



YAZILIM İŞLETMELERİ VE PAZARLAMA SORUNLARI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA*

Gülşen ALKAÇ ÖZDEMİR** 
Erkan ÖZDEMİR*** 

Alınma: 07.11.2022; kabul: 16.03.2023

Öz: Yazılım sektörü, hızla gelişen teknoloji çevresinde işletmelerin yoğun rekabet yaşadığı ve müşterilerin istek ve ihtiyaçlarının da sürekli değiştiği bir sektördür. Bu sektördeki işletmelerin pazarlama açısından istenilen seviyede olmadığı ve sorunlar yaşadığı görülmektedir. Bu çalışmanın amacı yazılım sektöründeki işletmelerin pazarlama sorunlarını belirleyerek, çözüme yönelik olarak bu sorunları öncelik sırasına koymaktır. Bu amaçla öncelikle yazılım işletmelerinin pazarlama konusundaki sorun alanları belirlenmiş, sonrasında da öncelikleri tespit etmek amacıyla Analitik Hiyerarşi Süreci uygulanmıştır. Analiz sonucunda yazılım işletmelerinin pazarlama karması olarak ifade edilen dört değişkenden özellikle fiyat konusunda sorun yaşadıkları bulunmuştur. Pazarlama karmasının alt kriterleri bazında ise en önemli pazarlama sorununun fiyat pazarlığı olduğu bulunmuştur. Önem sırasına göre diğer sorunlar ise satış, satış sonrası hizmetler, markalaşma, fiyat belirleme alanlarındaki sorunlardır. Yazılım işletmeleri pazarlama alanındaki sorunları önem derecesine göre çözdükçe özellikle küresel rekabette de başarılı olabileceklerdir.

Anahtar Kelimeler: Yazılım İşletmeleri, Pazarlama, Pazarlama Sorunları, Analitik Hiyerarşi Süreci, Yazılım Sektörü

A Research on Software Businesses and their Marketing Problems

Abstract: The software industry is a sector in which businesses are experiencing intense competition in the rapidly developing technology environment and the demands and needs of the customers are constantly changing. It is seen that the businesses in this sector are not at the desired level in terms of marketing and are experiencing problems. The aim of this study is to determine the marketing problems of businesses in the software sector and to prioritize these problems for solution. For this purpose, first of all, the problem areas of software businesses in marketing were determined, and then the Analytical Hierarchy Process was applied in order to determine the priorities. As a result of the analysis, it has been found that software businesses have problems especially about price, one of the four variables expressed as marketing mix. On the basis of the sub-criteria of the marketing mix, it was found that the most important marketing problem is price bargaining. In order of importance, other problems are in the areas of sales, after-sales services, branding and price determination. As software businesses solve the problems in the field of marketing according to their importance, they will be successful especially in global competition.

Keywords: Software Businesses, Marketing, Marketing Problems, Analytical Hierarchy Process, Software Industry

* Bu çalışmanın kısa özeti, 20-21 Mayıs 2017 tarihleri arasında İstanbul'da gerçekleştirilen "International Congress of Management Economy and Policy" isimli kongrede sunulmuştur.

** Bursa Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Ali Osman Sönmez Kampüsü, 16200 Osmangazi - Bursa/Türkiye (İletişim Yazarı: gulsenozdemir@uludag.edu.tr)

*** Bursa Uludağ Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, 16059 Görükle-Nilüfer, Bursa/Türkiye

1. GİRİŞ

Yazılım sektörü, acımasız rekabetin olduğu ve teknolojik alandaki gelişmelerle birlikte Dünya’da ve Türkiye’de hızla gelişen ve ülke ekonomilerine katkıları çok olan önemli sektörlerden biridir (Okumuş ve Mutlu, 2012). Hem yazılımın hayata etkisi hem de yazılıma olan bağımlılık hızla artmaktadır. Tüketicilerin yazılımları kullanması artık günlük bir olgudur. Bu doğrultuda yazılım sektörü de dünya çapında büyük bir sektörü oluşturmaktadır (Xu ve Brinkkemper, 2007).

Diğer sektörlerdeki işletmeler gibi yazılım işletmeleri de birçok zorlukla karşı karşıya kalmaktadırlar. Bu zorluklardan bazıları; çatışan gereksinimler, pazara sunma süresi baskısı, karmaşık platform/ürünler, belli bir yol haritasına bağımlılık, kaynak tahsisi ve coğrafi olarak dağınık çalışabilen ekipler şeklinde ifade edilebilir. Fiziksel ürünlerin aksine yazılım ürünleri, bilgi ürünleri olarak benzersiz özelliklere sahiptir. Bir yazılım ürünü geliştirmek özellikle birçok öngörülemezlik faktörü nedeniyle de kendine özgü zorluklara sahip olmaktadır (Xu ve Brinkkemper, 2007). Bu zorlukların yanı sıra yazılım işletmelerinin pazarlama açısından da sorunlarının olduğu düşünülmektedir. Nitekim KOBİ niteliğindeki yazılım işletmeleri üzerinde gerçekleştirdiği araştırmaları sonucunda Parry ve diğ. (2012) KOBİ niteliğindeki yazılım işletmelerinin pazarlama uzmanlığından yoksun olduğunu ve bu nedenle pazarlamanın genellikle gelişigüzel ve reaktif bir şekilde yapıldığını ifade etmişlerdir. Ancak yazılım işletmelerinin farklı pazarlama tekniklerini denemeye açık oldukları da bu çalışma sonucunda ifade edilmiştir.

Yazılımın dünya ekonomisi için önemine ve yazılım pazarlarının geleneksel pazarlardan farklı olduğu düşüncesine rağmen, yazılım sektörü özelinde pazarlama yönlü çalışmaların sayısının oldukça kısıtlı olduğu görülmektedir (Gallaughner ve Wang, 2002). Bu çalışmanın amacı, yazılım işletmelerinin pazarlama sorunlarını öncelikle pazarlama karması unsurlarına (ürün, fiyat, dağıtım ve tutundurma) ve alt faktörlerine göre belirleyerek bu faktörlerin önem derecelerini ortaya koymaktır. Bu sayede yazılım işletmelerinin öncelikli olarak ele almaları gereken pazarlama konuları belirlenecektir. Ayrıca bu konudaki literatürde önemli bir boşluğun doldurulması da hedeflenmektedir.

Çalışmanın devamında ilk olarak Türkiye’de yazılım sektörünün mevcut durumu ve son yıllardaki gelişimi ele alınmakta, sonrasında yazılım sektörü ve pazarlama konusundaki ilgili literatür ele alınmıştır. Çalışmanın araştırma kısmı öncesinde araştırmada kullanılan Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) hakkında bilgi verilmiş ve sonrasında araştırma bulguları sunulmuştur. Araştırmanın sonuç kısmında ise elde edilen sonuçlar değerlendirilerek yazılım işletmelerinin yöneticilerine ve gelecekteki araştırmacılara öneriler sunulmuştur.

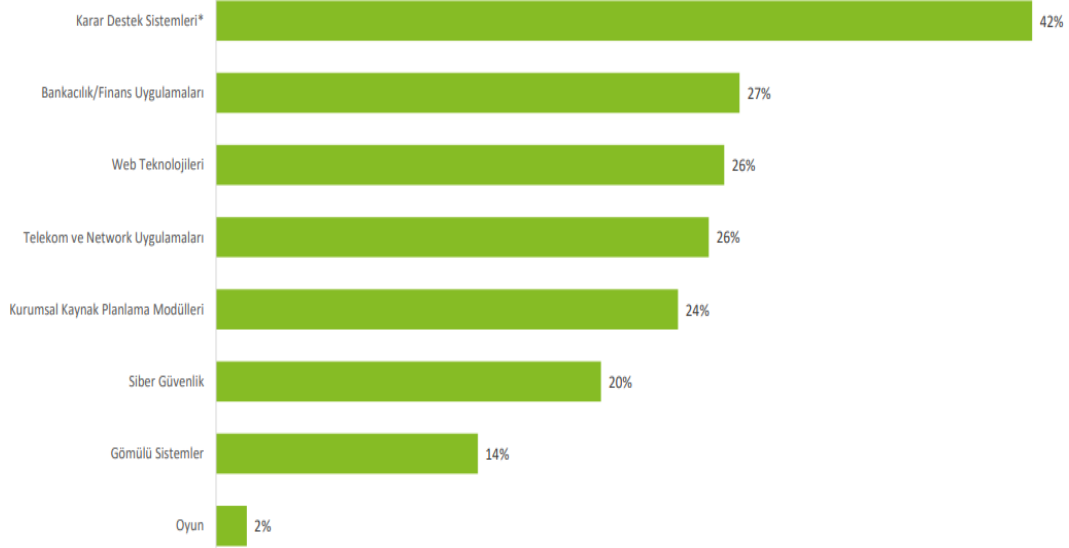
2. TÜRKİYE’DE YAZILIM SEKTÖRÜ

Yazılım, çok sayıda üründe, sosyal, iş ve ev içi insan-makine etkileşimli sistemlerde bulunmaktadır. Yazılımlar; uygulama yazılımı ve sistem yazılımı şeklinde iki grupta ele alınabilir. Uygulama yazılımı, bir son kullanıcıya işlevsellik sunarken, sistem yazılımı bir bilgisayarla temel düzeyde etkileşime giren düşük seviyeli programlardan oluşmaktadır (Xu ve Brinkkemper, 2007).

Yazılım sektörü, hemen hemen tüm sektörlerle doğrudan ya da dolaylı etkileşime sahiptir. Yazılım sektörü, yazılım ürün ve hizmetlerini kullanan işletmelere rekabet avantajı sağlamakla kalmaz, işletmelerin yönetim bilgi ve becerilerinin artmasına ve işletme süreçlerinin daha etkin yönetilmesine de imkân sağlamaktadır (Damar ve Özdağoğlu, 2021).

Yazılım sektöründeki işletmeler ürün üretmek için tesis, ekipman veya diğer fiziksel kaynaklar gibi büyük yatırımlara ihtiyaç duymazlar. Bu nedenle hem küçük işletme büyüklüğü hem de sektör koşulları, maddi kaynaklar yerine maddi olmayan bilgi birikimi üzerinden rekabet avantajı oluşturmayı desteklemektedir (Ruokonen ve Saarenketo, 2009).

Yazılım sektörü işletim sistemleri, güvenlik yazılımları, sistem yönetim yazılımları, masaüstü uygulamaları, veri tabanları, iş uygulamaları, mobil uygulamalar ve oyun yazılımları alt kategorilerinden oluşmaktadır (TÜBİSİAD, Haziran 2022). Türkiye Bilişim Sanayicileri Derneği (TÜBİSAD) için Deloitte Danışmanlık firması tarafından hazırlanan 2021 Yılı Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü - 2021 Pazar Verileri araştırmasında (yazılım cirosu olan 125 adet işletme katılmıştır) yazılım alanında faaliyet gösteren işletmelerin faaliyet gösterdikleri alt alanlar aşağıdaki Şekil 1’de görüldüğü gibi raporlanmıştır (TÜBİSİAD, Haziran 2022):



Şekil 1:

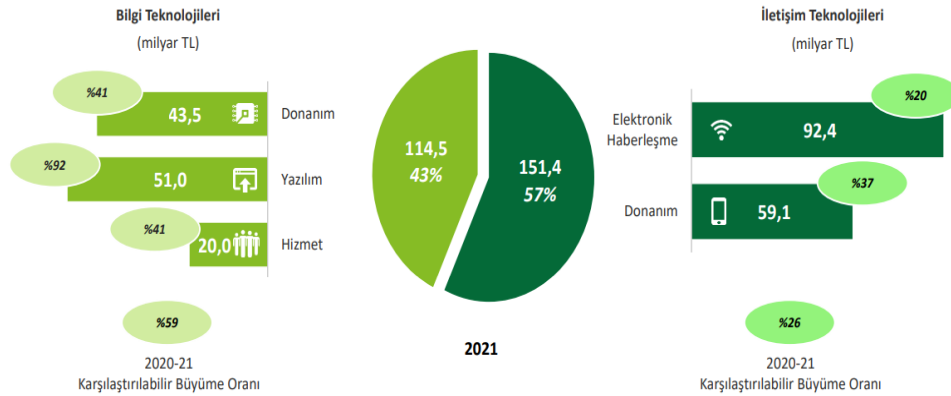
Yazılım Alanında Faaliyet Gösteren İşletmelerin Faaliyet Gösterdikleri Alt Alanlar, (TÜBİSİAD, 2022)

Yukarıdaki Şekil 1’de yazılım sektöründe en yüksek payın %42 ile karar destek sistemlerinde olduğu görülmektedir. Karar destek sistemleri de kendi içerisinde iş zekası ve veri entegrasyonu, yapay zeka, optimizasyon ve simülasyon modelleri ile analitik modellerden oluşmaktadır.

Yazılım sektörü Bilgi İletişim Teknolojileri (BİT) sektörü içerisinde önemli bir yere sahiptir. TÜBİSAD için Deloitte Danışmanlık firması tarafından hazırlanan 2021 Yılı Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü – 2021 Pazar Verileri raporuna göre global bilgi iletişim teknolojileri pazar büyüklüğü 2021 yılında %13 büyümüş ve 4,3 trilyon dolar düzeyine yükselmiştir. Bilgi teknolojileri pazarının büyüklüğü %25,7, iletişim teknolojileri pazar büyüklüğü ise %1,4 artmıştır. Global bilgi iletişim teknolojileri pazarının 2022’de %4 büyüyerek 4,4 trilyona, 2026 yılında ise 5,6 trilyon dolara ulaşacağı öngörülmektedir. Bu raporda geleceğe ilişkin bu beklentilerin oluşmasında; jeopolitik ve ekonomik belirsizliklerle birlikte tedarik zincirindeki aksamaların esnek ve çevik çözümlere olan harcamaları artırması; analitik, bulut bilişim, dijital müşteri deneyimi ve güvenlik çözümleri gibi teknolojilere ilginin artması; işletmelerin dijital dönüşümü stratejik öncelikleri arasına alması ve uzaktan çalışmanın kalıcı hale gelmesiyle 2024 yılında Türkiye’deki çalışanların %50’sinden fazlasının uzaktan çalışmaya geçilmesinin beklenmesi etkili olacaktır (TÜBİSİAD, Haziran 2022).

2020 yılında 189 milyar TL olan BİT pazar büyüklüğü 2021 yılında %36’lık artışla 265,9 milyar TL’ye ulaşmıştır. 2022 yılı büyüme beklentisi ise %10’un üzerindedir. 2020-2021 yılında BİT pazarının büyümesinde oluşan farkta yazılım sektörü 18,5 milyar TL katkıda bulunmuştur. Bilgi Teknolojilerinin (BT) donanım, hizmet, IT donanım ve elektronik haberleşme gibi alt alanlarına kıyasla en yüksek katkı BT yazılım alanından olmuştur (TÜBİSİAD, Haziran 2022).

Bilgi ve iletişim teknolojileri sektörünün 2021 yılı alt kategorileri (milyar TL) ve karşılaştırılabilir büyüme oranları aşağıdaki Şekil 2’de görülmektedir (TÜBİSİAD, Haziran 2022):

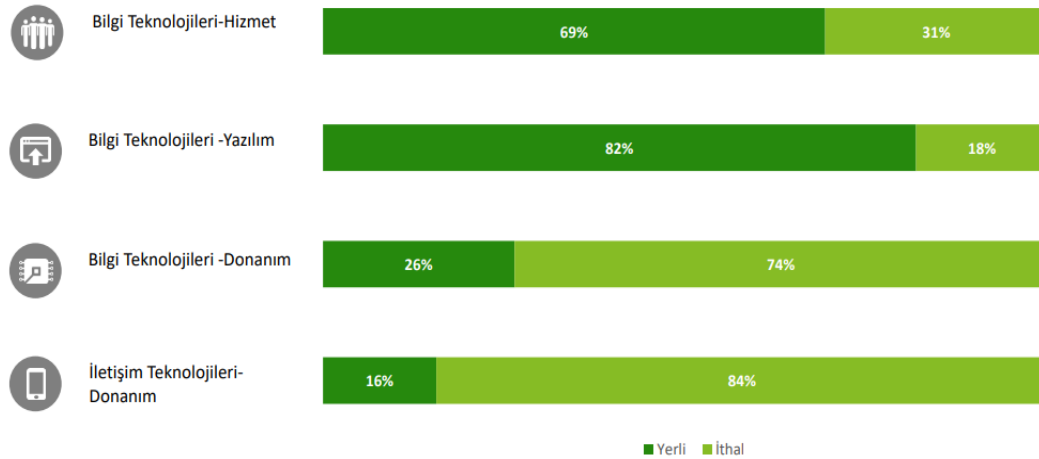


Şekil 2:

Bilgi Ve İletişim Teknolojileri Sektörü Alt Kategorileri (Milyar TL) Ve Karşılaştırılabilir Büyüme Oranları (2021 Yılı), (TÜBİSİAD, 2022)

Yukarıdaki Şekil 2 incelendiğinde 114,5 milyar TL paya sahip Bilgi Teknolojileri içerisinde en yüksek payını 51 milyar TL ile yazılım sektöründe olduğu ve büyüme oranının diğer bilgi teknolojileri ve iletişim teknolojileriyle kıyaslandığında en yüksek yüzdeye (%92) sahip olduğu görülmektedir.

TÜBİSİAD (2022) raporunda 2021 yılı Ürün ve Hizmetlerin Menşei de sektörel alt kırılımlara göre incelenmiştir. Aşağıdaki Şekil 3’de 2021 yılında ürün ve hizmetlerin yerlilik oranı görülmektedir (TÜBİSİAD, Haziran 2022):

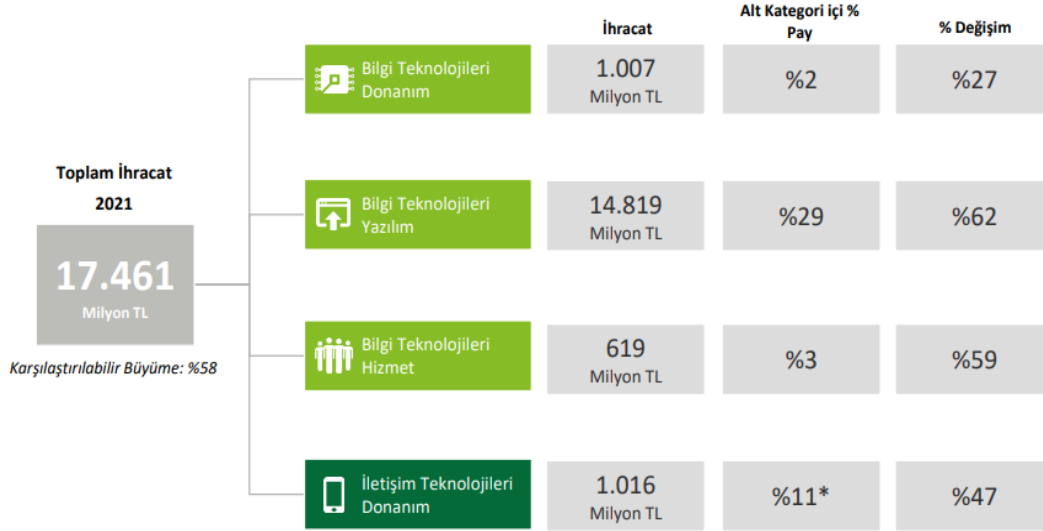


Şekil 3:

2021 Yılında Yazılım Sektöründeki Ürün Ve Hizmetlerin Yerlilik Oranı, (TÜBİSİAD, 2022)

Yukarıdaki Şekil 3 incelendiğinde Bilgi Teknolojileri içerisinde yerli ürünlerin ağırlığının en yüksek olduğu kategorinin yazılım (%82 yerlilik oranı) sektörü olduğu görülmektedir. Yıllar içindeki TÜBİSİAD raporlarında yerlilik oranı yazılım sektöründe 2016 yılında (TÜBİSİAD, Mayıs 2017) %60, 2018 yılında (TÜBİSİAD, Nisan 2019) %63, 2020 raporunda (TÜBİSİAD, Temmuz 2021) %71 olarak bulunmuştur. Bu veriler ışığında yazılım sektöründeki yerlilik oranının her geçen yıl arttığı ifade edilebilir.

Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektöründeki 2021 yılı İhracat rakamları ve artışlarına ilişkin veriler aşağıdaki Şekil 4’de görülmektedir (TÜBİSİAD, Haziran 2022):



Şekil 4:

Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektöründeki 2021 Yılı İhracat Rakamları Ve Artışları, (TÜBİSİAD, 2022)

Yukarıdaki Şekil 4 incelendiğinde 2021 yılında Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektöründeki Toplam ihracat rakamları içerisinde en yüksek payın %29 ile Bilgi Teknolojileri Yazılım kategorisine ait olduğu görülmektedir. 2021 yılı BİT sektörü ihracat toplamı (17.461 milyon TL) içerisinde bu sektörün TL karşılığı 14.819 milyon TL olmuştur. Önceki yıla göre yazılım sektöründeki değişim oranı %62 ile diğer kategorilere göre daha yüksektir.

Türkiye Cumhuriyeti Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı 2019-2023 Stratejik Planının 2023 Sanayi Ve Teknoloji Hedefleri arasında 8. maddede hedef olarak Türkiye'deki profesyonel yazılımcı sayısının artırılması hedefi bulunmaktadır. Bu madde kapsamında yazılım geliştirici sayısının 2018 yılında Türkiye'de 140.000 civarında iken, Almanya ve İngiltere'de 850.000, Fransa'da 500.000, Rusya'da 400.000, Polonya'da 250.000 ve Ukrayna'da yaklaşık 200.000 civarında olduğu ifade edilmektedir. Dolayısıyla Türkiye'de dijital dönüşümün sağlanması için gerekli yazılım geliştirici sayısının 2023 yılına kadar 500.000 kişiyi aşması hedeflenmektedir (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı 2019-2023 Stratejik Planı).

3. YAZILIM SEKTÖRÜ VE PAZARLAMA

Günümüzün küresel dünyasında ve hızla gelişen teknoloji kapsamında işletmelerin yaşamlarını sürdürebilmeleri için kendilerine uygun yazılımları kullanmaları artık bir gereklilik haline gelmiştir. Bu noktada hangi yazılımların ve/veya yazılım işletmelerinin seçileceği konusu önemli olmaktadır. Müşteri işletmelerin ihtiyaçlarını etkin bir şekilde karşılayan ve iş yapma süreçlerine uygun yazılımları seçmeleri ve sonrasında gereken satış sonrası desteği alabilmeleri önemli olmaktadır (Damar ve diğ., 2018).

Yazılım sektöründe olduğu gibi teknoloji yoğun sektörler, pazar, teknoloji ve rekabet belirsizliği gibi diğer sektörlerle kıyaslandığında daha yüksek olan üç önemli belirsizliğe sahiptir. Bu belirsizliklere ilave olarak diğer sektörlerle göre teknoloji yoğun sektörlerdeki ürünlerin teknolojik içeriği çok daha karmaşık, ürün yaşam döngüleri çok daha kısa ve ürün ve hizmet çeşitliliği de bir o kadar fazladır (Özdemir, 2016). Bu anlamda teknoloji yoğun bir sektör olan yazılım sektöründe yer alan müşteriler ürün ve hizmetlerin karmaşıklığı ve müşteri işletmelerin bu ürün kategorisine yabancı olması, alınan yazılımlar için müşteri işletmelerin büyük miktarda hizmete/desteğe ihtiyacının olması, yazılımların genellikle yeni ve/veya geliştirilmiş bir sürümle değiştirilme eğiliminde olması; yazılım konusunda sıkıntı yaşandığında

bunun müşteri işletme için ciddi sorunlar ortaya çıkarması gibi nedenlerden dolayı işletmeler daha az bilinen yazılım markalarından ziyade iyi bilinen yazılım markalarını tercih etmektedirler (Hutton, 1997).

Yazılım sektöründeki işletmelerin özellikleri ile pazarlama zekâları arasında bir ilişki olup olmadığını İstanbul'da faaliyet gösteren 156 yazılım işletmesi üzerinde araştıran Okumuş ve Mutlu (2012) araştırmaları sonucunda Türkiye'de yazılım sektöründe faaliyette bulunan işletmelerin pazarlama odaklı düşünemediklerini bir diğer ifadeyle pazarlama zekâsına sahip olmadıklarını bulmuşlardır. Araştırma sonucunda bu durumun nedenleri; yatırım maliyetlerinin düşük olması nedeniyle yazılım sektörüne giriş çıkışın kolay olması, az sayıda çalışanla ve donanım ile yazılım işletmelerinin kurulabilmesi, bu sektördeki çalışanların büyük çoğunlukla teknik eğitime sahip kişiler olmaları ve bu nedenle de karşılaştıkları olaylara pazarlama bakış açısından bakamamaları olarak ifade edilmiştir (Okumuş ve Mutlu, 2012).

Küçük yazılım işletmelerinin büyüme ve uluslararasılaşma süreçleri sırasında karşılaştıkları başlıca pazarlama zorluklarını ortaya koymayı amaçladıkları çalışmalarında Alajoutsijärvi ve diğ. (2000) teknoloji geliştirme, geleneksel olarak yöneticiler arasında merkezi ilgi alanı olduğu için birçok yazılım işletmesinin özellikle pazarlamadaki yönetsel yetkinliğinin oldukça erken bir aşamada olduğunu ifade etmektedirler. Dolayısıyla çalışma sonucunda ifade edilen temel çıkarımlardan biri, yazılım işletmelerinin gelişiminde pazarlamanın giderek önemini artırması ve pazarlama bilgisine olan ihtiyaçtır.

Yazılım işletmelerinde pazarlama, işletme ve müşterileri arasındaki etkin ilişkilere bağlıdır ve bu ilişkiler kaliteli bir yazılım çözümü sağlamaya, müşteri gereksinimlerini anlamaya ve profesyonelliğe dayanmalıdır. Müşterinin algılanan güvenilirliğini artırmak için kullanılan diğer pazarlama taktikleri arasında teknoloji sektörü içinde ittifaklar ve ortaklıklar kurma da yer almaktadır (Parry ve diğ., 2012).

KOBİ yöneticileri genellikle markalaşmanın sadece büyük şirketler için olduğunu düşünmektedirler. Ancak sınırlı kaynaklara sahip küçük işletmeler de ürün ve hizmetlerini markalaştırabilirler. Yazılım ürünlerinin markalaşmasına ilişkin araştırma literatürü ise çok kısıtlıdır. Yazılım işi, modern ekonomideki en büyük endüstrilerden biri olsa da maalesef bu doğrudur. Gerçekten de bu konuya değinen araştırma sayısı yetersizdir (Ojasalo ve diğ., 2008).

Yazılım geliştirme sürecinin karmaşıklığının kabul edilmesi, değişimin itici güçlerini ve dolayısıyla yenilik modellerini anlamada esastır. Yazılım geliştirme, zaman çizelgelerinin, kaynak girdilerinin ve ürün kalitesinin kesin olarak tahmin edilemediği, zor ve genellikle kusurlu bir süreçtir (Quintas, 1994).

Fiyat, marka imajı ve kalite algısında önemli bir rol oynamaktadır (Valkov, 2006). Yazılım işletmeleri, yazılımlarının geliştirilmesinde pazarın kaymağını alma veya pazara nüfuz etme stratejilerinden birini seçebilirler (Yuan ve diğ., 2022). Bu stratejilerin seçiminde ise geliştirilen ürünün yenilik derecesi önemli bir faktör olmaktadır.

Hızlı hareket eden ve değişken olan yazılım sektörü özellikle güven konusunda hassastır. Güvenilirlik sunulan ürün yeniliğine, ürünün karmaşıklığına ve fiyatının yüksekliğine de bağlıdır. Bu noktada referansı olmayan bir teknoloji şirketi kurumsal bir müşteri için risk teşkil etmekte ve dolayısıyla güvenilirlik açısından sorun oluşturmaktadır. Bir start-up teknoloji şirketi tarafından sunulan yeni bir çözüm için güvenilirlik konusundaki açıklık kararsız müşterilerin olduğu bu pazarda müşteri referanslarıyla azaltılabilir (Ruokolainen ve Makela, 2007).

4. ANALİTİK HİYERARŞİ SÜRECİ

AHS çok kriterli karmaşık problemleri, problemin amacı, kriterleri, alt kriterleri ve seçenekleri arasındaki ilişkiyi hiyerarşik bir yapıda modelleyerek çözen bir karar verme yöntemidir. Hiyerarşik seviyede problemin amacı, ana kriterler ve alt kriterlerden sonra en altta problemle ilgili seçenekler yer almaktadır (Uzun ve Kazan, 2016). Model oluşturulduktan sonra hiyerarşiyi oluşturan öğelerin göreceli üstünlükleri hesaplanmaktadır (Ersöz ve Kabak, 2010). Yöntem, hiyerarşinin her seviyesinde bir matris yardımıyla belirlenen bir kritere göre unsurların

ikişer ikişer karşılaştırılmasına ve bu önem ağırlıklarının ölçeklendirilmesine dayanmaktadır (Özdağoğlu, 2011). AHS’de karar verici, problemin amacı için sağladığı katkıya göre her kriterin göreceli önemi hakkında yargılarda bulunmaktadır. Daha sonra karar verici, her bir kritere yaptığı katkıya göre modelde yer alan seçenekler için öncelik belirtmektedir (Yılmaz, 1999).

Tüm kriterler anket çalışması veya alanında uzman kişilerin görüşleri ile belirlenmektedir. Karar vericinin karşılaştırmaları yapmasından sonra tutarlılık testi yapılmakta ve tutarlılık sağlanmamış ise karar vericinin kararını gözden geçirmesi istenmekte veya model tekrar kurulmaktadır (Ömürbek, Üstündağ ve Helvacıoğlu, 2013).

İkili karşılaştırma matrisi ile değerlendirme yapılırken, hiyerarşik modelin bir üst seviyesindeki parametreye istinaden iki kriter arasında önem derecesini belirlemek amaçlanmaktadır. Bu değerlendirme ile matrisin satırındaki kriterlerin sütundaki kriterlere göre ne kadar daha önemli olduğu belirlenmektedir (Aksoy, 2013).

İkili karşılaştırmaların değerlendirilebilmesi için birbirine göre ağırlıklandırma kısmında Saaty’nin geliştirdiği 1-9 puanlı tercih ölçeğinden yararlanılmaktadır (Uzun ve Kazan, 2016). Bu karşılaştırmada Saaty’nin aşağıdaki Tablo 1’de görülen 1-9 puanlı tercih ölçeği kullanılmaktadır.

Tablo 1. 1-9 Puanlı Tercih Ölçeği

Önem Derecesi	Tanım	Açıklama
1	Eşit Derecede Önemli	Her iki faktör aynı öneme sahiptir.
3	Orta Derecede Önemli	Bir faktör diğerine göre biraz daha önemlidir.
5	Kuvvetli Derecede Önemli	Bir faktör diğerine göre kuvvetle daha önemlidir.
7	Çok Kuvvetli Derecede Önemli	Bir faktör diğerine göre yüksek derecede kuvvetle tercih edilmelidir.
9	Mutlak Derecede Önemli	Bir faktör diğerine göre çok yüksek derecede önemlidir.
2, 4, 6, 8	Ara Değerler	İki faktör arasında küçük farklar olduğunda kullanılır.
Karşılıklı Değerler	i, j karşılaştırılırken bir değer x atanmış ise, i ile karşılaştırılırken atanacak değer $1/x$ olmalıdır.	

Karşılaştırmalar yapılırken tablo 1’de belirtilen “Önem Dereceleri” kullanılmaktadır. Ölçekte en düşük değer 1/9, eşit değer 1 ve en yüksek değer ise 9 değerini ifade etmektedir. “1” sayısal oranı her alternatifin kendisi ile karşılaştırılmasında kullanılmaktadır (Önder, 2015). İkili karşılaştırmalar sonucunda kriterlerin önem ağırlıkları belirlenmektedir. Bu doğrultuda her bir kriter ışığında seçenekler ayrı ayrı karşılaştırılarak seçeneklerin nispi önem ağırlıkları tespit edilmekte ve ağırlığı en yüksek olan seçenek seçilmektedir (Dinçer ve Görener, 2011).

AHS’de yargılar, tercih ölçeği kullanılarak bir karşılaştırmalar matrisine dönüştürülmektedir. a_{ij} , i -nci özellik ile j -nci özellik arasındaki ikili karşılaştırma değeri, a_{ji} ise, j -nci özellik ile i -nci özellik arasındaki ikili karşılaştırma değerini göstermekte ve karşılık olma özelliğine göre matrisin a_{ij} hücrelerinin değeri x ise a_{ji} hücrelerinin değeri $1/x$ olmaktadır (Timor, 2011).

Matrisin oluşturulmasından sonra normalleştirme yöntemi ile ağırlık vektörleri hesaplanır. Sütundaki her bir değer sütun toplamına bölünerek normalleştirilmiş matris elde edilmektedir. Sonra her bir sıra değerlerinin ortalaması alınarak elde edilen değerler her bir kriter için önem ağırlıklarını ifade etmektedir (Ömürbek ve diğ., 2016).

İkili karşılaştırma matrisinden öncelik vektörü (özdeğer vektörü) olan W elde edilir. $W = (W_1, W_2, \dots, W_n)$ ile gösterilmektedir ve W_i değerleri öncelik veya özvektör olarak ifade edilmektedir. Bu değerlerden W^* matrisi elde edilir (Ömürbek ve Tunca, 2013). Bunun için W_i formülünde belirtildiği üzere C matrisini oluşturan satır bileşenlerinin aritmetik ortalaması alınmakta ve kriterlerin önem ağırlıklarını ifade eden Öncelik Vektörü olarak isimlendirilen W sütun vektörü aşağıdaki formülde görüldüğü gibi elde edilmektedir (Timor, 2011).

$$W_i = \frac{\sum_{j=1}^n c_{ij}}{n} \quad (1)$$

İkili karşılaştırmalar kullanılarak elde edilen W sütun vektörü kriterlerin önem ağırlıklarını göstermektedir.

W vektörü aşağıda gösterilmektedir: (Timor, 2011).

$$W = \begin{bmatrix} W_1 \\ W_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ W_n \end{bmatrix} \quad (2)$$

İkili karşılaştırmalarla ağırlıklar elde edildikten sonra karşılaştırma matrisinin tutarlı olup olmadığı test edilerek verilen kararların tutarlılığı araştırılmaktadır. Bu bağlamda karar vericinin kriterler arasında karşılaştırma yaparken tutarlı davranıp davranmadığı tespit edilmiştir. Bunun için tutarlılık endeksinden yararlanılmaktadır. İkili karşılaştırma matrisinin tutarlı olması için tutarlılık oranının (CR) 0.1'in altında olması gerekmektedir (Ustasüleyman, 2009). Tutarlılık endeksi aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanmaktadır: (Timor, 2011)

$$\text{Tutarlılık indeksi CI} = (\lambda_{\max} - n)/(n - 1) \quad (3)$$

CI bulunduktan sonra tutarlık oranı (CR) ise aşağıdaki şekilde hesaplanır:

$$\text{CR} = \text{CI}/\text{RI} \quad (4)$$

Tutarlılık oranı hesaplanırken RI = Rassal Tutarlık İndeksi, λ_{\max} = İkili Karşılaştırmalar Matrisinin En Büyük Özvektör Değeri ve n= Sütun Sayısı olarak kullanılmaktadır. Tutarlılık oranı eşitlikte gösterilen tutarlılık endeksinin (CI), rasgelelik gösterge değerine (RI) bölünmesiyle elde edilmektedir. Aşağıdaki Tablo 2'de Wharton'un rassal indeks tablosu görülmektedir. Eğer elde edilen tutarlık oranı 0,10'dan küçük ise karar verme işlemi de tutarlı olacaktır. Böylece amaca uygun olan karar uygulanır (Timor, 2011).

En büyük özdeğer olan λ_{\max} 'ın hesaplanabilmesi için, ikili karşılaştırmalar matrisi ile w vektörü çarpılır. Çarpma sonucunda elde edilen sütun vektörü elemanları, W_i elemanlarına bölünerek elde edilen değerler toplanır. En büyük özdeğer bu toplamın kriter sayısına bölünmesiyle elde edilmektedir (Dinçer ve Görener, 2011).

Tablo 2. Rassal İndeks Tablosu

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

İkili karşılaştırma matrisi tutarlı ise, W matrisi ile aralarında önemli farkların olmaması gereklidir. En büyük öz değer λ_{\max} ise, ikili karşılaştırma matrisinin tutarlı olması için $\lambda_{\max}=n$ olması gereklidir (Oğuzlar, 2007).

5. ARAŞTIRMA METODOLOJİSİ

Bu çalışmanın amacı, yazılım sektöründe çalışan işletmelerin pazarlama sorunlarını belirlemek, daha sonra belirlenen sorunları gruplayarak Analitik Hiyerarşi Süreci yöntemiyle pazarlama karmasına ilişkin sorun alanlarının önceliklerini ortaya koymaktır. Sorun alanlarının bilinmesi uygulanacak çözümün de daha kolay bulunmasını sağlayacağından araştırma bulguları önemlidir. Analitik Hiyerarşi Süreci, nitel ve nicel kriterlerin karar verme sürecinde birlikte ele alınmasına olanak sağlayan çok kriterli karmaşık karar problemlerinin çözümünü sağlayan bir yöntemdir. AHS, uzman görüşlerinden yola çıkarak çözüme ulaşmaktadır. Modele katkı sağlayacak uzman sayısı için ise bir alt limit bulunmamaktadır. Dolayısıyla AHS’de geçerli bir sonuca ulaşabilmek için çok sayıda uzman görüşüne ihtiyaç duyulmamaktadır.

AHS aşağıdaki adımlardan oluşmaktadır:

1. Problemin tanımlanması
2. Hiyerarşik yapının ortaya konması
3. İkili karşılaştırma matrislerinin oluşturulması
4. Kriterler ve alternatiflerin ağırlıklarının hesaplanması

Bu çalışmada iki aşamalı bir araştırma süreci gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada, Bursa Uludağ Üniversitesi Teknoparkında (ULUTEK) faaliyet gösteren beş ayrı yazılım işletmesinin sahip ve yöneticilerinin gönüllü olarak katıldığı yüz yüze görüşmeler yapılmıştır. Bu beş işletme sahip/yöneticisinin ikisi akademisyen temelli olarak kurulmuş işletme iken, diğer üç işletme akademisyen olmayan kişiler tarafından kurulmuş işletmelerdir. Araştırmanın görüşme ve anket verileri 15-19 Mayıs 2017 tarihleri arasında elde edilmiştir. Bu görüşmeler sonucunda yazılım işletmelerinin pazarlama sorunları maddeler halinde ortaya konmuştur. İkinci aşamada bu sorunlar pazarlama karması değişkenlerine göre gruplara ayrılmıştır. Belirlenen bu gruplar dikkate alınarak temel kriter ve alt kriterleri içeren bir AHS hiyerarşik modeli ortaya konmuştur. Bu hiyerarşik modeldeki temel ve alt kriterlere göre katılımcılar ikili karşılaştırma matrislerine göre değerlendirmelerini yapmışlardır. Bu çalışmada analitik hiyerarşi süreci için akademisyen olmayan üç yazılım işletmesinin sahip/yöneticisinin değerlendirmeleri esas alınmıştır. Verilerin analizi için Süper Decisions Paket programı kullanılmıştır.

6. BULGULAR

6.1. Yazılım İşletmelerinin Olası Pazarlama Sorunları

Bursa Uludağ Üniversitesi Teknoparkında (ULUTEK) bulunan yazılım işletmesi sahip/yöneticileriyle yapılan görüşmeler sonucunda yazılım işletmelerinin pazarlama sorunları ve bu sorunlara ilişkin frekans analiz sonuçları aşağıdaki Tablo 3’de görülmektedir.

Tablo 3. Yazılım İşletmelerinin Olası Pazarlama Sorunları ve Frekansı

Belirlenen Pazarlama Sorun	Frekans
1. Marka olma	5
2. Pazarlama stratejileri oluşturabilme	5
3. Pazarlama yetkinliği olan çalışanlara sahip olma	5
4. Müşteri ilişkilerini yönetebilme	5
5. Rekabet analizini yapma	5
6. Sektördeki firmalarla rekabet	5
7. Satışta sıkıntı çekme	5
8. Tahsilatta sorun yaşama	5
9. Satış sonrası hizmetler	5
10. Teknoloji ve dijital bilgisizlik	5

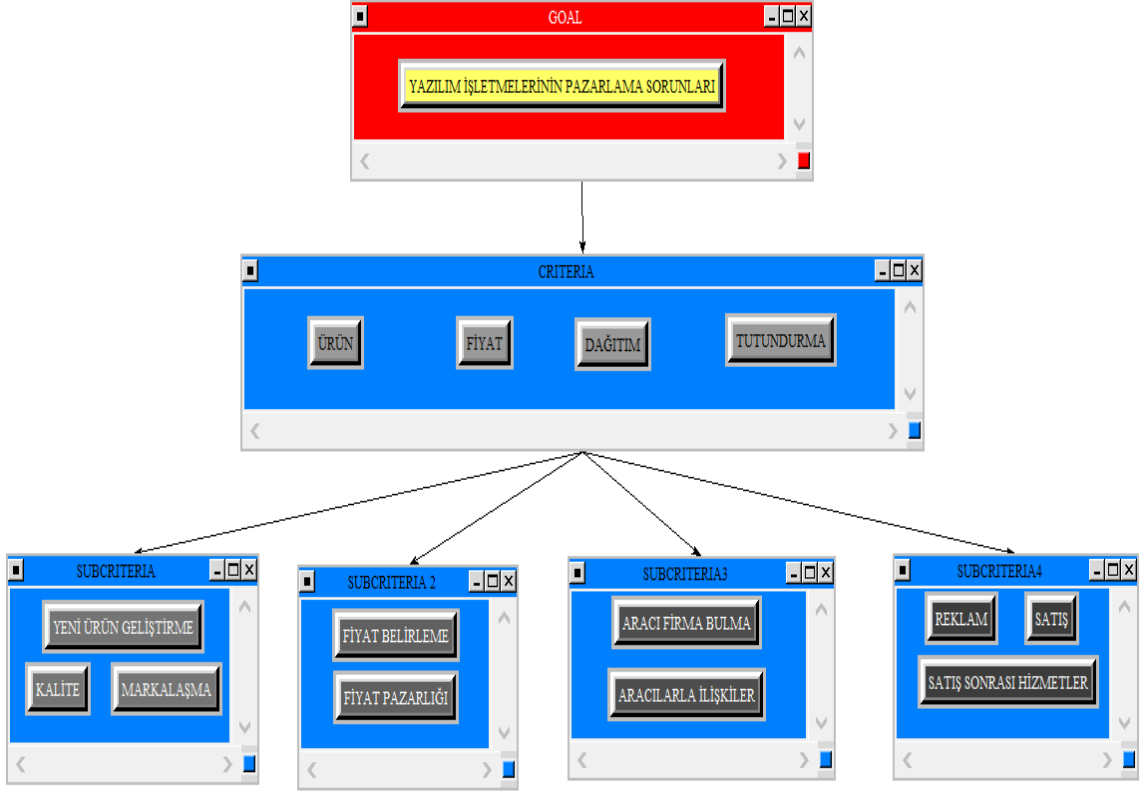
11. Yazılım ürünlerinin paket ürün haline getirilememesi	5
12. Ürün geliştirmenin uzun soluklu ve maliyetli olması	5
13. Pazarlama alanında devletin teşviklerinin yeterli olmaması	5
14. Pazar araştırmasını yapabilme	4
15. Ürün ve/veya hizmetin kalitesi	4
16. Ürün fiyatını doğru olarak belirleyebilme	4
17. Dağıtım kanallarını etkin kullanabilme	4
18. Yeni pazarlar bulma	4
19. Teknolojinin hızlı değişimi	4
20. Tüketicilerin bilmedikleri bir alanda dolandırılma riski	4
21. Dijital medyayı etkin kullanamama	4
22. Kendi datamızı etkin bir şekilde yönetememek	4
23. Kendi datamızı yönetemediğimizden verilerin yurt dışında işlenmesi	4
24. Bilgi güvenliği sorunu	4
25. Yeni pazarlar bulma	3
26. Mevcut pazarlara etkin bir şekilde erişebilme	3
27. Müşteriler tarafından kabul görebilecek yeni ürün/hizmet geliştirme	3
28. Sosyal ağları kullanma	3
29. Geleneksel reklam medyasını kullanma	2

Yukarıdaki Tablo 3 incelendiğinde, Teknopark'ta yer alan yazılım işletmelerinin 29 farklı pazarlama konusuyla ilgili sorunlar yaşadıkları görülmektedir. Yazılım işletmelerinin en çok marka olma, pazarlama stratejilerini oluşturabilme, pazarlama yetkinliği olan çalışanlara sahip olma, müşteri ilişkilerini yönetebilme, rekabet analizlerini yapabilme, sektördeki firmalarla rekabet edebilme, satışta ve tahsilatta, satış sonrası hizmetlerde sorun yaşadıkları görülmektedir. Ayrıca teknoloji ve dijital bilgisizlik, yazılım ürünlerinin paket ürün haline getirilememesi, ürün geliştirmenin uzun soluklu ve maliyetli olması, pazarlama alanında devletin teşviklerinin yeterli olmaması gibi konularda da sorunlar yaşadıkları görülmektedir. En yüksek frekansa sahip bu sorunların yanı sıra Tablo 3'de görüldüğü gibi pazarlamanın hemen her alanında sorunların olduğu görülmektedir.

Elde edilen sorun alanları belirlendikten sonra yazılım işletmelerinin pazarlama sorunları amaç olarak belirlenmiş ve buna ulaşmak için temel kriterler pazarlama karması (ürün, fiyat, dağıtım ve tutundurma) unsurlarına göre belirlenmiştir. Bu temel kriterler de kendi içinde alt amaçlara ayrılmıştır. Araştırmacı tarafından pazarlama literatüründeki temel konular dikkate alınarak belirlenen bu alt kriterlerin pazarlama karması unsurlarına göre dağılımı aşağıdaki gibi oluşturulmuştur:

- Ürün Unsuru: Yeni Ürün Geliştirme, Kalite, Markalaşma
- Fiyat Unsuru: Fiyat Belirleme, Fiyat Pazarlığı
- Dağıtım Unsuru: Aracı Firma Bulma, Aracılarla İlişkiler
- Tutundurma Unsuru: Reklam, Satış, Satış Sonrası Hizmetler

Yazılım işletmelerinin pazarlama sorunlarına ilişkin oluşturulan AHS hiyerarşisi aşağıdaki Şekil 5'de görülmektedir:



Şekil 5:
Yazılım İşletmelerinin Temel Ve Alt Kriterler Bazında Pazarlama Sorunlarına İlişkin Oluşturulan AHS Hiyerarşisi

6.2. Temel Ve Alt Kriterler Bazında Pazarlama Sorunlarının Belirlenmesine Yönelik İkili Karşılaştırma Analiz Sonuçları

6.2.1. Temel Kriterler Bazında Pazarlama Sorunlarının Belirlenmesine Yönelik İkili Karşılaştırma Analiz Sonuçları

Yazılım işletmelerinin sahip/yöneticileri ile yapılan görüşmeler sonucunda oluşturulan 9 noktalı ikili karşılaştırma matrisine göre önce temel kriterler sonra ise alt kriterler bazında ikili karşılaştırmalar yapılmıştır. Bu karşılaştırmalarda üç yazılım işletmesi sahibinin değerlendirmelerinin ortalaması alınmıştır. Veriler Süper Decisions Paket programında analiz edilmiş ve yazılım işletmelerinin pazarlama sorunları öncelik sırasına göre temel ve alt kriterler bazında ortaya konmuştur.

Aşağıdaki Şekil 6'da yazılım işletmelerinin pazarlama sorunlarının temel kriterler bazında (Pazarlama karması unsurlarına göre) yapılmış ikili karşılaştırma matrisi görülmektedir.

1. Choose	2. Node comparisons with respect to YAZILIM İŞLETMELERİN~	3. Results
Node Cluster	Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct	Normal <input type="checkbox"/> Hybrid <input type="checkbox"/>
Choose Node	Comparisons wrt "YAZILIM İŞLETMELERİNİN PAZARLAMA SORUNLARI" node in "CRITERIA" cluster	Inconsistency: 0.09506
YAZILIM İŞLETM~		DAĞITIM 0.03837
Cluster: GOAL		FIYAT 0.58401
Choose Cluster		TUTUNDURMA 0.27210
CRITERIA		ÜRÜN 0.10552

Şekil 6:

Temel Kriterler Bazında (Pazarlama Karması Unsurlarına Göre) Yazılım İşletmelerinin Pazarlama Sorunlarının İkili Karşılaştırma Matrisi Analiz Sonuçları

Yukarıdaki Şekil 6 incelendiğinde yazılım işletmelerinin pazarlama karması unsurlarına göre belirlenmiş temel kriterler ikili karşılaştırma analizinin tutarlılık oranının 0,10'un altında (0,095) olduğu görülmektedir. İkili karşılaştırmalar neticesinde pazarlama karması unsurlarına göre yazılım işletmelerindeki en öncelikli sorunun fiyat olduğu görülmektedir. Fiyat konusu diğer unsurlara göre oldukça yüksek (0,58) bulunmuştur. Sıralamaya göre fiyat sorunundan sonra ikinci sırada tutundurma, üçüncü sırada ise ürün gelmektedir. Dağıtımın sorun olarak görülme oranı ise çok düşüktür.

Çalışmanın devamında her bir kriterin alt kriterleri bazında ikili karşılaştırmaları yapılarak temel kriterleri oluşturan alt unsurlar ele alınmaktadır.

6.2.2. Ürünle İlgili Değişkenlerin İkili Karşılaştırması

Pazarlama karmasının ürün unsuru yeni ürün geliştirme, markalaşma ve kalite olmak üzere üç alt kriterden oluşturulmuştur. Bu kriterlerin seçiminde pazarlama literatüründe ürün unsuru altında ele alınan konular başta olmak üzere sorun alanlarının belirlenmesinde uygulamacılarla yapılan görüşme sonrası elde edilen bulgular da rol oynamıştır. Aşağıdaki Şekil 7'de yazılım işletmelerinin ürün unsuruna göre belirlenmiş olan alt kriterler bazında yapılmış ikili karşılaştırma matrisi görülmektedir.

1. Choose	2. Node comparisons with respect to ÜRÜN	3. Results
Node Cluster	Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct	Normal <input type="checkbox"/> Hybrid <input type="checkbox"/>
Choose Node	Comparisons wrt "ÜRÜN" node in "SUBCRITERIA" cluster	Inconsistency: 0.09040
ÜRÜN	MARKALAŞMA is strongly more important than KALİTE	KALİTE 0.19907
Cluster: CRITERIA		MARKALAŞMA 0.73338
Choose Cluster		YENİ ÜRÜN GELİŞ~ 0.06755
SUBCRITERIA		

Şekil 7:

Ürün Unsuru Altında Yer Alan Alt Kriterler Bazında Yazılım İşletmelerinin Pazarlama Sorunlarının İkili Karşılaştırma Matrisi Analiz Sonuçları

Yukarıdaki Şekil 7 incelendiğinde, ürün unsuru altında yazılım işletmelerinin karşılaştığı en önemli sorunun markalaşma olduğu görülmektedir. Markalaşma sorununun kalite ve yeni ürün geliştirme alt kriterleri ile karşılaştırıldığında çok yüksek bir orana sahip olduğu (0,73)

görülmektedir. Markalaşmanın sıralamada yüksek çıkması literatürdeki az sayıdaki çalışmayla da tutarlıdır. İş dünyası açısından bakıldığında yazılım işletmelerinin genelde teknik kişiler tarafından kurulması, çalışanların bu konudaki yetkinliğinin göreceli olarak düşük olabilmesi bu sorunun ortaya çıkmasındaki başlıca faktörler olarak değerlendirilebilir. Bu bilgilerle tutarlı olarak teknik kökene sahip cevaplayıcıların markalaşma konusunda kendilerini eksik gördükleri, ancak yeni yazılım ürünlerinin ortaya konmasında ve bu yazılımların kalitesinde çok sıkıntı çekmedikleri görülmektedir. Bu noktada ürün geliştirme ve ürünlerin kalitesi konularında yazılım işletmelerinin önemli derecede yol aldıkları ancak markalaşma gibi temel pazarlama konularında kendilerini çok eksik gördükleri ifade edilebilir. Ürün unsurunun alt kriterlerine göre karşılaştırıldığı analiz sonuçlarında da tutarlılık oranının arzulanan düzeyde olduğu Şekil 7'de görülmektedir.

6.2.3. Fiyatla İlgili Değişkenlerin İkili Karşılaştırması

Pazarlama karmasının fiyat unsuru fiyat belirleme ve fiyat pazarlığı şeklinde belirlenen iki alt kriterden oluşturulmuştur. Bu kriterlerin seçiminde pazarlama sorun alanlarının belirlenmesinde uygulamacılarla yapılan görüşme sonrası elde edilen bulgular etkin rol oynamıştır. Aşağıdaki Şekil 8'de yazılım işletmelerinin fiyat unsuruna göre belirlenmiş olan alt kriterler bazında yapılmış ikili karşılaştırma matrisi görülmektedir.

1. Choose	2. Node comparisons with respect to FİYAT	3. Results
Node Cluster	Graphical Verbal Matrix: Questionnaire Direct	Normal <input type="checkbox"/> Hybrid <input type="checkbox"/>
Choose Node	Comparisons wrt "FİYAT" node in "SUBCRITERIA 2" cluster FİYAT PAZARLIĞI is very strongly more important than FİYAT B	Inconsistency: 0.00000
FİYAT	1. FİYAT BELİRLEME >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No comp. FİYAT PAZARLIĞI	FİYAT BEL~ 0.12500
Cluster: CRITERIA		FİYAT PAZ~ 0.87500
Choose Cluster		
SUBCRITERIA 2		

Şekil 8:

Fiyat Unsuru Altında Yer Alan Alt Kriterler Bazında Yazılım İşletmelerinin Pazarlama Sorunlarının İkili Karşılaştırma Matrisi Analiz Sonuçları

Yukarıdaki Şekil 8 incelendiğinde, fiyat unsurunun alt kriterlerinin karşılaştırıldığı analiz sonuçlarında tutarlılık oranının çok iyi düzeyde olduğu görülmektedir. Şekil 8 incelendiğinde yazılım işletmelerinin pazara sundukları yazılım ürünlerinin fiyatını belirlemede çok sıkıntı çekmezken, en büyük sıkıntıyı müşterilerle yaptıkları fiyat pazarlığı (0,87) konusunda yaşadıkları görülmektedir. Fiyat pazarlığı konusunda yaşanan olası sıkıntıların nedenleri artan rekabetin yanı sıra yazılım işletmesi çalışanlarının alanlarına özgü bilgi ve becerilere sahip olmasına karşın satış müzakere bilgi ve becerileri konusundaki eksiklikleri olarak ifade edilebilir.

6.2.4. Dağıtımla İlgili Değişkenlerin İkili Karşılaştırması

Pazarlama karmasının dağıtım unsuru temel kriterler bazında yapılan karşılaştırmada en düşük önceliğe sahip değişken olarak bulunmuştu. Dağıtım unsuru kendi içinde aracı firma bulma ve araçlarla ilişkiler şeklinde iki alt kritere ayrılmıştır. Şekil 9 incelendiğinde, dağıtım unsurunun alt kriterlerinin karşılaştırıldığı analiz sonuçlarında tutarlılık oranının çok iyi düzeyde olduğu görülmektedir.

1. Choose	2. Node comparisons with respect to DAĞITIM	3. Results
Node Cluster	Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct	Normal Hybrid
Choose Node	Comparisons wrt "DAĞITIM" node in "SUBCRITERIA3" cluster ARACILARLA İLİŞKİLER is extremely more important than ARACI Fİ	Inconsistency: 0.00000
DAĞITIM	1. ARACI FIRMA BUL~ >=>9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8 9 >=>9.5 No comp. ARACILARLA İLİŞ~	ARACI FIR~ 0.10000
Cluster: CRITERIA		ARACILARL~ 0.90000
Choose Cluster		
SUBCRITERIA3		

Şekil 9:

Dağıtım Unsuru Altında Yer Alan Alt Kriterler Bazında Yazılım İşletmelerinin Pazarlama Sorunlarının İkili Karşılaştırma Matrisi Analiz Sonuçları

Yukarıdaki Şekil 9'da da görüldüğü üzere yazılım sektörü uygulamacılarının verdikleri cevaplar neticesinde 0,90 oranında araçlarla ilişkilerin aracı firma bulma kriterine göre daha önemli olduğu ortaya konmuştur. Bu ikili karşılaştırma sonucundan sektörde yazılım firmaları ile müşterileri arasında görev yapacak aracı firma bulma konusunda sıkıntı yaşamadıklarını ancak araçlarla ilişkileri düzgün bir şekilde sürdürebilmenin önemli olduğu görülmektedir.

6.2.5. Tutundurma İlgili Değişkenlerin İkili Karşılaştırması

Pazarlama karmasının tutundurma unsuru temel kriterler bazında yapılan karşılaştırmada en yüksek önceliğe sahip ikinci değişken (0,27) olarak bulunmuştu. Tutundurma unsuru kendi içinde reklam, satış ve satış sonrası hizmetler şeklinde üç alt kritere ayrılmıştır. Aşağıdaki Şekil 10 incelendiğinde, tutundurma unsurunun alt kriterlerinin karşılaştırıldığı analiz sonuçlarında tutarlılık oranının çok iyi düzeyde (0,07) olduğu görülmektedir.

1. Choose	2. Node comparisons with respect to TUTUNDURMA	3. Results
Node Cluster	Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct	Normal Hybrid
Choose Node	Comparisons wrt "TUTUNDURMA" node in "SUBCRITERIA4" cluster SATIŞ is extremely more important than REKLAM	Inconsistency: 0.07721
TUTUNDURMA	1. REKLAM >=>9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8 9 >=>9.5 No comp. SATIŞ	REKLAM 0.05490
Cluster: CRITERIA	2. REKLAM >=>9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8 9 >=>9.5 No comp. SATIŞ SOHRASI~	SATIŞ 0.65536
Choose Cluster	3. SATIŞ >=>9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8 9 >=>9.5 No comp. SATIŞ SOHRASI~	SATIŞ SON~ 0.28974
SUBCRITERIA4		

Şekil 10:

Tutundurma Unsuru Altında Yer Alan Alt Kriterler Bazında Yazılım İşletmelerinin Pazarlama Sorunlarının İkili Karşılaştırma Matrisi Analiz Sonuçları

Yukarıdaki Şekil 10'da görüldüğü üzere yazılım sektörü uygulamacılarının verdikleri cevaplar neticesinde tutundurma karması içerisinde en önemli sorunun satış (0,65) olduğu görülmektedir. İkinci en önemli sorun ise satışın devamı niteliğinde olan ve yazılım sektörü açısından çok önemli olan satış sonrası hizmetler (0,29) bulunmuştur. Reklam konusunda ise yazılım işletmelerinin sorun yaşamadıkları görülmektedir.

Yukarıda ele alınan alt kriterler bir arada ele alındığında, işletmelerin markalaşma eksikliğinin fiyat pazarlığına da yansıdığı ve bunun sonucunun da işletmelerin satışta sıkıntı yaşadığı görülmektedir. Bu değerlendirmenin yapılmasında analitik hiyerarşi sürecinin

devamında gerçekleştirilen önceliklere ilişkin analiz sonuçları etkili olmaktadır. Aşağıdaki Şekil 11’de temel ve alt kriterler bazında bulunan öncelikler görülmektedir.

Here are the priorities.		
Name		Normalized by Cluster
DAĞITIM		0.03837
FİYAT		0.58401
TUTUNDURMA		0.27210
ÜRÜN		0.10552
YAZILIM İŞLETMELERİNİN PAZARLAMA SORUNLARI		0.00000
KALİTE		0.19908
MARKALAŞMA		0.73337
YENİ ÜRÜN GELİŞTİRME		0.06755
FİYAT BELİRLEME		0.12500
FİYAT PAZARLIĞI		0.87500
ARACI FİRMA BULMA		0.10001
ARACILARLA İLİŞKİLER		0.89999
REKLAM		0.05490
SATIŞ		0.65536
SATIŞ SONRASI HİZMETLER		0.28974

Şekil 11:
Temel Ve Alt Kriterler Bazında Bulunan Öncelikler

AHS sonucunda alt kriter bazında ele alındığında yazılım işletmelerinin karşılaştıkları pazarlama sorunları ve önem düzeyleri aşağıdaki Tablo 4’de görülmektedir.

Tablo 4. Alt Kriterler Bazında İşletmelerinin Pazarlama Sorunları ve Önem Düzeyleri

PAZARLAMA SORUNLARI	Önem Düzeyi
1. Fiyat Pazarlığı	0,511009
2. Satış	0,178323
3. Satış Sonrası Hizmetler	0,078838
4. Markalaşma	0,077385
5. Fiyat Belirleme	0,073001
6. Aracılarla İlişkiler	0,034533
7. Kalite	0,021007
8. Reklam	0,014938
9. Yeni Ürün Geliştirme	0,007128
10. Aracı Firma Bulma	0,003837
TOPLAM	1

Yukarıdaki Tablo 4’de yazılım işletmelerinin pazarlama sorunları önem düzeyine göre sıralanmaktadır. Tablo 4 incelendiğinde yazılım işletmelerinin en önemli sorununun müşterilerle fiyat pazarlığı konusunda (0,51) yaşadıkları görülmektedir. Bu sorun diğer sorunların yarısından dahi fazladır. Satış ve satış sonrası hizmetler de pazarlama sorunları içerisinde önemli bir orana (yaklaşık 0,26) sahiptir.

7. SONUÇ

Günümüzün global rekabetinde yazılım işletmeleri hızla gelişen teknolojiyle birlikte rekabete de ayak uydurmak durumundadırlar. Bu noktada yazılım işletmelerinin alana özgü sadece teknik konularda iyi olması sürdürülebilir rekabetçiliği sağlamada yeterli olmayacaktır. Bu çalışmada yazılım işletmelerinin pazarlama konusunda yaşadıkları sorun alanları belirlenerek çözüme yönelik öncelikli pazarlama sorunlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada öncelikle yazılım işletmelerinin pazarlama sorun alanları belirlenmiş ve sonrasında AHS metodolojisi kullanılarak temel ve alt kriterler bazında sorun alanlarının önem dereceleri belirlenmiştir. Bu çalışma sonucunda yazılım işletmelerinin pazarlama sorunlarını çözebilmek için hangi konulara önem vermeleri gerektiği belirlenmiştir.

AHS analizleri sonucunda yazılım işletmelerinin ürün, fiyat, dağıtım ve tutundurma olarak bilinen ve pazarlama karması olarak ifade edilen unsurları temel kriterler olarak ele alınmış ve yazılım sektörü katılımcılarının vermiş olduğu cevaplar neticesinde ikili karşılaştırma matrisleri oluşturularak analiz edilmiştir. Temel kriterler bazında yazılım sektöründe görülen en önemli sorunların öncelikle fiyat, sonrasında ise tutundurma konusunda olduğu bulunmuştur.

Alt kriterler bazında ise yazılım işletmelerinin pazarlama sorunlarının öncelikleri AHS analizleri sonucunda belirlenmiştir. Bu analiz sonucunda en büyük sorunun müşterilerle yaşanan fiyat pazarlığı (0,51) konusunda olduğu bulunmuştur. Fiyat pazarlığı sorunu belirlenen toplam 10 adet sorunun yarısından biraz fazlasını oluşturmaktadır. İşletmeler bu sorunu çözdüklerinde pazarlama alanında yaşadıkları sorunların büyük çoğunun üstesinden gelebileceklerdir. Ancak bu sorunun buzdüğının sadece görünen yüzü olduğunu ifade etmek doğru olacaktır. Çünkü birçok alanda olduğu gibi pazarlama alanındaki başarı da pazarlama karmasının etkin bir şekilde oluşturulmasına bağlıdır. Bir diğer ifadeyle ürün geliştirmeden kaliteye, markalaşmadan satış ve satış sonrası hizmetlere kadar diğer alanlarda da yazılım işletmelerinin ilerleme kaydetmeleri gerekmektedir. Örneğin yeni ve kaliteli yazılımların geliştirilmesi, işletmenin ve ürünlerinin markalaşması ve yazılım işletmelerindeki müşteri temsilcilerinin satış ve satış sonrası süreçler konusunda yetkin olması yazılım işletmelerinin fiyat pazarlığı konusundaki sıkıntılarını da büyük ölçüde çözebilecektir.

Bu çalışmada elde edilen sonuçlardan da görüldüğü gibi ülkemizin yazılım işletmeleri pazarlama strateji ve yönetiminde iyi olan gelişmiş ülkelerin yazılım işletmeleri gibi pazarlamaya gereken önemi vermelidirler. Bu noktada Rao ve Klein'in (1994) belirttiği gibi yazılım işletmeleri, yazılım geliştirme yatırımlarının meyvelerini tam olarak toplayabilmek için pazarlamaya daha fazla yatırım yapmalıdırlar. Gerekirse yazılım işletmeleri bu konularda stratejik ittifaklara da yönelebilirler (Rao ve Klein, 1994). Ayrıca yazılım işletmeleri, mevcut müşterilerle olduğu kadar potansiyel müşterilerle de proaktif olarak ilişkiler geliştirmeli ve yazılım çözümünün geliştirilmesi sürecine müşteriyi de dahil ederek müşteri odaklılık ve yenilik arasında bir denge kurmaya da çalışmalıdırlar (Parry ve diğ., 2012). Bu noktada Ruokonen ve Saarenketo'nun (2009) da çalışmalarında belirttiği gibi öğrenme yönelimi ile birleştirilmiş bir pazar yönelimi, yazılım işletmelerine sürdürülebilir rekabet avantajı kazanmalarına ve uluslararası pazarlarda üstün performans göstermelerine yardımcı olacaktır (Ruokonen ve Saarenketo, 2009).

Literatürde yer alan az sayıdaki çalışmada pazarlama açısından yazılım işletmelerinin başarı ve/veya başarısızlığına etki eden faktörler araştırılmıştır. Örneğin iki küçük ölçekli yazılım işletmesinin başarı ve başarısızlığını pazarlama perspektifinden araştırdıkları çalışmalarında Parry ve diğ. (2012), başarı ve başarısızlığa katkıda bulunan faktörleri ortaya koyarak yazılım işletmelerinde başarıya yol açan ve yapılması gereken iyi uygulamalar aşağıdaki gibi belirtilmişlerdir: (Parry ve diğ., 2012)

- Müşterilerle sık ve açık iletişim kurma,
- Verilen sözleri yerine getirme,
- Nelerin yapılabileceği konusunda gerçekçi olma,

- Etkili bir iç iletişime sahip olma,
- Bir iş planına göre çalışma,
- Bilinen müşteri gereksinimlerine dayalı çözümler geliştirme,
- Pazar araştırmaları yapma (müşteri geri bildirimini dâhil),
- Ağ oluşturma, yerel ve bölgesel etkinlikler yoluyla iş yapılan işletmeleri teşvik etme, müşteri sorunlarına çözüm getiren tanıtım materyalleri geliştirme,
- Müşteri/pazar odaklılık ve yenilik yapma arasında denge sağlama.

Yazılım işletmelerinde başarısızlığa yol açan ve kaçınılması gereken kötü uygulamalar ise şunlardır: (Parry ve diğ., 2012)

- Şikâyetlerden kaçınmak,
- Talep edilen yazılımı söz verilen teslim zamanından önce tamamlamamak,
- Promosyon malzemelerinde teknik terimlerin ve jargonların kullanılması,
- İç iletişim ve ekip çalışmasında eksiklikler,
- Sahipler/yöneticiler arasındaki güç mücadeleleri ve tartışmalar,
- İş/pazarlama planının olmaması,
- Pazar araştırmasının yapılmaması,
- Müşteri memnuniyetini sağlamaktan ziyade yenilik ve araştırmaya aşırı yoğunlaşmak.

Yazılım işletmelerinin ayakta kalabilmeleri için müşteri odaklılık ve yenilikçilik arasında bir denge kurmalarına da ihtiyaç vardır. Müşteri odaklılık açısından bunun sadece müşteri temasları ve ilişkileriyle ilgili olmadığı, aynı zamanda verilen sözlerin yerine getirilmesiyle de ilgili olduğu görülmektedir. Yazılım işletmelerinin bunları başarma yeteneği ise büyük ölçüde yönetim tarzına, işletme ve müşterileri arasındaki iletişime, iş planlamasına, pazar araştırmasına, promosyona ve işletme kültürüne bağlıdır (Parry ve diğ., 2012). Ancak pazar odaklı olmak, yüksek teknoloji işletmelerinin geliştirmesi gereken bariz bir özellik gibi görünse de pazar odaklı olmanın önünde önemli engeller bulunmaktadır. Örneğin işletmeler, kullanıcılar hakkındaki bilgilerin göz ardı edilmesine yol açan yerleşik alışkanlıklara ve rutinelere sahip olabilirler. Bu, özellikle mühendislik zekâsına müşteri iç görüşlerinden daha çok değer veren işletmelerde yaygın olarak ortaya çıkmaktadır. Bir diğer engel ise birçok işletmenin mevcut müşterilerin ihtiyaçlarını mevcut bir teknolojiyle çözmeye çok fazla odaklanma eğilimi olan “pazarlama miyopluğuna” sahip olmasıdır. Bu miyop odak, müşteri ihtiyaçlarının zaman içinde değişebileceği ve kökten yeni yollarla çözülebileceği ve pazarda ayrıca ele alınması gereken yeni müşteri bölümlerinin ortaya çıkabileceği olasılıklarını gizlemektedir (Mohr ve diğ., 2006). Bu nedenle yazılım işletmeleri teknoloji, rekabet ve müşteri davranışlarındaki değişimleri takip edecek şekilde sürekli olarak çevre analizleri yapmalıdırlar. Bu noktada Birleşik Krallık Güney Galler’deki KOBİ niteliğindeki yazılım işletmelerinin müşterileri ile arasındaki ikili ilişkileri keşfetmek için yarı yapılandırılmış görüşmeler yaptıkları çalışmalarında James ve diğ. (2016: 422) yazılım işletmelerinin pazarlamayla ilgili olarak belirli konularda çaba göstermeleri gerektiğini vurgulamışlardır. Bunlar; proje yaşam döngüsünün sorunsuz çalışmasını sağlamak için müşteriler ve potansiyel müşteriler arasında hâlihazırda yürütülmekte olan (eğer varsa) ilişkisel pazarlamanın iyileştirilmesi; her aşamada ihtiyaçlarının karşılandığından emin olmak için müşterilerle proaktif iletişim kurarak araştırma ve geliştirme fırsatlarının geliştirilmesi; destek sorguları ve geliştirme talepleri ile ilgilenirken yürütülen insan etkileşimine (Bu nokta mevcut müşterilerin müşteri memnuniyetinin sağlanmasında hayati öneme sahiptir) odaklanmasıdır.

Birçok çalışmada olduğu gibi bu çalışma da bazı sınırlamalara sahiptir. Örneğin AHS tek bir katılımcı ile dahi yapılabilmesine karşın daha geniş katılımlı bir araştırma daha kapsayıcı sonuçlar verebilecektir. Gelecekte bu tür geniş kapsamlı çalışmalar yapılabileceği gibi sektör temsilcileriyle mülakat ve/veya derinlemesine görüşmelerle sorunların temeline inilebilecek daha ayrıntılı sonuçlara ulaşılabilir. Ayrıca anket tarzı araştırmalarla ülke genelinde bir çalışma gerçekleştirilebilir.

ÇIKAR ÇATIŞMASI

Yazar, bilinen herhangi bir çıkar çatışması veya herhangi bir kurum/kuruluş ya da kişi ile ortak çıkar bulunmadığını onaylamaktadırlar.

YAZAR KATKISI

Bu çalışmada, Gülsen ALKAÇ ÖZDEMİR Giriş (%50), Türkiye’de Yazılım Sektörü (%50), Yazılım Sektörü ve Pazarlama (%50), Analitik Hiyerarşi Süreci (%100), Araştırma Metodolojisi (%80), Bulgular (%80), Sonuç (%70) başlıklarına ve makalenin genel içerik ve yapısının oluşturulmasına (%60) belirtilen yüzdelerde katkı sağlamıştır. Erkan ÖZDEMİR, Giriş (%50), Türkiye’de Yazılım Sektörü (%50), Yazılım Sektörü ve Pazarlama (%50), Araştırma Metodolojisi (%20), Bulgular (%20), Sonuç (%30) başlıklarına ve makalenin genel içerik ve yapısının oluşturulmasına (%40) belirtilen yüzdelerde katkı sağlamıştır.

KAYNAKLAR

1. Aksoy, A. (2013) Hazır giyim perakende sektöründe içsel kıyaslama çalışmasına bir örnek, *İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi*, İstanbul.
2. Alajoutsijärvi, K., Mannermaa, K., ve Tikkanen, H. (2000) Customer relationships and the small software firm: A framework for understanding challenges faced in marketing. *Information & Management*, 37(3), 153-159. doi: 10.1016/S0378-7206(99)00039-7
3. Damar, M., Özdağoğlu, G., ve Özdağoğlu, A. (2018) Küresel ölçekte yazılım kalitesi ve standartları: Sektörel ve bilimsel perspektiften literatürdeki eğilimler. *Alphanumeric Journal*, 6(2), 325-348. doi: 10.17093/alphanumeric.404102
4. Damar, M., ve Özdağoğlu, (2021) Yazılım sektörü ve uluslararasılaşma, politika önerileri, Teknoloji ve uluslararası ilişkiler, Editörler: Aydın, Ö. ve Cengiz, Ç., 1. Bölüm, Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara, 311-334.
5. Dinçer, H. ve Görener, A. (2011) Performance evaluation using AHP - Vikor and AHP - Topsis approaches: The case of service sector, *Yıldız Teknik Üniversitesi Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi*, 29(3), 244-260.
6. Ersöz, F. ve Kabak, M. (2010) Savunma sanayi uygulamalarında çok kriterli karar verme yöntemlerinin literatür araştırması, *Kara Harp Okulu Savunma Bilimleri Dergisi*, 9(1), 97-125. doi:10.17134/sbd.85950
7. Gallagher, J. M., ve Wang, Y. M. (2002) Understanding network effects in software markets: Evidence from web server pricing. *MIS Quarterly*, 26(4), 303-327. <https://doi.org/10.2307/4132311>
8. Hutton, J. G. (1997) A study of brand equity in an organizational-buying context. *Journal of Product & Brand Management*, 6(6), 428-439. <https://doi.org/10.1108/10610429710190478>
9. James, J., Deacon, J., ve Huxtable-Thomas, L. (2016) Relationship marketing in high technology based SMEs: A customer perspective. In *Let's Get Engaged! Crossing the Threshold of Marketing's Engagement Era* (pp. 413-425). Springer, Cham.
10. Mohr, Jakki J., Stanley F. Slater, ve Sanjit Sengupta. (2006) Foundations for successful high-technology marketing. In *Managing Technology and Innovation*, pp. 84-105, Routledge.

11. Oğuzlar, A. (2007) Analitik hiyerarşi süreci ile müşteri şikâyetlerinin analizi. *Akdeniz İİBF Dergisi*, 7(14), 122-134.
12. Ojasalo, J., Nätti, S., ve Olkkonen, R. (2008) Brand building in software SMEs: an empirical study. *Journal of Product & Brand Management*. 17(2), 92-107. <https://doi.org/10.1108/10610420810864702>
13. Okumuş, A., ve Mutlu, F. (2012) Yazılım pazarlaması ve yazılım sektörünün pazarlama zekalarının incelenmesi. *Verimlilik Dergisi*, (1), 45-68.
14. Ömürbek, N., Üstündağ, S., ve Helvacıoğlu, Ö. C. (2013) Kuruluş yeri seçiminde analitik hiyerarşi süreci (AHP) kullanımı: Isparta Bölgesi'nde bir uygulama, *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Yönetim Bilimleri Dergisi*, 11(21), 101-116.
15. Ömürbek, N., ve Tunca, M. Z. (2013) Analitik hiyerarşi süreci ve analitik ağ süreci yöntemlerinde grup kararı verilmesi aşamasına ilişkin bir örnek uygulama, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18(3), 47-70.
16. Önder, E. (2015) Analitik ağ süreci, Editörler: Yıldırım, B.F. ve Önder, E., İşletmeciler, mühendisler ve yöneticiler için operasyonel, yönetsel ve stratejik problemlerin çözümünde çok kriterli karar verme yöntemleri, *Dora Yayıncılık*, 2. Baskı, Bursa.
17. Özdağoğlu, A. (2011) Çok ölçütlü karar verme yöntemleri ve uygulama örnekleri, *TMMOB Makine Mühendisleri Odası*, Yayın No: MMO/570, Altındağ Grafik Matbaacılık, İzmir.
18. Özdemir, E. (2016) *Teknolojik ürün ve hizmet pazarlaması*. 2. Baskı, Ekin Basım Yayın, Bursa.
19. Parry, S., Jones, R., Rowley, J., ve Kupiec-Teahan, B. (2012) Marketing for survival: A comparative case study of SME software firms. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 19(4), 712-728. <https://doi.org/10.1108/14626001211277488>
20. Parry, S., Kupiec-Teahan, B., ve Rowley, J. (2012) Exploring marketing and relationships in software SMEs: A mixed methods approach. *Management Research Review*. 35(1), 52-68. <https://doi.org/10.1108/01409171211190805>
21. Quintas, P. (1994) Programmed innovation? Trajectories of change in software development. *Information Technology & People*. 7(1), 25-47. <https://doi.org/10.1108/09593849410074016>
22. Rao, P. M., ve Klein, J. A. (1994) Growing importance of marketing strategies for the software industry. *Industrial Marketing Management*, 23(1), 29-37. [https://doi.org/10.1016/0019-8501\(94\)90024-8](https://doi.org/10.1016/0019-8501(94)90024-8)
23. Ruokolainen, J., ve Mäkelä, M. M. (2007) Constructing a market domain model for start-up software technology companies: A case study. *Journal of Engineering and Technology Management*, 24(3), 186-202. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2007.05.007>
24. Ruokonen, M., ve Saarenketo, S. (2009) The strategic orientations of rapidly internationalizing software companies. *European Business Review*, 21(1), 17-41. <https://doi.org/10.1108/09555340910925166>
25. Saaty, T. L. (2008) Decision making with the analytic hierarchy process. *International Journal of Services Sciences*, 1(1), 83-98.
26. TÜBİSAD (Haziran, 2022) Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü - 2021 Pazar Verileri Raporu, <https://www.tubisad.org.tr/tr/images/pdf/tubisad-bit-2021-tr-20220526.pdf>, Erişim 01.08.2022

27. TÜBİSİAD (Mayıs 2017) Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü - 2016 Pazar Verileri, <https://www.tubisad.org.tr/tr/images/pdf/tubisad-bilgi-ve-iletisim-teknolojileri-sektoru-2016-pazar%20verileri.pdf>, Erişim Tarihi: 01.08.2022
28. TÜBİSİAD (Nisan 2019) Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü - 2018 Pazar Verileri, <https://www.tubisad.org.tr/tr/images/pdf/tubisad290419.pdf>, Erişim Tarihi: 01.08.2022
29. TÜBİSİAD (Temmuz 2021) Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü - 2020 Pazar Verileri, https://www.tubisad.org.tr/tr/images/pdf/tubisad_bit_2020_raporu_tr.pdf, Erişim Tarihi: 01.08.2022
30. Türkiye Cumhuriyeti Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı 2019-2023 Stratejik Planı, http://www.sp.gov.tr/upload/xSPStratejikPlan/files/jekwi+STB_2019-2023_Stratejik_Plan.pdf, Erişim Tarihi: 02.08.2022
31. Türkiye Yazılım Sektörü Stratejisi ve Eylem Planı (2017-2019) Resmi Gazete: 19.12.2016, Karar No: 2016/46
32. Ustasüleyman, T. (2009) Bankacılık sektöründe hizmet kalitesinin değerlendirilmesi: AHS-TOPSIS yöntemi, *Bankacılar Dergisi*, 69, 33-43.
33. Uzun, S. ve Kazan, H. (2016) Çok kriterli karar verme yöntemlerinden AHP TOPSIS ve PROMETHEE karşılaştırılması: Gemi inşada ana makine seçimi uygulaması, *Journal of Transportation and Logistics*, 1(1), 99-113. <https://doi.org/10.22532/jtl.237889>
34. Valkov, T. (2006) From theory to practice: Real-world applications of scientific pricing across different industries. *Journal of Revenue and Pricing Management*, 5(2), 143-151. <https://doi.org/10.1057/palgrave.rpm.5160037>
35. Xu, L., ve Brinkkemper, S. (2007) Concepts of product software. *European Journal of Information Systems*, 16(5), 531-541. doi: 10.1057/palgrave.ejis.3000703
36. Yılmaz, E. (1999) Analitik hiyerarşi süreci kullanılarak çok kriterli karar verme problemlerinin çözümü, DOA Dergisi, *Doğu Akdeniz Ormanlık Enstitüsü Yayınları*, (5), 95-122.
37. Yuan, N., Feng, H., Li, M., ve Feng, N. (2022) Penetration or skimming? Pricing strategies for software platforms considering asymmetric cross-side network effects. *Journal of the Association for Information Systems*, 23(4), 966-998. doi: 10.17705/1jais.00748