

Çok Kriterli Karar Verme Yaklaşımı ile E-Ticarette Strateji Seçimi: Perakende Sektöründe Bir Araştırma

Strategy Selection in E-Commerce with Multi-Criteria Decision-Making Approach: A Research in The Retail Industry

Emine Elif NEBATI¹ 

¹ İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, 34303, İstanbul, Türkiye

Öz

Değişen dünya koşullarında, teknolojik ilerlemeler ve internetin gelişimi, firmaları içinde buldukları rekabet ortamında e-ticaret faaliyetlerine uyum sağlamak zorunda bırakmıştır. Müşteri ve satıcı arasındaki ticari alışveriş işlemini dijital platformlarda, yer ve zaman fark etmeksizin elektronik şekilde gerçekleştirme işine, e-ticaret denmektedir. Son yıllarda, özellikle perakende sektöründe olan firmalar için online mağaza sisteminin önemi artmış ve birçok firma online mağazacılık sistemine kendilerini entegre etmek zorunda kalmıştır. Dijitalleşmeye ayak uydurabilen birçok firma gerek müşteri kitlesini artırma da gerekse firma varlıklarını sürdürmede büyük başarı sağlamıştır. Bu süreçte, doğru başarı faktörleri ve etkin stratejilerin belirlenmesi büyük önem arz etmektedir. Bu çalışmanın amacı, perakende sektöründe e-ticarete etki eden başarı kriterlerinin saptanması, ele alınan firmanın e-ticaret faaliyetleri ile birlikte sürecin değerlendirilmesi ve uygun stratejilerin belirlenmesidir. Uygulama yeri olarak Türkiye'nin perakende sektöründe züccaciye alanında hizmet sunan öncü firmalardan biri belirlenmiştir. Çalışmada, 5 ana kriter ve 15 alt kriter olmak üzere 20 kriter ve 9 strateji belirlenmiştir. Kriter öncelikleri ANP ile belirlenirken, stratejiler TOPSIS, ELECTRE ve VIKOR yöntemleri ile karşılaştırmalı sıralanmıştır. Araştırma bulgularına göre, e-ticaret faaliyetlerini etkileyen en önemli ana kriter ürün iken, alt kriterlerde en önemli kriter, ürün çeşitliliğinin bulunmasıdır. Strateji sıralamasında ise, en önemli strateji "Psikolojik fiyatlandırma Stratejisi" olarak belirlenmiştir. Çalışmanın hem perakende sektörüne hem de literatüre katkı sağlayacağı umulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: E-ticaret, Perakende, Strateji, ÇKVV

Abstract

In the rapidly changing world conditions, technological advances and the development of the internet have forced companies to adapt to e-commerce activities in the competitive environment. E-commerce is the business of performing the commercial shopping transaction between the customer and the seller on digital platforms regardless of place and time. In recent years, the importance of the online store system has increased especially for companies in the retail sector and many companies have had to integrate themselves into the online merchandising system. Many companies that can keep up with digitalization have achieved great success both in increasing their customer base and in maintaining their company assets. In this process, it is of great importance to determine the right success factors and effective strategies. The aim of the study is to determine the success criteria affecting e-commerce in the retail sector, to evaluate the e-commerce activities and e-commerce process of the company in question, and to determine the appropriate strategies. One of the leading companies providing services in the field of glassware in Turkey's retail sector has been determined as the place of application. In the study, 20 criteria and 9 strategies, including 5 main criteria and 15 sub-criteria, were determined. While criteria priorities were determined by ANP, strategies were ranked in comparison with TOPSIS, ELECTRE and VIKOR methods. According to the results, while the most important main criterion affecting e-commerce activities is the product, the most important criterion in the sub-criteria is the availability of product variety. In the strategy ranking, the most important strategy was determined as " Psychological pricing strategy". It is hoped that the study will contribute to both the retail sector and the literature.

Keywords: E-commerce, Retail, Strategy, MCDM

I. GİRİŞ

Geçmişten günümüze ticaret hayatı çeşitli evrelerden geçmiş yeni buluşlar, icatlar ticaretin değişmesi ve gelişmesinde önemli rol oynamıştır. Hiç şüphesiz ticaretin ilk devrimi paranın icadıyla gerçekleşmiştir. Paranın icadından önce insanlar takas usulü ile ihtiyaçlarını giderirken, paranın icadıyla birlikte ürün ve hizmetlere değer biçilmeye başlanmış ve bu değer karşılığında altın, gümüş, madeni ve kâğıt para gibi değerlerle takas edilmeye başlanmıştır. 19. Yüzyılın sonlarına doğru sanayinin gelişmesi ile ticaret hayatı hız kazanmış ve devrim niteliğinde yeni buluşlar ortaya çıkmaya başlamıştır. Gelişen teknolojiyle birlikte internetin icadı, insanlara bilgi ve iletişimde büyük kolaylıklar sağladığı gibi ticaret hayatında da kolaylıklar sağlamaya başlamıştır. Firmaların birbirleriyle iletişimini kolaylaştırmış, firmaların öz yapılarını web sitelerine koymalarıyla insanların firmalar hakkında daha fazla bilgi almasını ve güven endeksinin artmasını sağlamıştır.

Sorumlu yazar: Emine Elif NEBATI, Tel:0212 692 89 93, e-posta: emine.nebati@izu.edu.tr

Gönderilme: 22.08.2022, **Düzenleme:** 29.10.2022, **Kabul:** 07.11.2022

İnternetin aynı zamanda bir sosyal ağ olması ve insanların buralardan iletişim kurabilmeleri, firmaları da interneti daha etkin kullanmaya yönlendirmiştir. Bu durum e-ticaretin doğmasına, firmaların ürün tanıtımını internet üzerinden daha fazla müşteriye ulaştırabilmesine imkân sağlamıştır. Özellikle son zamanlarda sosyal medya kullanımında yoğun bir artış olması ile insanların online alışverişe olan ilgisi giderek artmıştır [1]. Firmalar müşterilerine daha çok ulaşmak istemektedir. Bu durum, firmaların dijital ortamlarda farklı mecralara yönelmelerine, arama motorları, sosyal medya platformları gibi farklı dijital mecralarda reklamlar vermelerine, burada ki kullanıcı davranışlarını okumak için çeşitli çalışmalar yapmaya yönlendirmiştir. Marka savaşlarının yaşandığı günümüz dünyasında firmalar müşterilerine ulaşabilmek, tüketicilerin nezdinden kendilerini konumlandırabilmek ve pazar paylarını arttırabilmek için e-ticareti tercih etmek zorunda kalmıştır. [1]. Son dönemde, Covid-19 salgını sonrası, fiziki çalışma ortamları da olumsuz yönde etkilenmiştir. Karantina süreçleri ve mağazalardan kısıtlı alışveriş imkanlarının olması gibi durumlardan dolayı insanlar online platformlardan alışveriş yapmayı daha çok tercih etmeye başlamıştır. Bu sebeple özellikle perakende sektöründe olan firmalar için online mağaza sisteminin önemi artmış ve birçok firma bu süreçte online mağazacılık sistemine kendilerini entegre etmek zorunda kalmıştır. Dijitalleşmeye ayak uydurabilen birçok firma, gerek müşteri kitlesini arttırma da gerekse firma varlıklarını arttırmada büyük başarı kaydetmiştir. Uyum sağlayamayan firmalar ise, çeşitli zorluklar ve ekonomik çöküşler ile yüzleşmiştir. Rekabetin yoğun olduğu bu süreçte, firmalar rekabette avantajlı olabilmek için birtakım arayışlara yönelmiştir. Nasıl ki fiziki piyasada güvenilirlik, marka değeri, kalite vb. kriterler firmaların ön plana çıkmasını sağlamakta ise, aynı şekilde e-ticarette de birtakım faktörler firmaların bu yoğun rekabet ortamında ön plana çıkıp ürünlerini rahatlıkla satmalarını sağlayabilmektedir. E-ticarette tüketicilerin beklediği kriterler baz alınarak belirlenen bu faktörler; başta güvenilirlik, hızlı teslimat, ürün çeşitliliği, satış sonrası hizmetler ve fiyat vb.dir. Burada firmaların karşılaştığı diğer bir sorun da bu başarı kriterlerin hangisine daha fazla yönelmeleri nasıl bir strateji belirlemeleri ve bu stratejiler belirlerken neye göre hangi yöntemleri kullanarak karar vermeleri gerektiğidir. Çalışmanın motivasyon kaynağı, e-ticarette satışları arttıracak çeşitli yöntemler bulunmakla birlikte, pazarlama stratejilerinin doğru yapılması çok önemlidir. Böylece, doğru ürünlerde etkili bir stratejiye sahip olmak, tüketicilere daha iyi ulaşabilmeyi ve de onlara daha çok ürün satabilmeye imkân sağlayacaktır.

Bu çalışmada yazındaki çalışmalar ve sektör araştırmalarından faydalanılarak belirlenen kriterlerin ve stratejilerin perakende sektöründeki bir züccaciye firmasının e-ticaret faaliyetleri için değerlendirilmesi

yapılmıştır. Çalışma kapsamında, literatür taraması yapılmış, karar verici görüşlerine başvurulmuş ve 5 ana ve 15 alt kriter olmak üzere toplamda 20 e-ticarete etki eden başarı kriteri belirlenmiştir. Alternatif olarak ise, bu kriterlerle uyumlu ve ilişkilendirilmiş, 9 strateji seçilmiştir. Çalışma ile e-ticaret sektöründe başarı sağlanması için gerekli kriterler ANP yöntemi ile önceliklendirilmiş, sonraki adımda belirlenen 9 strateji TOPSIS, VIKOR, ELECTRE yöntemleri karşılaştırmalı sıralanmıştır. Yazında, e-ticaret alanındaki başarı faktörlerini ve stratejilerini birden fazla çok kriterli karar verme yöntemleri ile değerlendirmeye alan güncel çalışma sayısının kısıtlı olması bu çalışmayı önemli kılmakta ve yazına katkı sağlayacağı umulmaktadır.

Çalışmada önerilen yaklaşımın tercih sebepleri sıralanacak olursa; ANP yöntemi karar problemlerini bir ağ yapısı modelleyerek sunar. Model kurulum aşamasında kriterler arasındaki bağımlılıklar göz önünde bulundurulur. Böylece, karar problemlerinin daha gerçekçi ve etkin çözümü sağlanabilir [2]. ELECTRE metodu, alternatif stratejilerin hepsi için tek tek tanımlanan; uyum ve uyumsuzluk indeksinin değerlendirilmesine dayandırılmış bir yöntemdir [3]. VIKOR, grup faydasını maksimize eden ve zıt görüşlerin pişmanlığını minimize etmeye çalışan bir yöntemdir. TOPSIS yöntemi ise, çözüm alternatiflerinin pozitif ideal çözüme en kısa mesafesini; negatif ideal çözüme ise en uzak mesafesinin bulunması mantığıyla ortaya çıkmıştır [4]. Ayrıca önerilen metodolojinin güvenilirliği yazındaki çeşitli çalışmalar ile destek almıştır [5-11]. Önerilen metodolojinin yazında çeşitli kaynaklarda tercih edildiği görülmekle birlikte, e-ticaret ve perakende gibi güncel alanda kısıtlı çalışmanın olduğu söylenebilir. Çalışmanın bu yönüyle, hem literatür katkılarıyla kaynak niteliğinde önem arz etmekte gerek yapılacak yeni çalışmalara gerekse e-ticaret sektörüne giriş yapmak isteyen firmalara yol göstereceği düşünülmektedir.

Çalışmanın ikincisi kısmında, yapılan literatür incelemesi verilerine yer verilmiştir. Üçüncü bölümde, önerilen metodoloji kapsamında, çalışmada kullanılan çok kriterli karar verme tekniklerinden, ANP, TOPSIS, VIKOR ve ELECTRE yöntemleri kavramsal çerçeve içerisinde değerlendirilmiştir. Dördüncü bölümde, çalışmanın uygulama mantığını, sunulan model önerisini ve her bir yöntem için uygulama adımlarına yer verilmiştir. Son bölümde ise, sonuç ve önerilere yer verilmiştir.

II. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Bu bölümde, ulusal ve uluslararası yazın kapsamında e-ticaret, e-ticarete etki eden faktörler, e-ticarette kullanılan stratejiler ve önerilen metodoloji dikkate alınarak araştırma yapılmıştır. 2007-2021 yılları arasındaki çalışmalar kısaca özetlendiğinde,

[12] Fuzzy Topsis yöntemi ile websitelerini, tüketici beğenisiyle sıralamayı hedeflemişlerdir. Karar kriterleri olarak site, dizayn, ürün çeşitliliği ve bilgi yoğunluğu alınmıştır. [13] E-ticarete etki eden başarı faktörlerini ele almış, Türkiye’de faaliyet gösteren 81 büyük ölçekli firmada yöneticilere anket uygulamış, anket sonuçları çoklu regresyon analizi ile rekabet ve müşteri baskısının, teknoloji entegrasyonunun önemli etkileri olduğu saptanmıştır. [14], e-ticareti etkileyen en önemli faktörün internet olduğunu ortaya koymuştur. [15] Özel sektörde veya kamuda yer alan e-hizmetler ile alakalı sorunları, aksaklıkları ve başarıları incelemiştir. Çalışmada perakende alanında bulunan bin firmaya bir anket uygulanmıştır. Anket çalışmasının sonuçlarına göre özel sektörde yer alan işletmeler e-ticaret yapıyor olmalarına rağmen, bu alandaki yasal düzenlemelerin ve devletin sağladığı maddi ve eğitim teşvikinin yeterli olmadığını belirtmişlerdir. Dolayısıyla Türkiye’de e-dönüşüm altyapısının yetersiz olduğu sonucuna varılmıştır. E-dönüşüm alanındaki eksikliklerini tamamlamış bir devletin, başarılı e-ticaret faaliyetleri için ne kadar önemli olduğu vurgulanmıştır. [16] E-ticarete faaliyet gösteren firmaların entelektüel sermaye unsurlarının görünümünü ayırt edebilmek amaçlanmıştır. Firmanın e-ticaret yapısının müşteri, yapısal ve insan değerlerini daha iyi anlamak ve ağ ekonomisi kapsamında geliştirmek gerektiği vurgulanmıştır. [17] E-ticarete başarı faktörlerini ele aldıkları çalışmalarında, etkili olan başarı faktörlerinin işletme içi, işletme dışı ve teknoloji olarak 3 ana grupta toplanabileceğini ifade etmişlerdir. Başarı faktörlerinin işletmenin yer aldığı sektör, işletmenin kapasitesi ve faaliyet gösterdiği ülkeye göre değişiklik gösterebileceğinden söz etmişlerdir. [18] Türkiye’de, 2010 yılında, cirosu en yüksek ilk 10 e-ticaret firmasının web ve sosyal ağ sitelerini içerik analizi yöntemi ile incelemiştir. [19] çalışmasında tüketicilerin ne istediklerini, onları nelerin memnun edebileceğini belirlemek için, e-ticaret kullanıcılarının davranışlarını veri madenciliği ile incelemiştir. Verileri elde etmek için bir anket çalışması yapmıştır. Elde ettiği verileri, SPSS Clementine Veri Madenciliği programı ve SPSS İstatistik Programı ile incelemiştir. Çalışmada birliktelik kuralı ve kümeleme yaklaşımı yaklaşımlarını tercih etmiştir. [20] E-ticarete faaliyet gösteren firmaların müşterilerinin satın almada karar sürecini incelemiştir. Avusturya ve Türkiye’de bulunan 16 adet e-ticaret müşterisiyle görüşülmüş ve böylece farklı ülkelerden vatandaşların satın alma karar süreci arasındaki benzerlik ve farklılıklar incelenmiştir. Değerlendirilen faktörler kullanılabilirlik, fiyat uygunluğu, erişilebilirlik, maliyet, kolaylık, rahatlık ve hızdır. [21] E-ticaretteki müşterilerin satın alma tercihleri ve davranışlarındaki etkileri incelemiştir. E-ticaret müşterilerinden son bir yılda alışveriş yaptıkları e-ticaret sitesini değerlendirmelerini istemiştir. Anket 373 kişiye uygulanmıştır. Analiz kısmında geçerlilik ve güvenilirlik analizlerinden yararlanılmış, sonrasında

ise basit ve çoklu regresyon analizleri kullanılmıştır. [22] E-ticaretteki ergonomik hususlar kapsamında, kullanıcıların en çok online alışverişi diledikleri zamanda gerçekleştirebilmesi, e-ticaretin ürün çeşitliliği sunması, iade ve satış sonrası hizmetleri gibi konuları incelemiştir. Ayrıca, online alışveriş yapan kadın müşterilerin detayları çok daha önemseydiğini ve bu sebeple ürünlerin beklentileri karşılama oranının kadın müşterilerde daha az olduğunu tespit etmişlerdir. [23] Firmalar için uygun marka stratejilerini değerlendirmişlerdir. [24] E-ticaret faaliyetinde bulunan işletmelerin lojistik firma seçiminde, ÇKVY tekniklerinden AHP ve TOPSIS yöntemlerini kullanmışlardır. [25] E-ticaret sitesi için tavsiye sistemi çalışması yapılmıştır. İlk olarak e-ticaret ile alakalı web sitelerinden verileri almıştır ve alınan verilere işbirlikçi öneri sistemi, içerik tabanlı öneri sistemi ve hibrit öneri sistemi uygulayarak bir tavsiye modeli oluşturmuştur. Elde ettiği sonuçları inceleyerek en iyi sonucu sunan algoritma modelini belirlemiştir. Belirlenen model bir web servis arayüzüne dönüştürülmüştür. [26] E-ticaret yapan firmaların; müşterilerin satın alma üzerindeki etkisini araştırmıştır. Ayrıca memnuniyet, sadakat, kullanım kolaylığı, güven üzerindeki etkilerinin de araştırılmasını hedeflemiştir. Anket çalışması ile toplanılan veriler, yapılan analizler doğrultusunda ayrıntılı olarak açıklanmıştır. [27] Pazar araştırmasının e-ticaretteki öneminden bahsetmiş ve pazar araştırması yöntemlerini açıklamışlardır. Bunun yanında e-ticaret için uygulanabilecek olan SWOT analiziyle alakalı bilgi vermiş ve e-ticaret kavramının SWOT analizini bir tablo yardımıyla çıkarmaya çalışmışlardır. [28] E-perakendecilik sektöründe firmanın yaşam döngüsünü etkileyen faktörleri incelemiş ve e-perakende yaklaşımlarını sınıflandırmıştır. 1970-2018 yıllarına ait yaşam döngüsü ve e-perakende yaşam döngüsü çalışmalarını inceleyerek, e-perakende yaşam döngüsü değişkenlerini oluşturmuştur. [29] E-ticarete uygulanacak stratejilerin öneminden, müşteri sadakati için bu stratejilerin kritik rol oynamasından söz etmiştir. E-ticaret sitesinden aldığı satış ve işlem tutarları, siteye gerçekleştirilen ziyaretçi sayısı, iade ve şikayet sayılarına kümeleme analizi gerçekleştirmiştir. Çalışmasında, müşteri sadakati oluşturulacak müşteri kitlelerini saptamayı amaçlamıştır. [30] E-ticaret sitelerinin kullanılabilirliğine dair yaptıkları çalışmada, Türkiye’de en çok kullanılan 3 e-ticaret sitesini ele almıştır. Kullanılabilirlik için belirledikleri ölçütlerden bazıları, sayfa tasarımı, etkin ve tutarlı site içeriği şeklindedir. Sitedeki veri girişlerinin kullanıcılara kendilerini önemli hissettirdiği, sitedeki sıkça sorulan sorular kısmının daha az önem arz ettiği belirtilmiş ve e-ticaret sitelerindeki tutarlılığın, bağlantıların iyi düzenlenmesi önerilmiştir. [31] Türkiye ve Avrupa ülkelerinde e-ticaretin belirleyicilerini araştırmaktır. 2004-2015 dönemi için e-ticareti etkileyen faktörlerin makro değişkenler kullanılarak değerlendirilmesi için panel veri analizi metodu kullanılmıştır. Sonuçlara

göre, internet kullanıcıları, kişi başına düşen GSYİH, enflasyon ve eğitim düzeyine göre istihdam oranlarının e-ticaret üzerinde olumlu etkisi olduğu görülmüştür. [32] E-perakende de hizmet sunan bir işletme için, hizmet kalitesinin, marka değerine etkisi araştırılmıştır. Çalışmada, regresyon analizi kullanılarak, e-ticaret hizmet kalitesinin marka değeri üzerinde %44,3 oranında bir etkisi olduğu gözlenmiştir. [33] Öncelikle dijital pazarlama ve arama motoru pazarlamasıyla alakalı bilgiler verdikten sonra, Google firmasının sunduğu AdWords pazarlama ürünü ve Türkiye’deki uygulamasını inceleyerek analizlerde bulunmuştur. [34] Hazır giyim sektöründe yer alan beş markanın sosyal medya hesaplarında benimsedikleri pazarlama stratejilerini incelemiştir. Verilerin elde edilmesinde içerik analizi tekniği, değerlendirilmesinde sıralama, tablolama, gruplama, yüzde istatistik, verilerin analizinde frekans, grafikte betimleme ve ortalama teknikleri kullanılmıştır. İnceleme sonucunda facebook, instagram, youtube, pinterest ve linkedin gibi sitelerin takipçi sayılarını artırarak pazarlama sayılarını arttırmaya yönelik çalışmalar yaptıkları gözlemlenmiştir ve bu kapsamda reklam ve tanıtım içeriği paylaştıkları görülmüştür. [35] E-ticaret alanında müşteri memnuniyetini etkileyen faktörleri araştırmış, 4 ana ve 14 alt kriter belirlemiştir. Anket yöntemi ile karar verici görüşleri saptanarak, elde edilen veriler AHS yöntemi ile değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda, önem ağırlıklarına göre kriterler sırası ile ürün, kullanıcı deneyimi, müşteri ilişkileri ve lojistik olduğu sonucuna varılmıştır. [36] E-ticaret sitelerinin kullanılabilirliğini ve başarısını etkileyen faktörleri belirlemiştir. Araştırmaya ait veriler 418 öğrenci ile yüz yüze görüşülerek elde edilmiş ve SPSS 20.00 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir.

[37] E-ticaret müşterilerinin websitelerine duydukları güveni etkileyen unsurları tespit etmiş ve bu güvenin müşteri sadakatine dönüşme etkisini incelemiştir. [38] Müşteri ziyaret bakımından en yoğun 10 siteyi ele almıştır. Bu 10 e-ticaret sitesini kullananlara uyguladığı anket sonuçlarını, AHP ve TOPSIS yöntemleriyle analiz ederek, e-ticaret sitelerinin kullanılabilirlik performansına etki eden faktörleri belirlemiştir. Her müşterinin beklentisinin farklı olması yanı sıra, gizlilik ve güvenlik ilkesinin herkes için önem arz ettiği, en önemli kriterin ise site içerisindeki navigasyon olduğu sonucu elde edilmiştir. AHP yöntemince en başarılı siteler, N11 ve Hepsiburada iken, TOPSIS yöntemince Sahibinden.com ve Amazon sonucuna ulaşılmıştır [39] E-ticaret iş şekline SWOT analizi uygulamış, pazarın sunduğu fırsat ve tehditleri, piyasanın hangi yönlerden güçlü ve zayıf olduğunu saptamaya çalışmışlardır. [40] Covid-19 pandemisinin ve e-ticaret pazaryeri web sitelerine ait değişkenler arasındaki ilişkilere etkisini incelemiştir. 16 adet e-ticaret pazaryeri web sitesinin pandeminin farklı dönemlerine ait verilerine göre geliştirdikleri model ve hipotezleri kanonik korelasyon analizi yardımıyla test etmişlerdir. [41] Perakende firması için dijital pazarlama stratejisi seçimini ele aldıkları çalışmada ANP ve PROMETHEE yöntemlerini kullanmış, firmaya sosyal medya çalışmalarına ağırlık vermesi gerektiği tavsiye edilmiştir. [42] E-ticaret site tasarımının müşteri memnuniyeti, güveni ve satın alma niyetine olan etkisini araştırmışlardır. [43] E-ticaret web sitelerinin kullanılabilirliğine ilişkin içeriğin tüketici satın alma davranışları ile ilişkisini incelemiştir. İncelenen çalışmalara ait özet bilgiler Tablo’1 de paylaşılmıştır.

Tablo 1. E- ticaret hakkında yazında incelenen araştırmalar

Referans	Çalışma Amacı	Kullanılan Yöntem
[12]	Websitelerini, tüketici beğenisiyle sıralamayı hedeflemişlerdir. Karar kriterleri olarak site, dizayn, ürün çeşitliliği ve bilgi yoğunluğu alınmıştır.	Fuzzy Topsis
[13]	E-ticarete etki eden başarı faktörlerini ele almış, Türkiye’de faaliyet gösteren 81 büyük ölçekli firmada yöneticilere anket uygulamış, rekabet ve müşteri baskısının, teknoloji entegrasyonunun önemli etkileri olduğunu saptanmıştır.	Çoklu regresyon analizi
[14]	E-ticareti etkileyen en önemli faktörün internet olduğunu ortaya koymuştur. E ticareti etkileyen önemli faktörler olarak enflasyon, kişi başına düşen GSYİH ve internet değişkenleri tespit edilmiştir.	Panel Veri Analizi
[15]	Perakende alanında, özel sektörde veya kamuda yer alan e-hizmetler ile alakalı sorunları, aksaklıkları ve başarıları incelemiştir. E-dönüşüm alanındaki eksikliklerini tamamlamış bir devletin, başarılı e-ticaret faaliyetleri için ne kadar önemli olduğu vurgulanmıştır.	İstatistiksel analiz
[16]	E-ticarette faaliyet gösteren firmaların entelektüel sermaye unsurlarının görünümünü ayırt edebilmek amaçlanmıştır. Firmanın e-ticaret yapısının müşteri, yapısal ve insan değerlerini daha iyi anlamak ve ağ ekonomisi kapsamında geliştirmek gerektiği vurgulanmıştır.	Derleme
[17]	E-ticarette başarı faktörlerini ele aldıkları çalışmalarında, etkili olan başarı faktörlerinin işletme içi, işletme dışı ve teknoloji olarak 3 ana grupta toplanabileceğini ifade etmişlerdir	Derleme
[18]	Türkiye’de, 2010 yılında, cirosu en yüksek ilk 10 e-ticaret firmasının web ve sosyal ağ sitelerini yöntemi ile incelemiştir.	İçerik analizi

[19]	Çalışmasında tüketicilerin ne istediklerini, onları nelerin memnun edebileceğini belirlemek için, e-ticaret kullanıcılarının davranışlarını veri madenciliği ile incelemiştir.	Veri Madenciliği, istatistiksel analiz
[20]	Avusturya ve Türkiye’de E-ticarette faaliyet gösteren firmaların müşterilerinin satın alma karar sürecini incelemiştir. Değerlendirilen faktörler kullanılabilirlik, fiyat uygunluğu, erişilebilirlik, maliyet, kolaylık, rahatlık ve hızdır.	İstatistiksel yöntemler, içerik analizi
[21]	E-ticaretteki müşterilerin satın alma tercihleri ve davranışlarındaki etkileri incelemiştir.	Basit ve çoklu regresyon analizleri
[22]	E-ticaretteki ergonomik hususlar kapsamında, kullanıcıların en çok online alışverişi diledikleri zamanda gerçekleştirebilmesi, e-ticaretin ürün çeşitliliği sunması, iade ve satış sonrası hizmetleri gibi konuları incelemiştir.	
[23]	Firmalar için uygun marka stratejilerini değerlendirmiştir.	
[24]	E-ticaret faaliyetinde bulunan işletmelerin lojistik firma seçimini yapmıştır.	AHP ve TOPSİS yöntemi
[25]	E-ticaret sitesi için tavsiye sistemi çalışması yapılmıştır. Elde ettiği sonuçları inceleyerek en iyi sonucu sunan algoritma modelini belirlemiştir. Belirlenen model bir web servis arayüzüne dönüştürülmüştür.	İstatistiksel analiz
[26]	E-ticaret yapan firmaların; müşterilerin satın alma üzerindeki etkisini araştırmıştır. Ayrıca memnuniyet, sadakat, kullanım kolaylığı, güven üzerindeki etkilerinin de araştırılmasını hedeflemiştir. Anket çalışması ile toplanılan veriler, yapılan analizler doğrultusunda ayrıntılı olarak açıklanmıştır.	Anket tekniği
[27]	Pazar araştırmasının e-ticaretteki öneminden bahsetmiş ve pazar araştırması yöntemlerini açıklamışlardır.	SWOT analizi
[28]	E-perakendecilik sektöründe firmanın yaşam döngüsünü etkileyen faktörleri incelemiş ve e-perakende yaklaşımlarını sınıflandırmıştır. 1970-2018 yıllarına ait yaşam döngüsü ve e-perakende yaşam döngüsü çalışmalarını inceleyerek, e-perakende yaşam döngüsü değişkenlerini oluşturmuştur. E-ticarette uygulanacak stratejilerin öneminden, müşteri sadakati için bu stratejilerin kritik rol oynamasından söz etmiştir.	Kümeleme analizi
[29]	E-ticarette uygulanacak stratejilerin öneminden, müşteri sadakati için bu stratejilerin kritik rol oynamasından söz etmiştir. E-ticaret sitesinden aldığı satış ve işlem tutarları, siteye gerçekleştirilen ziyaretçi sayısı, iade ve şikayet sayılarına kümeleme analizi gerçekleştirmiştir.	Kümeleme analizi
[30]	E-ticaret sitelerinin kullanılabilirliğine dair yaptıkları çalışmada, Türkiye’de en çok kullanılan 3 e-ticaret sitesini ele almıştır. Kullanılabilirlik için belirledikleri ölçütlerden bazıları, sayfa tasarımı, etkin ve tutarlı site içeriği şeklindedir.	İstatistiksel analiz
[31]	Türkiye ve Avrupa ülkelerinde 2004-2015 dönemi için e-ticareti etkileyen faktörlerin makro değişkenler kullanılarak e-ticaretin belirleyicilerini araştırmıştır.	Panel Veri Analizi
[32]	E-perakende de hizmet sunan bir işletme için, hizmet kalitesinin, marka değerine etkisi araştırılmıştır.	Regresyon Analizi
[33]	Öncelikle dijital pazarlama ve arama motoru pazarlamasıyla alakalı bilgiler verdikten sonra, Google firmasının sunduğu AdWords pazarlama ürünü ve Türkiye’deki uygulamasını inceleyerek analizlerde bulunmuştur.	Betimsel analiz yöntemi
[34]	Hazır giyim sektöründe yer alan beş markanın sosyal medya hesaplarında benimsedikleri pazarlama stratejilerini incelemiştir.	İstatistiksel analiz
[35]	E-ticaret alanında müşteri memnuniyetini etkileyen faktörleri araştırmış, 4 ana ve 14 alt kriter belirlemiştir.	AHP
[36]	E-ticaret sitelerinin kullanılabilirliğini ve başarısını etkileyen faktörleri belirlemiştir. Araştırmaya ait veriler 418 öğrenci ile yüz yüze görüşülerek elde edilmiştir.	İstatistiksel analiz
[37]	E-ticaret müşterilerinin websitelerine duydukları güveni etkileyen unsurları tespit etmiş ve bu güvenin müşteri sadakatine dönüşme etkisini incelemiştir.	Yapısal Eşitlik Modellemesi
[38]	Müşteri ziyaret bakımından en yoğun 10 siteyi ele almıştır. E-ticaret sitelerinin kullanılabilirlik performansına etki eden faktörleri belirlemiştir.	AHP ve TOPSİS
[39]	E-ticaret iş şekline SWOT analizi uygulamış, pazarın sunduğu fırsat ve tehditleri, piyasanın hangi yönlerden güçlü ve zayıf olduğunu saptamaya çalışmışlardır.	SWOT
[40]	Covid-19 pandemisinin ve e-ticaret pazaryeri web sitelerine ait değişkenler arasındaki ilişkilere etkisini incelemiştir. 16 adet e-ticaret pazaryeri web sitesinin pandeminin farklı dönemlerine ait verilerine göre geliştirdikleri model ve hipotezleri kanonik korelasyon analizi yardımıyla test etmişlerdir.	SWOT analizi, ÇKVV yöntemleri

[41]	Perakende firması için dijital pazarlama stratejisi seçimini değerlendirmiş ve firmaya sosyal medya çalışmalarına ağırlık vermesi gerektiği tavsiye edilmiştir.	ANP ve PROMETHEE
[42]	E-ticaret site tasarımının müşteri memnuniyeti, güveni ve satın alma niyetine olan etkisini araştırmışlardır.	Anket tekniği
[43]	E-ticaret web sitelerinin kullanılabilirliğine ilişkin içeriğin tüketici satın alma davranışları ile ilişkisini incelemiştir.	Anket tekniği, İstatistiksel analiz
[44]	E-ticaret platformu (Trendyol, Hepsiburada, gittigidiyor, N11 ve Morhipo) belirlenen 10 ölçüte göre değerlendirilmiş ve performansları ölçülmüştür.	DEMATEL, ARAS EDAS Yöntemi
[45]	E-ticaret platformlarının tercih analizini yapmışlardır. Analizde 11 adet ölçüt kullanılmıştır.	AAS ve VIKOR
[46]	Firmaların e-ticaret uygulamalarına yönelik olarak yurt içi kurumsal operasyonlarında ve dış ticaret faaliyetlerinde internet kullanımlarını ölçmek ve bunların bazı tanımlayıcı özellikler itibarıyla farklılaşıp farklılaşmadığını incelemiştir.	Anket tekniği
[47]	E-ticaretin Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika'yı kapsayan BRICS ülkelerindeki kırsal ve uzak alanlarda gelişimini incelemiştir.	Derleme
[48]	Dünyanın en çok kullanıcı trafiği alan beşinci e-ticaret sitesi olan Trendyol'daki kırk ürüne ait tüketici yorum ve yıldız derecelendirmelerini analiz etmişlerdir.	Metin Madenciliği

III. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. ANP Yöntemi

Thomas L. Saaty tarafından geliştirilen, karar verme problemlerinde sıkça tercih edilen ÇKVV yöntemlerinden biri de ANP yöntemidir. Uygulama, beş adımda sıralanabilir [49,50].

1. Adım: Karar Verme Probleminin Tanımlanması ve Ağ Modelin Oluşturulması

Uygulamanın ilk adımında karar problemi açık bir şekilde tanımlanmalı ve amaç açıklanmalıdır. Model oluşturulurken başta ağ yapısının temel elemanları belirlenmelidir. Birbirleriyle bağlantılı olan kriter ve alternatifler kümelenir. Son olarak kümelerin içsel bağımlılık, dışsal bağımlılık ve geri bildirimini gösteren bir ağ modeli oluşturulur.

2. Adım: Kriterler Arası İkili Karşılaştırmaların Yapılması ve Göreceli Önem Değerlerinin Hesaplanması

Ağ modelinin oluşturulmasından sonraki aşama kriter veya seçeneklerin birbirine göre ilişkisinin incelenmesidir. İkili karşılaştırma yapılırken verimli sonuç alabilmek için uzman görüşüne veya karar vericinin bilgisine başvurulmalıdır. Başlangıçta faktörlerin ilişkisi nitel olarak ifade edilir. Daha sonra faktörlerin birbirine göre ilişkisinin göreceli önemi, AHP' de de olduğu gibi Saaty' nin önermiş olduğu 1-9 önem skalasından faydalanılarak Tablo 2'deki gibi sayısal ifadeye dönüştürülür [49]. İkili karşılaştırma yapılarak, farklı seviyelerdeki kriter veya seçeneklerin birbirini ne derecede etkilediği veya bağımlı öğelerden hangisinin daha öncelikli olduğu gibi sorulara cevap verilebilir.

Tablo 1. AHP Sürecinde Kullanılan Temel Ölçekler

Değer	Tanım	Açıklama
1	Eşit önemli	İki faktör de eşdeğer öneme sahip olması
3	Biraz önemli	Faktörlerden birinin daha üstün olması
5	Fazla Önemli	Faktörlerden birinin belirgin üstünlüğünün olması
7	Çok fazla önemli	Faktörlerden birinin önemli derecede üstünlüğünün olması
9	Aşırı derecede önemli	Faktörlerden birinin üstünlüğünün kanıtlanabilecek düzeyde olması
2,4,6,8	Ara değerler	Uzlaşma gerektiğinde kullanılmak üzere iki ardışık yargı arasındaki değerler

İkili karşılaştırması yapılan kriter veya alternatifin birbirine göre durumları ile bir kare matris elde edilir. v_{ij} , i. faktörün j.faktöre göre ikili karşılaştırma değerini ifade eder. İkili karşılaştırma matrisi aşağıdaki V denklemi olarak gösterilebilir.

$$V = [v_{ij}] = \begin{bmatrix} 1 & v_{12} & \dots & v_{1n} \\ \frac{1}{v_{12}} & 1 & \dots & v_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ \frac{1}{v_{1n}} & \frac{1}{v_{2n}} & \dots & 1 \end{bmatrix} \quad (1)$$

Elde edilen kare matriste köşegen değerleri aynı kriter veya alternatif birbirine göre değerlendirildiği için "1" dir. Köşegen elemanları için ilişki şu şekilde tanımlanır;

$$v_{ij} = \frac{1}{v_{ji}} \quad (2)$$

İkili karşılaştırma matrisi kullanılarak faktörlerin birbirine göre göreceli önem değerleri hesaplanabilir. Bunun için ilk olarak her bir eleman, bulunduğu sütundaki bütün değerlerin toplamına bölünür.

$$g_{ij} = \frac{v_{ij}}{\sum_{i=1}^n v_{ij}} \quad (3)$$

Ardından elde edilen değerler G matrisine yazılır.

$$G = \begin{bmatrix} g_{11} & g_{12} & \dots & g_{1n} \\ g_{21} & g_{22} & \dots & g_{2n} \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ g_{n1} & g_{n2} & \dots & g_{nn} \end{bmatrix} \quad (4)$$

Göreceli önem değeri, Her satırın aritmetik ortalamasıyla elde edilir. Formül aşağıdaki gibidir.

$$w_i = \frac{\sum_{j=1}^n g_{ij}}{n} \quad (5)$$

Aynı işlem her satır için uygulandığında aşağıdaki önem vektörü oluşmuş olur.

$$W = \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ w_n \end{bmatrix} \quad (6)$$

3. Adım: Tutarlılığın Hesaplanması : Karar verme sürecinin sonunda verilen kararın tutarlı olması beklenir. Tutarlılık matriste yer alan değerlerin arasındaki matematiksel ilişki olarak tanımlanabilir. ANP' de ikili karşılaştırma matrisi oluşturulurken karar vericilerin yaptığı değerlendirmeler öznelidir. Dolayısıyla yapılan karşılaştırmaların geçerliliğinin olması için tutarlılık analizine bu adımda ihtiyaç duyulur. Tutarlılık Oranı (CR) ile tutarlılık analizi yapılır. CR' nin hesaplanmasında ilk olarak A kıyaslama matrisi ile W önem değeri matrisi çarpılarak E vektörü elde edilir.

$$V * W = E = \begin{bmatrix} d_{11} & d_{12} & \dots & d_{1n} \\ d_{21} & d_{22} & \dots & d_{2n} \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ d_{n1} & d_{n2} & \dots & d_{nn} \end{bmatrix} \quad (7)$$

E vektörünün her bir elemanı, w sütun vektöründeki karşılıklı elemanlara bölünürse, her kriter için temel değer sütun vektörü (S) elde edilir.

$$S_i = \sum_{i=1}^n \frac{d_i}{w_i} \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad (8)$$

S sütun vektöründeki elemanların aritmetik ortalamasıyla karşılaştırmanın temel değeri elde edilmiş olur.

$$\lambda = \frac{S_i}{n} \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad (9)$$

Hesaplanan λ değeri kullanılarak Tutarlılık İndeksi (CI) hesaplanır.

$$CI = \frac{\lambda - n}{n - 1}$$

Bu aşamada son olarak CR değerini hesaplamak için CI değeri, Saaty tarafından matris büyüklüğü için hesaplanmış Rastgele İndeks (RI) sabit değerine bölünür.

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (10)$$

Rastgele İndeks (RI) değerleri Tablo 3'de gösterilmiştir.

Tablo 3. Rastgele İndeks Değerleri

N	RI	N	RI
1	0	8	1,41
2	0	9	1,45
3	0,58	10	1,49
4	0,9	11	1,51
5	1,12	12	1,48
6	1,24	13	1,56

Yapılan hesaplamalar sonucunda CR değerinin 0,10' dan küçük veya eşit çıkması ikili karşılaştırmaların tutarlılığının olduğunu gösterir. 0,10' dan büyük çıkması durumunda karşılaştırmaların tutarsız olduğuna kanaat getirilir ve tutarsızlık gösteren yapılar tekrar incelenir.

4. Adım: Süpermatrislerin Oluşturulması: Ağ modelinde yer alan bütün faktörlerin ilişkisinin bir arada gösterildiği matrise süpermatris denir. Faktörlerin her biri arasındaki ilişkiyi gösteren değerler parça parça bir araya gelerek süpermatrisi oluşturur. Eğer herhangi bir faktörün bir başka faktörle ilişkisi yoksa bu durum süpermatrisin ilgili bölümünde 0 olarak gösterilir. Ayrıca süpermatriste her bileşen (C_n) ve bu bileşenlerin de faktörleri (e_{nn}) gösterilir.

$$\begin{matrix} C_1 & C_2 & \dots & C_n \\ e_{11}e_{12} \dots e_{1n1} & e_{21}e_{22} \dots e_{2n2} & \dots & e_{n1}e_{n2} \dots e_{nnn} \end{matrix}$$

$$W = \begin{bmatrix} W11 & W12 & \dots & W1N \\ W21 & W22 & \dots & W2N \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ WN1 & Wn2 & \dots & WNN \end{bmatrix} \quad (11)$$

Ağırlıklandırılmamış, ağırlıklandırılmış ve limit olmak üzere üç çeşit süpermatris vardır.

- **Ağırlıklandırılmamış Süpermatris:** Ağ modelinde yer alan faktörlerin birbirine göre ikili karşılaştırma değerlerinin yazıldığı kare matristir.
- **Ağırlıklandırılmış Süpermatris:** Ağırlıklandırılmamış süpermatrisindeki değerlerin göreceli önem vektörüyle çarpılmasıyla oluşan yeni süpermatristir.
- **Limit Süpermatris:** Sabit değer elde etmek için ağırlıklandırılmış süpermatrisin sayılar değişmeyinceye kadar üssü alınır. Bu matris Limit Matris olarak isimlendirilir.

5. Adım: En Uygun Alternatifin Belirlenmesi: Bir önceki adımda oluşturulan limit süpermatriste her satırda yazan değer karşılaştırılan faktörün diğerlerine göre öncelik değerini göstermektedir. Ağırlıklandırma probleminde ağırlığı en yüksek olan faktör karar sürecini en çok etkileyen faktör kabul edilirken, seçim aşamasında ağırlığı en yüksek olan alternatif en iyi alternatif olarak kabul edilir.

3.2. TOPSIS Yöntemi

TOPSIS yöntemi Hwang ve Yoon tarafından 1981 yılında ELECTRE metoduna bir alternatif olarak geliştirilmiştir. Tüm alternatiflerin pozitif ve negatif ideal çözümden uzaklıklarından yola çıkılarak, pozitif ideal çözüme en yakın ve negatif ideal çözümden en uzak olan alternatifin en iyi alternatif olarak seçilmesini sağlar Uygulama aşamaları aşağıda açıklanmıştır [51, 52].

Bu yöntem, kriter ve alternatifleri matris yapısı içerisinde Eşitlik 12’de gösterildiği üzere çözüme ulaştırmaktadır. TOPSIS yöntemi 6 adımdan oluşmaktadır. Adımlar aşağıda detaylı açıklanmıştır.

$$A_{ij} = \begin{bmatrix} a11 & a12 & \dots & a1n \\ a21 & a22 & \dots & a2n \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ am1 & am2 & \dots & amn \end{bmatrix} \quad (12)$$

1. Adım: Eşitlik 13’de matris sütununda bulunan a_{ij} ’lerin kareleri toplamının karekökü alınır ve tüm a_{ij} ’ler elde edilen bu değere bölünerek normalize karar matrisinin elemanları (n_{ij}) elde edilmiş olur.

$$n_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m a_{ij}^2}} \quad (i=1, \dots, m \text{ ve } j=1, \dots, n) \quad (13)$$

2. Adım: Ağırlıklı normalizasyon oranlarının hesaplanır. Eşitlik 14’de normalize karar matrisinin

her bir sütununda bulunan değerler (n_{ij}), o sütunun ait olduğu kriter için belirlenen kriter ağırlığı (w_i) ile çarpılması ile ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi (V) elde edilir. Burada, w_i değerler toplamının 1’e eşit olmasına dikkat edilmesi gerekir.

$$V = \begin{bmatrix} n11w1 & n12w2 & \dots & n1nw_n \\ n21w1 & n22w2 & \dots & n2nw_n \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ nm1w1 & nm2w2 & \dots & nmnw_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} v11 & v12 & \dots & v1n \\ v21 & v22 & \dots & v2n \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ vm1 & vm2 & \dots & vmn \end{bmatrix} \quad (14)$$

3. Adım: Pozitif- ideal ve negatif-ideal çözümleri tespit edilir: Ağırlıklı normal değerler göz önünde bulundurulur, Eşitlik 15 ve Eşitlik 16’da A^+ (pozitif-ideal çözüm) ve A^- (negatif-ideal çözüm) değerleri bulunmaktadır.

$$A^+ = \{ \max_{vij} \mid j=1, \dots, n; i=1, \dots, m \} = \{ v_1^+, v_2^+, \dots, v_n^+ \} \quad (15)$$

$$A^- = \{ \min_{vij} \mid j=1, \dots, n; i=1, \dots, m \} = \{ v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^- \} \quad (16)$$

4. Adım: Ayırım ölçüleri hesaplanır. Alternatifler arasındaki mesafe ölçülür. Her alternatifin pozitif-ideal çözümden ve negatif- ideal çözümden olan mesafesi Eşitlik 7 ve Eşitlik 8’de hesaplanır.

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2} \quad i=1, 2, \dots, m \quad (17)$$

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad i=1, 2, \dots, m \quad (18)$$

5. Adım: Pozitif-ideal çözüme benzerlik hesaplanır: Her bir alternatifin sıralanması amacıyla kullanılacak ideal çözüme göreli yakınlık (C_i^+) değerleri Eşitlik 9’göre hesaplanmaktadır.

$$C_i^+ = S_i^- / S_i^+ + S_i^-, \quad 1 \geq C_i \geq 0 \quad (19)$$

6. Adım: Tercih yapılması: Altıncı ve son adımda ise bir önceki adımda Eşitlik 9’da bulunan C_i^+ benzerlik değerleri arasından maksimum olan değer tercih edilir.

3.3. VIKOR Yöntemi

VIKOR, 1998 yılında Opricovic tarafından geliştirilmiş bir ÇKKV yöntemidir [53]. Karar vericilerin nihai karara ulaşmalarında kullanacakları çelişkili kriterleri değerlendirerek problemin uzlaşma çözümlerinin belirlenmesini sağlar. Alternatiflerin sıralanmasında 7 uygulama adımı bulunmaktadır [53-55].

1. Adım: Karar matrisinin oluşturulması: Karar probleminin çözümünde gerekli olan alternatifler, kriterler ve değerlendirmede kullanılacak veriler

aracılığıyla karar matrisi oluşturulur. A matrisinin satırlarında alternatifler, sütunlarında ise kriterler yer alır ve örnek karar matrisi Eşitlik 2'deki gibi oluşturulur.

2. Adım: Kriterlerin en iyi ($f_i +$) ve en kötü ($f_i -$) değerlerinin belirlenmesi: Karar matrisindeki verilerden her bir kriterin ($j=1,2,\dots,n$) en iyi ($f_i +$) değerleri Eşitlik 20 ; en kötü ($f_i -$) değerleri ise Eşitlik 21 ve ile belirlenir. Bu amaçla her bir kriterin amaca yönelik etkisinin fayda ya da maliyet yönü olup olmadığına dikkat edilir. Eşitlikleri yardımıyla $f_i +$ ve $f_i -$ değerleri hesaplanır.

Eğer kriterin amaç üzerinde etkisi fayda yönündeyse;

$$f_i^+ = \max_{ij} \quad f_i^- = \min_{ij} \quad (20)$$

Eğer kriterin amaç üzerinde etkisi maliyet yönündeyse;

$$f_i^+ = \min_{ij} \quad f_i^- = \max_{ij} \quad (21)$$

3. Adım: Normalize edilmiş karar matrisinin oluşturulması: Karar matrisi verilerinin karşılaştırılabilir hale getirilmesi için lineer normalizasyon işlemi uygulanır. m alternatif ve n kriterli karar matrisi normalize edilerek R normalize matrisine dönüştürülmesi sağlanır. Normalize R matrisinin elemanları (r_{ij}) Eşitlik 22'ye göre hesaplanır.

$$r_{ij} = \frac{f_{1+} - x_{ij}}{f_{1+} - f_{1-}} \quad (22)$$

Tüm r_{ij} 'lerin hesaplanması sonucu ($i=1,2,\dots,m$; $j=1,2,\dots,n$) R normalize karar matrisi Eşitlik 23'de gösterilir.

$$R_{ij} = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ r_{m1} & r_{m2} & \dots & r_{mn} \end{bmatrix} \quad (23)$$

4. Adım: Normalize karar matrisinin ağırlıklandırılması: Normalize karar matrisinin sütunlarında gösterilen elemanların (r_{ij}) o kriterler için belirlenen kriter ağırlıkları (w_j) ile çarpılması sonucu ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi (V) elde edilir. Oluşturulan V matrisi aşağıdaki şekilde gösterilir:

$$V_{ij} = \begin{bmatrix} v_{11} & v_{12} & \dots & v_{1n} \\ v_{21} & v_{22} & \dots & v_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ v_{m1} & v_{m2} & \dots & v_{mn} \end{bmatrix} \quad (24)$$

5. Adım: S_i ve R_i değerlerinin hesaplanması: i. alternatif için hesaplanan S_i değerleri ortalama ve R_i değerleri ise en kötü değerleri göstermektedir. S_i değerlerinin hesaplanmasında Eşitlik 1.12 ve R_i

değerlerinin hesaplanmasında Eşitlik 25 ve Eşitlik 26 kullanılmaktadır.

$$S_i = \sum_{j=1}^n V_{ij} \quad (25)$$

$$R_j = \max V_{ij} \quad (26)$$

6. Adım: Q_i değerlerinin hesaplanması: Q_i değerlerinin hesaplanmasında kullanılan S^+ , S^- , R^+ ve R^- değerleri aşağıda gösterilen Eşitlik 17 ve Eşitlik 18 ile hesaplanır.

$$S^+ = \min S_i \quad \text{ve} \quad S^- = \min S_i \quad (27)$$

$$R^+ = \min R_i \quad \text{ve} \quad R^- = \min R_i \quad (28)$$

Burada max ve min ifadeleri ile hesaplanan S_i ve R_i değerleri arasında en büyük ve en küçük değerlerin seçilmesi gerektiği ifade edilmektedir. Q_i değerinin hesaplanması için kullanılan q değeri maksimum grup faydasını sağlayan strateji ağırlığını belirtir. $(1-q)$ değeri ise karşıt görüştekilerin minimum pişmanlığının ağırlığını ifade eder. Q_i değerleri aşağıdaki Eşitlik 19'a göre hesaplanmaktadır.

$$Q_i = \frac{q \cdot (S_i - S^+)}{(S^-) - (S^+)} + \frac{(1-q) \cdot (R_i - R^+)}{(R^-) - (R^+)} \quad (29)$$

7. Adım: Alternatiflerin sıralanması ve doğruluğun sınanması: Tüm hesaplamalardan elde edilen S_i , R_i ve Q_i değerleri küçükten büyüğe doğru sıralanarak alternatiflerin 3 farklı sıralaması elde edilir. Alternatiflerin sıralanmasının doğruluğunu kontrol edilebilmek için minimum Q_i değerine sahip alternatifin kabul edilebilir avantaj ve kabul edilebilir istikrar koşullarını sağlaması gereklidir.

Kabul edilebilir avantaj koşulu: Sıralanan Q_i değerlerine göre birinci alternatif $A1$ ve ikinci alternatif $A2$ ise kabul edilebilir avantaj koşulunun Eşitlik 30'ye göre sağlanması gereklidir.

$$Q(A^2) - Q(A^1) \geq DQ \quad (30)$$

Burada, DQ alternatif sayısına (n) bağlı olmak üzere Eşitlik 31'e göre hesaplanmaktadır.

$$DQ = \frac{1}{n-1} \quad (31)$$

Kabul edilebilir istikrar koşulu: Q_i değerlerine göre sıralama yapılır. En iyi alternatif, minimum Q değerine sahip alternatiflerden biridir. Bu koşulun sağlanmasıyla, karar verme sürecinde belirlenen uzlaşık çözümün istikrarlı olduğu kabul edilmektedir.

Belirtilen koşulların sağlanamaması durumunda; Kabul edilebilir istikrar koşulu sağlanmıyorsa, $A1$ ve $A2$ alternatiflerinin ikisi de uzlaşık çözüm olarak kabul edilir. Kabul edilebilir avantaj koşulu

sağlanmıyorsa, A_1 , A_2 , ..., A_m alternatiflerinin tamamı uzlaşık çözüm olarak kabul edilir.

3.4. ELECTRE Yöntemi

ELECTRE 1966'da Beneyoun tarafından ortaya çıkarılmıştır. Bu yöntem, her değerlendirme kriteri için alternatifler arasında, baskınlık veya öne geçme ilişkisine dayanır. Yöntem 7 adımda çözümlenir. Aşağıda ELECTRE yönteminin adımları verilmiştir [56].

Adım 1: Karar matrisinin (A) oluşturulması: Karar matrisinde, satırlarda karar noktaları, sütunlarda ise, değerlendirme faktörleri bulunur. Eşitlik 12'de A matrisi karar vericinin oluşturduğu başlangıç matrisidir.

Adım 2: Standart karar matrisi (X) oluşturulması: Standart Karar Matrisi, A matrisinin elemanlarından yararlanılarak Eşitlik 32 ile hesaplanır.

$$x_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{k=1}^m a_{kj}^2}} \quad (32)$$

Hesaplamalar sonunda X matrisi Eşitlik 33 ile elde edilir:

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (33)$$

Adım 3: Ağırlıklı standart karar matrisi (Y) oluşturulması: Eşitlik 34 ve Eşitlik 35 ile karar verici önce değerlendirme faktörlerinin ağırlıklarını (w_i) belirlemelidir. Sonrasında X matrisinin her bir sütunundaki elemanlar ilgili w_i değeri ile çarpılarak Y matrisi oluşturulur.

$$\left(\sum_{i=1}^n w_i = 1\right) \quad (34)$$

$$Y_{ij} = \begin{bmatrix} w_1x_{11} & w_2x_{12} & \dots & w_nx_{1n} \\ w_1x_{21} & w_2x_{22} & \dots & w_nx_{2n} \\ \vdots & \dots & \ddots & \vdots \\ w_1x_{m1} & w_2x_{m2} & \dots & w_nx_{mn} \end{bmatrix} \quad (35)$$

Adım 4: Uyum (C_{kl}) ve uyumsuzluk (D_{kl}) setleri oluşturulması: Uyum setleri için, Y matrisi kullanılır. Karar noktaları, değerlendirme kriterleri göz önünde bulundurularak karşılaştırılır ve setler Eşitlik 36 ile belirlenir:

$$C_{kl} = \{j, y_{kj} \geq y_{lj}\} \quad (36)$$

ELECTRE yönteminde her uyum setine (C_{kl}) bir uyumsuzluk seti (D_{kl}) karşılık gelir. Diğer bir deyişle uyum seti sayısı kadar uyumsuzluk seti sayısı vardır.

Uyumsuzluk seti elemanları, ilgili uyum setine ait olmayan j değerlerinden oluşur.

$$D_{kl} = \{j, y_{kj} < y_{lj}\} \quad (37)$$

Adım 5: Uyum (C) ve Uyumsuzluk Matrislerinin (D) Oluşturulması: Uyum matrisinin (C) oluşturulması için uyum setlerinden yararlanılır. C matrisi $m \times m$ boyutludur ve $k = 1$ için değer almaz. C matrisinin elemanları Eşitlik 38 yardımıyla hesaplanır.

$$C_{kl} = \sum_{j \in C_{kl}} W_j \quad (38)$$

Uyumsuzluk matrisinin (D) elemanları ise Eşitlik 39 ile hesaplanır.

$$d_{kl} = \frac{\max_{j \in D_{kl}} |y_{kj} - y_{lj}|}{\max_j |y_{kj} - y_{lj}|} \quad (39)$$

Adım 6: Uyum Üstünlük (F) ve Uyumsuzluk Üstünlük (G) Matrislerinin Oluşturulması: Uyum üstünlük matrisi (F), matrisin elemanları uyum eşik değerinin (\underline{c}) uyum matrisinin elemanlarıyla (c_{kl}) karşılaştırılarak elde edilir. Uyum eşik değerinin (\underline{c}) Eşitlik 40 ile bulunur.

$$\underline{c} = \frac{1}{m(m-1)} \sum_{k=1}^m \sum_{l=1}^m c_{kl} \quad (40)$$

Formüldeki m karar noktası sayısını göstermektedir. Daha açık bir anlatımla \underline{c} değeri $\frac{1}{m(m-1)}$ ile C matrisini oluşturan elemanların toplamının çarpımına eşittir. Uyumsuzluk üstünlük matrisi (G) de $m \times m$ boyutludur ve F matrisine benzer şekilde oluşturulur. Uyumsuzluk eşik değeri (\underline{d}) Eşitlik 41 ile bulunur.

$$\underline{d} = \frac{1}{m(m-1)} \sum_{k=1}^m \sum_{l=1}^m d_{kl} \quad (41)$$

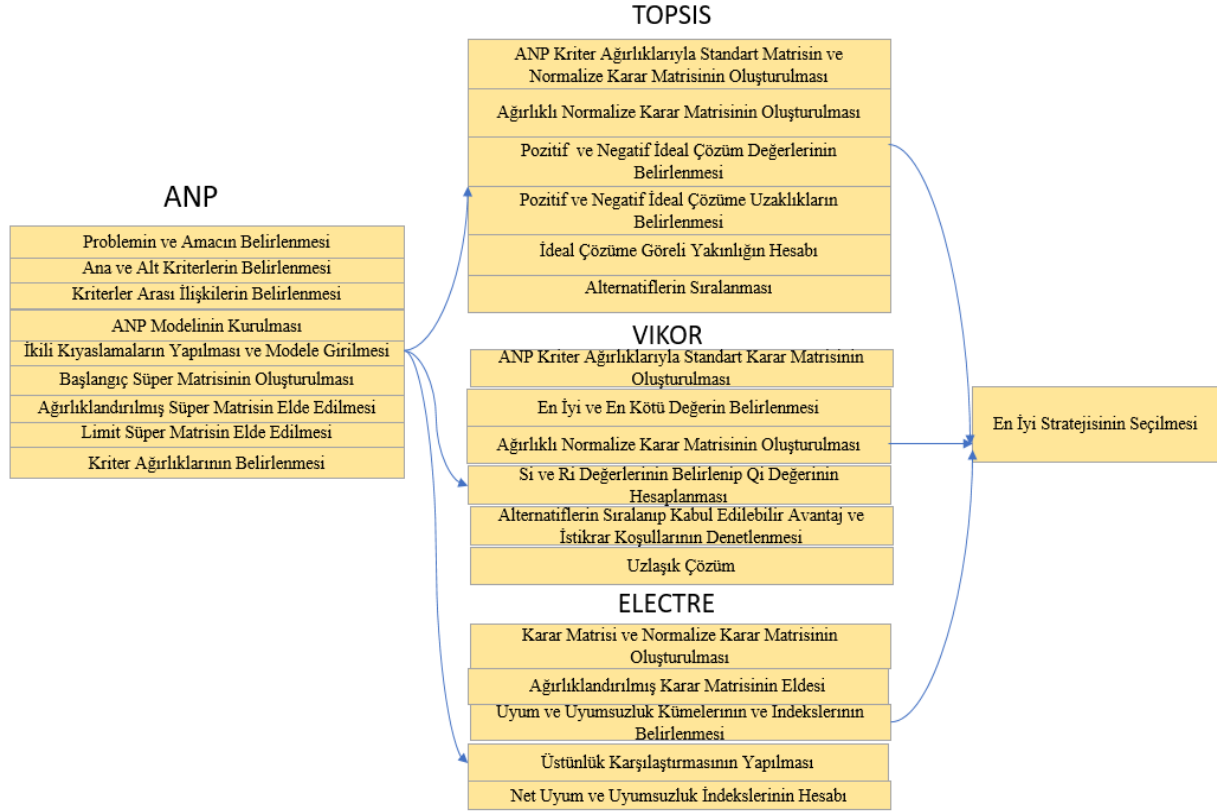
Adım 7: Karar verme: Alternatifler arasında sıralama yapılır. Uyum indeksinin büyüklüğü ve uyumsuzluk indeksinin küçüklüğüne göre karar verilir. İkili karşılaştırmalarda uyum indeksi büyük olan ya da uyumsuzluk indeksi küçük olan alternatif seçilir.

IV. UYGULAMA

Perakende sektöründe züccaciye alanında hizmet veren bir firma için yazın taraması ve araştırmalar sonucu e-ticaret faaliyetlerinde başarısını arttıracak, uygun başarı kriterleri ve stratejiler belirlenmiştir. Uygulama adımları Şekil 1'de gösterilmiştir. Kriterlerin belirlenmesi ve verilerin analizi sürecinde Tablo 4'deki karar vericilerin görüşlerinden faydalanılmıştır.

Tablo 4. Karar verici bilgileri

Karar Verici	Sektörde Tecrübe Yılı	Kurumdaki Pozisyonu
Karar verici-1	10	E-Ticaret Uzmanı
Karar verici-2	3,5	E-Ticaret Operasyon Uzmanı
Karar verici-3	12	E-Ticaret Bölüm Müdürü

**Şekil 1.** Uygulama süreci

4.1. Önerilen Model, Kriterlerin ve Stratejilerin Belirlenmesi

Çalışmada, ürün, zaman, ergonomik ara yüz tasarımı, satış ve satış sonrası hizmetler ve finans olmak üzere 5 ana kriter ve 15 alt kriter olmak üzere toplamda 20 kriter belirlenmiştir. Önerilen modeldeki kriter ve strateji açıklamaları ve referansları Tablo 5 ve Tablo 6'da gösterilmiştir.

Önerilen model kapsamında alternatif olarak 9 strateji belirlenmiştir. Bunlar, belirlenen stratejiler başarı kriterleriyle ilişkilendirilmiştir. Oluşturulan stratejiler e-ticaret sektöründe büyük önem arz eden odaklanma, maliyet ve farklılaştırma stratejilerinden esinlenerek oluşturulmuştur. Oluşturulan stratejiler aşağıda açıklanmıştır. Bu alandaki çalışmalar yetersiz olduğundan, kısıtlı çalışmalardan faydalanılmıştır [72], [41], [73]. Stratejilerin oluşturulma sürecinde yapılan yazın çalışmaları doğrultusunda, müşterilerin ve satıcıların talep ve beklentilerine uygun stratejiler seçilmeye çalışılmıştır. İki tarafın da fayda elde edeceği stratejiler, Odaklanma, farklılaştırma, maliyet

olmak üzere 3 farklı stratejiden esinlenerek hazırlanmıştır. Odaklanma stratejileri kategorisi, e-ticaret gerçekleştiren işletmenin internette yer alan pek çok Pazaryeri ile koordine ve işbirlikçi bir çalışma şekli edinmesi, paylaşım alanı olmaktan çıkarak ticari faaliyetlerinde yürütüldüğü bir mecra haline gelen sosyal medyada, pazarlama faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi, akıllı telefonların ve mobil uygulamaların hayatlarımızda giderek artan yerinden yola çıkarak aplikasyon ile pazarlama ve satış faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi ve arama motoru optimizasyonları ile görünürlüğün ve ulaşılan müşteri kitlesinin artırılması stratejilerinden inşa edilmiştir. Farklılaştırma stratejileri kategorisinde, müşterine uygunluk ve müşteri memnuniyeti ile sadakatini kazanma esas alınmış, anket ve gelen taleplere uygun hareket etme stratejileri oluşturulmuştur. Maliyet stratejisi grubunda ise, satışı arttırıcı uygun fiyatlı ve indirimli ürünler ile hem müşteriye hem satıcıya fayda sunmak, markanın kendi yeri, kararları, çıkarları doğrultusunda piyasadaki fiyatlarını bu kıstaslar üzerinden fiyatlandırması için stratejiler sunulmuştur.

Tablo 5. Kriter açıklamaları ve faydalanılan kaynaklar

Ana Kriter:	Alt Kriterler:	Kriter Açıklaması	Referans Alman Çalışmalar:
Ürün	Ürün çeşitliliğinin bulunması (K1)	Model, şekil, kullanım amacı vb. hususlarda birbirinden farklı ürün sayısını ifade eder.	[35], [41], [57], [58], [59]
	Ürün Kalitesi (ÜK) (K2)	Sunulan ürünün, müşteri beklenti ve isteklerini karşılama düzeyidir.	[35], [41]
	Ürün Tasarımı (ÜT) (K3)	Kullanıcı istekleri dikkate alınarak, üretilen ürünün şekil, renk, kesim, desen vb. tüm fiziksel özellikleridir.	[41]
Zaman	Teslim Süresi, (K4)	İşletmenin satışını gerçekleştirdiği ürünü, kullanıcıya ulaştırma zamanıdır.	[22], [60], [61]
	Zaman tasarrufu sağlanması, (K5)	Tüketicilerin, fiziksel bir mağaza ortamına giderek alışveriş eylemini, ulaşım, bekleme süresi vb. şekillerde harcadıkları zamanı, e-ticaret iş modeliyle minimize etmesidir.	[62], [63], [22], [64]
	Teslimat saatlerinin esnekliği (K6)	İşletmenin, tüketiciye ürün ulaştırırken kargo teslim süreleri için, esnek bir çalışma şekli benimsemesidir.	[59]
Ergonomik Ara Yüz Tasarımı	Kolay ve anlaşılır, arama ve site tasarımı sunması,(K7)	E-ticaret sitesinin; kullanıcılarına, kolayca anlaşılır, gözü yormayan bir ara yüz ve tasarım sunmasıdır.	[62], [65], [38], [66], [59]
	Hızlı sonuç alabilme ve verme,(K8)	Tüketicinin sitede yapmak istediği işlemleri kısa sürede ve zorlanmadan gerçekleştirebilmesidir.	[67]
	Etkin içerik sunumu ,(K9)	Sitenin, müşteri beklenti ve sorularına uygun fotoğraf, açıklama vb. öğeleri içermesidir.	[68], [38], [22], [69]
Satış ve Satış Sonrası Hizmetler	İade ve değişim kolaylığı,(K10)	Satın alınan ürün için tüketiciye, değişim ve iade seçenekleri sunmasıdır.	[63], [22], [38]
	Sipariş sürecinin etkin yönetimi,(K11)	Ürünün satışından, müşteriye ulaştırılması ve kullanılmasına kadar olan sürecin doğru ve efektif bir şekilde gerçekleştirilmesidir.	[35], [70], [65],[57], [63]
	Kargonun zamanında, ürünün doğru şekilde teslim edilmesi,(K12)	Ürün teslimatının, taahhüt edilen zamanda ve şekilde müşteriye ulaştırılmasıdır.	[65], [63]
Finans	Uygun fiyat seçeneği sunması,(K13)	Sanal mağazaların, fiziksel mağazalara göreceli olarak daha uygun fiyatlara sahip olmasıdır.	[70]
	Ödeme çeşitliliği ve kolaylığı,(K14)	Birden çok ödeme şekli sunmasıdır.	[71], [22]
	İndirim ve kampanya seçenekleri sunması,(K15)	Ürünlerde dönemsel iskontolar uygulanmasıdır.	[22], [63]

Tablo 6. Strateji açıklamaları

Odaklanma stratejileri	Hedef pazardaki müşteri kitlesini gruplara bölen ve seçtiği gruba hitap etmeyi hedefleyen, bu sayede rekabet üstünlüğünü elinde tutar.
Sanal mağazalara entegre olma stratejisi	Firmalar, pazaryerlerinde sanal mağazalar açarak, farklı yerlerdeki müşterilerine daha kolay ulaşabilmekte, nispeten daha ucuz şekilde pazarlama faaliyetlerini gerçekleştirebilmektedir.
Sosyal medya pazarlama stratejisi	Teknolojiyi, bir getiri olan sosyal medya iletişim araçları sayesinde, firmalar müşterilerine satışa sundukları ürünlerini tanıtmakta, müşterileri ile iletişime geçebilmektedir. Bu ve benzerleri hedeflerle gerçekleştirilen pazarlama faaliyetleridir.
Mobil pazarlama stratejisi	Geliştirilen mobil uygulamalar ile, müşteriler uygun satış ve pazarlama faaliyetleri gerçekleştirilebilmektedir.
Arama motoru pazarlama stratejisi (SEM ve SEO)	Firmalar satışa sunduğu ürünlerini ve içeriklerini, e-ticaret sitelerinin, internet araması sırasında üst sıralarda gözükmeleri ve görünürlüklerini arttırmak için ek bir maliyete katlanmayı tercih edebilmektedir.
Farklılaştırma stratejileri	Müşteri beklentisini karşılamak ve fiyatlandırmada rakiplere kıyasla daha yüksek fiyatlar atamak amacıyla, mevcut ürün ve hizmette rakiplerden farklı olarak, çeşitli iyileştirme ve geliştirmeleri düstur edinen stratejileri
Ürün ve hizmet tasarımı için anket stratejisi	Firmanın, satışa sunacağı ürün ve hizmetlerin müşteriler tarafından daha cazip bulunması, müşteri beklentilerine olan uygunluğunu maksimize etmek için, müşterilerine ürün veya hizmetin tasarımı için anket uygulamasıdır.
Müşteri beklentisine uygunluk stratejisi	Firmanın, üreteceği ürüne dair müşteri isteklerine olan uygunluğu ve beklentilere yönelik bir çalışma gerçekleştirmek için pazardaki düşünceleri ölçmeye çalışma şeklidir.
Maliyet stratejileri	İşletmenin rakiplerinden daha az bir maliyetle karşılaşarak, kârını arttırmayı hedefleyen stratejiler olarak karşımıza çıkmaktadır.
Marka odaklı fiyatlandırma stratejisi	Büyük müşteri gruplarına sahip, müşterilerce tanınırlığı yüksek firmaların tercih ettiği bir stratejidir. Firma, bilinirliğinin sunduğu güven ve müşteri sadakatinin yanı sıra sahip olduğu çok sayıda müşterisine, markasına odaklı ve kendine özgü bir fiyatlandırma uygulamaktadır.
Paket halinde fiyatlandırma stratejisi	Müşteri beğenisini toplayan, benzer işlevlerde konseptlerdeki ürünlerin, firma tarafından birleştirilerek tek paket haline getirilmesidir. Firma bu paketi, satın alan müşterilerine, paket içerisindeki ürünleri tek tek aldıkları takdirde karşılaşacakları ödeme yükümlülüğüne nispeten daha uygun bir fiyat seçeneği sunmaktadır. Firmalar satışlarını arttırmak için bu stratejiyi uygulayabilmektedir.
Psikolojik fiyatlandırma stratejisi	Ürün fiyatlarında virgülden sonra 0.99 gibi sayısal değerler, tüketici tarafından daha ucuz bir fiyat olarak algılanmaktadır. Örneğin; 19.99 sayısı müşteride ürünün fiyatını 20 değil de 19 olarak algılanmasına sebebiyet vermektedir.

4.2. ANP Yönteminin Uygulanması

1. Adım: Karar verme problemin belirlenmesi ve ağ modeli yapısının oluşturulması: Öncelikle, problem net olarak tanımlanır ve ağ modeli yapısı oluşturulur. ANP yöntemi hesaplamalarında Super Decision paket programı tercih edilmiştir. Programda Şekil 2 'de yer alan ağ yapısı oluşturulmuştur.

2. Adım: İkili karşılaştırılma yapılması: Ağ yapısı oluşturulduktan sonra kriterler arasında ikili karşılaştırmalar yapılmıştır. Saaty' nin 1-9 ölçeğindeki önem skalasına göre ikili karşılaştırma matrisleri oluşturularak tutarlılık oranları hesaplanmıştır. Bu karşılaştırmalar şirket bünyesindeki, e-ticaret departmanında çalışan karar vericilerin görüşleri doğrultusunda geometrik ortalamaları alınarak son değer programına girişi ile yapılmıştır. Bir grubun her üyesinin tüm kriterler için yargıda bulunacağı düşünülürse bu yargıların bir uzlaşma sağlayacak şekilde birleştirilmesi gerekmektedir. Bu durumda grup üyelerinin konu üzerinde uzlaşmaya varmaları sağlanabileceği gibi farklı yargıları geometrik ortalama ile birleştirmek gibi yöntemler uygulanabilir. Bu yöntemlerden literatürde en sık kullanılanı geometrik ortalama yoluyla uzlaşma sağlamaktır [74,75]. Grup karar vermede temelde iki yaklaşım bulunmaktadır birinci yaklaşımda görüşler birleştirip tek bir karar çıkmaktadır ikinci yaklaşımda ise geometrik ortalama alınmasıdır [76,77]. Tutarlılık oranlarının (CR) tamamı 0,1'den küçük çıkmıştır. Şekil 3'de örnek olması açısından ana kriterlerin ikili karşılaştırılması verilmiştir.

3. Adım: Kriter ağırlıklarının belirlenmesi

İkili karşılaştırma matrisleri oluşturulduktan sonra kriter ağırlıkları elde edilmiş ve Tablo 7' de yer verilmiştir.

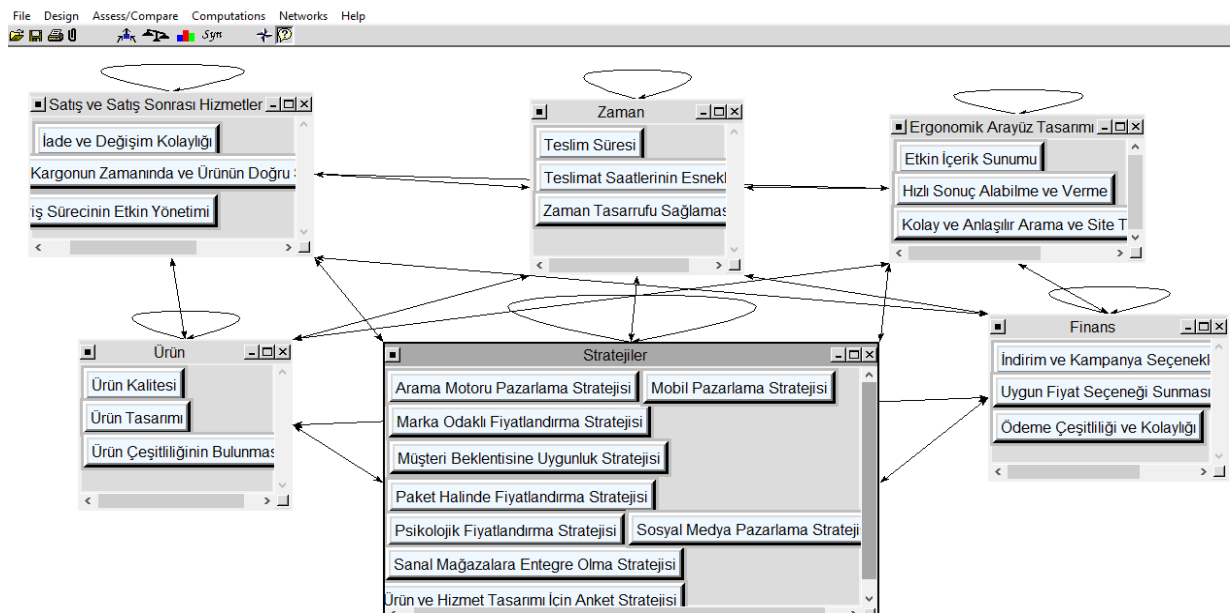
Adım 4: Çözüm ve sonuçların değerlendirilmesi: Yapılan Analiz ve değerlendirmeler sonucunda, “Ürün” ana kriteri %38’lik bir önem derecesi ile ön plana çıkmıştır. Sıralamayı “Ergonomik Arayüz Tasarımı” % 29, “Finans” %14, “Zaman” %11 ve “Satış ve Satış Sonrası Hizmetler” %7 ile takip etmektedir. Alt kriterler arasında da “ürün çeşitliliğinin bulunması” % 29 ile en önemli kriter iken, “kolay ve anlaşılır, arama ve site tasarımı sunması ikinci sıradadır.” Sipariş sürecinin etkin yönetimi” ise en az önem verilen kriter olarak ortaya çıkmıştır.

4.3. TOPSIS Yönteminin Uygulanması

İlk adımda karar matrisi oluşturulmuştur. Matris oluşturulurken karar verici grubu tarafından 1-10 puan ölçeğine göre değerlendirilmiş ve puanların geometrik ortalaması alınmıştır. Tablo 8’de karar matrisi verilmiştir. Diğer adımlar sırası ile aşağıda verildiği gibidir: Oluşturulan karar matrisine normalizasyon yapılarak Tablo 9 elde edilmiştir. ANP’de elde edilen kriter ağırlıkları ve standart karar matrisi çarpılarak Tablo 10’da ağırlıklandırılmış standart karar matrisi oluşturulmuştur.

Tablo 11’de her bir kriter için pozitif ve negatif ideal çözüm setleri gösterilmektedir. Her kriter için, ilgili sütundaki değerlerden pozitif ideal ve negatif ideal değerler çıkarılıp, pozitif ve negatif ideal çözüme uzaklık değerleri belirlenir.

Tablo 12 ‘de sonuç sıralaması paylaşılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, 0,7280 değeri ile en yüksek orana sahip olan “Psikolojik Fiyatlandırma Stratejisi” en uygun alternatif strateji olarak gözlenmiştir.



Şekil 2. Model ağ yapısı

1. Choose		2. Cluster comparisons with respect to anakriterler																			
Node Cluster		Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct																			
Choose Cluster		Ergonomik Arayüz Tasarımı is moderately more important than Finans																			
anakriterler																					
1.	Ergonomik Arayüz~	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Finans
2.	Ergonomik Arayüz~	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Satış ve Satış ~
3.	Ergonomik Arayüz~	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Zaman
4.	Ergonomik Arayüz~	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Ürün
5.	Finans	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Satış ve Satış ~
6.	Finans	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Zaman
7.	Finans	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Ürün
8.	Satış ve Satış ~	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Zaman
9.	Satış ve Satış ~	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Ürün
10.	Zaman	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Ürün

Şekil 3. İkili karşılaştırma matrisi

Tablo 7. Ana ve alt kriter önem ağırlıkları

Ana Kriter	Ana Kriter Ağırlıkları	Alt Kriterler	Alt Kriter Ağırlıkları	Genel Kriter Ağırlıkları
Satış ve Satış Sonrası Hizmetler	0.07	İade ve değişim kolaylığı	0.258	0.018
		Kargonun zamanında, ürünün doğru şekilde teslim edilmesi	0.535	0.037
		Sipariş sürecinin etkin yönetimi	0.207	0.015
Ürün	0.38	Ürün Kalitesi (ÜK)	0.117	0.044
		Ürün Tasarımı (ÜT)	0.274	0.104
		Ürün çeşitliliğinin bulunması	0.608	0.231
Zaman	0.11	Teslim Süresi	0.474	0.052
		Teslimat saatlerinin esnekliği	0.240	0.026
		Zaman tasarrufu sağlaması	0.286	0.031
Ergonomik Ara Yüz Tasarımı	0.29	Etkin içerik sunumu	0.102	0.030
		Hızlı sonuç alabilme ve verme,	0.391	0.113
		Kolay ve anlaşılır, arama ve site tasarımı sunması	0.508	0.147
Finans	0.14	İndirim ve kampanya seçenekleri sunması	0.380	0.053
		Uygun fiyat seçeneği sunması	0.414	0.058
		Ödeme çeşitliliği ve kolaylığı	0.206	0.029

Tablo 8. Karar matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
Sanal mağazalara entegre olma stratejisi	8.618	7.230	7.958	10.000	8.573	7.862	9.655	10.000	8.277	9.655	9.655	10	9.283	7.830	9.655
Sosyal Medya Pazarlama Stratejisi	8.618	7.862	8.573	10.000	8.573	8.143	9.283	9.655	7.958	9.655	9.322	10.000	9.655	7.560	9.655
Mobil Pazarlama Stratejisi	8.963	8.143	8.277	10.000	8.243	7.560	9.283	9.655	8.277	9.655	9.655	9.655	9.283	7.560	9.655
Arama Motoru Pazarlama Stratejisi(SEM ve SEO)	9.283	7.862	7.958	9.655	8.277	7.560	10.000	9.655	8.573	9.322	9.283	9.655	8.963	7.560	9.655
Ürün ve Hizmet Tasarımı için Anket Stratejisi	8.573	7.560	8.277	8.879	8.243	7.862	9.655	8.963	7.958	9.655	8.963	9.655	9.283	9.655	8.963
Müşteri Beklentisine Uygunluk Stratejisi	9.322	7.830	8.277	9.283	8.573	7.862	10.000	8.963	8.243	8.963	8.879	9.322	9.283	7.862	9.283
Marka Odaklı Fiyatlandırma Stratejisi	9.322	7.560	8.277	9.655	7.958	9.322	9.655	9.322	8.243	9.322	8.618	9.655	9.322	7.268	9.322
Paket Halinde Fiyatlandırma Stratejisi	8.573	7.230	7.319	8.573	8.277	7.830	10.000	9.655	8.573	9.655	9.322	10.000	9.655	7.830	9.655
Psikolojik Fiyatlandırma Stratejisi	8.573	7.268	7.958	7.884	7.652	7.862	9.322	8.618	8.277	9.655	8.618	9.655	10.000	8.143	10.000

Tablo 9. Normalize karar matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
Sanal mağazalara entegre olma stratejisi	0.3236	0.3162	0.3273	0.3564	0.346	0.328	0.333	0.355	0.334	0.339	0.352	0.342	0.329	0.328	0.337
Sosyal Medya Pazarlama Stratejisi	0.3236	0.3438	0.3526	0.3564	0.346	0.339	0.321	0.342	0.321	0.339	0.339	0.342	0.342	0.317	0.337
Mobil Pazarlama Stratejisi	0.3365	0.3561	0.3404	0.3564	0.332	0.315	0.321	0.342	0.334	0.339	0.352	0.331	0.329	0.317	0.337
Arama Motoru Pazarlama Stratejisi(SEM ve SEO)	0.3486	0.3438	0.3273	0.3441	0.334	0.315	0.345	0.342	0.346	0.327	0.338	0.331	0.317	0.317	0.337
Ürün ve Hizmet Tasarımı için Anket Stratejisi	0.3219	0.3306	0.3404	0.3165	0.332	0.328	0.333	0.318	0.321	0.339	0.326	0.331	0.329	0.405	0.313
Müşteri Beklentisine Uygunluk Stratejisi	0.35	0.3424	0.3404	0.3309	0.346	0.328	0.345	0.318	0.332	0.314	0.323	0.319	0.329	0.33	0.324
Marka Odaklı Fiyatlandırma Stratejisi	0.35	0.3306	0.3404	0.3441	0.321	0.388	0.333	0.331	0.332	0.327	0.314	0.331	0.33	0.305	0.326
Paket Halinde Fiyatlandırma Stratejisi	0.3219	0.3162	0.301	0.3056	0.334	0.326	0.345	0.342	0.346	0.339	0.339	0.342	0.342	0.328	0.337
Psikolojik Fiyatlandırma Stratejisi	0.3219	0.3179	0.3273	0.281	0.308	0.328	0.322	0.306	0.334	0.339	0.314	0.331	0.354	0.342	0.349

Tablo 10. Ağırlıklandırılmış karar matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
Sanal mağazalara entegre olma	0.081	0.014	0.034	0.019	0.011	0.009	0.049	0.040	0.010	0.006	0.005	0.013	0.019	0.009	0.018
Sosyal Medya Pazarlama	0.081	0.015	0.037	0.019	0.011	0.009	0.047	0.039	0.009	0.006	0.005	0.013	0.020	0.009	0.018
Mobil Pazarlama	0.085	0.016	0.036	0.019	0.010	0.008	0.047	0.039	0.010	0.006	0.005	0.012	0.019	0.009	0.018
Arama Motoru Pazarlama (SEM ve SEO)	0.088	0.015	0.034	0.018	0.010	0.008	0.051	0.039	0.010	0.006	0.005	0.012	0.018	0.009	0.018
Ürün ve Hizmet Tasarımı için Anket	0.081	0.015	0.036	0.016	0.010	0.009	0.049	0.036	0.009	0.006	0.005	0.012	0.019	0.012	0.017
Müşteri Beklentisine Uygunluk	0.088	0.015	0.036	0.017	0.011	0.009	0.051	0.036	0.010	0.006	0.005	0.012	0.019	0.010	0.017
Marka Odaklı Fiyatlandırma	0.088	0.015	0.036	0.018	0.010	0.010	0.049	0.037	0.010	0.006	0.005	0.012	0.019	0.009	0.017
Paket Halinde Fiyatlandırma	0.081	0.014	0.031	0.016	0.010	0.009	0.051	0.039	0.010	0.006	0.005	0.013	0.020	0.009	0.018
Psikolojik Fiyatlandırma	0.081	0.014	0.034	0.015	0.010	0.009	0.047	0.035	0.010	0.006	0.005	0.012	0.021	0.010	0.019

Tablo 11. Pozitif negatif ideal değerden uzaklık değerleri

Alternatifler	S*	S ⁻
Sanal mağazalara entegre olma	0.008	0.008
Sosyal Medya Pazarlama	0.008	0.008
Mobil Pazarlama	0.006	0.008
Arama Motoru Pazarlama (SEM ve SEO)	0.005	0.010
Ürün ve Hizmet Tasarımı için Anket	0.009	0.006
Müşteri Beklentisine Uygunluk	0.006	0.010
Marka Odaklı Fiyatlandırma	0.005	0.010
Paket Halinde Fiyatlandırma	0.010	0.006
Psikolojik Fiyatlandırma	0.011	0.004

Tablo 12. Pozitif ideal çözüme göre yakınlık

Alternatifler	C _i	Sıralama
Sanal mağazalara entegre olma stratejisi	0.508	4
Sosyal Medya Pazarlama Stratejisi	0.498	5
Mobil Pazarlama Stratejisi	0.435	6
Arama Motoru Pazarlama Stratejisi(SEM ve SEO)	0.336	9
Ürün ve Hizmet Tasarımı için Anket Stratejisi	0.608	3
Müşteri Beklentisine Uygunluk Stratejisi	0.375	7
Marka Odaklı Fiyatlandırma Stratejisi	0.348	8
Paket Halinde Fiyatlandırma Stratejisi	0.616	2
Psikolojik Fiyatlandırma Stratejisi	0.728	1

4.4. VIKOR Yönteminin Uygulanması

VIKOR yönteminde de ANP yöntemi ile elde edilen kriterlerin ağırlıkları ve topsis yöntemindeki karar matrisi kullanılmıştır. Veri matrisinde bulunan bilgiler ile her kriter için en iyi ve en kötü değerler belirlenmiş ve kriterlerin maliyet yada fayda seçimi yapılmıştır. En iyi ve en kötü değerlerin belirlenmesinin ardından, karar matrisi normalize edilmiştir. Daha sonra ANP ile hesaplanan kriter ağırlıkları hesaplamalara eklenmiştir. VIKOR yöntemi adımları takip edilerek, her bir alternatif için S_j (en iyi değere olan uzaklıkların toplamı) ve R_j (maksimum uzaklığı) değerleri ve ardından Q_j değerleri hesaplanmaktadır [54]. Hesaplanan değerler Tablo 13'de verilmiştir. Tablo 8 'de yer alan sonuçlarda görüldüğü gibi Q_j değeri en küçük olan en önemli strateji Psikolojik Fiyatlandırma'dır.

Tablo 9'da, 0, 0.25, 0.50, 0.75 ve 1 olmak üzere farklı ağırlıklara göre Q_j değerleri hesaplanmıştır. Ardından, yapılan sıralamaların uzlaşık çözümü yansıtmadığını anlamak için "kabul edilebilir avantaj" ve "kabul edilebilir istikrar" koşullarına bakılmıştır [54]. Koşul 1 olan kabul edilebilir avantaj koşulu sağlanamadığından, stratejilerin tamamı uzlaşık çözüm kümesinde yer almaktadır. Koşul 2 olan kabul edilebilir istikrar koşulu ise, sağlanmıştır. Bu bağlamda, Tablo 15'da paylaşıldığı üzere, Eşitlik 30 ve Eşitlik 31 hesaplamaları sonucunda, en iyi alternatif, psikolojik fiyatlandırma stratejisi iken, en az öneme sahip arama motoru pazarlama stratejisidir.

4.5. ELECTRE Yönteminin Uygulanması

ELECTRE yönteminde kullanılacak olan karar matrisi TOPSIS ve VIKOR ile aynıdır. Karar matrisi ve ANP yönteminden elde edilen kriter ağırlıkları kullanılarak EXCEL programının Sanna eklentisi ile çözümlenerek sıralama sonucu elde edilmiştir. Tablo 16'de elde edilen sonuçlara göre, alternatifler arasında Sosyal Medya Pazarlama Stratejisi en önemli iken, Psikolojik Fiyatlandırma Stratejisi sıralamada en sonda yer almaktadır.

4.6. Sonuçların Karşılaştırılması

Tablo 17 'de ELECTRE, VIKOR ve TOPSIS ile elde edilen sıralamalar karşılaştırılmıştır.

Diğer sıralamalarda farklılık yöntemlerin adımlarının ve kullanılan metodolojinin farklılığından kaynaklanmaktadır. Fakat bu farklılıkların çok önemli sayılabilecek düzeyde olmadığı görülmektedir. Tablo 12 'de, strateji alternatiflerinin sıralanmasında ELECTRE, VIKOR ve TOPSIS yöntemlerinin sıralama sonuçlarının birbirine yakın olduğu hepsinde en önemli stratejinin Psikolojik Fiyatlandırma Stratejisi görülmektedir. Psikolojik fiyatlandırma, satışa sunulan ürünlerin fiyatlandırma yapılırken izlenen stratejik adımlar ile müşterilerde bir algı oluşturulmasını hedeflemektedir. Ürün veya sunulan hizmet fiyatını belirtirken uygulanacak bu taktik müşterinizi olumlu yönde etkileyebilir, satışları artırmanın en verimli yollarından biri olduğu söylenebilir. Bunun sebebi müşterilerin yuvarlama yapmaktansa, en az anlamlı basamakları yok saymalarıdır. Kuruluşlar görünüyorsa da bilinçaltında göz ardı edilebilir. En az önerilenler ise, arama motoru ve sosyal medya pazarlama olarak ortaya çıkmıştır. Yöntemler arasındaki fark karşılaştırıldığında, TOPSIS yönteminde pozitif ideal çözüme en yakın ve negatif ideal çözüme en uzak alternatifler maliyet ve fayda kriterlerinin maksimize ve minimize edilerek seçilmiş ve sıralanmıştır, ELECTRE da ise alternatifler arasındaki ikili üstünlük ilişkisine bakılmış, oluşturulan uyumluluk ve uyumsuzluk kümeleri yardımıyla hesaplanan indeks değerleri ile ortalama eşik değeri ile karşılaştırılması sonucunda ortaya çıkan sıralamanın, diğer yöntemlere göre farklı çıkmasına neden olduğu düşünülmektedir. İlaveten, arama motoru reklamlarında karşılaşılan rekabet, işletmelerin pazarlama bütçelerini zorlayan ve bu reklam türünün kullanmasını kısıtlayan unsurlardandır. Kurumun yapılan SEM, SEO ve sosyal medya pazarlama çalışmalarının marka imajına katkısının diğer stratejilere göre daha az katkısı olduğu da söylenebilir.

Tablo 13. S_j , R_j ve Q_j değerleri

Alternatif stratejiler	S_i Değeri	R_i Değeri	Q_i Değeri
Sanal mağazalara entegre olma	0.566	0.235	0.778
Sosyal Medya Pazarlama	0.591	0.235	0.81
Mobil Pazarlama	0.531	0.15	0.509
Arama Motoru Pazarlama (SEM ve SEO)	0.708	0.25	1
Ürün ve Hizmet Tasarımı için Anket	0.532	0.25	0.773
Müşteri Beklentisine Uygunluk	0.662	0.25	0.94
Marka Odaklı Fiyatlandırma	0.36	0.083	0.111
Paket Halinde Fiyatlandırma	0.395	0.072	0.13
Psikolojik Fiyatlandırma	0.32	0.06	0

Tablo 14. Farklı strateji ağırlıklarına göre Qj sonuçları

Alternatifler stratejiler	v=0	v= 0,25	v= 0,50	v= 0,75	v= 1
Sanal mağazalara entegre olma stratejisi	0.921	0.849	0.778	1.167	0.636
Sosyal Medya Pazarlama Stratejisi	0.921	0.865	0.810	1.215	0.699
Mobil Pazarlama Stratejisi	0.474	0.491	0.509	0.763	0.544
Arama Motoru Pazarlama Stratejisi(SEM ve SEO)	1.000	1.000	1.000	1.500	1.000
Ürün ve Hizmet Tasarımı için Anket Stratejisi	1.000	0.886	0.773	1.159	0.546
Müşteri Beklentisine Uygunluk Stratejisi	1.000	0.970	0.940	1.410	0.881
Marka Odaklı Fiyatlandırma Stratejisi	0.119	0.115	0.111	0.167	0.104
Paket Halinde Fiyatlandırma Stratejisi	0.064	0.097	0.130	0.194	0.195
Psikolojik Fiyatlandırma Stratejisi	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Tablo 15. Kabul edilir avantaj ve istikrar koşullarının sonuçları

Stratejiler	Qj	Sıralama
Psikolojik Fiyatlandırma Stratejisi	0.000	1
Marka Odaklı Fiyatlandırma Stratejisi	0.111	2
Paket Halinde Fiyatlandırma Stratejisi	0.130	3
Mobil Pazarlama Stratejisi	0.509	4
Ürün ve Hizmet Tasarımı için Anket Stratejisi	0.773	5
Sanal mağazalara entegre olma stratejisi	0.778	6
Sosyal Medya Pazarlama Stratejisi	0.810	7
Müşteri Beklentisine Uygunluk Stratejisi	0.940	8
Arama Motoru Pazarlama Stratejisi (SEM ve SEO)	1.000	9

Tablo 16. ELECTRE yöntemi ile alternatiflerin sıralanması

Stratejiler	Sıralama
Sanal mağazalara entegre olma stratejisi	5
Sosyal Medya Pazarlama Stratejisi	9
Mobil Pazarlama Stratejisi	4
Arama Motoru Pazarlama Stratejisi(SEM ve SEO)	6
Ürün ve Hizmet Tasarımı için Anket Stratejisi	2
Müşteri Beklentisine Uygunluk Stratejisi	7
Marka Odaklı Fiyatlandırma Stratejisi	8
Paket Halinde Fiyatlandırma Stratejisi	3
Psikolojik Fiyatlandırma Stratejisi	1

Tablo 17. Sonuçların karşılaştırılması

Stratejiler	TOPSIS	VIKOR	ELECTRE
Sanal mağazalara entegre olma	4	6	5
Sosyal Medya Pazarlama	5	7	9
Mobil Pazarlama	6	4	4
Arama Motoru Pazarlama (SEM ve SEO)	9	9	6
Ürün ve Hizmet Tasarımı için Anket	3	5	2
Müşteri Beklentisine Uygunluk	7	8	7
Marka Odaklı Fiyatlandırma	8	2	8
Paket Halinde Fiyatlandırma	2	3	3
Psikolojik Fiyatlandırma	1	1	1

V. BULGULAR VE TARTIŞMA

E-Ticaret internetin gelişip yaygınlaşmasıyla birlikte artık hayatımızın bir parçası haline gelmiştir. Bu sebeple firmalar e-ticarete daha fazla önem vermeye başlamıştır. Dijital anlamda perakendecilik faaliyetleri yaygınlaşmış, Hepsiburada, N11, Trendyol gibi dijital pazar yerleri ortaya çıkmıştır. Erken hareket edip e-ticarete hızlı entegre olan firmalar pazarda büyük pay edinirken, yeni firmalar çeşitli stratejilere ihtiyaç duymaktadır. Bu sebeple, e-ticaret faaliyetlerinde firmalar için doğru strateji belirleyip, perakende satışlarını arttırmak büyük önem arz etmektedir. E-ticarette müşteriler, kendilerine en çok fayda sağlayabilecekleri işletmeleri tercih etmektedir. Bu fayda, zaman, yer, fiyat, kalite, performans, çeşitlilik ve satış sonrası destek vb. unsurlardan oluşmaktadır. Bu çalışmada amaçlanan, perakende sektöründe bir firmanın e-ticaret faaliyetlerinde başarısını etkileyen faktörlerin ve e-ticaret alanında uygulanan stratejilerin değerlendirilmesi ile, yazına katkı sağlamaktır. Bu çalışmada elde edilen model ve kriter literatürdeki benzer çalışmalarla tutarlılık göstermektedir.

Önerilen model ile birlikte sunulan metodolojinin yazında kabul görmüş olması çalışmanın güvenilirliğini ortaya koymaktadır. Literatür araştırması sonucunda, elde edilen bilgilere göre; e-ticaret sitelerinin kolay, anlaşılır ve güvenilir bir tasarım ve içeriğe sahip olmasının, firmanın e-ticarette başarılı ve uzun ömürlü olmasına etken olduğudur. Buradan hareketle, e-ticaret sitelerinin tasarımının karmaşadan uzak, herkesçe anlaşılır ve kullanılabilir, sitedeki içerik ve bilgilerin net olması, ürüne dair detayları içermesi ve ürün görsellerinin gerçeği yansıtır şekilde olması tavsiye edilmektedir. Belirlenen kriterler arasından ANP yöntemi kriter önceliklerinin elde edilmesinde “ürün” ana kriterinin %38 lik önem derecesiyle diğer kriterler arasından ön plana çıktığı gözlemlenmiş ve alt kriterleri arasından da “ürün çeşitliliğinin bulunması” %23'lük puanla ön plana çıkmıştır. Yapılan strateji sıralamalarında, 9 strateji arasından önem derecesi en yüksek olarak üç yöntem sonucunda da “Psikolojik Fiyatlandırma Stratejisi” olarak ortaya çıkmıştır. Bunun başlıca nedeni müşterinin, ürün fiyatı hakkında, aklında daha ucuz ve uygun fiyat algısı oluşturmaktır. Bu sayede müşteriler satın alım kararlarını daha hızlı vermekte ucuzluk algısıyla ürünün fiyatı üzerine daha fazla düşünerek alternatiflere yönelmemektedir. Ayrıca, benzer işlemlere sahip konseptlerdeki ürünlerin, müşterilerde ürün veya hizmetin tasarımının, müşterilerce tanınırlığı yüksek prestijli firmaların tercih edilmesine yönelik stratejilerin belirlenmesinin önemli olduğu söylenebilir. Elde edilen bulgular, neticesinde önem derecesi en düşük strateji ise TOPSİS ve VIKOR da “Arama Motoru Pazarlama Stratejisi” iken, ELECTRE de “Sosyal Medya Pazarlama” olarak ortaya çıkmıştır. Buna sebep olarak Arama Motoru Pazarlama her ne kadar günümüzde revaçta gibi gözükse de belirlenen diğer pazarlama stratejilerinin

etkinlikleri yanında daha pasif kalmıştır. Zira; sosyal medya ve mobil pazarlar kullanıcılar tarafından alışveriş endekslisi olarak daha aktif kullanılması arama motoru pazarlama stratejisinin puanını aşağıya çekmiştir.

Yazında, e-ticaret alanındaki başarı faktörlerini ve stratejilerini karar verme yöntemleri ile değerlendirmeye alan çalışma sayısının fazla olmayışı bu çalışmayı önemli kılmakta ve yazına katkı sağlayacağı umulmaktadır. Bu çalışmayla birlikte E-ticaret alanına yeni giren, ya da başarısını arttırmak isteyen perakende firmalarının yol haritalarını çizmesi kolaylaşmış olacak ve kendi özgün stratejilerini rahatlıkla belirleyebileceklerdir. Ülkemizdeki internet kullanımının önündeki engellerin kaldırılması, maddi boyutta indirime gidilerek insanların internet kullanımının yaygınlaştırılması da e-ticaret sitelerinin kullanılabilirliği ve sektör gelişimini arttıracak düşünülmektedir. E-ticarette satışlarınızı arttıracak çeşitli yöntem bulunmakla birlikte, pazarlama stratejilerinin doğru yapılması çok önemlidir. Doğru ürünlerde etkili bir stratejiye sahip olmak, tüketicilere daha iyi ulaşabilmeyi ve de onlara daha çok ürün satabilmeye imkân sağlayacaktır. İlavenen, E-ticaret faaliyetlerini iyileştirmek adına bazı hususlar tavsiye edilmektedir; kargo teslimat süresinin, kargonun doğru ve hızlı teslim edilmesi unsurlarının e-ticaretteki başarıya bir etmen olduğu ve bu hususta depo optimizasyonu yapılarak kargo hazırlama süreçlerinin hızlandırılması, kargo teslimatları için iş birliği gerçekleştirilen firmaların değerlendirmeye tabii tutularak gerekli durumlarda, sayısının artırılması tavsiye edilmektedir. Benzer analizlerin e-ticaret sektöründe faaliyet gösteren farklı iş kolundaki firmalara da uygulanabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- [1]Ülger Y.T. ve Toksarı M. (2020). E-ticaret sitelerinin kullanılabilirliği ve başarısına etki eden faktörlerin belirlenmesi, *Giresun Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 6 (2), 116-128.
- [2]Dağdeviren, M., Dönmez, N., ve Kurt., M. (2006). Bir işletmede tedarikçi değerlendirme süreci için yeni bir model tasarımı ve uygulaması. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 21(2), 247-255.
- [3]Wang, X. and Triantaphyllou, E., (2008). Ranking Irregularities when Evaluating alternatives by using some ELECTRE methods. *Omega the International Journal of Management Science*, 36(1), 45-63.
- [4]Hwang C.L.,Lai Y.J. and Liu T.Y. (1993). A new approach for multiple objective decision making, *Computers and Operational Research*, 20(8), 889-899.
- [5]Özdoğanlı, A. (2014). Üretim faaliyetinde bulunan işletmeler için cnc torna tezgahı alternatiflerinin VIKOR ve TOPSIS yöntemleri ile

- karşılaştırılması. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(2), 37-58.
- [6]Akgönül, R., ÖZCAN, E. ve Eren, T. (2021). Medikal İşletmesi için çok kriterli karar verme yöntemleri ile bakım stratejisi seçimi. *International Journal of Engineering Research and Development*, 13(2), 448-461.
- [7]Tunca M.Z., Aksoy E., Bülbül H. ve Ömürbek N., (2015). AHP temelli TOPSIS ve ELECTRE yöntemiyle muhasebe paket programı seçimi. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8 (1), 53-71.
- [8]Shyur, H. (2006). COTS evaluation using modified TOPSIS and ANP. *Applied Mathematics and Computation*, 177 (1), 251-259.
- [9]Başdar, C. (2018). TOPSIS ve ELECTRE yöntemleri ile finansal performansın sıralanması: BIST bilişim sektörü uygulaması, Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi, Türkiye.
- [10]Özcan, E. C., Ünlüsoy, S. ve Eren, T. (2017). ANP ve TOPSIS yöntemleriyle Türkiye'de yenilenebilir enerji yatırım alternatiflerinin değerlendirilmesi. *Selçuk Üniversitesi Mühendislik, Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 5(2), 204-219.
- [11]Yanık, L. ve Eren, T. (2017). Borsa İstanbul'da işlem gören otomotiv imalat sektörü firmalarının finansal performanslarının AHP, TOPSIS, ELECTRE ve VIKOR Yöntemleri ile Analizi. *Yalova Sosyal Bilimler Dergisi*, 7 (13) , 165-188.
- [12]Dündar, S. , Ecer, F. ve Özdemir, Ş. (2010). FUZZY TOPSIS yöntemi ile sanal mağazaların web sitelerinin değerlendirilmesi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 21 (1), 287-305.
- [13]Eriş, Ö. U. (2008). E-ticaret performansına etki eden faktörlerin analizi, Yüksek lisans tezi, İstanbul teknik üniversitesi, Türkiye.
- [14]Baydar, V. (2010). E-Ticaret Kavramı ve E-Ticareti Etkileyen Faktörlerin Panel Veri Analizi. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Türkiye.
- [15]Yıldırım, E. (2011), "Türkiye'de perakende ticaret yapan firmalarda e-ticaretin uygulanabilirliği üzerine bir araştırma", Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Türkiye.
- [16]Oğuztürk, B. S. ve Alparslan, A. M. (2011). E-Ticaret Stratejisinde Entelektüel Sermayenin Görünümü. Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (13), 145-168.
- [17]Acılar, A. ve Karamaşa, Ç. (2011). Küçük işletmeler için E-Ticarette kritik başarı faktörleri. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 3(2), 13-22.
- [18]Marangoz, M., Yeşildağ, B., ve Saltık, İ. A. (2012). E-ticaret işletmelerinin web ve sosyal ağ sitelerinin içerik analizi yöntemiyle incelenmesi. *Journal of Internet Applications and Management*, 3(2), 53-78.
- [19]Kahraman, N. (2013). E-Ticarette kullanıcı davranışlarının veri madenciliği yöntemleriyle incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi, Türkiye.
- [20]Albayrak, M. (2015). Elektronik ticaretin gelişimi ve internetin tüketici satın alma karar sürecine etkisi: Salzburg - Ankara örneği. Yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi, Türkiye.
- [21]Erçetin, C. (2015). Elektronik ticarette tüketicilerin satın alma davranış ve tercihlerini etkileyen unsurlar: E-ticaret siteleri üzerine bir çalışma. Yüksek lisans tezi. Doğu Üniversitesi. Türkiye.
- [22]Saraç, S., Fikri, E. G. E., Miman, M. ve Aktaş, M. A. (2015). E-ticaret sitelerinin tasarımında ergonominin önemi. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 3(3), 355-364.
- [23]Vuran, A. (2016), İşletmelerde marka ve marka stratejileri, *International Journal of Academic Value Studies*, 2,(6), 28-39.
- [24]Eren, G. (2017), Online alışveriş siteleri için AHP ve TOPSIS yöntemleri ile 3PL firma seçimi, *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(2), 819-834.
- [25]Ayan A. (2018), E-ticaret sitelerinin satışlarının artırılması için bulut bilişim tabanlı yapay öğrenme, Yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Türkiye.
- [26]Özdemir, M. E. (2018), E-ticareti kullanan tüketicilerin satın alma kararlarını etkileyen unsurlar. Okan üniversitesi öğrencileri örneğinde yapılan uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Okan Üniversitesi, Türkiye.
- [27]Keleş, M. K., Kılıç, Ü. ve Keleş, A. (2018). E-Ticarette Pazar Araştırması ve SWOT Analizi. *El-Cezeri*, 5(2), 596-604.
- [28]Akbulut, M. (2018). Elektronik perakendecilikte firma yaşam döngüsü yaklaşımları. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 16(4), 237-255.
- [29]Fidan, H. (2018). E-ticaret müşteri bağlılığı gri ilişkisel kümeleme analizi. *AJIT-e: Bilişim Teknolojileri Online Dergisi*, 9 (32), 163-182.
- [30]Özmen,E., Karaman, G. ve Karaman, E. (2017). E-Ticaret sitelerinin kullanılabilirliğinin değerlendirilmesine yönelik ölçek geliştirme ve uygulama. *Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(12), 74-91.
- [31]Özekenci, E. K., Gülmez, M., & Erbas, C. Ü. (2017). The determinants of e-commerce in Turkey and European countries: A panel data analysis. *Journal of Business in The Digital Age*, 2(1), 15-23.
- [32]Özdener, İ. H. ve Duygun, A. (2020). E-perakende hizmet kalitesinin marka değerine etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (38), 1-18.
- [33]Atakul, E. (2020). Markaların dijital pazarlama stratejileri: arama motoru uygulamaları üzerine bir değerlendirme Yüksek lisans tezi, Maltepe Üniversitesi, Türkiye.

- [34] Arslan, O. (2020). Hazır giyim sektörünün sosyal medyada kullandığı pazarlama stratejilerinin analizi. Yüksek lisans tezi, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Türkiye.
- [35] Razani H. (2020). E-ticaret alanında müşteri memnuniyeti takibini etkileyen faktörlerin AHS yöntemi ile değerlendirilmesi. Yüksek lisans tezi, Bahçeşehir Üniversitesi, Türkiye.
- [36] Ülger Y.T. ve Toksarı M. (2020), E-ticaret sitelerinin kullanılabilirliği ve başarısına etki eden faktörlerin belirlenmesi, *Giresun Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 6 (2), 116-128.
- [37] Sönmezay, M. ve Özdemir, E. (2020). E-ticarette tüketici güvenini etkileyen faktörler ve tüketicilerin çevrim içi satın alma niyeti üzerinde güvenin etkisi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 12(4), 4252-4268.
- [38] Bulak, M. E., Kozanoğlu, O., Aydoğduoğlu, Ş. N., Göçer, F. ve Algül, R. (2021). E-ticaret sitelerinin kullanılabilirliğinin AHP ve TOPSİS yöntemleriyle karşılaştırılması. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (26), 493-509.
- [39] Aslan, E. ve Manavgat, G. (2021). Yeni ekonomide teknolojik gelişmelerin uluslararası rekabet gücüne etkisi: Türkiye’de e-ticaret SWOT analizi, *Toros Üniversitesi İİSBF Sosyal Bilimler Dergisi*, 8 (14), 67-92.
- [40] Nacar, R., ve Özdemir, K. (2021). E-ticaret pazaryeri web sitelerinin dinamikleri: covid-19 pandemi sürecindeki değişim. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 16 (1), 205-226.
- [41] Saçan, B. ve Eren T. (2021). Dijital pazarlama strateji seçimi: SWOT analizi ve çok ölçütlü karar verme yöntemleri. *Politeknik Dergisi*, 1-1.
- [42] Alhussein, H. ve Atılgan, K. Ö. (2021). İnternet sitesi tasarımının müşteri güveni, müşteri memnuniyeti ve satın alma niyetine etkisi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11 (1), 351-375 .
- [43] Durna, S. (2022). E-ticaret web sitelerinin kullanılabilirliğine ilişkin içeriğin tüketici satın alma niyetine etkisi. Doktora tezi, Kastamonu Üniversitesi, Türkiye.
- [44] Özbek, A. ve Sırakaya, Ö. (2022). Türkiye’de kullanılan e-ticaret platformlarının performanslarının karşılaştırılması . *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* , 12 (2), 469-492.
- [45] Şahin, Y. ve Sara, D. M. (2019). E-shopping sites preference analysis with multi-criteria decisionmaking Methods, *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 12(4), 265-275.
- [46] Kalalı, G. ve Aydemir, C. (2022). İşletmelerin E-ticaret uygulamalarına yönelik internet kullanımlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Ekonomi İşletme Siyaset ve Uluslararası İlişkiler Dergisi*, 8 (1), 171-187
- [47] Karine, H. A. J. I. (2021). E-commerce development in rural and remote areas of BRICS countries. *Journal of Integrative Agriculture*, 20 (4), 979-997.
- [48] Baz Aktaş, N. , Aktaş, B. ve Akbıyık, A. (2021). Koronavirüs’ün (Covid-19) Türkiye’de e-ticaret müşteri memnuniyetine etkisi: Trendyol Örneği. *Journal of Information Systems and Management Research*. 3(1), 39-50.
- [49] Saaty, T. L. (1986). Axiomatic foundation of the analytic hierarchy process. *Manage. Sci.*, 32(7), 841-855.
- [50] Dağdeviren, M., Dönmez, N. ve Kurt, M. (2006). Bir işletmede tedarikçi değerlendirme süreci için yeni bir model tasarımı ve uygulaması. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimar. Fakültesi Dergisi*, 21(2), 247-255.
- [51] Hwang, C. L., and Yoon, K. (1981). Methods for multiple attribute decision making. In multiple attribute decision making, Springer, Heidelberg, (58-191).
- [52] Triantaphyllou, E., Shu, B., Sanchez, S. N. and Ray, T. (1998). Multi-criteria decision making: an operations research approach. *Encyclopedia Of Electrical And Electronics Engineering*, 15, 175-186.
- [53] Opricovic, S. and Tzeng, G. H. (2004). Compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS. *European Journal of Operational Research*, 156(2), 445-455.
- [54] Opricovic, S. and Tzeng, G. H. (2007). Extended VIKOR method in comparison with outranking methods. *European Journal of Operational Research*, 178(2), 514-529.
- [55] Ar, İ. M., Baki, B. ve Özdemir, F. (2014). Kuruluş yeri seçiminde bulanık AHS-VIKOR yaklaşımının kullanımı: Otel sektöründe bir uygulama. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (13), 93-114.
- [56] Benayoun, R., Roy, B., and Sussman, B. (1966). ELECTRE: Une méthode pour guider le choix en présence de points de vue multiples. *Note de travail*, 49, 2-120.
- [57] Souitaris, V., and Balabanis, G. (2007). Tailoring online retail strategies to increase customer satisfaction and loyalty. *Long range planning*, 40(2), 244-261.
- [58] Evanschitzky, H., Iyer, G. R., Hesse, J., and Ahlert, D. (2004). E-satisfaction: a re-examination. *Journal of retailing*, 80(3), 239-247.
- [59] Saraç, S., Fikri, E. G. E., Miman, M., ve Aktaş, M. A. (2015). E-ticaret sitelerinin tasarımında ergonominin önemi. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 3(3), 355-364.
- [60] Altunışık, R., Sütütemiz N. ve Çallı, L. (2010). E-memnuniyeti etkileyen performans kriterlerinin tespiti üzerine bir araştırma (E-Perakendecilik Örneği), *Akademik Bakış Dergisi*, 20, 1-17.

- [61]Quaddus, M., and Achjari, D. (2005). A model for electronic commerce success. *Telecommunications Policy*, 29(2-3), 127-152.
- [62]Szymanski, D. M., and Hise, R. T. (2000). E-satisfaction: an initial examination. *Journal of retailing*, 76(3), 309-322.
- [63]Çallı, L., Sütütemiz, N. ve Yılmaz, M. (2009). E-perakendecilik sektöründe e-memnuniyet öncülleri üzerine bir araştırma. *14. Ulusal Pazarlama Kongresi Kitabı*, 14-17 Ekim, Yozgat, 217-227.
- [64]Eriş, Ö. U. (2008). E-ticaret performansına etki eden faktörlerin analizi. Doktora tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Türkiye.
- [65]Wolfenbarger, M., and Gilly, M. C. (2003). eTailQ: dimensionalizing, measuring and predicting etail quality. *Journal of retailing*, 79(3), 183-198.
- [66]Özmen,E. ,Karaman,G. ve Karaman,E. (2017).E-Ticaret sitelerinin kullanılabilirliğinin değerlendirilmesine yönelik ölçek geliştirme ve uygulama. *Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*,5(12),74-91.
- [67]Raijas, A., and Tuunainen, V. K. (2001). Critical factors in electronic grocery shopping. *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 11(3), 255-265.
- [68]Chen, M. Y., and Teng, C. I. (2013). A comprehensive model of the effects of online store image on purchase intention in an e-commerce environment. *Electronic Commerce Research*, 13(1), 1-23.
- [69]Ludin, I.H.B.H. and Cheng, B. (2014). Factors influencing customer satisfaction and e-loyalty:online shopping environment among the young adults. *Management Dynamics in the Knowledge Economy*, 2(3),461-472.
- [70]Erik, D. (2005). Firmaların başarı kriterlerinin tanımlanması ve çalışanların memnuniyeti kriterinin bulanık mantık yöntemi ile ölçülmesi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 4(8), 131-142.
- [71]Durmuş, M., ve Tayyar, N. (2017). AHP ve TOPSIS ile farklı kriter ağırlıklandırma yöntemlerinin kullanılması ve karar verici görüşleriyle karşılaştırılması. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 12(3), 65-80.
- [72]Özgener, Ş. (2004). Kobilerin E-ticarette karşılaştıkları sorunların çözümüne yönelik alternatif stratejiler. *Öneri*, 6(22), 167-181.
- [73]Oypan,S. (2016). E-ticarette ürün fiyatlandırma stratejileri nelerdir? , <https://www.ideasoft.com.tr/urun-fiyatlandirma-stratejileri/>.
- [74]Ömürbek, N. (2013). Analitik hiyerarşi süreci ve analitik ağ süreci yöntemlerinde grup karar verilmesi aşamasına ilişkin bir örnek uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18(3), 47-70.
- [75]Kuruüzüm, A., ve Atsan, N. (2001). Analitik hiyerarşi yöntemi ve işletmecilik alanındaki uygulamaları. *Akdeniz IIBF dergisi*, 1(1), 83-105.
- [76]Liberatore, M. J., ve Nydick, R. L. (1997). Group decision making in higher education using the analytic hierarchy process. *Research in Higher Education*, 38(5), 593-614.
- [77]Saaty, T. L., Peniwati, K., ve Shang, J. S. (2007). The analytic hierarchy process and human resource allocation: Half the story. *Mathematical and Computer Modelling*, 46(7-8), 1041-1053.

