Social Sciences Institute*, 18(33), 134-161.
- TİİK (2021, Ocak). *Hanehalkı Bilişim Teknolojileri (BT) Kullanım Araştırması* [Basın bülteni]. Erişim adresi: [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-\(BT\)-Kullanim-Arastirmasi-2020-33679](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-(BT)-Kullanim-Arastirmasi-2020-33679).
- Yu, X., Guo, S., Guo, J. ve Huang, X. (2011). Rank B2C e-commerce websites in e-alliance based on AHP and fuzzy TOPSIS. *Expert Systems with Applications*, 38(4), 3550-3557.