

T.C.  
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
ULUSLARARASI TİCARET VE İŞLETMECİLİK ANABİLİM DALI

E-TİCARET ŞİRKETLERİNİN WEB SİTE PERFORMANSLARININ MAXC  
VE CORASO YÖNTEMLERİYLE DEĞERLENDİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Doç. Dr. Alptekin ULUTAŞ

HAZIRLAYAN

Halime ÜNVER

MALATYA -2025

T.C.  
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

E-TİCARET ŞİRKETLERİNİN WEB SİTE PERFORMANSLARININ MAXC  
VE CORASO YÖNTEMLERİYLE DEĞERLENDİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Halime ÜNVER

TEZ DANIŞMANI

Doç. Dr. Alptekin ULUTAŞ

Malatya-2025

## ETİK BEYAN

İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü bünyesinde Alptekin ULUTAŞ danışmanlığında hazırladığım “E-Ticaret Şirketlerinin Web Site Performanslarının MAXC ve CORASO Yöntemleriyle Değerlendirilmesi” adlı bu Yüksek Lisans tezinin içinde elde ettiğim verileri kendim bulduğumu, değerlendirme ve sonuçları etik kurallarına uygun olarak sunduğumu, tezimde kullandığım ve alıntıladığım tüm metinleri kaynak gösterdiğimi, tezimin özgün olduğunu,

Aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabul ettiğimi beyan ederim.

**Halime ÜNVER**

**Malatya - 2025**

## ÖN SÖZ

“E-Ticaret Şirketlerinin Web Site Performanslarının MAXC ve CORASO Yöntemleriyle Değerlendirilmesi” adlı çalışma İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Uluslararası İşletmecilik Anabilim Dalı Uluslararası Ticaret ve İşletmecilik Bilim Dalı bünyesinde “Yüksek Lisans Tezi” olarak hazırlanmıştır.

Tezi yazdığım süreçte ilgi alanlarıma göre tez konumu belirlememde yardımcı olan, tezimin her aşamasında yardımını ve desteğini esirgemeyen, ilerlediğim her aşamada doğru yönlendirmeler yapan danışman hocam Doç. Dr. Alptekin ULUTAŞ’a teşekkür ederim.

Eğitim hayatım boyunca gerek maddi gerekse manevi olarak desteklerini esirgemeyen, her anlamda yanımda olan babama, anneme ve abime teşekkürü borç bilirim.

**Halime ÜNVER**

**Malatya - 2025**

## İÇİNDEKİLER

ETİK BEYAN .....	i
ÖN SÖZ .....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
KISALTMALAR.....	viii
TABLO DİZİNİ .....	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xii
ÖZET .....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
GİRİŞ.....	1
BİRİNCİ BÖLÜM .....	5
1. E-TİCARETİN KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ.....	5
1.1 E-Ticaret Kavramının Tanımı.....	5
1.2 E-Ticaretin Özellikleri ve Dönüştürücü Etkisi .....	6
1.3 E-Ticaretin Günümüzdeki Rolü .....	6
1.4 E-Ticaretin Kullanılabilirliği ve Tanımsal Çerçevesi.....	6
1.5 E-Ticaretin Amacı.....	8
1.6 E-Ticaret Türleri.....	9
1.6.1 B2B (Business to Business) – İşletmeden İşletmeye .....	9
1.6.2 B2C (Business to Consumer) – İşletmeden Tüketiciciye .....	10
1.6.3 C2C (Consumer to Consumer) – Tüketiciden Tüketiciciye.....	10
1.6.4 C2B (Consumer to Business) – Tüketiciden İşletmeye .....	10
1.6.5 B2G (Business to Government) – İşletmeden Devlete .....	11
1.6.6 G2B (Government to Business) – Devletten İşletmeye .....	11
1.6.7 G2G (Government to Government) – Devletten Devlete .....	11
1.6.8 G2C (Government to Citizen) – Devletten Vatandaşa.....	11

1.6.9	C2G (Consumer to Government) – Tüketiciden Devlete .....	12
1.6.10	B2E (Business to Employee) – İşletmeden Çalışanına .....	12
1.6.11	B2B2C (Business to Business to Consumer) – İşletmeden İşletmeye ve Tüketicie .....	12
1.6.12	B2C2B (Business to Consumer to Business) – İşletmeden Tüketicie ve İşletmeye .....	12
1.6.13	Yatay E-Ticaret .....	12
1.6.14	Dikey E-Ticaret .....	13
<b>1.7</b>	<b>E-Ticaret Gelir Modelleri .....</b>	<b>13</b>
1.7.1	Satış Gelir Modeli .....	13
1.7.2	Abonelik Gelir Modeli .....	13
1.7.3	Freemium Gelir Modeli .....	13
1.7.4	Reklam Gelir Modeli .....	14
1.7.5	Bağlı Şirketler Modeli .....	14
	<b>GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE E-TİCARETİN TARİHSEL GELİŞİMİ.....</b>	<b>14</b>
	<b>1960’lar – 1980’ler: İlk Girişimler ve Altyapının Oluşumu .....</b>	<b>14</b>
	<b>1990’lar: İnternetin Ticarileşmesi ve E-Ticaretin Doğuşu .....</b>	<b>15</b>
	<b>1998–2010: Elektronik Ödeme Sistemlerinin Doğuşu ve Platformların Yaygınlaşması .....</b>	<b>16</b>
	<b>2004–2011: E-Ticaret Platformları, Mobil Uygulamalar ve Lojistik Gelişmeler ...</b>	<b>16</b>
	<b>2011-2019: Mobil Ödeme Sistemleri ve Sosyal Medya.....</b>	<b>17</b>
	<b>2019 ve Günümüz: COVID-19’un Etkisi ve E-Ticaretin Hızla Dönüşümü .....</b>	<b>17</b>
	<b>Türkiye’de İnternetin Gelişimi ve E-Ticaretin Kurumsallaşması .....</b>	<b>20</b>
	<b>Türkiye’de İnternetin İlk Uygulamaları .....</b>	<b>20</b>
	<b>Türkiye’de E-Ticaretin Kurumsal Gelişimi.....</b>	<b>21</b>
	<b>E-Ticaretin Hukuki Altyapısı: Yasalaşma Süreci .....</b>	<b>22</b>
	<b>E-TİCARETİN AVANTAJLARI VE DEZAVANTAJLARI.....</b>	<b>23</b>

<b>E-ticaretin Avantajları .....</b>	<b>23</b>
Konumdan Bağımsız Ticaret İmkanı: .....	23
Düşük İşletme Maliyetleri: .....	23
Geniş Tüketici Kitlelerine Erişim: .....	23
Hızlı ve Sürekli Müşteri Desteği: .....	24
Kişiselleştirilmiş Alışveriş Deneyimi: .....	24
Zaman Kısıtlaması Olmadan Alışveriş: .....	24
Detaylı Ürün Bilgilerine Erişim: .....	24
Veriye Dayalı Pazarlama İmkanları: .....	24
Dijital Ürün ve Hizmetlere Kolay Erişim: .....	25
Ürünlerin Pazara Hızlı Sürülmesi: .....	25
<b>E-Ticaretin Dezavantajları .....</b>	<b>25</b>
Sınırlı Müşteri Hizmetleri: .....	25
Teslimat Sürelerinin Gecikmesi: .....	25
Güvenlik Riskleri: .....	25
Sınırlı Ürün Deneyimi: .....	26
<b>İKİNCİ BÖLÜM.....</b>	<b>27</b>
<b>2.    LİTERATÜR TARAMASI .....</b>	<b>27</b>
<b>2.1    E-Ticaret ile İlgili Literatür İncelemesi .....</b>	<b>27</b>
<b>2.2    ÇKKV ve ÇKKV Yöntemleri ile Web Sitesi Performansına Yönelik Literatür İncelemesi .....</b>	<b>29</b>
<b>2.3    Web Site Performansı ve Analizi ile İlgili Literatür İncelemesi.....</b>	<b>31</b>
<b>2.4    MAXC Yöntemi İle İlgili Literatür Araştırması .....</b>	<b>34</b>
<b>2.5    CORASO Yöntemi İle İlgili Literatür Araştırması.....</b>	<b>35</b>
<b>ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....</b>	<b>36</b>
<b>3.    METODOLOJİ .....</b>	<b>36</b>

<b>3.1</b>	<b>Karar Verme Kavramı.....</b>	<b>36</b>
3.1.1	Karar Verme Süreci.....	36
3.1.1.1	Problemin Tanımlanması.....	36
3.1.1.2	Hedeflerin Belirlenmesi.....	37
3.1.1.3	Alternatiflerin Belirlenmesi.....	37
3.1.1.4	Alternatiflerin Analizi.....	37
3.1.1.5	Değerlendirme ve Seçim.....	37
3.1.1.6	Uygulama ve İzleme.....	37
<b>3.2</b>	<b>Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) Kavramı.....</b>	<b>38</b>
3.2.1	ÇKKV Yöntemlerinin Uygulama Aşamaları.....	38
3.2.1.1	Kriterlerin Belirlenmesi ve Ağırlıklandırılması.....	38
3.2.1.2	Alternatiflerin Performanslarının Değerlendirilmesi.....	38
3.2.1.3	Sonuçların Sıralanması veya Seçim Yapılması.....	39
<b>3.3</b>	<b>Araştırmada Kullanılan Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri .....</b>	<b>39</b>
3.3.1	MAXC.....	39
3.3.1.1	MAXC Yönteminin Adımları.....	39
3.3.2	CORASO.....	41
<b>DÖRDÜNCÜ BÖLÜM.....</b>	<b>DÖRDÜNCÜ BÖLÜM.....</b>	<b>43</b>
<b>4.</b>	<b>UYGULAMA.....</b>	<b>43</b>
<b>4.1</b>	<b>WEB SİTESİ PERFORMANS ANALİZİ VE KRİTERLERİN BELİRLENMESİ .....</b>	<b>43</b>
4.1.1	Web Sitesi Performansı ve Önemi.....	43
4.1.2	Verilerin Kaynağı ve Web Siteleri.....	43
4.1.3	Yöntemsel Yaklaşım.....	44
4.1.4	Performans Değerlendirmesinde Kullanılan Kriterler.....	44
4.1.5	Elde Edilen Veriler.....	47

<b>5.</b>	<b>SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>	<b>59</b>
5.1	Analiz Bulgularının Genel Değerlendirmesi .....	59
5.2	Karşılaştırmalı Yöntem Analizi.....	59
5.3	Monte Carlo Simülasyonu Bulguları .....	60
5.4	Web Sitesi Performansına Yönelik Stratejik Sonuçlar .....	60
5.5	Öneriler .....	60
<b>6.</b>	<b>TARTIŞMA .....</b>	<b>61</b>
6.1	Performans Değerlendirme Bulgularının Anlamı .....	62
6.2	Düşük Performans Gösteren Sitelerin Değerlendirilmesi.....	62
6.3	Kullanıcı Davranışı ve Teknik Kriterler Arasındaki İlişki.....	62
6.4	CORASO Yönteminin Tartışılması .....	63
6.5	Literatür ile Karşılaştırmalı Tartışma.....	63
6.6	Pratik Katkılar ve Sektörel İpuçları .....	64
6.7	Yöntemin Genellenebilirliği ve Gelecek Araştırmalara Katkısı.....	64
	<b>KAYNAKÇA.....</b>	<b>65</b>

## KISALTMALAR

<b>ÇKKV</b>	– Çok Kriterli Karar Verme
<b>MCDM</b>	– Multi-Criteria Decision Making
<b>CORASO</b>	– COmpromise Ranking from Alternative Solutions
<b>MAXC</b>	– MAXimum of Criterion
<b>AHP</b>	– Analytic Hierarchy Process
<b>TOPSIS</b>	– Technique for Order Preference by Smilarity to Ideal Solution
<b>SWARA</b>	– Step-Wise Weight Assessment Ratio Analysis
<b>WASPAS</b>	– Weighted Aggregates Sum Product ASsessment
<b>ARAS</b>	– Additive Ratio Assessment
<b>SiWeC</b>	– Simple Weight Calculation
<b>MEREC</b>	- MEthod based on the Removal Effects of Criteria
<b>VIKOR</b>	-Visekriterijumskaoptimizacija i KOmpromisno Resenje
<b>SAW</b>	- Simple Additive Weighting
<b>PROMETHEE</b>	-Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations
<b>DEMATEL</b>	-Decision Making Trial and Evaluation Laboratory
<b>ORESTE</b>	-Organization, Rangement Et Synthese De Donnes Relationnels
<b>TODIFFA</b>	- the Total DIFFerential of Alternative

<b>B2B</b>	- Business to Business
<b>B2C</b>	- Business to Consumer
<b>C2C</b>	- Consumer to Consumer
<b>C2B</b>	- Consumer to Business
<b>B2G</b>	- Business to Government
<b>C2G</b>	- Consumer to Government
<b>G2C</b>	- Government to Citizen
<b>G2B</b>	- Government to Business
<b>G2G</b>	- Government to Government
<b>B2E</b>	- Business to Employee
<b>B2B2C</b>	- Business to Business to Consumer
<b>B2C2B</b>	- Business to Consumer to Business
<b>PVs</b>	- Public Values
<b>ITA</b>	- International Trade Administration
<b>WTO</b>	- World Trade Organization
<b>OECD</b>	- Organisation for Economic Co-operation and Development
<b>TBMM</b>	- Türkiye Büyük Millet Meclisi
<b>IBM</b>	- International Business Machines
<b>TÜVAKA</b>	- Türkiye Üniversite ve Araştırma Kurumları Ağı
<b>ODTÜ</b>	- Orta Doğu Teknik Üniversitesi

<b>BTYK</b>	- Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu
<b>DTK</b>	- Dış Ticaret Müsteşarlığı
<b>ETTK</b>	- Elektronik Ticaret Koordinasyon Kurulu
<b>eMICA</b>	- extended Model of Internet Commerce Adoption



## TABLO DİZİNİ

Tablo 1: E-Ticaretin Avantajları ve Dezavantajları.....	26
Tablo 2: Kriterler, Açıklamaları ve Yönleri .....	45
Tablo 3: E-ticaret Şirketleri ve Gösterge Kodları.....	46
Tablo 4: E-ticaret Şirketleri ve Verileri .....	48
Tablo 5: Karar Matrisi .....	49
Tablo 6: Normalize Karar Matrisi ve Kriterlerin Maksimum Değerleri .....	50
Tablo 7: Maksimum Değer ile Kriterlerin Değerleri Arasındaki Mesafeler .....	51
Tablo 8: MAXC Yönteminin Sonuçları.....	52
Tablo 9: Genişletilmiş Normalize Karar Matrisi .....	53
Tablo 10: Ağırlıklı Genişletilmiş Normalize Karar Matrisi .....	54
Tablo 11: <b>Si</b> Değerleri .....	55
Tablo 12: CORASO Yönteminin Sonuçları .....	56

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: Yöntemlerin Kıyaslanması .....	57
Şekil 2: Duyarlılık Analizinin Sonuçları .....	58



# E-TİCARET ŞİRKETLERİNİN WEB SİTE PERFORMANSLARININ MAXC VE CORASO YÖNTEMLERİYLE DEĞERLENDİRİLMESİ

## ÖZET

Günümüzde teknoloji ve teknolojik gelişmeler, iş dünyasının her alanında belirleyici bir faktör haline gelmiştir. Dijitalleşme sürecinin hız kazanmasıyla birlikte, e-ticaret, hem işletmeler hem de küresel ekonomiler için vazgeçilmez bir unsur olmuştur. Özellikle Türkiye gibi dinamik bir üretici ve tüketici kitlesine sahip ülkelerde, şirketlerin başarılarını belirleyen en kritik faktörlerden biri, e-ticaret web sitelerinin performansıdır. Bir e-ticaret web sitesinin performansı, şirketlerin müşteri memnuniyetini ve rekabet gücünü doğrudan etkiler. Bu bağlamda, firmaların e-ticaret sektöründe rekabet edebilmeleri için web sitelerini sürekli olarak güncellemeleri, performanslarını iyileştirmeleri ve teknolojik gelişmelere hızlı bir şekilde adapte olmaları zorunludur. Bu sebepten dolayı, bu çalışmanın hedef noktası Türkiye'deki çoğunlukla bilenen e-ticaret firmalarının web site performanslarını değerlendirmek ve bu performansları analiz ederek bir sonuca ulaşmaktır. Araştırmalar sonucunda Türkiye'de en çok faaliyet gösteren 25 e-ticaret firması belirlenip, bu e-ticaret firmalarının web site performanslarının analiz edilmesi amaçlanmıştır. Performans değerlendirmesi için 9(dokuz) adet kriter seçilmiştir. Çok kullanılan geleneksel hale gelmiş performans ölçüm yöntemleri çoğunlukla belli bir kritere odaklanırken, Çok Kriterli Karar Verme yöntemleri daha kapsamlı bir analiz sunar. Seçilen kriterlerin değerlendirilmesi ve analiz edilmesinde ÇKKV yöntemlerinden MAXC ve CORASO yöntemlerinden faydalanılmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Çok kriterli karar verme yöntemleri, ÇKKV, Web site performansı, E-ticaret sitesi

# EVALUATION OF WEBSITE PERFORMANCE OF E-COMMERCE COMPANIES WITH MAXC AND CORASO METHODS

## ABSTRACT

Today, technology and technological developments have become a determining factor in every area of the business world. With the acceleration of the digitalization process, e-commerce has become an indispensable element for both businesses and global economies. Especially in countries with a dynamic producer and consumer base like Turkey, one of the most critical factors determining the success of companies is the performance of e-commerce websites. The performance of an e-commerce web site directly affects the customer satisfaction and competitiveness of companies. In this context, it is imperative for companies to constantly update their web sites, improve their performance and quickly adapt to technological developments in order to compete in the e-commerce sector. For this reason, the target point of this study is to evaluate the web site performances of mostly known e-commerce companies in Turkey and to reach a conclusion by analyzing these performances. As a result of the research, the 25 most active e-commerce companies in Turkey were determined and the web site performances of these e-commerce companies were aimed to be analyzed. 9 (nine) criteria were selected for performance evaluation. While the widely used traditional performance measurement methods mostly focus on a certain criterion, Multi-Criteria Decision Making methods provide a more comprehensive analysis. In the evaluation and analysis of the selected criteria, CORASO and MAXC methods were used.

**Keywords:** Multi-criteria decision-making methods, MCDM, Web site performance, E-commerce site

## GİRİŞ

Günümüzde internet teknolojilerinin hızlı gelişimi, küresel ölçekte iletişim biçimlerini dönüştürerek ekonomik, sosyal ve politik yapılar üzerinde derin etkiler yaratmıştır. Küreselleşmenin bir yansıması olarak ortaya çıkan dijital iletişim ortamı, yalnızca bilgiye erişim imkanlarını değil, aynı zamanda ticaretin doğasını da radikal bir biçimde değiştirmiştir (Çelik, 2019). Artık, dünyanın en uzak noktalarında meydana gelen olaylar anlık olarak takip edilebilmekte; bu durum, hem bireylerin bilgiye ulaşma pratiklerini hem de ekonomik faaliyetlerin yönetimini yeniden şekillendirmektedir.

Elektronik iletişim altyapısının gelişimi, bilginin dolaşım hızını artırmakta ve ticaretin sürdürülebilirliği açısından kritik bir rol oynamaktadır. Özellikle e-ticaret kavramı etrafında yeniden tanımlanan pazaryeri dinamikleri, geleneksel mağaza temelli ticaretin birçok kısıtını ortadan kaldırarak hem tüketici davranışlarını hem de işletmelerin iş modellerini yeniden yapılandırmıştır (Çelik, 2019).

Teknolojik dönüşüm ve dijitalleşme çağının zorunluluk haline gelmesiyle birlikte, e-ticaret, küresel ölçekte büyüme hedefi taşıyan işletmeler için stratejik bir alan haline gelmiştir. Türkiye gibi gelişmekte olan ekonomilerde ise bu sektör, hem ekonomik büyümenin hem de ticaretin dijitalleşme sürecinin merkezinde yer almaktadır. Geleneksel ticaret anlayışı, yerini dijital platformlara ve aracı hizmet sağlayıcılarının yönettiği elektronik pazaryerlerine bırakmakta; böylece yeni bir ekonomik ekosistem inşa edilmektedir.

E-ticaretin yaygınlaşmasında birçok teknolojik unsur etkili olmuştur. Özellikle internet kullanımının artması, mobil altyapıların güçlenmesi ve dijital ödeme sistemlerinin güven kazanması, sektördeki büyümeyi destekleyen başlıca faktörler arasında yer almaktadır. Fiziksel mağazalara kıyasla zaman tasarrufu sağlayan ve kullanıcıların doğrudan ürünlere erişimini kolaylaştıran çevrimiçi platformlar, tüketici nezdinde daha cazip hale gelmiştir. Bu da e-ticaretin, tüketici beklentilerine hızlı yanıt veren bir yapıya dönüşmesini sağlamıştır.

Ancak e-ticaretin büyümesi, beraberinde rekabeti de getirmiştir. Sektörde faaliyet gösteren firma sayısının artması, geleneksel ticaret modeliyle çalışan işletmeleri dijital dönüşüme zorlamış ve rekabet koşullarını daha da sertleştirmiştir. Bu süreçte yalnızca ürün ve hizmet kalitesi değil, aynı zamanda ticarete aracılık eden dijital altyapıların performansı da müşteri memnuniyeti üzerinde belirleyici hale gelmiştir. Özellikle web sitesi performansı, tüketici deneyiminin doğrudan etkileyen önemli bir göstergedir.

Web sitesi performansı; sayfa yüklenme süresi, kullanıcı arayüzünün hızı, sunucu yanıt süreleri ve içerik dağıtımının optimizasyonu gibi teknik parametreleri kapsar (<https://pressidium.com>). Bu unsurlar, genel kullanıcı memnuniyetini doğrudan etkiler. Kullanımı kolay, hızlı ve güvenilir web siteleri, firmalara rakiplerine karşı rekabet avantajı sunarken, karmaşık ve geç yüklenen siteler müşteri kaybına ve satışlarda düşüşe yol açabilmektedir. Nitekim bazı çalışmalarda, kullanıcıların bir web sitesinde maksimum sekiz saniye beklemeye tahammül gösterdikleri; bu süreyi aşan durumlarda siteyi terk ettikleri ifade edilmektedir (Aslanlı, 2009). Bu nedenle, web tabanlı ticaret yapan işletmelerin dijital platformlarını sürekli olarak güncel tutmaları ve performanslarını optimize etmeleri hayati öneme sahiptir.

Bu çalışmanın temel amacı, Türkiye’de faaliyet gösteren e-ticaret firmalarının web sitesi performanslarını çok kriterli karar verme (ÇKKV) yaklaşımları çerçevesinde analiz ederek, sektörde dijital performansı etkileyen temel kriterleri belirlemek ve firmalar arasında objektif bir sıralama yapmaktır. Bu amaç doğrultusunda, kriter ağırlıklarının belirlenmesi için MAXC (Maximum of Criterion) yöntemi, alternatiflerin sıralanması için ise CORASO (COmpromise Ranking from Alternative SOLutions) yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada, web sitesi performansını ölçen teknik ve kullanıcı deneyimi odaklı dokuz kriter kullanılmış; böylece hem teknik altyapının hem de kullanıcı davranışlarının performans üzerindeki etkisi bütüncül bir yaklaşımla değerlendirilmiştir. Ayrıca, elde edilen sonuçların farklı ÇKKV yöntemleri (COPRAS, ARAS, MARCOS, CRADIS) ile karşılaştırılması ve Monte Carlo Simülasyonu

aracılığıyla duyarlılık analizlerinin yapılması suretiyle, kullanılan yöntemlerin güvenilirlikleri test edilmiş ve karar sürecinin sağlam temellere dayandırılması hedeflenmiştir.

Bu çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın birinci bölümünde e-ticaret kavramının tanımı, özellikleri, türleri, Dünya'da ve Türkiye'de e-ticaretin tarihsel gelişimi ve e-ticaretin avantaj ve dezavantajlarına değinilmiştir. İkinci bölümde, araştırmanın konusuyla alakalı literatürde yer alan çalışmalara yer verilmiştir. Üçüncü bölümde, araştırmanın metodolojisine yer verilmiştir. Dördüncü ve son bölümde ise çalışmada kullanılan veriler, ÇKKV yöntemlerinin uygulanması, analizi ve sonuç kısmı yer almıştır.

Bu tez, literatüre birkaç önemli açıdan özgün katkılar sunmaktadır. Öncelikle, web sitesi performansı üzerine yapılan mevcut çalışmalarda çoğunlukla klasik ÇKKV yöntemlerinin (AHP, TOPSIS, VIKOR vb.) kullanıldığı görülmekteyken, bu çalışmada ilk defa MAXC ve CORASO yöntemlerinin birlikte uygulanmasıyla farklı bir metodolojik yaklaşım ortaya konulmuştur. Böylece, yeni nesil karar verme yöntemlerinin dijital performans değerlendirmelerine entegrasyonu gerçekleştirilmiş ve bu yöntemlerin güvenilirlikleri ampirik olarak test edilmiştir. İkinci olarak, çalışmada Monte Carlo Simülasyonu ile ağırlık duyarlılığı analizi yapılarak, yöntemlerin sıralama kararlılığına ilişkin ek bir doğrulama sağlanmıştır. Son olarak, çalışma yalnızca akademik anlamda değil, sektörel uygulamalara yönelik stratejik öneriler sunarak, hem akademi hem de uygulayıcılar için pratik yararlar sağlamaktadır. Bu yönüyle tez, e-ticaret sektöründe dijital performans analizi konusunda hem teorik hem de pratik literatüre katkıda bulunmaktadır.



## BİRİNCİ BÖLÜM

### 1. E-TİCARETİN KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ

Elektronik ticaret (E-ticaret), dijitalleşme sürecinin hız kazanmasıyla birlikte hem işletmelerin operasyonel faaliyetlerini hem de tüketici alışkanlıklarını dönüştüren önemli bir yapı haline gelmiştir. Gelişen bilgi ve iletişim teknolojileri, ticari faaliyetlerin dijital ortama taşınmasını kolaylaştırarak e-ticaretin günümüzde stratejik bir rol üstlenmesine zemin hazırlamıştır. Bu bağlamda, e-ticaretin kapsamı yalnızca çevrim içi satışlarla sınırlı kalmamakta; üretimden tedarik zincirine, pazarlamadan müşteri ilişkileri yönetimine kadar birçok alanda etkisini göstermektedir. Konunun daha iyi anlaşılabilmesi adına, öncelikle e-ticaret kavramının tanımı ve bu yapının temel özellikleri detaylı biçimde ele alınmalıdır.

#### 1.1 E-Ticaret Kavramının Tanımı

E-ticaret, dijitalleşmenin etkisiyle ortaya çıkan ve geleneksel ticaret anlayışını büyük ölçüde dönüştüren bir ticaret modelidir. En basit tanımıyla e-ticaret; ürün ve hizmetlerin internet üzerinden alınıp satılması sürecidir. Ancak bu tanım, e-ticaretin yalnızca yüzeysel bir yönünü açıklamakta ve bu yapının derinliğini tam anlamıyla yansıtmamaktadır. Kavaklı' ya (2018) göre, e-ticaret, yalnızca ticaretin elektronik bir ortamda yürütülen hali değil, aynı zamanda küresel ticaret sisteminde kuralları değiştiren ve yeniden şekillendiren bir yapıdır. Elektronik ticaretin yükselişiyle birlikte geleneksel ticaret anlayışı da evrim geçirmiştir; e-ticaret, artık kendi kuralları ve dinamikleri olan bağımsız bir sistem olarak değerlendirilir hale gelmiştir.

Bu çerçevede, e-ticaretin yalnızca fiziksel ticaretin dijital bir uzantısı olmadığını, bilakis ticaretin temel dinamiklerini yeniden yapılandıran bir paradigma değişimini yarattığını söylemek mümkündür. Günümüzde e-ticaret, ticari ilişkilerin temel yapı taşlarından biri haline gelmiş, sınırları ortadan kaldıran, hız ve erişilebilirlik temelli bir ticaret yapısını beraberinde getirmiştir.

## **1.2 E-Ticaretin Özellikleri ve Dönüştürücü Etkisi**

E-ticaretin temel avantajlarından biri, fiziksel sınırlamaları ortadan kaldırarak zaman ve mekân bağımsız bir alışveriş ortamı sunmasıdır. Elektronik ticaret ile birlikte ödeme sistemleri dijitalleşmiş, lojistik ağlar yeniden organize edilmiş ve tüketici davranışları büyük oranda değişmiştir. Kavaklı (2018), bu sürecin klasik ticaret anlayışını köklü biçimde etkilediğini ve dönüştürdüğünü ifade etmektedir. Dolayısıyla e-ticaret, sadece yeni bir satış kanalı değil; aynı zamanda ekonomik sistemde yapısal dönüşümlere yol açan stratejik bir bileşendir.

## **1.3 E-Ticaretin Günümüzdeki Rolü**

E-ticaretin yaygınlaşması, hem işletmeler hem de tüketiciler açısından birçok kolaylık sağlamaktadır. İşletmeler, dijital platformlar sayesinde yalnızca bölgesel değil, küresel düzeyde de faaliyet gösterebilmekte; tüketiciler ise istedikleri ürün ve hizmetlere coğrafi engellere takılmadan ulaşabilmektedir. Bu durum, e-ticaret sitelerine olan ilgiyi artırmakta ve özellikle rekabetin yoğun yaşandığı sektörlerde e-ticareti bir zorunluluk haline getirmektedir. Ülger ve Toksarı (2020)'ya göre, markalar arası rekabetin yoğunlaştığı günümüz pazar yapısında, e-ticaret yalnızca satış hacmini artırmakla kalmamakta; aynı zamanda işletmelerin kurumsal imajlarını güçlendirmelerine ve tüketiciler nezdinde daha etkin bir biçimde konumlanmalarına olanak sağlamaktadır.

Ayrıca, e-ticaret platformları işletmelere doğrudan pazarlama yapma fırsatı sunduğundan, tüketicilerin satın alma kararlarını etkileyen içeriklerin stratejik biçimde sunulması da kritik hale gelmiştir. Web sitesi içerikleri, kullanıcı deneyimi ve dijital görünürlük gibi unsurlar, dijital pazarlama faaliyetlerinin merkezinde yer almakta ve firmaların rekabet gücünü doğrudan etkilemektedir.

## **1.4 E-Ticaretin Kullanılabilirliği ve Tanımsal Çerçevesi**

E-ticaret siteleri, sundukları erişim kolaylığı ve işlem hızının yanı sıra, kullanıcı deneyimini doğrudan etkileyen teknik ve tasarımsal unsurlar barındırmaktadır. Tüketicilerin bir e-ticaret platformu üzerinde ürün araştırmaları yaparken ya da site içerisinde gezinirken karşılaştıkları zorluklar, alışveriş deneyimini olumsuz yönde

etkileyebilmektedir. Bu tür olumsuzlukların minimize edilmesi ve kullanıcı memnuniyetinin artırılması amacıyla, e-ticaret sitelerinin kullanılabilirlik düzeyinin optimize edilmesi büyük önem taşımaktadır (Ülger ve Toksarı, 2020). Özellikle kullanıcı dostu ara yüz tasarımı, hızlı sayfa geçişleri, doğru kategori yönlendirmeleri ve kolay ödeme adımları, tüketicinin siteyi tercih etme sıklığını doğrudan belirlemektedir.

Bu bağlamda, e-ticaret kavramına ilişkin farklı kurumsal aktörler tarafından yapılan tanımlar da dikkat çekicidir. Aşağıda, çeşitli kuruluşların e-ticaret ile ilgili tanımları karşılaştırmalı biçimde sunulmaktadır:

International Trade Administration (ITA), e-ticareti, dijital stratejilerin bir parçası olarak markaların çevrimiçi ortamda bilinirliğini artırmaya yönelik faaliyetleri kapsayan bir satış kanalı olarak tanımlamaktadır (<https://www.trade.gov>).

IBM ise e-ticareti, internet aracılığıyla işletmeler ve bireyler arasında mal ve hizmet alışverişini içeren bir süreç olarak değerlendirmektedir. Bu tanım, yalnızca işletmeden tüketiciye değil, işletmeden işletmeye (B2B) ve tüketiciden tüketiciye (C2C) kadar geniş bir uygulama alanını kapsamaktadır ([www.ibm.com](http://www.ibm.com)).

T.C. Ticaret Bakanlığı'na bağlı E-Ticaret Bilgi Platformu, e-ticareti çevrimiçi ortamda gerçekleştirilen tüm ticari işlemler olarak tanımlar. Bu tanım, internet üzerinden yapılan tüm ürün ve hizmet alım-satım faaliyetlerini kapsamaktadır ([eticaret.gov.tr](http://eticaret.gov.tr)).

Amazon.com, e-ticareti; fiziksel ürünler, dijital içerikler ve hizmetlerin internet üzerinden alım ve satım süreci olarak tanımlar. Platform, bazı firmaların yalnızca çevrimiçi satış kanalları aracılığıyla faaliyet gösterdiğini, bazılarının ise mevcut dağıtım ağlarını genişletmek amacıyla e-ticareti kullandığını belirtmektedir ([amazon.com](http://amazon.com)).

Dünya Ticaret Örgütü (WTO), e-ticareti; ürün ve hizmetlerin elektronik yollarla üretimi, dağıtımı, pazarlanması, satışı veya teslimi olarak tanımlar. Bu işlemler; bireyler, işletmeler, kamu kurumları ve diğer özel organizasyonlar arasında gerçekleşebilir ([wto.org](http://wto.org)).

Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD), e-ticareti; bilgisayarlar aracılığıyla özel yöntemler kullanılarak gerçekleştirilen, mal ve hizmetlerin siparişine

ilişkin tüm işlemler olarak tanımlar. Bu kapsamda ödeme ve teslimat çevrimiçi olmak zorunda değildir. İşlemler tüm ekonomik aktörler arasında gerçekleşebilir (OECD, 2011:72).

Bu tanımlar, e-ticaretin yalnızca teknolojik bir süreç değil, aynı zamanda stratejik bir ticaret biçimi olarak görüldüğünü ortaya koymaktadır. Ayrıca, e-ticaretin kapsamı zamanla genişlemiş; yalnızca ürün alışverişiyle sınırlı kalmayıp, pazarlama, dağıtım, hizmet sunumu ve marka yönetimi gibi birçok alanda etkili bir dijital iş modeline dönüşmüştür.

### **1.5 E-Ticaretin Amacı**

E-ticaretin temel amacı, tüketicilere hızlı, güvenli ve zahmetsiz bir alışveriş deneyimi sunarak geleneksel ticaretin yarattığı zaman ve mekân kısıtlarını ortadan kaldırmaktır. Gelişen dijital altyapılar sayesinde, ürün ve hizmetlerin tüketiciye en kısa sürede ulaştırılması hedeflenmekte; aynı zamanda satın alma sürecinin sadeleştirilmesi ve kullanıcı dostu ara yüzlerle desteklenmesi, e-ticaretin benimsenmesini kolaylaştırmaktadır.

Günümüz tüketicileri, fiziksel mağazalarda karşılaştıkları uzun bekleme süreleri, sınırlı ürün çeşitliliği ve mekânsal sınırlamalar gibi sorunları aşmak amacıyla dijital platformlara yönelmektedir. Bu noktada e-ticaret, yalnızca alternatif bir satış kanalı olmanın ötesinde, tüketici merkezli bir ticaret modeline dönüşmektedir. Özellikle mobil uyumlu platformlar, tek tıkla ödeme sistemleri, kişiselleştirilmiş ürün önerileri ve müşteri geri bildirimlerine dayalı içerik yönetimi gibi unsurlar, tüketicilerin karar alma süreçlerini hızlandırmakta ve memnuniyeti artırmaktadır (<https://macroturk.com>).

E-ticaretin bir diğer amacı ise güvenli bir ticaret ortamı oluşturarak tüketici sadakatini sağlamaktır. Bu doğrultuda, gelişmiş veri güvenliği önlemleri, şeffaf iade politikaları, anlık kargo takibi ve çoklu ödeme seçenekleri gibi altyapı unsurları ön plana çıkmaktadır. Sistem altyapısının esnek, ölçeklenebilir ve teknolojik gelişmelere uyumlu olması, hem müşteri deneyimini iyileştirmekte hem de e-ticaret sisteminin sürdürülebilirliğini artırmaktadır.

Sonuç olarak e-ticaretin amacı; tüketicilere dijital ortamda hızlı, güvenli ve kullanıcı dostu bir alışveriş deneyimi sunmanın yanı sıra, ticaretin dijitalleşme sürecine katkı sağlayarak işletmelerin rekabet gücünü artırmaktır. Bu çerçevede e-ticaret, hem tüketici memnuniyetini yükseltmeyi hem de işletmelerin dijital dönüşümünü desteklemeyi amaçlayan çok boyutlu bir yapıdır.

E-ticaret, dijital teknolojilerin gelişmesiyle birlikte geleneksel ticaretin sınırlılıklarını aşarak yeni iş modelleriyle ortaya çıkan, çevrim içi ortamlarda gerçekleştirilen ticaret biçimidir. Bu ticaret türü, elektronik cihazlar ve internet altyapısı kullanılarak mal ve hizmetlerin dijital ortamda sunulması, tanıtılması, sipariş edilmesi ve dağıtılması süreçlerini kapsar. E-ticaretin temel özelliği, işlemlerin taraflar arasında fiziksel temas olmadan gerçekleştirilmesidir.

## **1.6 E-Ticaret Türleri**

E-ticaret türleri, ticari işlemlerde yer alan aktörlerin yapısına ve rollerine göre sınıflandırılmaktadır. Bu aktörler işletmeler (Business – B), tüketiciler (Consumer – C), devlet kurumları (Government – G) ve çalışanlardır (Employee – E). Tarafların niteliğine ve işlem yönüne bağlı olarak aşağıdaki başlıca e-ticaret modelleri tanımlanmıştır:

### **1.6.1 B2B (Business to Business) – İşletmeden İşletmeye**

B2B modeli, bir işletmenin başka bir işletmeye mal veya hizmet sunduğu, genellikle toptan satışa dayalı ticari ilişkileri içeren e-ticaret türüdür. Bu modelde alıcı ve satıcı konumunda olan taraflar, organizasyon düzeyinde faaliyet gösteren tüzel kişiliklerdir. B2B e-ticaret; tedarik zinciri yönetimi, kurumsal yazılım satışı, endüstriyel ekipman tedariki ve lojistik hizmetleri gibi alanlarda sıkça kullanılır.

Bu modelin temel avantajı, işlem hacminin yüksek olması ve uzun dönemli iş ilişkilerine dayalı istikrar sağlamasıdır. Siparişlerin genellikle toplu ve periyodik olması nedeniyle, fiyatlandırma ve teslimat süreçlerinde özelleştirilmiş çözümler sunulabilir. B2B sistemlerde alıcılar, çevrim içi platformlar aracılığıyla sipariş süreçlerini takip edebilir, teklif alabilir ve ödeme işlemlerini gerçekleştirebilirler.

Örnek platformlar: Alibaba, Amazon Business, ThomasNet, ExportHub, All.biz.

### **1.6.2 B2C (Business to Consumer) – İşletmeden Tüketicie**

B2C modeli, işletmelerin nihai tüketicilere doğrudan ürün veya hizmet sunduğu e-ticaret biçimidir. Bu model, perakende satış faaliyetlerini dijital ortama taşıyan yapısı nedeniyle en yaygın kullanılan e-ticaret türüdür. Giyim, elektronik, kitap, gıda, eğlence hizmetleri ve dijital içerikler gibi birçok sektörde B2C uygulamaları yaygındır.

B2C modelinde müşteri deneyimi ön plandadır. Bu nedenle kullanıcı dostu arayüzler, mobil uyumlu tasarımlar, hızlı teslimat seçenekleri, kampanyalar ve müşteri hizmetleri süreçleri büyük önem taşır. Ancak bu modelde rekabet oldukça yoğundur ve müşteri sadakati dijital pazarlama stratejilerine bağlıdır.

Örnek platformlar: Amazon, Trendyol, Hepsiburada, Target, Spotify.

### **1.6.3 C2C (Consumer to Consumer) – Tüketiciden Tüketicie**

C2C modeli, bireysel tüketicilerin aracı dijital platformlar vasıtasıyla birbirlerine ürün veya hizmet sundukları bir yapıyı ifade eder. Genellikle ikinci el ürünlerin satışı, el yapımı ürünlerin pazarlanması veya koleksiyon ürünleri gibi niş alanlarda tercih edilir. Satıcı ve alıcı konumunda olan taraflar bireylerdir.

Bu modelde aracı platform, taraflar arasında güvenli işlem yapılmasını sağlar; ödeme altyapısı, kullanıcı doğrulama ve müşteri destek hizmetleri sunar. Aracı platform, işlem başına komisyon alabilir ya da üyelik ücreti uygulayabilir.

Örnek platformlar: eBay, Sahibinden.com, Dolap, Letgo, Facebook Marketplace.

### **1.6.4 C2B (Consumer to Business) – Tüketiciden İşletmeye**

C2B modeli, bireylerin işletmelere ürün veya hizmet sunduğu bir yapıyı ifade eder. Geleneksel ticaretin tersine, burada tüketici aktif taraf olur. Serbest çalışan bireyler (freelancer'lar), fotoğrafçılar, blog yazarları, yazılım geliştiricileri gibi hizmet sağlayıcılar bu modelin doğal aktörleridir.

Ayrıca sosyal medya fenomenlerinin işletmelere tanıtım hizmeti sunması veya içerik üreticilerinin dijital materyal satması da bu modele girer. İşletmeler, bireylerden içerik, fikir, veri veya hizmet satın alabilirler.

Örnek platformlar: Upwork, Freelancer, 99designs.

### **1.6.5 B2G (Business to Government) – İşletmeden Devlete**

Bu modelde işletmeler kamu kurumlarına ürün veya hizmet sunar. Özellikle altyapı projeleri, yazılım geliştirme, kamu binalarının inşası gibi alanlarda B2G modeli yaygındır. Devlet kurumları genellikle açık ihaleler aracılığıyla bu hizmetleri alır.

İşletmeler, kamu ihalelerine dijital platformlar üzerinden teklif verir ve belirli kriterlere göre değerlendirilir. Devlet, teknik uzmanlık, süreklilik ve maliyet etkinliği sağlayan işletmelerle sözleşme yapar.

Örnek platformlar: FedBid, OpenGov, Kamunet.

### **1.6.6 G2B (Government to Business) – Devletten İşletmeye**

G2B modeli, devletin işletmelere yönelik sunduğu hizmetleri kapsar. Bu kapsamda ruhsat alma, vergi ödemeleri, dijital sertifika başvuruları, ihalelere katılım gibi işlemler yer alır. İşletmeler, kamu kurumlarıyla olan bu ilişkileri çoğunlukla e-Devlet sistemleri üzerinden gerçekleştirir.

### **1.6.7 G2G (Government to Government) – Devletten Devlete**

Bu model, devlet kurumları arasında dijital bilgi ve hizmet aktarımını kapsar. Uluslararası veri paylaşımı, istihbarat iş birlikleri, diplomatik belgelerin iletimi gibi uygulamalar bu kategoriye girer. G2G e-ticaret, dijital devlet altyapılarının birlikte çalışabilirliğini zorunlu kılar.

### **1.6.8 G2C (Government to Citizen) – Devletten Vatandaşa**

G2C modeli, devletin bireylere yönelik hizmetlerini dijital ortamda sunmasını kapsar. E-devlet uygulamaları bu modelin temel örnekleridir. Vatandaşlar, pasaport başvurusu, e-imza, vergi ödeme, belge alma gibi işlemleri çevrim içi olarak gerçekleştirirler. Bu sayede kamu hizmetlerine erişim kolaylaşır ve bürokrasi azalır.

Örnek hizmetler: E-Devlet, e-Nabız, vergi dairesi portalı.

### **1.6.9 C2G (Consumer to Government) – Tüketiciden Devlete**

Bu modelde bireyler, devlete yönelik finansal veya bürokratik işlemleri dijital ortamda yürütürler. Fatura ödemeleri, vergi tahsilatları, harç ve ceza ödemeleri C2G e-ticaret kapsamında değerlendirilir. Aracı şirketler bu işlemleri kolaylaştırabilir.

### **1.6.10 B2E (Business to Employee) – İşletmeden Çalışanına**

B2E modeli, işletmelerin kendi çalışanlarına yönelik ürün ve hizmet sunduğu dijital sistemlerdir. Kurumsal iç portallar üzerinden sunulan özel indirimler, eğitim kaynakları, personel destek sistemleri, ofis malzeme talepleri gibi süreçler bu kapsama girer. Bu model, çalışan memnuniyetini artırmaya yönelik dijital çözümler sunar ([www.girisimgelisim.com](http://www.girisimgelisim.com)).

### **1.6.11 B2B2C (Business to Business to Consumer) – İşletmeden İşletmeye ve Tüketicieye**

B2B2C modeli, arada aracı bir işletmenin bulunduğu, B2C yani işletmeden tüketiciye modelinin hibrit bir türüdür. B2B2C modeli ile şirketler, başka bir dağıtım şirketi vasıtasıyla müşteri erişimlerini en üst düzeye çıkarmayı hedefler (<https://gritglobal.io>).

### **1.6.12 B2C2B (Business to Consumer to Business) – İşletmeden Tüketicieye ve İşletmeye**

B2C2B modelinde, bir işletme satmak ve pazarlamak istediği ürün veya hizmetlerini doğrudan bireysel tüketiciye freemium modeli aracılığıyla satar ve sonrasında ise tüketiciler de bunları işletmelere tekrardan satar. Satılan veya pazarlanan ürün başlangıçta ücretsiz olup, premium özellikler bir ücret karşılığında sunulur.

### **1.6.13 Yatay E-Ticaret**

Yatay e-ticaret modeli, geniş ürün yelpazesine sahip, çok kategorili çevrim içi mağazaları ifade eder. Moda, elektronik, gıda, ev gereçleri gibi farklı ürün grupları aynı platformda satışa sunulur. Yüksek hacimli müşteri kitlesi ve çeşitliliği nedeniyle güçlü bir operasyonel altyapı gerektirir (Büyükyıldırım, 2014:11).

Örnek platformlar: Trendyol, Amazon, Hepsiburada, Walmart.

#### **1.6.14 Dikey E-Ticaret**

Dikey e-ticaret modeli, yalnızca belirli bir sektöre veya ürün grubuna odaklanmış siteleri kapsar. Bu model uzmanlaşma temellidir ve genellikle belli bir hedef kitleye hitap eder. Ürün çeşitliliği sınırlıdır ancak derinlemesine hizmet sunulur. Uzmanlık, sadakat ve marka değeri bu modelin öne çıkan yönleridir (Büyükyıldırım, 2014:11).

Örnek platformlar: Decathlon (spor), Ikea (mobilya), Teknosa (elektronik).

#### **1.7 E-Ticaret Gelir Modelleri**

E-ticaret gelir modeli bir işletmenin nasıl ücretlendirme yaptığını ve para kazanma planlarını özetler. Bu durum sadece ürüne veya hizmete fiyat etiketi koymakla alakalı değildir; bu satış stratejisinden müşteri ile olan etkileşime kadar gelir elde etmeye yönelik her şeyi kapsamaktadır (<https://nimbuspost.com>).

##### **1.7.1 Satış Gelir Modeli**

E-ticaret gelir modellerinden en basiti olan satış gelir modeli, tüketicilere ürün ve hizmetlerin doğrudan satışı olarak kabul edilir. İşletme bir ürünü veya hizmeti tedarik eder ya da üretir ve daha sonrasında onu tüketiciye ek bir fiyattan satar. Ürünü elde etme veya üretme maliyeti ile satış fiyatı arasındaki fark işletmenin geliridir.

##### **1.7.2 Abonelik Gelir Modeli**

Tüketiciden bir ürün veya hizmetin kullanımına erişimin devam etmesi için genellikle aylık veya yıllık olarak düzenli olarak bir ücret alınmasını içerir. Öngörülebilir ve tekrarlanan gelir akışı sağlanır (<https://www.altexsoft.com>).

##### **1.7.3 Freemium Gelir Modeli**

Tüketicilerin ana ürüne ücretsiz bir şekilde ulaşabildiği, fakat ek işlemler, hizmetler, eklentiler vs. gibi ekstralara ek ücret ödedikleri gelir modelidir (<https://www.altexsoft.com>).

#### **1.7.4 Reklam Gelir Modeli**

İşletmelerin web sitelerinin tabanında reklam için bir içerik sağlayarak, web site sayfalarının belirli bölümlerini reklam amacıyla, reklam verenlere satarak gelir elde etmelerini sağlayan gelir modelidir.

#### **1.7.5 Bağlı Şirketler Modeli**

Bir işletmenin, ürün veya hizmetlerinin satışını sağlamak amacıyla başka bir işletmenin web sitesini kullanarak bu web sitesi üzerinden işletmenin yapacağı her satış için site sahibine pay ödenmesiyle sağlanan gelir modelidir.

### **GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE E-TİCARETİN TARİHSEL GELİŞİMİ**

E-ticaretin gelişimi, bilgi teknolojilerindeki evrimin ve internet altyapısının yaygınlaşmasının doğrudan bir sonucudur. Her ne kadar bugünkü anlamda elektronik ticaret kavramı 1990'lı yıllarda yaygınlık kazanmaya başlasa da, bu alandaki ilk girişimler çok daha öncesine dayanmaktadır. Aşağıda, e-ticaretin tarihsel süreci dönüm noktaları çerçevesinde sunulmuştur.

#### **1960'lar – 1980'ler: İlk Girişimler ve Altyapının Oluşumu**

E-ticaretin ilk adımları, veri işleme gücünün paylaşımı ve elektronik veri iletiminin sağlanması yönünde atılmıştır. 1969 yılında CompuServe adlı şirket, işletmelere telefon hatları üzerinden veri paylaşımı hizmeti sunarak, ticari iletişimi dijital ortama taşımıştır. Bu dönemde e-ticaret kavramı henüz ortaya çıkmamış olsa da, teknolojik temelleri atılmıştır.

1971 yılında Stanford Üniversitesi öğrencilerinin ARPANET üzerinden gerçekleştirdiği uyuşturucu alışverişi, kayıtlara geçen ilk çevrimiçi ticaret örneği olarak kabul edilmektedir. Her ne kadar bu uygulama yasa dışı olsa da, dijital ortamların ticari amaçla kullanılabilmesine dair ilk göstergelerden biri olmuştur.

1979 yılında İngiliz girişimci Michael Aldrich, televizyonu ve telefon hattını entegre ederek uzaktan alışveriş yapılabilen bir sistem geliştirmiştir. “Teleshopping” olarak adlandırılan bu sistem, modern e-ticaretin öncüsü sayılmaktadır. Bu gelişme, evlerden uzaktan sipariş verebilme fikrinin temelini atmıştır.

1982 yılında kurulan Boston Computer Exchange, e-ticaret kapsamında kurulan ilk çevrimiçi ticaret platformu olarak dikkat çeker. Kullanılmış bilgisayar parçalarının satışı için bir dijital pazar yeri sunan bu girişim, ileride kurulacak büyük platformların temelini oluşturmuştur. Aynı yıl Fransa'da başlatılan Minitel hizmeti ise milyonlarca kullanıcıya ücretsiz çevrimiçi hizmet sunarak Avrupa'da dijital ağlara olan ilgiyi artırmıştır.

### **1990'lar: İnternetin Ticarileşmesi ve E-Ticaretin Doğuşu**

1990 yılı, Tim Berners-Lee ve Robert Cailliau tarafından geliştirilen World Wide Web (WWW) sisteminin doğuşuna tanıklık etmiştir. Bu gelişme, internetin grafiksel olarak kullanılabilmesini ve hiperlink tabanlı navigasyonu mümkün kılarak e-ticaret için gerekli dijital altyapının oluşmasını sağlamıştır.

1991 yılında internetin ticari amaçlarla kullanılmasının önündeki sınırlamalar kaldırılmış ve böylece elektronik ticaretin büyüme süreci hız kazanmıştır. 1992'de kurulan Book Stacks Unlimited, çevrimiçi kitap satışı alanındaki öncü platformlardan biri olmuştur.

1994 yılı, e-ticaretin güvenlik temelli altyapısının şekillendiği önemli bir dönemdir. SSL (Secure Sockets Layer) protokolünün geliştirilmesiyle çevrimiçi işlemlerin güvenliği sağlanmış, böylece dijital ortamlarda ticari işlem yapma güveni artmıştır. Aynı yıl Netscape Navigator adlı ilk web tarayıcısı piyasaya sürülmüş ve internet erişimi kitleleşmiştir.

1995 yılı ise modern e-ticaretin simgeleri olan iki önemli şirketin doğduğu yıldır: Amazon, Jeff Bezos tarafından yalnızca çevrimiçi kitap satışı için kurulmuş; eBay ise Auction Web adıyla çevrimiçi açık artırma modelini hayata geçirmiştir. Her iki şirket de zamanla küresel ticaretin dev oyuncuları haline gelmiştir.

## **1998–2010: Elektronik Ödeme Sistemlerinin Doğuşu ve Platformların Yaygınlaşması**

1998 yılında Confinity (daha sonra PayPal), elektronik para transferi için geliştirilen ilk sistem olarak piyasaya sürülmüş, 2000 yılında Elon Musk'ın kurduğu X.com ile birleşmiştir. Bu birleşme, güvenli dijital ödemelerin yaygınlaşmasında belirleyici olmuştur.

1999 yılında Çin merkezli Alibaba Group kurulmuş ve Asya pazarında devrim niteliğinde bir dönüşüm başlatmıştır. 2000 yılına gelindiğinde ise Dot-Com Balonu, internet şirketlerinin şişirilmiş piyasa değerlerinin çöküşüyle birlikte patlamıştır. Bu dönem, e-ticaretin sürdürülebilir iş modelleri üzerinden ilerlemesi gerektiğini göstermiştir.

### **2004–2011: E-Ticaret Platformları, Mobil Uygulamalar ve Lojistik Gelişmeler**

2004 yılında kurulan Shopify, kullanıcıların kendi çevrimiçi mağazalarını kolayca kurabilmelerine olanak sağlayan bir altyapı sunmuştur. Bu gelişme, küçük ve orta ölçekli işletmelerin dijital pazara erişimini kolaylaştırmıştır.

2005'te Amazon tarafından hayata geçirilen Amazon Prime, üyelik modeliyle lojistik hizmeti ve müşteri sadakatini bir araya getirerek e-ticaretin hizmet kalitesini yeniden tanımlamıştır. Aynı yıl tanıtılan CyberMonday, çevrimiçi alışverişi teşvik etmeye yönelik özel kampanya günleri kavramını popülerleştirmiştir.

2008 yılında kurulan Groupon, indirim kuponları üzerinden firmalarla tüketicileri bir araya getirerek lokal pazarlama faaliyetlerini dijital ortama taşımıştır. 2009'da kurulan BigCommerce ise Shopify'nin alternatifi olarak çevrimiçi mağaza kurma hizmetini işlem ücreti almadan sunarak piyasada farklılaşmıştır.

## **2011-2019: Mobil Ödeme Sistemleri ve Sosyal Medya**

2011 yılında duyurulan Google Wallet, mobil cihazlar aracılığıyla dijital ödeme yapma sürecini kolaylaştırmış ve sonrasında geliştirilen Apple Pay (2014) ile birlikte mobil cüzdan teknolojileri hızla yaygınlaşmıştır. Aynı yıl Facebook, firmaların sponsorlu içeriklerle kullanıcı akışlarında reklam yayınlamalarına olanak tanımış; böylece sosyal medya pazarlaması e-ticaretin temel unsurlarından biri haline gelmiştir.

2012 yılında kurulan Instacart, gıda alışverişlerinin dijitalleştirilmesinde öncü olmuş; 2014 yılında kurulan Jet.com ise Amazon'a rakip olmayı hedeflemiştir.

2017 yılında Instagram, kullanıcıların ürün içeriklerine doğrudan tıklayarak alışveriş sayfalarına yönlendirilebildiği “Instagram Shopping” uygulamasını başlatmıştır. Bu gelişme, sosyal medya platformlarının e-ticaretin birincil satış kanallarından biri haline gelmesine katkı sağlamıştır.

### **2019 ve Günümüz: COVID-19'un Etkisi ve E-Ticaretin Hızla Dönüşümü**

2019 yılı sonlarında Çin'in Wuhan kentinde ortaya çıkan COVID-19 salgını, kısa sürede küresel bir pandemiye dönüşerek sadece sağlık sistemlerini değil, aynı zamanda küresel ekonomik yapıyı da derinden sarsmıştır. Bu süreçte devletlerin aldığı karantina, sokağa çıkma yasağı ve sosyal mesafe önlemleri, fiziksel mağazaların faaliyetlerini askıya almasına neden olmuş; tüketiciler ihtiyaçlarını karşılayabilmek için dijital platformlara yönelmek zorunda kalmıştır.

Fiziksel temasın minimize edilmesi gerekliliği, e-ticareti yalnızca bir tercih değil, aynı zamanda zorunlu bir tüketim ve tedarik aracı haline getirmiştir. Bu durum, e-ticaretin hem arz hem de talep yönlü gelişimini tetiklemiş; firmalar dijital satış kanallarını hızla entegre ederken, tüketiciler çevrimiçi alışverişe yönelik davranışlarını büyük ölçüde dönüştürmüştür.

Daha önce internet alışverişine mesafeli duran yaşlı nüfus ve kırsal bölgelerdeki kullanıcılar bile çevrimiçi platformları kullanmaya başlamış; bu da dijital kapsayıcılığın

artmasına katkı sağlamıştır. Özellikle gıda, temizlik ürünleri, sağlık malzemeleri ve temel tüketim maddeleri gibi sektörlerde dijital sipariş sistemlerinin kullanımı rekor seviyelere ulaşmıştır.

Pandemiyle birlikte yükselen e-ticaret talebi, lojistik sektörünün altyapılarını hızlı bir şekilde uyarlamasını zorunlu kılmıştır. Stok yönetimi, sipariş hazırlama ve teslimat süreçleri yeniden yapılandırılarak temassız teslimat sistemleri, akıllı kargo dolapları ve mikro dağıtım merkezleri gibi yenilikçi çözümler devreye alınmıştır.

Ayrıca büyük e-ticaret platformları kendi teslimat sistemlerini güçlendirmiş; Amazon, Trendyol ve Hepsiburada gibi firmalar kendi kargo ağlarını kurarak teslimat sürelerini kısaltmaya odaklanmıştır. Aynı zamanda, tedarik zincirinde dijital izlenebilirlik ve anlık takip sistemleri önem kazanmıştır.

Pandemiyle birlikte temassız ödeme sistemlerine olan ilgi de büyük ölçüde artmıştır. Dijital cüzdanlar (Apple Pay, Google Pay, PayPal), QR kod ile ödeme sistemleri ve temassız kartlar, fiziksel para kullanımının riskli bulunması nedeniyle yaygınlaşmıştır.

Ayrıca Türkiye gibi gelişmekte olan ekonomilerde de dijital bankacılığa entegrasyon artmış; e-ticaret platformları kullanıcılarına çeşitli sanal POS, taksitli alışveriş ve anlık ödeme çözümleri sunmaya başlamıştır. Bu süreç, fintech uygulamalarının da yaygınlaşmasını beraberinde getirmiştir.

Pandemi öncesinde e-ticarete daha sınırlı ölçüde entegre olan bazı sektörler, bu süreçte zorunlu olarak dijitalleşmiştir. Örneğin:

Eczacılık sektörü, reçeteli ürünlerin online siparişi ve evde teslimiyle yeni bir iş modeline geçmiştir.

Gıda ve market alışverişi, büyük oranda çevrimiçi platformlara kaymıştır (örn. Getir, Yemeksepeti ve Migros Sanal Market).

Eğitim ve kitap satışları, uzaktan eğitimin yaygınlaşmasıyla birlikte e-kitap, çevrimiçi kurs ve video eğitim içeriklerine kaymıştır.

Mobilya ve ev dekorasyon ürünleri, artırılmış gerçeklik (AR) tabanlı uygulamalarla dijital deneyim ortamlarında satışa sunulmuştur.

Ayrıca sosyal ticaret (socialcommerce) kavramı da bu dönemde önemli bir ivme kazanmış; Instagram Shopping, TikTok Shop ve Facebook Marketplace gibi platformlar aracılığıyla satış yapan KOBİ'lerin sayısı önemli ölçüde artmıştır.

Pandemi sonrası yapılan birçok akademik ve sektörel araştırma, e-ticarete yönelen tüketicilerin önemli bir bölümünün bu alışkanlığı kalıcı hale getirdiğini ortaya koymaktadır. Kolay erişim, zaman tasarrufu, ürün çeşitliliği ve hızlı teslimat gibi unsurlar, dijital alışverişi geleneksel mağaza alışverişine göre daha cazip hale getirmiştir.

Ek olarak, tüketicilerin çevrimiçi alışverişte sürdürülebilirlik, çevre dostu teslimat, sosyal sorumluluk ve ürün orijinalliği gibi konulara daha fazla önem verdikleri görölmektedir. Bu da firmaların dijital vitrinlerinin yanı sıra, kurumsal itibar ve sosyal farkındalık temelli pazarlama stratejileri geliştirmelerini gerektirmektedir.

Hızla büyüyen e-ticaret hacmi, devletlerin bu alana ilişkin yasal düzenlemeler geliştirmesine neden olmuştur. Türkiye'de 2022 ve 2023 yıllarında yapılan düzenlemelerle birlikte, platformların lisans alması, şeffaf veri yönetimi sağlaması ve tüketici haklarını gözetmesi zorunlu hale getirilmiştir.

Avrupa Birliği'nin Dijital Hizmetler Yasası (DSA) ve Dijital Pazarlar Yasası (DMA) gibi uygulamaları da bu dönemde yürürlüğe girmiştir. Bu düzenlemeler, platformların rekabet kurallarına uymasını ve tüketicileri algoritmik manipölasyona karşı korumasını hedeflemektedir.

Kasım 2019'da Çin'de başlayan COVID-19 pandemisi, tüm dünyada karantina ve sosyal mesafe önlemlerini beraberinde getirerek fiziksel mağazaların kapanmasına

yol açmıştır. Bu durum, tüketicilerin çevrimiçi alışverişe yönelmesini hızlandırmış ve e-ticareti adeta bir zorunluluk haline getirmiştir. Pandemi döneminde dijital ödeme sistemleri, hızlı teslimat hizmetleri, temassız lojistik çözümleri ve e-pazaryeri platformları hiç olmadığı kadar önem kazanmıştır.

E-ticaretin tarihsel gelişimi, yalnızca teknolojik ilerlemelerle değil; aynı zamanda toplumsal, ekonomik ve küresel dinamiklerle şekillenmiştir. Başlangıçta teknik sınırlılıklar içinde gelişen bu yapı, günümüzde mobil cihazlardan yapılan ödemelere, sosyal medya pazarlamasından bulut tabanlı mağaza altyapılarına kadar oldukça geniş ve çok boyutlu bir çerçeveye kavuşmuştur. Önümüzdeki süreçte yapay zekâ destekli alışveriş asistanları, artırılmış gerçeklik ile ürün deneyimi ve blockchain tabanlı ödeme sistemleri gibi yeni teknolojiler, e-ticaretin geleceğini daha da dönüştürecektir.

### **Türkiye’de İnternetin Gelişimi ve E-Ticaretin Kurumsallaşması**

E-ticaretin Türkiye’de gelişim süreci, doğrudan internet altyapısının kurulması ve yaygınlaştırılmasıyla ilişkilidir. 1980’li yıllarda küresel düzeyde hızla yayılan internet teknolojisi, Türkiye’ye ise 1980’li yılların sonlarında giriş yapmıştır. Bu süreç, başlangıçta akademik çevrelerin öncülüğünde yürütülmüş; zamanla kamu kurumlarının katkılarıyla e-ticaretin yasal ve teknik altyapısı oluşturulmuştur.

### **Türkiye’de İnternetin İlk Uygulamaları**

Türkiye’de internetle ilgili ilk ciddi girişim 1987 yılında Ege Üniversitesi öncülüğünde kurulmuş olan Türkiye Üniversite ve Araştırma Kurumları Ağı (TÜVAKA) aracılığıyla başlamıştır. Bu ağ, üniversiteler arası veri iletimini sağlayarak temel bir altyapı oluşturmuş, aynı zamanda Türkiye'nin internet bağlantısına geçişinin ilk adımını temsil etmiştir (Gönenç, 2003).

1991 yılında ise Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ) ve TÜBİTAK iş birliğiyle TRNET Projesi hayata geçirilmiştir. Bu projenin amacı, Türkiye'nin gecikmiş

internet bağlantısını hızla kurmak ve sonrasında bu teknolojiyi ülke geneline yaymaktı. Nihayetinde, Nisan 1993 tarihinde Türkiye'de ilk internet bağlantısı ODTÜ üzerinden başarıyla gerçekleştirilmiştir.

İlk yıllarda internet yalnızca belirli üniversiteler ve araştırma kurumları tarafından kullanılmaktaydı. ODTÜ'yü takiben; Bilkent, Boğaziçi, İstanbul ve Ege Üniversiteleri gibi yükseköğretim kurumları internet bağlantısı sağlayan öncü kurumlardan olmuşlardır. 1990'ların ikinci yarısında ise Mynet ve Ekşi Sözlük gibi ilk Türkçe içerikli dijital platformlar ortaya çıkmış ve bireysel kullanıcıların dijital ortama katılımı hız kazanmıştır (Demirdöğmez, Gültekin ve Taş, 2018: 2222).

### **Türkiye’de E-Ticaretin Kurumsal Gelişimi**

Türkiye’de e-ticaret kavramının kurumsal anlamda ele alınması 1997 yılında, Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK) tarafından düzenlenen bir toplantıyla başlamıştır. Bu toplantının amacı, dijital ticaretin önünü açacak bir ulusal politika geliştirmektir. Bu doğrultuda, bir yıl sonra 1998’de, Dış Ticaret Müsteşarlığı koordinasyonunda Elektronik Ticaret Koordinasyon Kurulu (ETKK) kurulmuştur. Bu kurulun görevi, e-ticaretin gelişimi için teknik, idari ve hukuki altyapının oluşturulması ve ulusal uygulamaların uluslararası standartlarla uyumlu hale getirilmesiydi (Demirdöğmez, Gültekin ve Taş, 2018: 2222).

2007 yılında, e-ticaretin Avrupa Birliği direktiflerine uyumlu hale getirilmesi amacıyla Elektronik Ticaret Direktifi Çalışma Grubu oluşturulmuştur. Bu grup, 2009 yılında Dış Ticaret Müsteşarlığı tarafından yürütülen ve Avrupa Birliği Komisyonu’na sunulan “AT Elektronik Ticaret Direktifine Uyum Sağlanması ve Uygulamanın Desteklenmesi” projesinin bir parçası olarak çalışmıştır. Proje, Adalet Bakanlığı ile iş birliği içinde sürdürülmüş ve e-ticaretin hukuki altyapısının geliştirilmesine katkı sağlamıştır.

## E-Ticaretin Hukuki Altyapısı: Yasalaşma S¼reci

E-ticaretin yasal çerçevesinin oluşturulması y¼n¼ndeki en somut adım, 2010 yılında Adalet Bakanlığı tarafından hazırlanan “Elektronik Ticaretin D¼zenlenmesi Hakkında Kanun Tasarı Taslağı” ile atılmıştır. Bu taslak, yaklaşık iki yıl boyunca çeşitli komisyonlarda g¼r¼ř¼lm¼ř ancak yasalaşmadan işlemden d¼řm¼řt¼r.

Bu s¼recin ardından d¼zenlenen yeni taslak, çeşitli revizyonlarla birlikte tekrar T¼rkiye B¼y¼k Millet Meclisi’ne sunulmuş ve nihayetinde 2014 yılında kabul edilerek, 1 Mayıs 2015 tarihinde y¼r¼rl¼ęe girmiştir. Bu kanun ile birlikte e-ticaret faaliyetleri, t¼keticiler haklarının korunması, dijital s¼zleřmelerin geçerliliği, ticari elektronik iletilerin d¼zenlenmesi gibi pek çok konuda hukuki çerçeveye kavuşturulmuştur (Demird¼ğmez, G¼ltekin ve Taş, 2018: 2223).

T¼rkiye’de internetin yaygınlaşması ve e-ticaretin kurumsal d¼zeyde gelişimi paralel bir seyir izlemiştir. Başlangıçta ¼niversitelerin liderlik ettiği bu s¼re, 1990’lı yılların sonlarında kamu otoritelerinin dahil olmasıyla sistematik bir biçim kazanmıştır. Özellikle 2000’li yıllardan itibaren dijital d¼n¼ř¼m politikalarının hız kazanması, hem teknik altyapının gelişmesini hem de hukuki d¼zenlemelerin geerleştirilmesini sağlamıştır.

Bug¼n gelinen noktada T¼rkiye, e-ticaret alanında hem kullanıcı sayısı hem işlem hacmi bakımından hızlı b¼y¼yen ¼lkeler arasında yer almakta; ulusal d¼zeyde geliştirilen politikalar, dijital ticaretin s¼rd¼r¼lebilirlięini desteklemektedir. Ancak bu b¼y¼menin sağlıklı ilerleyebilmesi için; veri g¼venlięi, t¼keticiler hakları, sınır ¼tesi e-ticaret ve dijital okuryazarlık gibi konulara y¼nelik kamu-¼zel sekt¼r iş birliğinin daha da g¼lendirilmesi gerekmektedir.

## **E-TİCARETİN AVANTAJLARI VE DEZAVANTAJLARI**

E-ticaret, dijitalleşmenin sunduğu olanaklar sayesinde işletmelerin ürün ve hizmetlerini daha geniş kitlelere ulaştırmasına olanak tanıyan yenilikçi bir ticaret modelidir. Bununla birlikte, sunduğu birçok avantajın yanı sıra, çeşitli sınırlılıkları da beraberinde getirmektedir. Aşağıda, e-ticaretin başlıca avantajları ve dezavantajları detaylı şekilde ele alınmıştır.

### **E-ticaretin Avantajları**

#### **Konumdan Bağımsız Ticaret İmkanı:**

E-ticaretin temel avantajlarından biri, coğrafi sınırların ortadan kaldırılmasıdır. İşletmeler, fiziksel bir mağazaya ihtiyaç duymadan, yalnızca bir bilgisayar ve internet bağlantısı aracılığıyla ürünlerini herhangi bir konumdan pazarlayabilir. Benzer şekilde, müşteriler de internet bağlantısının olduğu her yerden ürün siparişi verebilirler (Gangadhara, 2021: 137).

#### **Düşük İşletme Maliyetleri:**

Fiziksel mağaza açma ve işletme zorunluluğunun ortadan kalkması, kira, fatura, güvenlik ve personel giderlerinin büyük ölçüde azalmasını sağlar. E-ticaret işletmeleri, yalnızca temel web hizmetlerine yönelik uygun ücretlerle faaliyet gösterebilir (<https://mailchimp.com>).

#### **Geniş Tüketici Kitlesine Erişim:**

Küçük ölçekli işletmeler dahi, e-ticaret sayesinde küresel ölçekte müşteri kazanabilir. Fiziksel olarak yalnızca yerel tüketiciye hizmet verebilen mağazaların aksine, dijital mağazalar dünyanın dört bir yanındaki müşterilere erişim sağlayabilir (<https://mailchimp.com>).

### **Hızlı ve Sürekli Müşteri Desteği:**

E-ticaret sistemleri, müşterilerle 7/24 iletişim kurabilen müşteri destek hizmetleri sunabilir. Bu sistemler, siparişlerin takibini kolaylaştırırken veri hatalarını en aza indirerek müşteri memnuniyetini artırır (Gangadhara, 2021: 137).

### **Kişiselleştirilmiş Alışveriş Deneyimi:**

Müşteriler, alışveriş süreçlerini kendi tercihlerine göre şekillendirebilir. Ürünleri sepetlerine ekleyip çıkarabilir, tercihlerini güncelleyebilir ve kişisel taleplerine uygun siparişler oluşturabilir (Gangadhara, 2021: 137).

### **Zaman Kısıtlaması Olmadan Alışveriş:**

E-ticaret platformları, fiziksel mağazalardan farklı olarak 7 gün 24 saat kesintisiz hizmet sunar. Bu durum, kullanıcıların günün herhangi bir saatinde alışveriş yapabilmelerini sağlayarak işletmelerin satış hacmini artırır (<https://www.tatvasoft.com>).

### **Detaylı Ürün Bilgilerine Erişim:**

Tüketiciler, ürün açıklamalarına, garanti bilgilerine ve daha önce ürünü satın almış kullanıcıların yorumlarına ulaşabilirler. Ayrıca, benzer ürünlerle karşılaştırma yaparak daha uygun fiyatlı alternatifleri değerlendirme imkanına da sahiptirler (<https://www.thebalancemoney.com>).

### **Veriye Dayalı Pazarlama İmkanları:**

E-ticaret platformları, müşterilerin demografik bilgilerini, satın alma geçmişlerini ve tercihlerini analiz ederek kişiselleştirilmiş pazarlama stratejileri geliştirebilir. Bu analizler, stok yönetiminden kampanya planlamasına kadar birçok alanda stratejik kararların alınmasını kolaylaştırır (<https://www.thebalancemoney.com>).

### **Dijital Ürün ve Hizmetlere Kolay Erişim:**

E-kitap, yazılım uygulamaları gibi dijital ürünler, fiziksel kargolamaya gerek kalmadan müşteriye anlık olarak ulaştırılabilir. Aynı şekilde; otobüs, uçak ve sinema biletleri gibi hizmetler de e-ticaret sistemleri aracılığıyla hızla satın alınabilir (<https://e-yaz.com.tr>).

### **Ürünlerin Pazara Hızlı Sürülmesi:**

E-ticaret platformları, ürünlerin tanıtımını ve satışa sunulmasını hızlandırır. Bu durum, firmaların pazara giriş sürelerini azaltarak rekabet avantajı elde etmelerine yardımcı olur (<https://www.cloudtalk.io>).

### **E-Ticaretin Dezavantajları**

#### **Sınırlı Müşteri Hizmetleri:**

Fiziksel mağazalarda tüketiciler yaşadıkları sorunlara doğrudan personelden yardım alarak çözüm bulabilirken, e-ticaret sistemlerinde bu olanak sınırlıdır. Özellikle pahalı ürünlerde, çevrim içi alışverişin getirdiği bu belirsizlik tüketicilerde güven sorununa neden olabilir (<https://www.lightspeedhq.com>).

#### **Teslimat Sürelerinin Gecikmesi:**

Fiziksel mağazalarda ürün anında teslim alınabilirken, e-ticarette teslimat süresi kaçınılmazdır. Aynı gün veya ertesi gün teslimat seçenekleri bulunsa da, ürünün ulaşması için belirli bir süre beklenmesi gereklidir (<https://www.techtarget.com>).

#### **Güvenlik Riskleri:**

E-ticaret siteleri, müşteri bilgilerini (kredi kartı numarası, adres, kişisel veriler) korumakla yükümlüdür. Veri ihlalleri, dolandırıcılık girişimleri ve siber saldırılar gibi tehditler karşısında etkili güvenlik altyapısına sahip olmak büyük önem taşır (<https://www.lightspeedhq.com>).

### Sınırlı Ürün Deneyimi:

Kıyafet ve elektronik ürün gibi doğrudan deneyimlenmesi gereken ürünlerde, e-ticaretin dezavantajı daha belirgindir. Müşteri, aldığı ürünün beklentisini karşılamaması durumunda iade süreciyle uğraşmak zorunda kalabilir. Bu durum, satın alma kararını olumsuz etkileyebilir (<https://www.lightspeedhq.com>).

Tablo 1’de e-ticaretin avantajları ve dezavantajları özetlenmiştir.

**Tablo 1: E-Ticaretin Avantajları ve Dezavantajları**

Avantajlar	Dezavantajlar
Coğrafi sınırlamaları ortadan kaldırarak her yerden satış imkanı sağlar.	Fiziksel mağazalardaki gibi birebir müşteri hizmeti sunulamaz.
Fiziksel mağaza giderlerine kıyasla düşük kurulum ve işletme maliyetleri vardır.	Ürün teslimatı için zaman gerekir; anında teslimat mümkün değildir.
Küresel müşteri kitlesine ulaşma olanağı sunar.	Ürünlerin deneyimlenememesi, yanlış ürün beklentisine yol açabilir.
7/24 hizmet vererek satışları artırabilir.	Yetersiz güvenlik önlemleri, veri ihlalleri ve dolandırıcılık riskini artırabilir.
Anlık müşteri desteği ve iletişim seçenekleri ile memnuniyet artırılabilir.	Yüksek fiyatlı ürünlerde çevrim içi satın alma konusunda tüketicilerde tereddüt oluşabilir.
Müşteriye özel alışveriş sepeti ve kişiselleştirme seçenekleri sunulabilir.	Kargo sürecinde oluşabilecek aksaklıklar, müşteri şikayetlerine yol açabilir.
Ürün bilgileri, kullanıcı yorumları ve fiyat karşılaştırmaları kolayca erişilebilir haldedir.	Bazı sektörlerde (özellikle gıda, moda, elektronik) fiziksel deneyim eksikliği olumsuz etkileyebilir.
Müşteri verileri sayesinde hedefli pazarlama ve talep tahmini yapılabilir.	Yetersiz bilgi güvenliği altyapısı, marka güvenilirliğini zedeleyebilir.
Dijital ürünler (e-kitap, yazılım vb.) anında teslim edilebilir.	Yasalar ve tüketici koruma düzenlemeleri ülkelere göre değişebilir, karmaşıklık yaratabilir.
Ürün pazara daha kısa sürede sunulurken rekabet avantajı elde edilebilir.	İade süreçleri karmaşık olabilir, müşteri deneyimini olumsuz etkileyebilir.

## İKİNCİ BÖLÜM

### 2. LİTERATÜR TARAMASI

Bu bölümde, e-ticaret, web sitesi performansı ve Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerinin kullanımı ile ilgili literatür kapsamlı biçimde incelenmiştir. Çalışmaların çoğunda kullanılan kriterlerin farklılık göstermesine rağmen, web sitesi performansının firmalar açısından son derece kritik bir unsur olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Özellikle ÇKKV yöntemleri kullanılarak web sitesi performans analizine ilişkin yapılan çalışmaların sayıca sınırlı olması, bu çalışmanın literatüre sağlayacağı katkıyı önemli kılmaktadır. Aşağıda bu kapsamda yürütülmüş bazı önemli çalışmalara yer verilmiştir.

#### 2.1 E-Ticaret ile İlgili Literatür İncelemesi

E-ticaret literatürü, hem Türkiye'de hem de dünya genelinde işletmelerin dijital dönüşüm süreçlerini ele alan çalışmalarla genişlemektedir. Bu çalışmalar, teknolojik altyapıların gelişimi, dijital müşteri deneyimi, e-ihracat fırsatları ve sektörel uyarlamalar gibi birçok boyutu kapsamaktadır.

Meroño-Cerdan ve Soto-Acosta (2005), İspanya'nın Murcia Bölgesi'ndeki 288 firmanın e-işletme ve firmaların performansı arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamıştır. E-işletmenin benimsenmesinde firmanın büyüklüğüne göre farklılıklar olmaktadır. Çalışma sonucunda e-işletme ve firma performansı arasında pozitif bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir.

Soydal (2006), e-ticaretin KOBİ'ler üzerindeki etkisini değerlendirmiştir. Çalışmada, küçük ve orta ölçekli işletmelerin e-ticaret ile nasıl yeni fırsatlar elde ettikleri ve bu fırsatları nasıl değerlendirmeleri gerektiği analiz edilmiştir.

Abdollahi vd. (2011), e-ticaret iş modellerinin sınıflandırılması amaçlanmıştır. Çalışmada 9 e-ticaret iş modeli türü belirlenmiş, bu iş modellerinin kriterlerini tanımlamak için analiz yapılmıştır. Çalışmanın amacı e-ticaret iş modellerinin temel işlev ve ilişkilerinin anlaşılmasıdır.

Chanana (2012), Hindistan'ın e-ticaret alanında günümüzdeki ve gelecekteki süreci ele alınmıştır. Eğer e-ticareti etkileyen faktörler iyileştirilirse, Hindistan'da e-ticaretin geleceğinin parlak olduğu öngörülmüştür.

Bhalekar vd. (2014), e-ticaretin avantajlarını ve dezavantajlarını analiz etmeyi amaçlamıştır.

Kantarcı vd. (2017), e-ticaretin dünya genelindeki ve Türkiye özelindeki gelişim sürecini sayısal veriler ışığında değerlendirmiştir. Türkiye'nin bu alandaki ilerlemesini sürdürebilmesi için atılması gereken stratejik adımlar tartışılmıştır.

Demirdöğmez vd. (2018), Türkiye'de e-ticaretin son yıllardaki gelişimini, internet penetrasyonu ve kullanıcı davranışları temelinde analiz etmiş; geleceğe yönelik beklentileri ve önerileri değerlendirmiştir.

Anuj vd. (2018), Hindistan'da e-ticaretin önemi, hükümetin ve girişimcilerin e-ticaretteki rolü ve internet penetrasyon artışı analiz edilmiştir.

Toplu Yılmaz ve Bayram (2020), COVID-19 pandemisi süresince Türkiye'nin e-ticaret yapısını incelemiş ve pandemi öncesi ile sonrası dönemleri karşılaştırmıştır. Çalışma, pandemi döneminde e-ihracatın en fazla yapıldığı sektörün hazır giyim olduğunu ve turizm kategorisinin önemli ölçüde gerilediğini ortaya koymuştur.

Gedik (2021), e-ticareti tarihsel, kavramsal ve işlevsel yönleriyle ele alarak tanımlar, türler, araçlar, avantajlar ve dezavantajlar bağlamında kapsamlı bir değerlendirme sunmuştur.

Susmitha (2021), COVID-19 salgınıyla birlikte e-ticaret kullanan işletmeler ve ülke ekonomilerinin nasıl etkilendiği, tüketicinin satın alma ve talep davranışlarının değişimi incelenmiştir.

Tokase vd (2021), e-ticaretin tanımını, türlerini, e-ticaretin nasıl başladığını ve geçmişten günümüze gelişim sürecini ele almıştır.

Jain vd. (2021), e-ticareti tanımlayarak modern pazardaki önemine değinilmiştir. Ayrıca, e-ticaretin Hindistan pazarında kullanıldığı alanlar, sağlayıcılar, sunduğu avantajlar ve dezavantajlar ele alınmıştır.

## **2.2 ÇKKV ve ÇKKV Yöntemleri ile Web Sitesi Performansına Yönelik Literatür İncelemesi**

Web sitesi performansını analiz etmek amacıyla ÇKKV yöntemlerinin kullanıldığı çalışmalar nispeten sınırlı olsa da, son yıllarda bu alandaki akademik ilginin arttığı görülmektedir.

Cavlak (2012), çevrim içi alışveriş sitelerinin tercih edilme nedenlerini araştırmış; 26 ana kriter ve 26 alt kriter belirleyerek AHP yöntemiyle analiz gerçekleştirmiştir. Çalışmada, “güvenilirlik/gizlilik” kriteri en önemli unsur olarak öne çıkmıştır.

Büyüközkan ve Güteryüz (2016), Türkiye lojistik sektöründe faaliyet gösteren 15 firmanın web sitesi performanslarını bulanık AHP ve bulanık TOPSIS yöntemleri ile analiz etmişlerdir. En belirleyici kriterler “fiziksel yapı”, “bilgi kalitesi” ve “verebilme” olarak tespit edilmiştir.

Özdemir ve Turna (2020), Türkiye’de faaliyet gösteren ticari bankaların web sitesi performanslarını AHP, TOPSIS ve VIKOR yöntemlerini kullanarak analiz etmiştir. AHP ile ağırlıklandırma yapılırken, analiz sonuçlarına göre “sayfa hızı” en kritik kriter olarak belirlenmiştir. Web sitesi sıralamaları yöntemlere göre farklılık göstermiştir.

Azhar vd. (2021), literatürde bulunup sık kullanılan ÇKKV yöntemleri belirlenen kategorilere göre kategorize edilip detaylıca açıklanmıştır.

Bulak vd. (2021), trafik açısından en yoğun 10 e-ticaret sitesini 366 kullanıcıdan elde edilen verilerle analiz etmiş; AHP ve TOPSIS yöntemleriyle web sitelerinin kullanılabilirlik performanslarını değerlendirmiştir. AHP’ ye göre N11 ve Hepsiburada, TOPSIS’ e göre Sahibinden ve Amazon en yüksek performansa sahip siteler olarak

tespit edilmiştir.

Maruf (2021), Türkiye'deki 10 e-ticaret sitesini SWARA ve WASPAS yöntemleriyle analiz etmiş; SWARA ile en yüksek ağırlık değerleri “tam yüklenme süresi” ve “performans katsayısı” olarak belirlenmiş, en düşük değerler ise “ülke ve dünya sıralamaları” olmuştur. WASPAS yöntemine göre en iyi performans trendyol.com' a, en düşük performans ise idefix.com' a aittir.

Maruf ve Özdemir (2021), 15 bankanın web sitesi performansını SWARA ve ARAS yöntemleriyle incelemiştir. SWARA' ya göre en önemli kriterler “hız endeksi” ve “sayfa açılma süresi” iken; ARAS yöntemi ile fayda değerlerine dayalı bir sıralama yapılmıştır.

Dalbudak ve Rençber (2022), ÇKKV yöntemlerinin e-ticaret bağlamında kullanımına ilişkin 2006–2020 yılları arasında yapılmış 47 çalışmayı incelemiştir. Araştırma, TOPSIS' in en yaygın kullanılan yöntem olduğunu; SAW, CRITIC, DEMATEL ve ORESTE gibi yöntemlerin ise daha az tercih edildiğini ortaya koymuştur.

Taherdoost ve Madanchian (2023), ÇKKV yöntemleri, uygulamaları, ana kategorileri ve türleri hakkında bilgi vermek amaçlanmıştır. Yöntemlerin matematiksel formülleri genel haliyle gösterilmiştir ve ÇKKV yöntemleri üzerine yazılan makaleler incelenmiştir.

Kar, Gök ve Gökçen (2023), Türkiye'de en çok ziyaret edilen 15 e-ticaret sitesini AHP ve TOPSIS yöntemleriyle değerlendirmiştir. AHP' ye göre “hız endeksi” ve “performans katsayısı” en yüksek ağırlıklara sahip kriterler olarak belirlenmiş; TOPSIS analizine göre trendyol.com en yüksek, migros.com.tr en düşük performansa sahip site olmuştur.

Kara, Erdem ve Baş (2023), Türkiye Süper Ligi'nde yer alan 17 futbol kulübünün web sitesi performansını SWARA ve WASPAS yöntemleriyle analiz etmiştir. SWARA'ya göre “performans” en önemli kriter olurken, WASPAS yöntemi

sonuçlarına göre en iyi performans Fenerbahçe web sitesine, en düşük performans ise Kayserispor web sitesine ait olarak belirlenmiştir.

Yapılan literatür taramasında, e-ticaretin özellikle KOBİ'ler, pandemi süreci, dijital altyapı ve tüketici davranışları bağlamında farklı yönleriyle ele alındığı görülmektedir. Ancak web sitesi performans analizine yönelik ÇKKV temelli çalışmalar, yöntem çeşitliliği ve uygulama alanları bakımından sınırlıdır. SWARA, AHP, TOPSIS ve WASPAS yöntemlerinin öne çıktığı çalışmalar, farklı sektörlerle yönelik olmakla birlikte; kriter belirleme sürecinde çoğunlukla kullanıcı deneyimi, hız, güvenlik ve bilgi kalitesi gibi unsurların ön plana çıktığı tespit edilmiştir.

### **2.3 Web Site Performansı ve Analizi ile İlgili Literatür İncelemesi**

Web sitesi performansı, işletmelerin dijital ortamda rekabet edebilme kapasitelerini doğrudan etkileyen unsurlardan biri olarak değerlendirilmektedir. Özellikle turizm, perakende ve kamu hizmetleri gibi sektörlerde faaliyet gösteren kurumların web site içeriklerinin kullanıcı odaklı olması, güncel ve fonksiyonel biçimde düzenlenmesi büyük önem arz etmektedir. Bu kapsamda yapılan çalışmalarda, içerik analizi yöntemi öne çıkan yöntemlerden biri olmuştur. Aşağıda Türkiye merkezli akademik araştırmalar temelinde web sitesi performansı ve içerik özelliklerine dair bulgular sunulmuştur.

Law ve Chung (2003), Hong Kong'da faaliyet gösteren otellerin web sitelerinin performansını incelemeyi ve farklı kategoride bulunan otellerin birbiri arasındaki performansını karşılaştırmayı amaçlamaktadır. Çalışma sonucunda lüks, orta ve ekonomik fiyatlı otellerin performans puanlarının farklılık gösterdiği saptanmıştır.

Yaylı ve Bayram (2009), Türkiye'de faaliyet gösteren otel işletmelerinin web sitelerini içerik analizi yöntemiyle incelemiş ve web sitelerinde yer alan özelliklerin türünü ve kullanım sıklığını değerlendirmiştir. Veriler değerlendirme formu aracılığıyla toplanmış; analiz süreci SPSS 13.0 istatistik yazılımı ile gerçekleştirilmiştir.

Lin vd. (2009), Çin'de faaliyet gösteren seyahat acentelerinin web site performansları eMICA kullanılarak değerlendirilmiştir. Araştırma sonucuna göre, Çin'de faaliyet gösteren seyahat acenteleri web sitelerini kullanarak pazarlama yapma yönünden tam potansiyel gösterememiştir.

Rauniar vd. (2009), C2C (tüketiciden tüketiciye) açık artırma web sitelerinin performansını analiz ederek kullanıcı memnuniyeti ve net fayda düzeyini etkileyen faktörleri belirlemiştir. 131 katılımcıdan elde edilen anket verilerine dayanarak, web sitelerinde içerik kalitesi, kullanım kolaylığı, güvenli alışveriş imkânı ve ürün çeşitliliğinin performansla pozitif yönde ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Saha vd. (2011), web site kalitesini etkileyen temel performans nitelikleri ve alt faktörler belirlenmiştir. Çalışmada, belirlenen nitelik ve faktörlerin kendi aralarındaki etkileşimi ve etkileşim sonucunda meydana çıkan etkilerinin web site performansı üzerindeki etkisi ölçülmeye çalışılmıştır.

Marangoz, Yeşildağ ve Saltık (2012), Türkiye'de en yüksek ciroya sahip 10 perakende e-ticaret işletmesinin web sitelerini sosyal ağlarla bütünleşme düzeyine göre analiz etmişlerdir. İçerik analizi yöntemi kullanılarak yapılan bu çalışma, firmaların ortak amaçlar doğrultusunda benzer kriterleri karşıladıklarını göstermiştir.

Dalgın ve Karadağ (2013), Bodrum ve Marmaris bölgelerinde faaliyet gösteren 60 restoranın web sitelerini 29 kriter doğrultusunda incelemiş, içerik analizi yöntemi ile internet kullanım etkinliklerini değerlendirmiştir.

Salavati ve Hashim (2015), İran'da faaliyet gösteren 75 otelin web siteleri 48 özellikle değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda, İran otellerinin hiçbirinin çevrimiçi rezervasyon sunmadığını bundan dolayı da e-ticaretin kullanımının yakın gelecekte mümkün olmadığı saptanmıştır.

Pamukçu ve Arpacı (2016), Türkiye'deki 135 helal turizm konseptli otelin web sitelerini 7 başlık altında toplanan 39 özellikle değerlendirmiştir. Araştırma sonucunda, web sitelerinin büyük çoğunluğunun "helal" anlayışına dair yeterli bilgi sunmadığı tespit edilmiştir.

Cao vd. (2016), içerik analizi yöntemi kullanılarak Çin’de faaliyet gösteren 258 Çin turizm web sitesinin performansları değerlendirilmiştir. Çalışmanın amacı, turizm web siteleri arasında e-ticareti benimseme durumunu açıklamaktır. Çalışmanın sonuçları turizm web sitelerinin birçoğunun interneti tam anlamıyla kullanmadığını ve web sitelerini daha çok temel bilgi paylaşımı yapmak için kullandıklarını göstermiştir.

Devrim Yılmaz (2017), Türkiye’de hizmet veren 5 yerli ve 5 yabancı otel zincirine ait toplam 10 web sitesini içerik analizi yöntemiyle incelemiştir. Bulgulara göre, yabancı otellerin web siteleri kullanım kolaylığı açısından daha başarılı bulunurken; yerli otellerin içerik yoğunluğu açısından daha güçlü olduğu belirlenmiştir.

Özhasar ve Konak (2019), Türkiye’de faaliyet gösteren 23 glamping işletmesinin web sitelerini analiz ederek, işletmelerin dijital ortamda tanıtım ve iletişim düzeylerini incelemiştir. Çalışma sonucunda birçok işletmenin web sitesini aktif olarak kullanmadığı gözlemlenmiştir.

Temizkan ve Özhasar (2020), Eskişehir’de faaliyet gösteren 85 seyahat acentasından yalnızca 39’unun aktif web sitesine sahip olduğunu tespit etmiş ve bu sitelerin içerik kalitelerini analiz etmiştir. Araştırma sonuçları, web sitelerinin güncellik ve işlevsellik açısından yetersiz kaldığını ortaya koymuştur.

Kara ve Sezgin (2020), Akdeniz Bölgesi’nde faaliyet gösteren 173 adet dört ve beş yıldızlı otelin web sitelerini içerik analizi yöntemiyle değerlendirmiştir. Otellerin web sitelerini aktif olarak kullandıkları ancak site performansına gereken önemin verilmediği belirlenmiştir.

Demirci (2021), Türkiye’deki 21 gastronomi müzesinin web sitelerini analiz ederek; müze tanıtımı, sunulan hizmetler, iletişim bilgileri gibi temel içeriklere yer verildiğini, ancak destinasyon bilgisi, kurumsal kimlik, sosyal medya entegrasyonu ve tasarım açısından eksiklikler bulunduğunu tespit etmiştir.

Akgül (2022), Türkiye’de kullanılan E-Devlet sistemine entegre 112 web sitesini içerik analizi yöntemiyle değerlendirerek PV (Perceived Value), kullanılabilirlik ve okunabilirlik gibi kriterlere göre incelemiştir. Elde edilen bulgular, PV açısından yüksek

puanlar elde edilirken; kullanılabilirlik ve okunabilirlik düzeylerinin görece düşük olduğunu göstermiştir.

Web site performansına ilişkin yapılan çalışmalarda genellikle içerik analizi yöntemi tercih edilmiş ve araştırmaların büyük çoğunluğu turizm sektörü, perakende işletmeleri ve kamu hizmet platformları üzerine odaklanmıştır. Bu çalışmalarda sıklıkla analiz edilen kriterler; kullanım kolaylığı, güncellik, bilgi kalitesi, tasarım yapısı ve sosyal medya entegrasyonu gibi bileşenlerdir. Yapılan analizler, web sitesi performansının işletmenin dijital varlığını ve müşteri memnuniyetini doğrudan etkileyen bir unsur olduğunu ortaya koymakta; performansı düşük olan web sitelerinin, hizmet kalitesi algısını da olumsuz etkileyebileceğini göstermektedir.

#### **2.4 MAXC Yöntemi İle İlgili Literatür Araştırması**

MAXC (MAXimum of Criterion) yöntemi 2024 yılında Gligorić ve meslektaşları tarafından geliştirilmiştir. Bu yöntemle ilgili literatürde sadece bir çalışma bulunmaktadır.

Gligorić vd. (2024) tarafından yürütülen bu çalışmada, derin öğrenme teknolojilerinin işletme süreçlerine entegrasyonu sürecinde karşılaşılan çok kriterli karar problemlerini çözmek amacıyla MAXC yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada, farklı derin öğrenme platformları bir dizi teknik, operasyonel ve ekonomik kriter doğrultusunda değerlendirilmiştir. Karar sürecinde hem öznel hem de nesnel değerlendirme yöntemlerini bütünleştiren MAXC yöntemi, TODIFFA yaklaşımı ile birleştirilerek uygulanmıştır. Elde edilen bulgulara göre, “Veri Erişilebilirliği ve Kalitesi” kriteri, yazılım seçimini en çok etkileyen faktör olarak öne çıkmıştır. Bunu, “Zaman Kısıtları” kriteri takip etmiştir. Çalışmanın dikkat çekici sonuçlarından biri, literatürde genellikle göz ardı edilen veri kalitesi ile platform performansı arasındaki ilişkinin güçlü biçimde ortaya konmasıdır. Ayrıca, modelin geçerliliğini test etmek amacıyla gerçekleştirilen sağlamlık analizi, MAXC yönteminin kararlılık ve güvenilirlik açısından yüksek performans gösterdiğini ortaya koymuştur. Bu yönüyle çalışma hem derin öğrenme yazılımı seçiminde hem de benzer teknoloji değerlendirme süreçlerinde MAXC yönteminin uygulanabilirliğini göstermesi açısından literatüre önemli bir katkı sunmuştur.

## 2.5 CORASO Yöntemi İle İlgili Literatür Araştırması

CORASO (COMpromise Ranking from Alternative Solutions) yöntemi literatüre ilk kez bulanık ortamda uygulanmak üzere Puška vd. (2024) tarafından geliştirilmiştir. Söz konusu çalışmada, çok kriterli karar problemlerinin çözümüne yönelik olarak bulanık mantık temelli CORASO yöntemi önerilmiş ve sekiz farklı drone alternatifinin değerlendirilmesi için uygulanmıştır. Yöntemin crisp (kesin) versiyonu ise bir yıl sonra, Puška (2025) tarafından tanıtılmış ve müşteri ilişkileri yönetimi sistemlerinin seçiminde kullanılmıştır. Bu iki çalışma, CORASO yönteminin hem bulanık hem de kesin değerli karar ortamlarında esnek ve uygulanabilir bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir.

Bu yöntemle ilgili literatürdeki üçüncü çalışma ise Ulutaş ve Tufan (2026) tarafından gerçekleştirilmiştir. Söz konusu çalışmada, bir süt ve süt ürünleri işletmesinin tedarikçi seçimi problemi ele alınmış; LODECI ve CORASO yöntemleri entegre şekilde kullanılmıştır. Değerlendirme, beş ana kriter üzerinden yapılmıştır: maliyet, kalite, teslimat, finansal güç ve kapasite. Yapılan analizler sonucunda “MSU2” kodlu tedarikçi en iyi performansı gösterirken, “MSU4” tedarikçisi en düşük sırada yer almıştır. Bu çalışmayla birlikte, CORASO yönteminin yalnızca teknoloji ve yazılım değerlendirmeleriyle sınırlı kalmayıp, tedarik zinciri yönetimi ve tarımsal üretim sektörlerinde de etkili biçimde uygulanabileceği gösterilmiştir.

Yöntemlerin literatür taramasından da görülebileceği üzere her iki yöntemle de ilgili makale sayısı sınırlıdır. Ayrıca bu iki yöntem daha önce literatürde birlikte kullanılmamışlardır.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### 3. METODOLOJİ

Bu bölümde, çalışmanın kuramsal ve uygulamalı temellerini oluşturan karar verme süreci ile çok kriterli karar verme (ÇKKV) yöntemlerine ilişkin bilgiler sunulmuştur. Öncelikle karar verme kavramı tanımlanmış, ardından karar sürecinin sistematik adımları açıklanmıştır. Daha sonra ÇKKV yaklaşımının temel özellikleri ve yöntemlerin kullanım gerekçeleri detaylandırılmıştır. Bu bilgiler ışığında araştırmada kullanılan karar verme modeli kurgulanmıştır.

#### 3.1 Karar Verme Kavramı

Karar verme, bireylerin veya kurumların belirli amaç ve koşullar doğrultusunda, çeşitli seçenekler arasından en uygun olanı seçmeye çalıştığı rasyonel bir süreçtir. Etkili karar verme, yalnızca günlük yaşamda değil, işletme yönetiminde, stratejik planlamada ve operasyonel süreçlerde de kritik öneme sahiptir. Literatürde yer alan karar teorileri; yöneylem araştırması, yönetim bilimi ve istatistik gibi farklı disiplinlerin katkılarıyla zaman içinde gelişmiş ve çeşitlenmiştir (Ayçin, 2019). Bu gelişim süreci, özellikle çok boyutlu ve belirsizlik içeren problemler karşısında klasik yöntemlerin yetersiz kalmasına neden olmuş; bu da çok kriterli karar verme yaklaşımlarının önemini artırmıştır.

##### 3.1.1 Karar Verme Süreci

Karar verme süreci, sistematik biçimde yapılandırılması gereken ardışık adımlardan oluşur. Süreç şu altı temel aşamada özetlenebilir:

###### 3.1.1.1 Problemin Tanımlanması

Karar sürecinin ilk adımı, mevcut durumun analiz edilerek sorunun doğru ve kapsamlı biçimde tanımlanmasıdır. Bu aşamada, işletmenin genel amacı belirlenmeli ve bu amaca ulaşmak için hangi değerlere, tercihlere ve kriterlere öncelik verileceği ortaya konulmalıdır (Koçoğlu, 2010). Karmaşık problemler, daha küçük parçalara ayrılarak analiz edilebilir hale getirilmelidir.

### **3.1.1.2 Hedeflerin Belirlenmesi**

Problemin tanımlanmasını takiben, ulaşılmak istenen hedefler net bir şekilde belirlenmelidir. Bu hedefler, karar sürecinin geri kalan adımlarına yön vereceği için oldukça kritiktir. Aynı zamanda karar vericinin değer yargıları ve öncelikleri de bu aşamada dikkate alınır (Koçoğlu, 2010:47-48).

### **3.1.1.3 Alternatiflerin Belirlenmesi**

Karar verici, tanımlanan probleme uygun olası çözüm yollarını, yani alternatifleri ortaya koymalıdır. Bu aşamada her alternatifin muhtemel sonuçları belirlenmeli ve farklı senaryolar göz önüne alınmalıdır. Alternatiflerin çoğu birden fazla sonucu beraberinde getireceğinden, bu sonuçların karşılaştırılabilir hale getirilmesi gerekir (Koçoğlu, 2010:51-52).

### **3.1.1.4 Alternatiflerin Analizi**

Bu aşamada alternatiflerin belirlenen kriterleri ne ölçüde karşıladıkları analiz edilir. Olası sonuçlar nesnel şekilde değerlendirilir ve her alternatifin güçlü ve zayıf yönleri ortaya konur. Bu değerlendirme, karar vericinin tercihini rasyonel temellere dayandırmasına olanak tanır (Hazneci, OMÜ).

### **3.1.1.5 Değerlendirme ve Seçim**

Tüm alternatifler analiz edildikten sonra, karar verici en uygun alternatifi ya da alternatif kombinasyonunu belirler. Bu noktada karar yalnızca problemi çözmeyi değil, aynı zamanda organizasyonel hedeflere ulaşmayı da amaçlamalıdır. Ayrıca seçilen alternatifin uygulanabilirliği de dikkate alınmalıdır (Koçoğlu, 2010:52).

### **3.1.1.6 Uygulama ve İzleme**

Kararın uygulanması, sürecin son ve en kritik aşamasıdır. Net adımların atılması, zaman planlaması, görev dağılımı ve etkili iletişim, uygulama başarısını doğrudan etkiler. Uygulama sürecinde kararın etkinliği izlenmeli, gerekirse kararın revizyonu sağlanmalıdır (Koçoğlu, 2010:53).

### **3.2 Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) Kavramı**

Çok kriterli karar verme (ÇKKV), birden fazla kriterin dikkate alındığı karmaşık karar problemlerinin çözümüne yönelik geliştirilmiş yöntemler bütünüdür. Bu yöntemler, karar vericilere alternatifler arasından seçim yapma ya da sıralama yapma imkânı sunar (Aşan ve Erdoğan, 2022). Karar verici, her alternatifin farklı kriterler altında ne derece uygun olduğunu değerlendirmek suretiyle, çok boyutlu bir analiz gerçekleştirir.

ÇKKV yöntemleri genel olarak iki ana gruba ayrılır:

Klasik yöntemler, kriterlere ilişkin verilerin net ve kesin olduğu durumlarda tercih edilir.

Bulanık yöntemler ise belirsizlik ve bilgi eksikliği içeren ortamlarda daha uygundur (Dalbudak ve Rençber, 2022).

Bu yöntemlerin en temel avantajı, karar vericiye çok sayıda karmaşık faktörü aynı anda analiz edebilme esnekliği sunmalarıdır. Ancak her yöntemin güçlü ve zayıf yönleri farklıdır. Bu nedenle karar verici, kullanacağı yöntemi belirlerken problemin yapısına, kriter sayısına, belirsizlik düzeyine ve karar sürecinin hedeflerine uygun seçim yapmalıdır.

#### **3.2.1 ÇKKV Yöntemlerinin Uygulama Aşamaları**

ÇKKV yöntemleri genel olarak üç temel aşamada işler:

##### **3.2.1.1 Kriterlerin Belirlenmesi ve Ağırlıklandırılması**

İlgili karar problemi için geçerli olan kriterler belirlenir. Ardından bu kriterlerin karar üzerindeki görece önemlerini temsil eden ağırlıklar hesaplanır.

##### **3.2.1.2 Alternatiflerin Performanslarının Değerlendirilmesi**

Her bir alternatifin, belirlenen kriterleri ne ölçüde karşıladığı değerlendirilir. Bu aşama sayısal analizler, uzman görüşleri veya alan verileri aracılığıyla gerçekleştirilir.

### 3.2.1.3 Sonuçların Sıralanması veya Seçim Yapılması

Her alternatif için elde edilen toplam değerlendirme puanları karşılaştırılır. Nihai sıralama yapılır veya en iyi alternatif seçilir (Ersöz ve Kabak, 2010).

### 3.3 Araştırmada Kullanılan Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri

Bu çalışmada, karar problemine ilişkin kriterlerin ağırlıklandırılması amacıyla MAXC (MAXimum of Criterion) yöntemi kullanılmıştır. Alternatiflerin değerlendirilmesi ve sıralanması aşamasında ise, CORASO (COMpromise Ranking from Alternative SOLutions) yöntemi tercih edilmiştir. Böylece, MAXC yöntemi ile kriterlerin görece önem dereceleri nesnel biçimde belirlendikten sonra, CORASO yöntemi aracılığıyla web siteleri performans kriterlerine göre analiz edilerek, en yüksek performansı gösteren web sitesi belirlenmiştir.

#### 3.3.1 MAXC

MAXC (MAXimum of Criterion), çok kriterli karar verme problemlerinde kriter ağırlıklarını objektif olarak belirlemek için kullanılan bir yöntemdir. Her kriter değerinden maksimumuna kadar beklenen mesafeye göre kriter ağırlığı belirleyen veriye dayalı bir yöntem olarak tasarlanmıştır. Kriter ağırlıklarının alternatiflerin nihai sıralamasını önemli ölçüde etkilediği düşünülürse, nesnellik karar alma sürecinin temel bir parçasıdır. Kriter hedeflerinin (maksimum veya minimum) ağırlık hesaplaması üzerinde hiçbir etkisi yoktur, bu da giriş verilerinin herhangi bir normalizasyonunun uygulanabileceği anlamına gelir. Hesaplama prosedürü basit ve anlaşılırdır. Bu yöntem, özellikle subjektif uzman görüşlerine dayalı yöntemlerin eksikliklerini gidermek için geliştirilmiştir. (Gligorić vd.,2024)

#### 3.3.1.1 MAXC Yönteminin Adımları

**Adım 1- Karar matrisi oluşturma:** MAXC, kriter ağırlıklarını nesnel olarak tanımlamak için kullanılır ve aşağıdaki formda bir karar matrisi oluşturulur.

$$F = [f_{ij}]_{m \times n} \quad (1)$$

Eşitlik 1’de gösterilen  $d_{ij}$ ,  $i$  alternatifinin  $j$  kriterindeki performansını göstermektedir. Eşitlik 1’deki  $m$  toplam alternatif sayısını gösterirken  $n$  ise toplam kriter sayısını göstermektedir.

**Adım 2 - Kriter verilerinin normalizasyonu:** Kriterlerin ağırlıklarını nesnel olarak tanımlamak için, karar matrisinin elemanlarını doğrusallaştırma ile aşağıdaki gibi normalleştirilir:

$$e_{ij} = \frac{f_{ij}}{\sum_{i=1}^m f_{ij}} \quad (2)$$

**Adım 3 - Her kriterin maksimum değerini elde etme.** Bu adımda,  $j$ . Kriterin maksimum değerini aşağıdaki denkleme göre çıkarılır:

$$e_{ij}(max) = \max(e_{ij} | 1 \leq j \leq n) \quad (3)$$

**Adım 4 - Maksimum değer ile her kriterin değeri arasındaki mesafenin hesaplanması.**  $j$ . kriterin maksimum değeri ile kriterin  $e_{ij}$  değeri arasındaki mesafe aşağıdaki şekilde hesaplanır:

$$d_{ij} = e_{ij}(max) - e_{ij} \quad (4)$$

**Adım 5 - Her kriter için beklenen mesafe değerinin hesaplanması.** Önceki adımda hesaplanan her kriter için beklenen mesafe değeri şu şekilde ifade edilir:

$$E_j = \frac{\sum_{i=1}^m d_{ij}}{m} \quad (5)$$

**Adım 6. Kriterlerin ağırlıkları şu şekilde hesaplanır:**

$$w_j = \frac{E_j}{\sum_{j=1}^n E_j} \quad (6)$$

### 3.3.2 CORASO

E-ticaret, günümüz firmaları için önemli bir yer tutmaktadır. Firmalar, satışlarını arttırmak ve müşterilerini memnun edebilmek için web sitelerinin performansını güncel gelişmelere göre iyileştirmek zorundadır. Web sitelerinin kullanışlı ve kullanımının kolay olması müşteriler açısından önemlidir. Web sitelerinin performansını iyileştirmek için, tüm kriterleri dikkate alarak ve birden fazla performans kriterini bir arada analiz ederek bunlara en uygun karar sürecini yürütmesi gerekmektedir. Bu noktada, ÇKKV yöntemleri kullanılır.

Her bir kriterde en iyi sonucu veren siteler değişkenlik gösterebilir. Birden fazla kriterde en iyi sonucu veren site daha avantajlı olabilir ve ön plana çıkabilir. Bu ihtiyaçları karşılamak için ÇKKV yöntemlerinden CORASO (COMpromise Ranking from Alternative Solutions) yöntemi ortaya çıkmıştır. CORASO yöntemi, alternatifleri belirli kriterler için en iyi veya en kötü değerlerden ne kadar yakın veya uzak olduklarına göre sıralar, her bir alternatifin sapmasını hesaplar ve nihai sıralamayı belirler. (Puška vd., 2024).

CORASO yöntemi ilk olarak Puška vd. tarafından tarımda dronları sıralamak için kullanılmıştır. (Puška vd., 2024) Bu yöntem, alternatifleri alternatif çözümlere olan uzaklığına göre sıralar. Yöntem çok basit ve kullanımı kolaydır. Bu yöntemin adımları şu şekildedir: (Puška, 2025)

**Adım 1 - Karar matrisini oluşturma.** Karar matrisi aşağıda sunulmuştur.

$$F = [f_{ij}]_{m \times n} \quad (7)$$

**Adım 2 - Karar matrisini normalize etme.**

$$v_{ij} = \frac{f_{ij}}{f_{jmax}}: \text{Fayda Yönlü Kriterler için} \quad (8)$$

$$v_{ij} = \frac{f_{jmin}}{f_{ij}}: \text{Maliyet Yönlü Kriterler için} \quad (9)$$

burada,  $f_{jmin}$ – minimum kriter değeri ve  $f_{jmax}$ – maksimum kriter değeri.

**Adım 3 – Kriterlerin ağırlıkları ve alternatiflerin normalize edilmiş değerleri çarpılır.**

$$t_j = w_j \times v_{ij} \quad (10)$$

**Adım 4 – Toplam değerlerin hesaplanması.**

$$S_i = \sum_{j=1}^n t_j \quad (11)$$

**Adım 5 - Alternatif çözümlerden sapmaların hesaplanması.**

$$R_i = \frac{S_i}{S_{i \max AS}} \quad (12)$$

$$R'_i = \frac{S_{i \min AS}}{S_i} \quad (13)$$

**Adım 6 - CORASO yönteminin değerinin belirlenmesi.**

$$Q_i = \frac{R_i - R'_i}{R_i + R'_i} \quad (14)$$

Son olarak, toplamda en yüksek puanı alan seçenek en iyi seçenek olarak değerlendirilir. Bu çalışmada MAXC yöntemi ile e-ticareti değerlendirme kriterlerinin ağırlıkları elde edilirken CORASO yöntemiyle e-ticaret web sitelerinin performansı değerlendirilecektir.

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### 4. UYGULAMA

#### 4.1 WEB SİTESİ PERFORMANS ANALİZİ VE KRİTERLERİN BELİRLENMESİ

##### 4.1.1 Web Sitesi Performansı ve Önemi

Günümüzde işletmelerin çevrimiçi varlığı, marka bilinirliğini artırmak, müşteri ilişkilerini geliştirmek ve rekabet avantajı sağlamak açısından kritik bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda, web sitelerinin teknik performansı, kullanıcı deneyimini doğrudan etkileyen bir unsur olarak öne çıkmaktadır. Zamanla web sitelerinin performansında çeşitli nedenlerle düşüş yaşanabilmekte; bu durum, kullanıcı memnuniyetsizliği, trafik kaybı ve sıralama düşüşleri gibi olumsuz sonuçlar doğurabilmektedir. Bu tür sorunları önlemek amacıyla web sitelerinin düzenli olarak bakım ve güncellemelerden geçirilmesi gerekmektedir (kreatifajans.com.tr).

Web sitesi performansının düzenli analizlerle ölçülmesi, kullanıcı deneyimini iyileştirmek ve arama motorlarındaki görünürlüğü artırmak adına oldukça önemlidir. Performans analizleri sayesinde işletmeler, sitelerinin güçlü ve zayıf yönlerini sayısal verilerle belirleyebilir, bu doğrultuda teknik iyileştirmeler ve stratejik kararlar alabilir (wibrit.com).

##### 4.1.2 Verilerin Kaynağı ve Web Siteleri

Bu çalışmada, performans analizi için gerekli olan web sitesi verileri, gtmatrix.com ve similarweb.com platformlarından elde edilmiştir. Analiz kapsamında yer alan web siteleri, her iki platformun "E-commerce and Shopping" kategorisinde yer alan sıralama verileri dikkate alınarak belirlenmiştir. Performansı değerlendirilen 25 web sitesi şunlardır: sahibinden.com, trendyol.com, hepsiburada.com, amazon.com.tr, akakce.com, n11.com, ciceksepeti.com, vatanbilgisayar.com, pttavm.com, mediamarkt.com.tr, yemeksepeti.com, migros.com.tr, turkcell.com.tr, koctas.com.tr,

boyner.com.tr, kitapyurdu.com, flo.com.tr, teknosa.com, bim.com.tr, defacto.com.tr, dr.com.tr, mavi.com, karaca.com, letgo.com, dolap.com.

### **4.1.3 Yöntemsel Yaklaşım**

Web sitelerinin performanslarının değerlendirilmesinde, çok kriterli karar verme (ÇKKV) yöntemlerinden MAXC (MAXimum of Criterion) ve CORASO (COMpromise Ranking from Alternative SOLutions) yöntemleri kullanılmıştır. Bu kapsamda, kriterlerin ağırlıklandırılması MAXC yöntemi ile gerçekleştirilmiş; alternatiflerin sıralanması ise CORASO yöntemi ile yapılmıştır. Her iki yöntemin kullanılması sayesinde karar süreci hem objektif hem de esnek bir biçimde yapılandırılmış ve yöntemlerin avantajları ile sınırlılıkları uygulama düzeyinde karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir.

### **4.1.4 Performans Değerlendirmesinde Kullanılan Kriterler**

Performans analizinde kullanılacak kriterlerin belirlenmesinde, Kar, Gök ve Gökçen (2023) tarafından önerilen kriterlerden yararlanılmış ve ilgili literatür ışığında yeni bazı ölçütler de sürece dahil edilmiştir. Toplam 9 kriter belirlenmiş olup, bunlardan 4'ü fayda yönlü, 5'i ise maliyet yönlü olarak tanımlanmıştır. Kriterler Tablo 2'de açıklanmaktadır:

**Tablo 2: Kriterler, Açıklamaları ve Yönleri**

<b>Kriter</b>	<b>Açıklama</b>	<b>Yön</b>
<b>Dünya Sıralaması</b>	Web sitesinin küresel popülerliğini gösteren sıralama. Sayfa görüntüleme ve ziyaretçi trafiği dikkate alınarak hesaplanır.	Maliyet
<b>Ülke Sıralaması</b>	Web sitesinin sadece Türkiye özelindeki sıralamasıdır. Yerel ölçekteki popülerlik düzeyini gösterir.	Maliyet
<b>Toplam Ziyaretçi Sayısı</b>	Belirli bir dönemde siteyi ziyaret eden toplam kullanıcı sayısıdır. Yüksek olması performans açısından olumlu değerlendirilir.	Fayda
<b>Ziyaret Süresi</b>	Bir kullanıcının sitede geçirdiği ortalama süredir. Uzun süreler, ilgi çekici içerik ve kullanıcı bağlılığı açısından olumludur.	Fayda
<b>Ziyaret Başına Sayfa Sayısı</b>	Bir ziyaretçi tarafından ortalama görüntülenen sayfa sayısını ifade eder. Yüksek değerler, sitenin yapısal başarısını yansıtabilir.	Fayda
<b>Hemen Çıkma Oranı (Bounce Rate)</b>	Sitede yalnızca bir sayfa görüntüleyip hemen ayrılan ziyaretçilerin oranıdır. Yüksek oranlar kullanıcı memnuniyetsizliğine işaret edebilir.	Maliyet
<b>Performans</b>	Web sitesinin genel çalışma performansını temsil eder. Sayfa yükleme hızı, sunucu yanıtı gibi teknik parametreleri kapsar.	Fayda
<b>Hız İndeksi (Speed Index)</b>	Sayfa içeriğinin görsel olarak ne kadar hızlı yüklendiğini ölçer. Düşük değerler daha hızlı yükleme süresini gösterdiğinden daha iyidir.	Maliyet
<b>LCP (Largest Contentful Paint)</b>	Web sayfasında en büyük görsel veya metinsel öğenin ne kadar sürede yüklendiğini ölçen metriktir. 1,2 saniyenin altı ideal kabul edilir (Google kriteri).	Maliyet

E-ticaret web siteleri çalışmada kodlar ile gösterilecektir. E-ticaret şirketleri ve bu şirketlerin kodları Tablo 3’de sunulmuştur.

**Tablo 3: E-ticaret Şirketleri ve Gösterge Kodları**

Gösterge Kodu	E-Ticaret Şirketinin Adı	E-Ticaret Şirketinin Türü
ET1	sahibinden.com	C2C
ET2	trendyol.com	B2C / B2B2C
ET3	hepsiburada.com	B2C /B2B2C
ET4	amazon.com.tr	B2C /B2B2C
ET5	akakce.com	-
ET6	n11.com	B2C
ET7	ciceksepeti.com	B2C
ET8	vatanbilgisayar.com	B2C
ET9	pttavm.com	B2C
ET10	mediamarkt.com.tr	B2C
ET11	yemeksepeti.com	B2B2C
ET12	migros.com.tr	B2C
ET13	turkcell.com.tr	B2C / B2B
ET14	koctas.com.tr	B2C
ET15	boyner.com.tr	B2C
ET16	kitapyurdu.com	B2C
ET17	flo.com.tr	B2C
ET18	teknosa.com	B2C / B2B
ET19	bim.com.tr	B2C
ET20	defacto.com.tr	B2C
ET21	dr.com.tr	B2C
ET22	mavi.com	B2C
ET23	karaca.com	B2C
ET24	letgo.com	C2C
ET25	dolap.com	C2C

#### 4.1.5 Elde Edilen Veriler

Bu çalışmada analiz edilen web sitesi performans verileri, Türkiye’de e-ticaret sektöründe faaliyet gösteren 25 şirkete ait web sitelerinden elde edilmiştir. Web siteleri, 2024 yılı Ekim ayına ait güncel verilere dayanarak seçilmiştir. Performans değerlendirmesi, daha önce belirlenen 9 kriter doğrultusunda gerçekleştirilmiştir.

İlgili kriterlere ilişkin sayısal veriler, ücretsiz ve genel erişime açık veri sağlayıcı platformlar olan similarweb.com ve gtmetrix.com üzerinden temin edilmiştir. Bu kaynaklar, web trafiği, kullanıcı davranışları ve sayfa performans metriklerine ilişkin detaylı veriler sunarak analiz sürecine veri güvenilirliği açısından katkı sağlamaktadır. Tablo 4’te bu veriler sunulmuştur.

**Tablo 4: E-ticaret Şirketleri ve Verileri**

Kriterler ET'ler	Dünya Sıralaması	Ülke Sıralaması	Toplam Ziyaretçi Sayısı	Ziyaret Süresi	Ziyaret Başına Sayfa Sayısı	Hemen Çıkma Oranı	Performans	Hız İndeksi(s)	LCP
ET1	170	6	109.2M	10,167	17.74	0,257	0,54	6.7s	1.3s
ET2	240	9	116.2M	8,783	8.18	0,3332	0,85	1.8s	2.7s
ET3	507	12	72.69M	5,15	5.64	0,4005	0,70	2.4s	2.0s
ET4	966	20	37.62M	4,55	6.89	0,4173	0,85	1.8s	2.1s
ET5	1205	26	41.02M	2,42	3.82	0,3156	0,93	604ms	1.1s
ET6	2325	47	23.43M	3,30	4.14	0,3278	0,64	3.0s	1.1s
ET7	5005	101	12.31M	4,73	3.80	0,5503	0,93	3.1s	498ms
ET8	6516	138	8.987M	6,28	4.13	0,3378	0,57	3.6s	2.7s
ET9	6756	142	11.17M	1,40	2.52	0,5449	0,29	9.7s	3.1s
ET10	6844	144	10.10M	2,05	2.89	0,3815	0,54	4.2s	1.5s
ET11	7256	160	7.130M	6,95	6.63	0,3572	0,85	989ms	1.4s
ET12	7451	155	6.731M	3,75	5.69	0,4609	0,37	7.5s	4.1s
ET13	7612	158	7.981M	3,20	3.92	0,5276	0,36	6.1s	3.3s
ET14	7844	162	8.016M	2,23	3.50	0,3892	0,32	4.6s	2.9s
ET15	8162	170	4.753M	4,15	9.71	0,4233	0,56	1.8s	2.8s
ET16	8879	188	6.210M	6,50	5.08	0,3830	0,84	2.4s	2.0s
ET17	9005	182	5.063M	4,20	7.28	0,3977	0,68	1.9s	1.8s
ET18	9032	181	6.869M	3,52	3.85	0,5361	0,41	5.0s	2.2s
ET19	9378	189	6.305M	1,70	4.05	0,2409	0,47	3.8s	4.2s
ET20	13272	272	3.897M	5,02	5.60	0,3737	0,83	1.8s	1.8s
ET21	13786	282	5.038M	2,23	3.07	0,6008	0,50	2.7s	2.0s
ET22	16218	333	3.037M	3,90	5.81	0,3869	0,68	5.1s	1.4s
ET23	16774	315	3.560M	3,17	4.13	0,5729	0,72	1.5s	3.1s
ET24	17158	328	3.422M	3,07	4.34	0,2471	0,59	3.6s	2.7s
ET25	32417	609	1.035M	4,60	11.66	0,2797	0,37	2.4s	2.8s

Tablo 4'te sunulan veriler aynı ölçüklere çevrilerek karar matrisi oluşturulmuştur. Örneğin Hız İndeksi ve LCP kriterlerinde bazı değerler milisaniye olarak geçerken bazı değerler saniye olarak geçmektedir. Milisaniye olan değerler saniyeye çevrilmiştir. Tablo 5, karar matrisini sunmaktadır.

**Tablo 5: Karar Matrisi**

Kriterler ET'ler	Dünya Sıralaması	Ülke Sıralaması	Toplam Ziyaretçi Sayısı	Ziyaret Süresi	Ziyaret Başına Sayfa Sayısı	Hemen Çıkma Oranı	Performans	Hız İndeksi(s)	LCP
ET1	170	6	109,2	10,167	17,74	0,257	0,54	6,7	1,3
ET2	240	9	116,2	8,783	8,18	0,3332	0,85	1,8	2,7
ET3	507	12	72,69	5,15	5,64	0,4005	0,70	2,4	2
ET4	966	20	37,62	4,55	6,89	0,4173	0,85	1,8	2,1
ET5	1205	26	41,02	2,42	3,82	0,3156	0,93	0,604	1,1
ET6	2325	47	23,43	3,30	4,14	0,3278	0,64	3	1,1
ET7	5005	101	12,31	4,73	3,8	0,5503	0,93	3,1	0,498
ET8	6516	138	8,987	6,28	4,13	0,3378	0,57	3,6	2,7
ET9	6756	142	11,17	1,40	2,52	0,5449	0,29	9,7	3,1
ET10	6844	144	10,10	2,05	2,89	0,3815	0,54	4,2	1,5
ET11	7256	160	7,13	6,95	6,63	0,3572	0,85	0,989	1,4
ET12	7451	155	6,731	3,75	5,69	0,4609	0,37	7,5	4,1
ET13	7612	158	7,981	3,20	3,92	0,5276	0,36	6,1	3,3
ET14	7844	162	8,016	2,23	3,5	0,3892	0,32	4,6	2,9
ET15	8162	170	4,753	4,15	9,71	0,4233	0,56	1,8	2,8
ET16	8879	188	6,21	6,50	5,08	0,3830	0,84	2,4	2
ET17	9005	182	5,063	4,20	7,28	0,3977	0,68	1,9	1,8
ET18	9032	181	6,869	3,52	3,85	0,5361	0,41	5	2,2
ET19	9378	189	6,305	1,70	4,05	0,2409	0,47	3,8	4,2
ET20	13272	272	3,897	5,02	5,6	0,3737	0,83	1,8	1,8
ET21	13786	282	5,038	2,23	3,07	0,6008	0,50	2,7	2
ET22	16218	333	3,037	3,90	5,81	0,3869	0,68	5,1	1,4
ET23	16774	315	3,56	3,17	4,13	0,5729	0,72	1,5	3,1
ET24	17158	328	3,422	3,07	4,34	0,2471	0,59	3,6	2,7
ET25	32417	609	1,035	4,60	11,66	0,2797	0,37	2,4	2,8

Eşitlik 2 ile normalize değerler elde edilirken Eşitlik 3 ile kriterlerin maksimum değerleri elde edilir. Tablo 6, normalize değerleri ve kriterlerin maksimum değerlerini göstermektedir.

**Tablo 6: Normalize Karar Matrisi ve Kriterlerin Maksimum Değerleri**

Kriterler ET'ler	Dünya Sıralaması	Ülke Sıralaması	Toplam Ziyaretçi Sayısı	Ziyaret Süresi	Ziyaret Başına Sayfa Sayısı	Hemen Çıkma Oranı	Performans	Hız İndeksi(s)	LCP
ET1	0,0008	0,0014	0,2093	0,095	0,1231	0,0256	0,0351	0,0761	0,023
ET2	0,0011	0,0021	0,2227	0,0821	0,0568	0,0332	0,0552	0,0204	0,0477
ET3	0,0024	0,0028	0,1393	0,0481	0,0391	0,0399	0,0455	0,0272	0,0353
ET4	0,0045	0,0046	0,0721	0,0425	0,0478	0,0416	0,0552	0,0204	0,0371
ET5	0,0056	0,006	0,0786	0,0226	0,0265	0,0314	0,0604	0,0069	0,0194
ET6	0,0108	0,0109	0,0449	0,0308	0,0287	0,0326	0,0416	0,0341	0,0194
ET7	0,0233	0,0233	0,0236	0,0442	0,0264	0,0548	0,0604	0,0352	0,0088
ET8	0,0303	0,0319	0,0172	0,0587	0,0287	0,0336	0,0370	0,0409	0,0477
ET9	0,0315	0,0328	0,0214	0,0131	0,0175	0,0543	0,0188	0,1101	0,0548
ET10	0,0319	0,0333	0,0194	0,0192	0,0201	0,0380	0,0351	0,0477	0,0265
ET11	0,0338	0,037	0,0137	0,0649	0,046	0,0356	0,0552	0,0112	0,0247
ET12	0,0347	0,0358	0,0129	0,0350	0,0395	0,0459	0,0240	0,0851	0,0724
ET13	0,0354	0,0365	0,0153	0,0299	0,0272	0,0525	0,0234	0,0692	0,0583
ET14	0,0365	0,0374	0,0154	0,0208	0,0243	0,0388	0,0208	0,0522	0,0512
ET15	0,038	0,0393	0,0091	0,0388	0,0674	0,0421	0,0364	0,0204	0,0495
ET16	0,0413	0,0434	0,0119	0,0607	0,0353	0,0381	0,0546	0,0272	0,0353
ET17	0,0419	0,042	0,0097	0,0392	0,0505	0,0396	0,0442	0,0216	0,0318
ET18	0,0421	0,0418	0,0132	0,0329	0,0267	0,0534	0,0266	0,0568	0,0389
ET19	0,0437	0,0437	0,0121	0,0159	0,0281	0,024	0,0305	0,0431	0,0742
ET20	0,0618	0,0628	0,0075	0,0469	0,0389	0,0372	0,0539	0,0204	0,0318
ET21	0,0642	0,0651	0,0097	0,0208	0,0213	0,0598	0,0325	0,0306	0,0353
ET22	0,0755	0,0769	0,0058	0,0364	0,0403	0,0385	0,0442	0,0579	0,0247
ET23	0,0781	0,0728	0,0068	0,0296	0,0287	0,057	0,0468	0,017	0,0548
ET24	0,0799	0,0758	0,0066	0,0287	0,0301	0,0246	0,0383	0,0409	0,0477
ET25	0,1509	0,1407	0,002	0,043	0,0809	0,0279	0,024	0,0272	0,0495
$e_{ij}(max)$	0,1509	0,1407	0,2227	0,095	0,1231	0,0598	0,06	0,1101	0,0742

Eşitlik 4 ile  $j$ . kriterin maksimum değeri ile kriterin  $e_{ij}$  değeri arasındaki mesafesi hesaplanır. Bu sonuçlar Tablo 7'de sunulmuştur.

**Tablo 7: Maksimum Değer ile Kriterlerin Değerleri Arasındaki Mesafeler**

Kriterler ET'ler	Dünya Sıralaması	Ülke Sıralaması	Toplam Ziyaretçi Sayısı	Ziyaret Süresi	Ziyaret Başına Sayfa Sayısı	Hemen Çıkma Oranı	Performans	Hız İndeksi(s)	LCP
ET1	0,1501	0,1393	0,0134	0	0	0,0342	0,025	0,034	0,0512
ET2	0,1498	0,1386	0	0,0129	0,0663	0,0266	0,005	0,0897	0,0265
ET3	0,1485	0,1379	0,0834	0,0469	0,084	0,0199	0,015	0,0829	0,0389
ET4	0,1464	0,1361	0,1506	0,0525	0,0753	0,0182	0,005	0,0897	0,0371
ET5	0,1453	0,1347	0,1441	0,0724	0,0966	0,0284	0	0,1032	0,0548
ET6	0,1401	0,1298	0,1778	0,0642	0,0944	0,0272	0,019	0,076	0,0548
ET7	0,1276	0,1174	0,1991	0,0508	0,0967	0,005	0	0,0749	0,0654
ET8	0,1206	0,1088	0,2055	0,0363	0,0944	0,0262	0,023	0,0692	0,0265
ET9	0,1194	0,1079	0,2013	0,0819	0,1056	0,0055	0,042	0	0,0194
ET10	0,119	0,1074	0,2033	0,0758	0,103	0,0218	0,025	0,0624	0,0477
ET11	0,1171	0,1037	0,209	0,0301	0,0771	0,0242	0,005	0,0989	0,0495
ET12	0,1162	0,1049	0,2098	0,06	0,0836	0,0139	0,036	0,025	0,0018
ET13	0,1155	0,1042	0,2074	0,0651	0,0959	0,0073	0,037	0,0409	0,0159
ET14	0,1144	0,1033	0,2073	0,0742	0,0988	0,021	0,04	0,0579	0,023
ET15	0,1129	0,1014	0,2136	0,0562	0,0557	0,0177	0,024	0,0897	0,0247
ET16	0,1096	0,0973	0,2108	0,0343	0,0878	0,0217	0,006	0,0829	0,0389
ET17	0,109	0,0987	0,213	0,0558	0,0726	0,0202	0,016	0,0885	0,0424
ET18	0,1088	0,0989	0,2095	0,0621	0,0964	0,0064	0,034	0,0533	0,0353
ET19	0,1072	0,097	0,2106	0,0791	0,095	0,0358	0,03	0,067	0
ET20	0,0891	0,0779	0,2152	0,0481	0,0842	0,0226	0,007	0,0897	0,0424
ET21	0,0867	0,0756	0,213	0,0742	0,1018	0	0,028	0,0795	0,0389
ET22	0,0754	0,0638	0,2169	0,0586	0,0828	0,0213	0,016	0,0522	0,0495
ET23	0,0728	0,0679	0,2159	0,0654	0,0944	0,0028	0,014	0,0931	0,0194
ET24	0,071	0,0649	0,2161	0,0663	0,093	0,0352	0,022	0,0692	0,0265
ET25	0	0	0,2207	0,052	0,0422	0,0319	0,036	0,0829	0,0247

Eşitlik 5 ile her kriter için beklenen mesafe değeri hesaplanırken Eşitlik 6 ile her bir kriterin ağırlığı hesaplanır. Tablo 8, bu değerleri göstermektedir.

**Tablo 8: MAXC Yönteminin Sonuçları**

<b>Kriterler</b>	<b>Dünya Sıralaması</b>	<b>Ülke Sıralaması</b>	<b>Toplam Ziyaretçi Sayısı</b>	<b>Ziyaret Süresi</b>	<b>Ziyaret Başına Sayfa Sayısı</b>	<b>Hemen Çıkma Oranı</b>	<b>Performans</b>	<b>Hız İndeksi(s)</b>	<b>LCP</b>
<b>Sonuçlar</b>									
$E_j$	0,1109	0,1007	0,1827	0,0550	0,0831	0,0198	0,0200	0,0701	0,0342
$w_j$	0,1638	0,1488	0,2699	0,0813	0,1228	0,0292	0,0300	0,1036	0,0505

Eşitlikler 8 ve 9'un yardımı ile karar matrisi normalize edilirken *Min AS* ve *Max AS* değerleri de elde edilir. Böylece genişletilmiş normalize karar matrisi elde edilir. Tablo 9, genişletilmiş normalize karar matrisini sunmaktadır.

**Tablo 9: Genişletilmiş Normalize Karar Matrisi**

Kriterler ET'ler	Dünya Sıralaması	Ülke Sıralaması	Toplam Ziyaretçi Sayısı	Ziyaret Süresi	Ziyaret Başına Sayfa Sayısı	Hemen Çıkma Oranı	Performans	Hız İndeksi(s)	LCP
ET1	1	1	0,9398	1	1	0,937	0,581	0,090	0,383
ET2	0,7083	0,6667	1	0,8639	0,4611	0,723	0,914	0,336	0,184
ET3	0,3353	0,5	0,6256	0,5065	0,3179	0,602	0,753	0,252	0,249
ET4	0,176	0,3	0,3238	0,4475	0,3884	0,577	0,914	0,336	0,237
ET5	0,1411	0,2308	0,353	0,238	0,2153	0,763	1,000	1,000	0,453
ET6	0,0731	0,1277	0,2016	0,3246	0,2334	0,735	0,688	0,201	0,453
ET7	0,034	0,0594	0,1059	0,4652	0,2142	0,438	1,000	0,195	1,000
ET8	0,0261	0,0435	0,0773	0,6177	0,2328	0,713	0,613	0,168	0,184
ET9	0,0252	0,0423	0,0961	0,1377	0,1421	0,442	0,312	0,062	0,161
ET10	0,0248	0,0417	0,0869	0,2016	0,1629	0,632	0,581	0,144	0,332
ET11	0,0234	0,0375	0,0614	0,6836	0,3737	0,674	0,914	0,611	0,356
ET12	0,0228	0,0387	0,0579	0,3688	0,3207	0,523	0,398	0,081	0,122
ET13	0,0223	0,038	0,0687	0,3147	0,221	0,457	0,387	0,099	0,151
ET14	0,0217	0,037	0,069	0,2193	0,1973	0,619	0,344	0,131	0,172
ET15	0,0208	0,0353	0,0409	0,4082	0,5474	0,569	0,602	0,336	0,178
ET16	0,0191	0,0319	0,0534	0,6393	0,2864	0,629	0,903	0,252	0,249
ET17	0,0189	0,033	0,0436	0,4131	0,4104	0,606	0,731	0,318	0,277
ET18	0,0188	0,0331	0,0591	0,3462	0,217	0,449	0,441	0,121	0,226
ET19	0,0181	0,0317	0,0543	0,1672	0,2283	1,000	0,505	0,159	0,119
ET20	0,0128	0,0221	0,0335	0,4938	0,3157	0,645	0,893	0,336	0,277
ET21	0,0123	0,0213	0,0434	0,2193	0,1731	0,401	0,538	0,224	0,249
ET22	0,0105	0,018	0,0261	0,3836	0,3275	0,623	0,731	0,118	0,356
ET23	0,0101	0,019	0,0306	0,3118	0,2328	0,421	0,774	0,403	0,161
ET24	0,0099	0,0183	0,0294	0,302	0,2446	0,975	0,634	0,168	0,184
ET25	0,0052	0,0099	0,0089	0,4524	0,6573	0,861	0,398	0,252	0,178
Min AS	0,0052	0,0099	0,0089	0,1377	0,1421	0,401	0,3118	0,0623	0,1186
Max AS	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Eşitlik 10 ile ağırlıklı genişletilmiş normalize karar matrisi elde edilir. Tablo 10'da ağırlıklı genişletilmiş normalize karar matrisi sunulmuştur.

**Tablo 10: Ağırlıklı Genişletilmiş Normalize Karar Matrisi**

Kriterler ET'ler	Dünya Sıralaması	Ülke Sıralaması	Toplam Ziyaretçi Sayısı	Ziyaret Süresi	Ziyaret Başına Sayfa Sayısı	Hemen Çıkma Oranı	Performans	Hız İndeksi(s)	LCP
ET1	0,1638	0,1488	0,2537	0,0813	0,1228	0,0275	0,0175	0,0093	0,0193
ET2	0,116	0,0992	0,2699	0,0702	0,0566	0,0212	0,0275	0,0348	0,0093
ET3	0,0549	0,0744	0,1688	0,0412	0,039	0,0176	0,0227	0,0261	0,0126
ET4	0,0288	0,0446	0,0874	0,0364	0,0477	0,0169	0,0275	0,0348	0,012
ET5	0,0231	0,0343	0,0953	0,0193	0,0264	0,0224	0,0301	0,1036	0,0229
ET6	0,012	0,019	0,0544	0,0264	0,0287	0,0215	0,0207	0,0209	0,0229
ET7	0,0056	0,0088	0,0286	0,0378	0,0263	0,0128	0,0301	0,0202	0,0505
ET8	0,0043	0,0065	0,0209	0,0502	0,0286	0,0209	0,0184	0,0174	0,0093
ET9	0,0041	0,0063	0,0259	0,0112	0,0174	0,013	0,0094	0,0065	0,0081
ET10	0,0041	0,0062	0,0235	0,0164	0,02	0,0185	0,0175	0,0149	0,0168
ET11	0,0038	0,0056	0,0166	0,0556	0,0459	0,0198	0,0275	0,0633	0,018
ET12	0,0037	0,0058	0,0156	0,03	0,0394	0,0153	0,012	0,0083	0,0061
ET13	0,0037	0,0057	0,0185	0,0256	0,0271	0,0134	0,0117	0,0103	0,0076
ET14	0,0036	0,0055	0,0186	0,0178	0,0242	0,0181	0,0104	0,0136	0,0087
ET15	0,0034	0,0053	0,011	0,0332	0,0672	0,0167	0,0181	0,0348	0,009
ET16	0,0031	0,0047	0,0144	0,052	0,0352	0,0184	0,0272	0,0261	0,0126
ET17	0,0031	0,0049	0,0118	0,0336	0,0504	0,0177	0,022	0,0329	0,014
ET18	0,0031	0,0049	0,016	0,0281	0,0266	0,0132	0,0133	0,0125	0,0114
ET19	0,003	0,0047	0,0147	0,0136	0,028	0,0293	0,0152	0,0165	0,006
ET20	0,0021	0,0033	0,009	0,0401	0,0388	0,0189	0,0269	0,0348	0,014
ET21	0,002	0,0032	0,0117	0,0178	0,0213	0,0117	0,0162	0,0232	0,0126
ET22	0,0017	0,0027	0,007	0,0312	0,0402	0,0182	0,022	0,0123	0,018
ET23	0,0017	0,0028	0,0083	0,0253	0,0286	0,0123	0,0233	0,0417	0,0081
ET24	0,0016	0,0027	0,0079	0,0246	0,03	0,0286	0,0191	0,0174	0,0093
ET25	0,0009	0,0015	0,0024	0,0368	0,0807	0,0252	0,012	0,0261	0,009
<b>Min AS</b>	0,0009	0,0015	0,0024	0,0112	0,0174	0,0117	0,0094	0,0065	0,006
<b>Max AS</b>	0,1638	0,1488	0,2699	0,0813	0,1228	0,0293	0,0301	0,1036	0,0505

Eşitlik 11 ile  $S_i$  değerleri hesaplanır. Bu değerler, Tablo 11’de sunulmuştur.

**Tablo 11:  $S_i$  Değerleri**

<b>ET'ler</b>	<b><math>S_i</math></b>
<b>ET1</b>	0,8440
<b>ET2</b>	0,7047
<b>ET3</b>	0,4573
<b>ET4</b>	0,3361
<b>ET5</b>	0,3774
<b>ET6</b>	0,2265
<b>ET7</b>	0,2207
<b>ET8</b>	0,1765
<b>ET9</b>	0,1019
<b>ET10</b>	0,1379
<b>ET11</b>	0,2561
<b>ET12</b>	0,1362
<b>ET13</b>	0,1236
<b>ET14</b>	0,1205
<b>ET15</b>	0,1987
<b>ET16</b>	0,1937
<b>ET17</b>	0,1904
<b>ET18</b>	0,1291
<b>ET19</b>	0,1310
<b>ET20</b>	0,1879
<b>ET21</b>	0,1197
<b>ET22</b>	0,1533
<b>ET23</b>	0,1521
<b>ET24</b>	0,1412
<b>ET25</b>	0,1946
<b>Min AS</b>	0,067
<b>Max AS</b>	1,0001

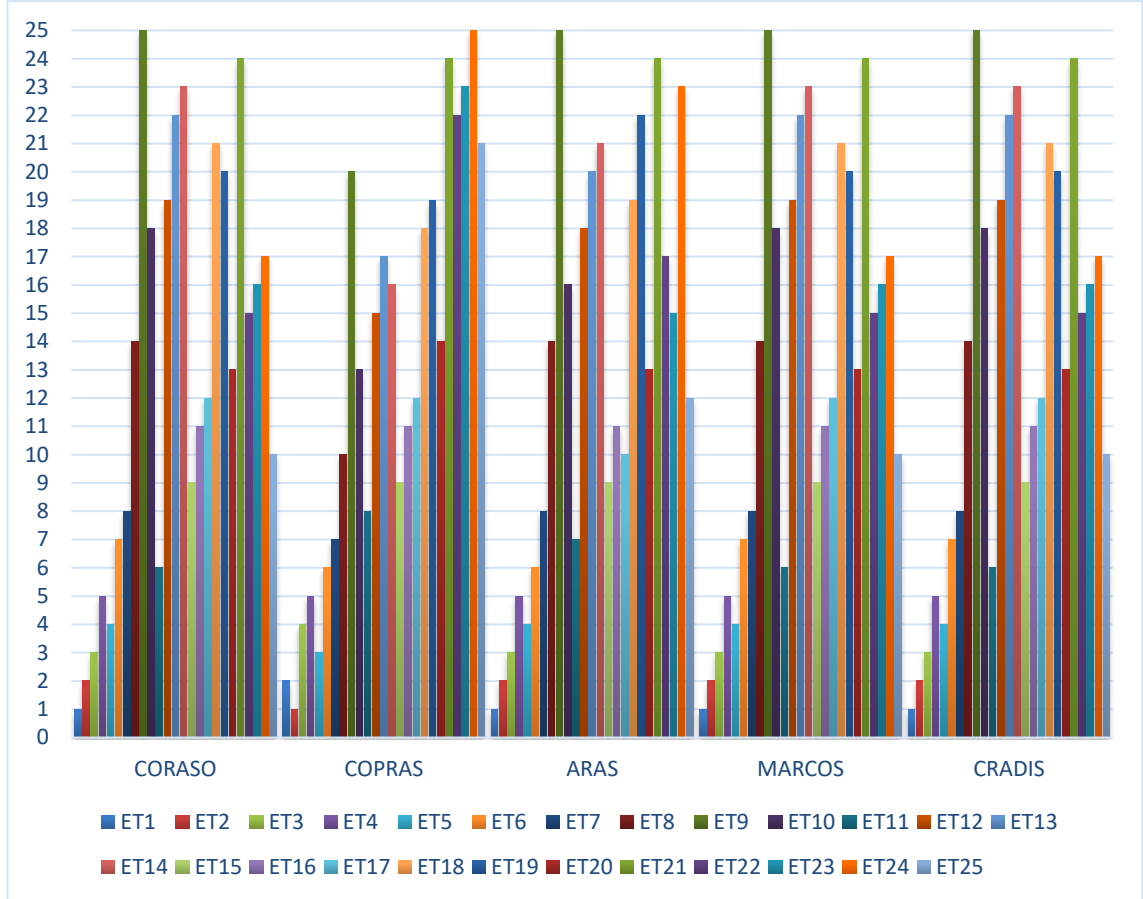
Eşitlikler 12 ve 13 ile alternatif çözümlerden sapmaların hesaplanması yapılırken Eşitlik 14 ile CORASO yönteminin değeri hesaplanır. Son olarak toplamda en yüksek puanı alan e-ticaret web sitesi en iyi performansa sahip web sitesi olarak belirlenir. Tablo 12, CORASO yönteminin sonuçlarını göstermektedir.

**Tablo 12: CORASO Yönteminin Sonuçları**

ET'ler	$R_i$	$R'_i$	$Q_i$	Sıralama
ET1	0,8439	0,0794	0,8280	1
ET2	0,7046	0,0951	0,7622	2
ET3	0,4573	0,1465	0,5147	3
ET4	0,3361	0,1993	0,2555	5
ET5	0,3774	0,1775	0,3602	4
ET6	0,2265	0,2958	-0,1327	7
ET7	0,2207	0,3036	-0,1581	8
ET8	0,1765	0,3796	-0,3652	14
ET9	0,1019	0,6575	-0,7316	25
ET10	0,1379	0,4859	-0,5579	18
ET11	0,2561	0,2616	-0,0106	6
ET12	0,1362	0,4919	-0,5663	19
ET13	0,1236	0,5421	-0,6287	22
ET14	0,1205	0,556	-0,6438	23
ET15	0,1987	0,3372	-0,2584	9
ET16	0,1937	0,3459	-0,2821	11
ET17	0,1904	0,3519	-0,2978	12
ET18	0,1291	0,519	-0,6016	21
ET19	0,131	0,5115	-0,5922	20
ET20	0,1879	0,3566	-0,3098	13
ET21	0,1197	0,5597	-0,6476	24
ET22	0,1533	0,4371	-0,4807	15
ET23	0,1521	0,4405	-0,4867	16
ET24	0,1412	0,4745	-0,5413	17
ET25	0,1946	0,3443	-0,2778	10

CORASO yöntemi ile gerçekleştirilen analiz sonucunda, Türkiye’de faaliyet gösteren 25 e-ticaret web sitesi çok kriterli performans değerlendirmesine tabi tutulmuş ve sıralamaları belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, en yüksek performans değerine sahip olan web sitesi ET1 (sahibinden.com) olurken, bunu sırasıyla ET2 (trendyol.com) ve ET3 (hepsiburada.com) takip etmiştir. Orta düzey performans sergileyen web siteleri arasında ET5 (akakce.com) dördüncü sırada ve ET4 (amazon.com.tr) beşinci sırada yer almıştır. ET11 (yemeksepeti.com) altıncı sırada değerlendirilmiş, ET6 (n11.com) ve ET7 (ciceksepeti.com) sırasıyla yedinci ve sekizinci sırada konumlandırılmıştır. Orta-alt grup içerisinde ET15 (boyner.com.tr) ve ET25 (dolap.com) ilk ona giren diğer platformlar olmuştur. Öte yandan, en düşük performans

puanına sahip olan web sitesi ET9 (pttavm.com) olarak belirlenmiş; bu siteyi ET21 (dr.com.tr), ET14 (kocotas.com.tr) ve ET13 (turkcell.com.tr) izlemiştir. Bu sıralama, analiz edilen kriterler doğrultusunda web sitelerinin genel performans düzeylerini yansıtmakta olup, firmaların dijital stratejilerini gözden geçirmeleri açısından önemli bir gösterge niteliğindedir.



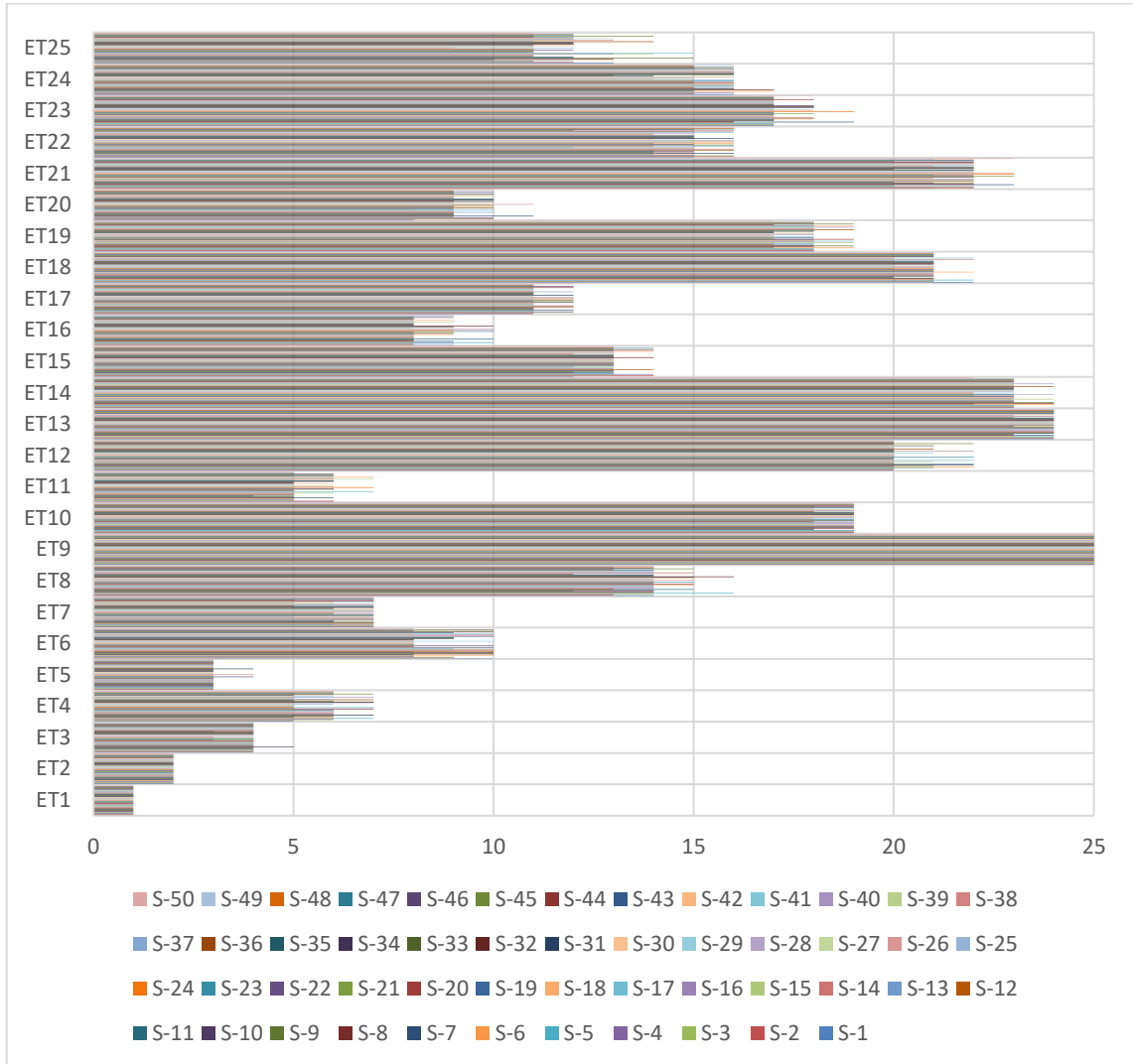
### Şekil 1: Yöntemlerin Kıyaslanması

CORASO yöntemi, COPRAS, ARAS, MARCOS ve CRADIS yöntemleri ile karşılaştırılmıştır. Şekil 1, bu sonuçları göstermektedir.

CORASO yönteminin sonuçları ile diğer ÇKKV yöntemlerinin sonuçlarının Pearson Korelasyon Katsayısı ve Spearman Korelasyon Katsayısı ile incelenmiştir. Buna göre yöntemler arasındaki Pearson Korelasyon katsayıları şu şekildedir: CORASO-COPRAS (0,8231), CORASO-ARAS (0,9723), CORASO-MARCOS

(1,0000) ve CORASO-CRADIS (1,0000). Yöntemler arasındaki Spearman Korelasyon katsayıları şu şekildedir: CORASO-COPRAS (0,8230), CORASO-ARAS (0,9650), CORASO-MARCOS (1,0000) ve CORASO-CRADIS (1,0000) Görüldüğü üzere CORASO yöntemi ile diğer yöntemler arasında yüksek korelasyon bulunmaktadır. Bu yüzden CORASO yönteminin doğru sonuçlara ulaştığı söylenebilir.

CORASO yönteminin kriter ağırlıklarına duyarlı olup olmadığını tespit etmek için Monte Carlo Simulasyonu (MCS) ile 50 kriter ağırlığı senaryosu oluşturulmuştur. MCS ile oluşturulan kriter ağırlıkları CORASO yönteminde kullanılmıştır. Şekil 2’de bunun sonuçları gösterilmiştir.



Şekil 2: Duyarlılık Analizinin Sonuçları

Duyarlılık analizinin sonuçlarına göre CORASO Yönteminin kriter ağırlıklarında oluşan değişikliklere duyarlı olduğu belirlenmiştir.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, Türkiye e-ticaret sektöründe faaliyet gösteren 25 firmanın web sitesi performansları çok kriterli karar verme (ÇKKV) yaklaşımı ile değerlendirilmiştir. Analiz sürecinde, kriter ağırlıklarının nesnel biçimde belirlenebilmesi amacıyla MAXC (MAXimum of Criterion) yöntemi kullanılmış; alternatiflerin değerlendirilmesi ve sıralanmasında ise CORASO (COMpromiseRankingfromAlternativeSOLutions) yöntemi tercih edilmiştir. Çalışmada kullanılan dokuz kriter, performans ve kullanıcı deneyimi odaklı olup; dört tanesi fayda, beş tanesi ise maliyet yönlü olarak tanımlanmıştır.

### 5.1 Analiz Bulgularının Genel Değerlendirmesi

CORASO yöntemi ile yapılan analiz sonuçlarına göre, en yüksek performans skoruna sahip web sitesi ET1 (sahibinden.com) olmuştur. Sıralamada bunu sırasıyla ET2 (trendyol.com) ve ET3 (hepsiburada.com) takip etmiştir. Bu web siteleri; yüksek ziyaretçi trafiği, uzun ziyaret süresi, düşük hemen çıkma oranı ve hızlı yüklenme süreleri gibi performans kriterlerinde rakiplerine kıyasla daha başarılı bulunmuştur. Orta-üst düzeyde performans sergileyen ET4 (amazon.com.tr), ET5 (akakce.com), ET11 (yemeksepeti.com) gibi siteler; güçlü altyapılarına rağmen bazı kriterlerde görece daha düşük skorlar elde etmişlerdir. ET16 (kitapyurdu.com) ise orta sıralarda yer almıştır. Sıralamanın en altında yer alan ET9 (pttavm.com), ET21 (dr.com.tr) ve ET14 (koctas.com.tr) gibi siteler ise düşük ziyaret süresi, yüksek hemen çıkma oranı ve teknik performans sorunları nedeniyle zayıf puanlar almıştır.

### 5.2 Karşılaştırmalı Yöntem Analizi

CORASO yöntemiyle elde edilen sıralamalar, diğer yaygın ÇKKV yöntemleri olan COPRAS, ARAS, MARCOS ve CRADIS ile karşılaştırılmıştır. Pearson korelasyon katsayısı ile yapılan analizde, CORASO ile MARCOS ve CRADIS arasında tam korelasyon (1.0000), ARAS ile çok yüksek düzeyde korelasyon (0.9723) ve

COPRAS ile anlamlı bir ilişki (0.8231) saptanmıştır. Bu durum, CORASO yönteminin diğer yöntemlerle tutarlı sonuçlar verdiğini göstermektedir. Özellikle MARCOS ve CRADIS yöntemleri ile birebir örtüşmesi, CORASO' nun sıralama doğruluğu açısından güvenilir bir alternatif olduğunu ortaya koymaktadır.

### **5.3 Monte Carlo Simülasyonu Bulguları**

Karar sürecinde kullanılan kriter ağırlıklarının hassasiyetini test etmek amacıyla 50 farklı senaryo üzerinden Monte Carlo Simülasyonu gerçekleştirilmiştir. Simülasyon sonuçları, kriter ağırlıklarındaki küçük değişimlerin sıralama sonuçlarını etkileyebileceğini göstermektedir. Bu durum, CORASO yönteminin ağırlıklara duyarlı bir yapıya sahip olduğunu ve karar verici açısından dikkatli bir kriter ağırlıklandırmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır. Yine de, ilk sıralarda yer alan web sitelerinin büyük çoğunluğunun birçok senaryoda stabil konumlarını koruduğu gözlenmiştir.

### **5.4 Web Sitesi Performansına Yönelik Stratejik Sonuçlar**

Yüksek performans gösteren web sitelerinin ortak noktası; kullanıcı dostu tasarım, hızlı yükleme süreleri, düşük hemen çıkma oranı ve yüksek ziyaret süresidir. Bu metrikler, sadece teknik altyapının değil, aynı zamanda içerik yönetimi ve kullanıcı deneyimi stratejilerinin de önemini ortaya koymaktadır. Öte yandan, düşük performanslı sitelerin ise genellikle yetersiz sunucu altyapısı, kullanıcıyı yönlendirmeyen tasarım öğeleri ve zayıf içerik stratejileri nedeniyle geri planda kaldığı gözlemlenmiştir. Elde edilen sonuçlar, teknik göstergelerin tek başına yeterli olmadığını; kullanıcı merkezli dijital stratejilerin başarının temel anahtarı olduğunu ortaya koymaktadır.

### **5.5 Öneriler**

Dijital Strateji ve UX Odaklı Gelişim: Web sitelerinin sıralamada üst sıralarda yer alabilmeleri için kullanıcı deneyimini (UX) iyileştirmeye yönelik düzenli analizler yapılmalıdır. Site içi gezinme kolaylığı, içerik sunumu ve mobil uyumluluk performans üzerinde doğrudan etkilidir.

Teknik Optimizasyon: Sayfa yükleme sürelerinin iyileştirilmesi, LCP ve hız endeksi gibi metriklerde optimize değerlerin yakalanması için güncel web teknolojileri kullanılmalıdır.

Veri Odaklı Yönetim: SimilarWeb ve GTMetrix gibi platformlar kullanılarak düzenli performans ölçümleri yapılmalı; bu veriler ışığında sürekli iyileştirme döngüsü kurulmalıdır.

Ağır Yükleme Eğilimli Sayfaların Yeniden Tasarımı: Performansı düşüren yüksek içerik yükü taşıyan sayfalar tespit edilerek sadeleştirme yoluna gidilmelidir.

Kamu Kurumlarına Yönelik İyileştirme Politikaları: Analizde son sıralarda yer alan kamu destekli web siteleri için özel dijital altyapı yatırımları ve kullanıcı dostu tasarımlara yönelik yeniden yapılandırma gereklidir.

Yöntemsel Genişleme: CORASO yöntemi, başka sektörlerdeki dijital performans değerlendirmeleri için de uygulanabilir. Farklı sektörlerde kriter setlerinin zenginleştirilerek test edilmesi yöntemin genellenebilirliğini artıracaktır.

Sonuç olarak, bu çalışma ile CORASO yönteminin güvenilirliği, karşılaştırmalı geçerliliği ve uygulama duyarlılığı ortaya konmuş; aynı zamanda e-ticaret web sitelerinin dijital başarıya ulaşmasında kullanıcı deneyimi odaklı performans metriklerinin ne kadar belirleyici olduğu somut biçimde gösterilmiştir.

## 6. TARTIŞMA

Bu bölümde, CORASO yöntemi ile gerçekleştirilen web sitesi performans analizi sonuçlarının teorik ve pratik bağlamda değerlendirilmesi yapılmıştır. Ayrıca elde edilen bulguların mevcut literatürle karşılaştırılması, yöntemin güçlü ve zayıf yönlerinin tartışılması ve sektörel uygulamalar için çıkarımlar sunulmuştur.

## **6.1 Performans Değerlendirme Bulgularının Anlamı**

Analiz sonuçlarına göre sahibinden.com, trendyol.com ve hepsiburada.com gibi sektörde uzun süredir faaliyet gösteren firmalar yüksek performans sergilemiştir. Bu sitelerin kullanıcı dostu arayüzleri, güçlü sunucu altyapıları ve etkili içerik stratejileri, kriterler üzerinde doğrudan olumlu etki yaratmıştır. Bu durum, dijital başarıyı etkileyen en kritik bileşenlerden birinin kullanıcı deneyimi (UX) odaklı dijital mimari olduğunu doğrulamaktadır.

Orta sıralarda yer alan amazon.com.tr, akakce.com ve yemeksepeti.com gibi web siteleri, bazı kriterlerde güçlü performans sergilemiş ancak diğer bazı göstergelerde (örneğin, hız veya ziyaret süresi) daha düşük puanlar almıştır. Bu da web sitesi performansının çok boyutlu bir yapı olduğunu, yalnızca ziyaretçi sayısının yüksek olmasının performans başarısı için yeterli olmadığını ortaya koymaktadır.

## **6.2 Düşük Performans Gösteren Sitelerin Değerlendirilmesi**

Sıralamanın alt kısmında yer alan pttavm.com, dr.com.tr ve koctas.com.tr gibi siteler ise; zayıf teknik altyapı, yüksek hemen çıkma oranı ve düşük ziyaret süresi gibi göstergeler nedeniyle düşük performans skorlarına sahip olmuştur. Bu durum, devlet destekli ya da geleneksel perakende kökenli işletmelerin dijitalleşme süreçlerinde yaşadığı zorlukları yansıtmaktadır. Özellikle kamuya bağlı platformlarda teknik yatırımların gecikmesi, kullanıcı deneyimi açısından olumsuz etkiler doğurabilmektedir.

## **6.3 Kullanıcı Davranışı ve Teknik Kriterler Arasındaki İlişki**

Elde edilen bulgular, web sitesi performansının yalnızca teknik kriterlere (sayfa hızı, LCP vb.) değil, kullanıcı davranışı odaklı metriklere de (ziyaret süresi, sayfa görüntüleme sayısı, hemen çıkma oranı) bağlı olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda, teknik optimizasyonla birlikte içerik kalitesi, kullanıcı yönlendirmeleri ve etkileşim artırıcı uygulamalar performans artışında kritik rol oynamaktadır. Kullanıcıların bir web sitesinde daha uzun süre kalması, o sitenin hem içerik hem de navigasyon açısından başarılı olduğunu göstermektedir.

#### **6.4 CORASO Yönteminin Tartışılması**

Çalışmada kullanılan CORASO yöntemi, performans analizi ve alternatif sıralama açısından güçlü bir karar destek mekanizması sunmuştur. Özellikle diğer yöntemlerle karşılaştırıldığında (COPRAS, ARAS, MARCOS, CRADIS), CORASO'nun MARCOS ve CRADIS ile birebir sonuç üretmesi, yöntemin istatistiksel güvenilirliğini ve sıralama stabilitesini desteklemektedir. Bu durum, CORASO'nun alternatifler arası mesafeye dayalı sıralama stratejisinin literatürde yerleşik yöntemlerle örtüştüğünü göstermektedir.

Yine de yöntemin bazı sınırlılıkları da göz önünde bulundurulmalıdır. Monte Carlo Simülasyonu sonuçları, CORASO'nun kriter ağırlıklarına oldukça duyarlı olduğunu ortaya koymuştur. Bu durum, karar vericinin sübjektiflikten uzak, dikkatli bir şekilde ağırlık belirlemesini gerekli kılmaktadır.

#### **6.5 Literatür ile Karşılaştırmalı Tartışma**

Araştırma, literatürde yer alan birçok çalışmayla örtüşmektedir. Örneğin; Maruf (2021), Kar vd. (2023) ve Büyüközkan ve Güleriyüz (2016) gibi çalışmalar da web sitesi performansının değerlendirilmesinde hız, performans puanı, sayfa yüklenme süresi gibi kriterlerin önemini vurgulamaktadır. Bu çalışma, literatürdeki bu çalışmalardan farklı olarak bir kriteri daha göz önünde LCP kriterini de göz önünde bulundurmaktadır. Böylece bu çalışma probleme daha geniş perspektiften bakmıştır.

Ayrıca literatürde genellikle bulanık AHP, SWARA, WASPAS ve TOPSIS gibi klasik yöntemlerin kullanıldığı gözlemlenirken, bu çalışmada MAXC ve CORASO gibi yeni nesil yöntemlerin entegre şekilde kullanılması, yöntemeye dayalı özgünlük ve literatüre katkı sağlamıştır.

## 6.6 Pratik Katkılar ve Sektörel İpuçları

Elde edilen bulgular, e-ticaret firmalarına dijital performanslarını artırmak adına önemli yönlendirmeler sunmaktadır. Yüksek performans sıralaması gösteren firmalar; tasarım, hız ve içerik stratejileri bakımından diğer firmalara örnek teşkil etmektedir. Özellikle KOBİ ölçeğindeki firmalar için performans analizlerinin düzenli olarak yapılması ve iyileştirme döngüsünün kurulması, rekabet avantajı sağlamada belirleyici olabilir.

Devlet destekli platformlar açısından ise bu çalışma, dijital kamu hizmetlerinin kullanıcı odaklı yeniden yapılandırılması gerektiğini ortaya koymaktadır. Kullanıcı dostu, hızlı, erişilebilir ve mobil uyumlu kamu platformları, dijital dönüşüm politikalarının başarısı açısından kritik öneme sahiptir.

## 6.7 Yöntemin Genellenebilirliği ve Gelecek Araştırmalara Katkısı

Bu çalışmada kullanılan CORASO yöntemi, yalnızca e-ticaret alanında değil; finans, eğitim, sağlık ve kamu hizmetleri gibi farklı sektörlerde de dijital performans analizlerinde kullanılabilir. Ayrıca, çalışma yalnızca 2024 Ekim verilerine dayanmaktadır; gelecekte yapılacak çalışmalar, zamansal boyutu da içerecek şekilde farklı dönemlerdeki verilerle genişletilebilir. Bu doğrultuda, CORASO yönteminin zamana bağlı performans değişimlerini ölçmede kullanılması, yöntemsel kapsamını daha da artıracaktır.

Bu çalışma ayrıca karar vericiler için sayısal ve objektif analiz yapabilme imkânı sunarak, sezgisel değerlendirmelerin ötesine geçmeyi amaçlamaktadır. ÇKKV yöntemlerinin sektörel karar süreçlerine entegrasyonu, veri temelli yönetim uygulamalarının yaygınlaşmasını teşvik edebilir.

Sonuç olarak, CORASO yöntemi ile yapılan bu analiz, hem akademik literatüre katkı sağlamakta hem de e-ticaret sektörü için pratik ve stratejik çıkarımlar sunmaktadır. Yöntemin uygulanabilirliği, güvenilirliği ve esnekliği; çok kriterli karar problemlerinin çözümünde yeni nesil araçlara duyulan ihtiyacı karşılayabilecek niteliktedir.

## KAYNAKÇA

- Abdollahi, G., & Leimstoll, U. (2011). "A classification for business model types in e-commerce".
- Akgül, Y. (2024). "Evaluating the performance of websites from a public value, usability, and readability perspectives: a review of Turkish national government websites". *Universal Access in the Information Society*, 23(2), 975-990.
- Anuj, K., Fayaz, F., & Kapoor, N. (2018). Impact of e-commerce in Indian economy. *Journal of Business and Management*, 20(5), 59-71.
- Aslanli, V. (2009). "Web tabanlı alış-veriş ve ticaretin incelenmesi".(Master's thesis, *Fen Bilimleri Enstitüsü*).
- Aşan, Ö. Ö., & Erdoğan, E. (2022). "Kültürel Miras Alanlarının Korunmasında Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin İrdelenmesi". *Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Ormanlık Dergisi*, 18(2), 421-443.
- Ayçin, E. (2019). "Çok kriterli karar verme: Bilgisayar uygulamalı çözümler". *Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara*, 386.
- Azhar, N. A., Radzi, N. A., & Wan Ahmad, W. S. H. M. (2021). Multi-criteria decision making: a systematic review. *Recent Advances in Electrical & Electronic Engineering (Formerly Recent Patents on Electrical & Electronic Engineering)*, 14(8), 779-801.
- Bayram, M., & Yaylı, A. (2009). "Otel web sitelerinin içerik analizi yöntemiyle değerlendirilmesi". *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(27), 347-379.
- Bhalekar, Pratima & Ingale, Sonali & Pathak, Ketaki & Ashoka, Asst & For, Center. (2014). "The Study Of E-Commerce". *Asian Journal of Computer Science and Information Technology*. 4. 25-27.

- Bulak, M. E., Kozanoğlu, O., Aydoğduoğlu, Ş. N., Göçer, F., & Algül, R. (2021). “E-ticaret sitelerinin kullanılabilirliğinin AHP ve TOPSİS yöntemleriyle karşılaştırılması”. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (26), 493-509.
- Büyüközkan, G., & Güteryüz, S. (2016). “Lojistik firma web sitelerinin performanslarının çok kriterli değerlendirilmesi”. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 31(4).
- Büyükıldırım, Ü (2014). “Yeni Başlayanlar İçin E-Tic@ret – E-Ticaret Girişimciliği İçin Temel Başvuru Kılavuzu”.
- Cao, K., & Yang, Z. (2016). “A study of e-commerce adoption by tourism websites in China”. *Journal of Destination Marketing & Management*, 5(3), 283-289.
- Cavlak, E. (2012). “Online Alışveriş Sitesi Tercihinde Etkili Olan Kriterlerin Belirlenmesine Ve Önceliklendirilmesine Yönelik Bir Karar Modeli”.
- Chanana, N., & Goele, S. (2012). “Future of e-commerce in India”. *International Journal of Computing & Business Research*, 8(1).
- Dalbudak, E., & Rençber, Ö. F. (2022). “Çok kriterli karar verme yöntemleri üzerine literatür incelemesi”. *Gaziantep Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(1), 1-17.
- Demirci, B. (2021). “Türkiye’deki gastronomi müzelerinin web sitelerinin içerik analizi”. *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 1184-1199.
- Demirdöğmez, M., Gültekin, N., & Taş, H. Y. (2018). “Türkiye’de e-ticaret sektörünün yıllara göre gelişimi”. *OPUS International Journal of Society Researches*, 8(15), 2216-2236.
- Derong, L., Zongqing, Z., & Xiaolin, G. (2009). “A study of the website performance of travel agencies based on the EMICA model”. *Journal of Service Science and Management*, 2(3), 181-185.

- Devrim Yılmaz, Ö. (2017). "Türkiye'deki yerli ve yabancı otel zincirlerine yönelik web tabanlı içerik analizi". *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 12(48), 237-248.
- Ersöz, F., & Kabak, M. (2010). "Savunma sanayi uygulamalarında çok kriterli karar verme yöntemlerinin literatür araştırması". *Savunma Bilimleri Dergisi*, 9(1), 97-125.
- Gangadhara (2021). "Advantages and disadvantages of E-commerce Growth: The status of E-Commerce in the Background of the COVID-19". *Pandemic Asian Journal of Management and Commerce* 2021; 2(2): 136-140
- Gedik, Y. (2021). "E-ticaret: Teorik bir çerçeve". *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(1), 184-198.
- Gligorić, Z., Görçün, Ö. F., Gligorić, M., Pamucar, D., Simic, V., & Küçükönder, H. (2024). "Evaluating the deep learning software tools for large-scale enterprises using a novel TODIFFA-MCDM framework". *Journal of King Saud University-Computer and Information Sciences*, 36(5), 102079.
- Gönenç, E. Ö. (2003). "İnternet ve Türkiye'deki gelişimi". *İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi* | *Istanbul University Faculty of Communication Journal*, (16).
- Jain, V., Malviya, B., & Arya, S., (2021). "An overview of electronic commerce (e-Commerce)". *Journal of Contemporary Issues in Business and Government*, 27(3), 666.
- Kantarci, Ö., Özalp, M., Sezginsoy, C., Özaşkinlı, O., & Cavlak, C. (2017). "Dijitalleşen dünyada ekonominin itici gücü: E-ticaret". *Tüsiad Yayını*.
- Kar, R., Gök, B., & Gökçen, H. (2023). E-Ticaret Firmalarının Web Site Performanslarının Çok Kriterli Karar Verme Teknikleriyle Değerlendirmesi. *Gazi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 9(3), 388-410.

- Kara, G., & Sezgin, M. (2020). "Akdeniz Bölgesi'nde Bulunan Dört ve Beş Yıldızlı Otellerin Web Site İçeriklerinin Analizi". *Journal of Tourism Intelligence and Smartness*, 3(2), 138-151.
- Karaatlı, M., Ömürbek, N., Budak, İ., Dağ, O. (2015). "Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri İle Yaşanabilir İllerin Sıralanması". *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(33), 215-228.
- Kavaklı, İ. (2018). "E-Ticaret Rehberi". *Kodlab Yayın Dağıtım*.
- Koçoğlu, E. (2010). "İşletmelerde yöneticilerin karar verme süreci ve bu süreçte bilişim sistemlerinin kullanımı: Ankara ili örneği".(Master's thesis, *Sosyal Bilimler Enstitüsü*).
- Konak, S., & Özhasar, Y. (2019). "Türkiye'deki glamping işletmelerinin web site içeriklerinin analizi (Analysis of websites of glampingfirms in Turkey)". *Journal of Tourism & Gastronomy Studies*, 7(2), 937-949.
- Law, R., & Chung, T. (2003). "Website performance: Hong Kong hotels". *Hospitality Review*, 21(1), 4.
- Marangoz1, M., Yeşiladağ2, B., & Saltık2, İ. A. (2012). "E-Ticaret İşletmelerinin Web ve Sosyal Ağ Sitelerinin İçerik Analizi Yöntemiyle İncelenmesi". *Journal of Internet Applications and Management*, 3(2), 53-78  
.https://doi.org/10.5505/iuyd.2012.87597
- Maruf, M. (2021). "Türkiye'de e-ticaret sitelerinin SWARA ve WASPAS yöntemleri ile web sitesi performansına göre sıralanması". *TroyAcademy*, 6(2), 411-421.
- Maruf, M., & Özdemir, K. (2021). "Türkiye'deki ticari bankalara ait web sitelerin performanslarının SWARA ve ARAS yöntemi ile sıralanması". *OPUS International Journal of SocietyResearches*, 18(Yönetim ve Organizasyon Özel Sayısı), 1514-1537.

- Meroño-Cerdan, A. L., & Soto-Acosta, P. (2005). "Examining e-business impact on firm performance through website analysis". *International journal of electronic business*, 3(6), 583-598.
- OrganisationforEconomicCo-operationand Development. (2011). *OECD Guide to Measuring the Information Society 2011*. OECD.
- Özdemir, M., & Turna, G. B. (2020). "Websiteperformances of commercialbanks in Turkey". *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (64), 38-52.
- Pamukçu, H., & Arpacı, Ö. (2016). "Helal konseptli otel işletmelerinin web sitelerinin analizi". *Çatalhöyük Uluslararası Turizm ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, (1), 147-160.
- Puşka, A. (2025). "Selection of CRM systems using objective criteria for the needs of small companies". *International Journal of Knowledge and Innovation Studies*, 3(1), 1-11.
- Puşka, A., Nedeljković, M., Božanić, D., Štilić, A., & Muhsen, Y. R. (2024). "Evaluation of agricultural drones based on the COmpromise Ranking from Alternative SOlutions (CORASO) methodology. Engineering Review: Međunarodni časopis namijenjen publiciranju originalnih istraživanja s aspekta analize konstrukcija, materijala i novih tehnologija u području strojarstva, brodogradnje, temeljnih tehničkih znanosti, elektrotehnike, računarstva i građevinarstva", 44(4-SI 2024), 77-90.
- Rauniar, R., Rawski, G., Crumbly, J., & Simms, J. (2009). "C2C online auctionwebsiteperformance: Buyer'sperspective". *Journal of Electronic Commerce Research*, 10(2), 56.
- Saha, R., & Grover, S. (2011). "Critical factors of website performance: a graph theoretic approach". *International Journal of Web Science*, 1(1-2), 54-98.
- Salavati, S., & Hashim, N. H. (2015). "Website adoption and performance by Iranian hotels". *Tourism Management*, 46, 367-374.

- Soydal, H. (2006). "Küçük ve orta büyüklükteki işletmelerde e-ticaret". *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (15), 539-552.
- Susmitha, M. K. (2021). "Impact of COVID 19 on E-Commerce". *Journal of Interdisciplinary Cycle Research*, 12(9), 1161-1165.
- Taherdoost, H., & Madanchian, M. (2023). "Multi-criteria decision making (MCDM) methods and concepts". *Encyclopedia*, 3(1), 77-87.
- Temizkan, S. P., & Özhasar, Y. (2020). "Eskişehir'deki seyahat acentalarının web sitelerinin içerik analizi". *Uluslararası Batı Karadeniz Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 4(2), 116-129.
- Tokase, V., & Mujmule, V. (2021). "A History of e-Commerce". Available on: [https://www.researchgate.net/publication/353718685\\_A\\_History\\_of\\_e-Commerce](https://www.researchgate.net/publication/353718685_A_History_of_e-Commerce).
- Tufan, D., & Ulutaş, A. (2026). "Supplier Selection in the Food Sector: An Integrated Approach Using LODECI and CORASO Methods". *Spectrum of Decision Making and Applications*, 3(1), 40-51.
- Ülger, Y. T., & Toksarı, M. (2020). "E-Ticaret Sitelerinin Kullanılabilirliği ve Başarısını Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi". *Giresun Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 6(2), 116-128.
- Yılmaz, Ö., & Bayram, O. (2020). "COVID-19 pandemi döneminde Türkiye'de e-ticaret ve e-ihracat". *Kayseri Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(2), 37-54.
- <https://www.altexsoft.com/blog/revenue-model-types/>
- <https://avys.omu.edu.tr/storage/app/public/esin.hazneci/68839/4.%20KARAR%20VERME.pdf>
- <https://bluemarkacademy.com/karar-verme-surecinin-7-adimi/>
- <https://e-yaz.com.tr/e-ticaretin-avantajlari>
- <https://gritglobal.io/blog/understanding-b2c2b-b2b2c/>

<https://kreatifajans.com.tr/blog/web-sitesi-performansi-icin-duzenli-bakim-hizmetlerinin-onemi/>

<https://macroturk.com/blog-detail/e-ticaretin-onemi>

<https://mailchimp.com/resources/advantages-and-disadvantages-of-ecommerce/>

<https://monday.com/blog/project-management/decision-making-process/>

<https://nimbuspost.com/blog/most-popular-ecommerce-revenue-models-with-examples/>

<https://pressidium.com/blog/websites-performance-impact-on-your-business/>

<https://sell.amazon.com/learn/what-is-ecommerce>

<https://www.cloudtalk.io/blog/benefits-of-e-commerce-for-customers-and-businesses>

<https://www.eticaret.gov.tr/cevrimiciegitim/e-ticarete-giris-egitimi-12>

<https://www.girisimgelisim.com/b2c-b2b-b2g-b2e-c2c-c2b-c2g-g2c-g2b-g2g-ve-g2e-kavramlari-nedir-aralarindaki-farklar-nelerdir/>

<https://www.ibm.com/think/topics/ecommerce>

<https://www.tatvasoft.com/outsourcing/2022/11/benefits-of-ecommerce.html>

<https://www.techtarget.com/searchcio/definition/e-commerce>

<https://www.thebalancemoney.com/advantages-of-ecommerce-1141610>

<https://www.trade.gov/ecommerce-definitions>

<https://www.umassd.edu/fycm/decision-making/process/>

<https://www.wibrit.com/blog/web-site-performans-analizi-nasil-yapilir/>

[https://www.wto.org/english/thewto\\_e/minist\\_e/mc11\\_e/briefing\\_notes\\_e/bfecom\\_e.htm](https://www.wto.org/english/thewto_e/minist_e/mc11_e/briefing_notes_e/bfecom_e.htm)