



Müşteri şikâyet yönetiminde firmaların performanslarının değerlendirilmesi: Kümeleme analizi incelemesi

Evaluation of firms' performances in customer complaint management: A cluster analysis examination

Gamze Ödev^{1*}, Serhat Peker²

¹ CarrefourSA Genel Müdürlük, Tedarik Zinciri, E-Ticaret ve Pazarlama GM, Müşteri Analitiği Birimi, gamzeodev@hotmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0608-800X>

² İzmir Bakırçay Üniversitesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü, serhat.peker@bakircay.edu.tr
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6876-3982>

MAKALE BİLGİLERİ

Makale Geçmişi:

Geliş 4 Haziran 2022
Revizyon 3 Temmuz 2022
Kabul 6 Temmuz 2022
Online 30 Eylül 2022

Anahtar Kelimeler:

*Veri madenciliği,
Kümeleme analizi,
Veri yönetimi,
İş zekası ve analitiği,
Karar destek sistemleri*

ÖZ

Müşteri memnuniyetinde, hizmet ve ürünün kalitesi kadar müşteri şikayetlerinin dikkate alınması ve etkili bir şekilde yönetilmesi de oldukça önemli rol oynar. Günümüzde online ortamlarda şikayet daha fazla tercih edilmektedir. Bu çalışmanın amacı, kümeleme analizini kullanarak internet ortamında firmaların aldığı müşteri şikayetlerini ve bunları yönetim performanslarını değerlendirmektir. Bu amaca yönelik Sikayetvar.com internet sitesinden elde edilen veriler, CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining; Çapraz Endüstri Veri Madenciliği Standart Süreci) adımları baz alınarak iki aşamalı kümeleme analizi yöntemiyle analiz edilmiş ve elde edilen firma kümeleri profillenmiştir. Ayrıca elde edilen sonuçlar sektör bazlı olarak değerlendirilmiştir. Bu çalışmada önerilen yaklaşım ile firmalar şikayet yönetim performanslarını tespit edebilecek, diğer firmalar içindeki yerini görebilecek ve bu bağlamda başarılı firma profillerini baz alarak kendilerini geliştirebileceklerdir.

ARTICLE INFO

Article history:

Received 4 June 2022
Received in revised form 3 July 2022
Accepted 6 July 2022
Available online 30 September 2022

Keywords:

*Data mining,
Cluster analysis,
Data management,
Business intelligence and analytics,
Decision support systems*

ABSTRACT

Considering and effectively managing customer complaints play a very important role in customer satisfaction, as well as the quality of service and product. Nowadays, complaints are more preferred in online environments. The aim of this study is to evaluate the firms' customer complaints in the internet environment and their management performance using cluster analysis. For this purpose, the data obtained from Sikayetvar.com website was analyzed based on CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining) steps using two-stage cluster analysis method and the obtained firm clusters were profiled. In addition, the results were evaluated based on sectors. With the proposed approach in this study, companies will be able to determine their complaint management performance, see their positions among other companies and in this context, they will be able to improve themselves based on successful company profiles.

Doi: 10.24012/dumf.1126199

* Sorumlu Yazar

Giriş

Küreselleşme ile rekabetin artması, pazar payı ve bu duruma paralel, sunulan ürün ve hizmetin çeşitliliğini artırmıştır. Artan rekabet ortamına gelişmekte olan teknoloji kullanımının da eklenmesi, firmaların devamlılığını sürdürmesini zorlaştırabilmektedir. Günümüzün iş dünyasında artan rekabet gücü ile iyi müşteri ilişkileri kurmak çok önemli hale gelmiştir. Müşteri memnuniyeti ve müşteri sadakati, işletme karlılığına ve olumlu geribildirim alabilmek, uzun vadeli ve kapalı müşteri ilişkisini sürdürmek için önemli faktörlerdir [1]. Müşteri memnuniyetini artırmak ve müşteri sadakatini teşvik etmek için işletmelerin etkili müşteri ilişkileri yönetimi (CRM) stratejileri uygulaması gerekir. Bu amaçla, müşterileri dinlemek, onların şikayetlerini önemsemek ve bu şikayetlere geri bildirimde bulunmak, müşteri memnuniyetini etkileyen başlıca CRM bileşenleri arasındadır.

Müşteri şikâyeti, satın alınan ürün veya hizmet karşısında müşterinin beklentisinin karşılanmaması sonucunda oluşan hoşnutsuzluk durumudur. Başka bir deyişle, müşterilerin memnuniyetsizliklerine ilişkin olumsuz geri bildirimleridir. Müşteri şikayetleri birçok stratejik fırsat sağlar ve şirketler için müşteri ilişkilerini geliştirmede faydalıdır [2], [3]. Günümüz bilgi teknolojileri sayesinde müşteri şikayetlerine online olarak kolayca ulaşılabilen ve bu durum diğer potansiyel müşterilerin davranışlarını etkileyebilmektedir. Bu nedenle, düzenli müşterileri elde tutmak ve yenilerini çekmek için uygun araçlarla iyi bir şikâyet yönetimi stratejisi gereklidir [4].

Müşteri şikâyet yönetimi süreci, şikayetlerin alınması ve çözülmesi olmak üzere iki ana adımdan oluşmaktadır [5]. İnternetin ve ilişkili teknolojilerin hızlı büyümesi, firmaların web siteleri, çevrimiçi sohbet yazılımları, sosyal medya ve üçüncü parti internet platformları gibi yeni, esnek ve takip edilmesi kolay kanalları mümkün kılmıştır. Bu kanallardan üçüncü parti internet platformu, müşterilerin şikayetlerini işletmelere sanal ortamda iletebilmelerini, sorunlarına yönelik çözüm sunmalarına imkân tanımaktadır. Öte yandan bu tür platformlarda şikayetlerin olması işletmeler için kritik önem taşımaktadır. Çok sayıda şikâyet, olumsuz kulaktan kulağa iletişimin eşlik etmesi muhtemeldir ve bu tür durumlar şirketin itibarını zedelemektedir [6]. Bunun yanı sıra, geçmiş araştırmalar [7], [8], olumsuz yorumların, müşterileri olumlu olanlardan daha çok etkilediğini ortaya koymuşlardır. Müşterilerin ayrıca satın alma kararlarında olumsuz bilgilere daha fazla rağbet ettikleri görülmüştür [9]. Bu gibi sorunları önlemek veya azaltmak için müşteri şikâyet yönetimi şirketler için stratejik bir öneme sahiptir. Bu doğrultuda, şirketlerin müşteri şikayetlerinin nedenlerine odaklanmaları ve bu sorunlara çözüm önerileri sunmaları gerekmektedir.

Günümüzde dijitalleşme ile birlikte firmalar gerek müşterileri gerekse de operasyonları üzerine ciddi miktarda veriye sahiptir ve bu veri hacmi gün geçtikçe artmaya da devam etmektedir. Bu verilerin işlenerek faydalı bilgilerin çıkarılması şirketler için büyük önem taşımaktadır. Veri madenciliği teknikleri, büyük miktarda veriden bilgi çıkarmak için etkili olup, bu tekniklerin uygulanması, rekabetçi CRM stratejilerinin geliştirilmesi için oldukça

değerlidir [10]. Kümeleme analizi, CRM odağında, portföy analizi veya müşteri profili oluşturma [11]–[14] ve müşteri yaşam boyu değeri (CLV) [15]–[17] gibi amaçlar için yaygın olarak kullanılan veri madenciliği tekniklerinin başında gelmektedir. Müşteri ilişkileri yönetiminde farklı amaçlar için veri madenciliği kullanılırken, bu alandaki önemli derleme araştırmalarından biri [10], şikâyet yönetiminde veri madenciliği tekniklerinin uygulanmasının yetersiz olduğunu ve bu konuda daha fazla araştırma yapılmasının gerekliliğini vurgulamıştır.

Bu çalışma, çeşitli sektörlerde faaliyet gösteren firmaları şikâyet alma düzeyleri ve bu şikayetleri yönetme performanslarına göre profillemeyi amaçlamaktadır. Bu bağlamda, firma profillerini oluşturmak için firmalara ilişkin yapılan şikâyet sayıları, bu şikayetlerin firmalar tarafından yanıtlanma sayıları, ortalama yanıtlanma süreleri ve çözülen şikayetlerin sayısı gibi niteliklerden yararlanılmıştır. Firmaların anlamlı gruplara ayrılmasında, CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining; Çapraz Endüstri Veri Madenciliği Standart Süreci) adımları baz alınmış, hiyerarşik kümeleme tekniklerinden “Ward’ın Yöntemi” ve hiyerarşik olmayan kümeleme tekniklerinden “k Ortalamalar” tekniklerini bir arada kullanan iki aşamalı kümeleme analizi yönteminden faydalanılmıştır. Önerilen bu yaklaşım, Türkiye’de en bilinen üçüncü parti şikâyet platformu olan Sikayetvar.com internet sitesinde kaydı olan firmalar üzerinde bir vaka çalışması olarak uygulanmıştır.

İncelememiz doğrultusunda literatürde daha önce firmaların dijital platformlardaki şikâyet ve şikayetlerini yönetme performanslarına ilişkin benzer herhangi bir çalışma olmamasından ötürü, araştırmamız bu anlamda özgün olup literatürün gelişmesine katkı sağlayacaktır. Bu araştırma sayesinde, firmaların şikâyet alma ve yönetim profilleri çıkarılabilecek, hangi profillerin birbirine yakın veya farklı performansı olduğu tespit edilebilecektir. Elde edilen sonuçlarda firmalar, tüm firmalar içinde kendi pozisyonları görebilecek, bu anlamda hangi profile uygun olduklarını kavrayabilecekler ve bu doğrultuda müşteri ilişkileri stratejilerini daha etkin yönetebileceklerdir. Çalışmamızın geri kalanı şu şekilde düzenlenmiştir. Bölüm 2’de ilgili literatür taraması bulunmaktadır. Bölüm 3 araştırma metodolojisini içermektedir. Bölüm 4, deneysel sonuçlar ve bulgularla birlikte bir vaka çalışması sunar iken, Bölüm 5 çalışmanın bulgularını özetlemekte ve gelecekteki araştırmalar için öneriler sunmaktadır.

Literatür taraması

Elektronik ortamda müşteri şikayetleri

Teknolojideki gelişim ve dönüşüm ile internet sosyal iletişimde de aktif rol oynamaktadır. Bu gelişim doğrultusunda alışılmış şikâyet seçeneklerine ek olarak daha hızlı ve etkili sonuç alınacak ortamlar gelişmiştir. Tüketiciler şikayetlerini internet ortamında iletebilmekte ve e-şikâyet kavramı da bu şekilde oluşmuştur. İnternet ile kişi satın aldığı ürün ve hizmet şikayetini satıcı ile yüz yüze gelmeden paylaşabilmektedir. Türkiye’de İnternet kullanım oranı 2021 yılında %82,6 olmuştur. Hane Halkı bilişim teknolojileri

kullanım araştırması sonuçlarına göre 2021 yılında hanelerin %92,0'nin evden İnternete erişim imkanına sahip olduğu gözlenmiştir [18]. İnternet kullanımındaki bu artış, interneti tüketici şikâyet davranışları içinde oldukça değerli bir kanal haline getirirken, elektronik ortamda müşteri şikâyetlerinde büyük artış gözlenmekte ve gelecekte de bu artışın daha hızlı bir şekilde devam edeceği öngörülmektedir [19].

Elektronik ortamda iletişimi ise e-WOM (elektronik ağızdan ağıza iletişim) olarak tanımlanmaktadır. Müşteriler daha az çaba ile şikâyetini iletme hem de hızlı bir şekilde kamuoyuna ulaşması sebebi ile e-şikâyet kanalını tercih etmektedirler. İnternet üzerinden hizmet veren paylaşım platformları ile firmalar müşteri şikâyetleri hakkında bilgi sahibi olmakta ve cevap verebilmektedir. İnternet ortamında maliyetsiz bir şekilde müşterilere cevap verebilmekte ve sorunları düzeltebilmektedirler. Şikâyetlerin paylaşıldığı platformlar herhangi bir kâr amacı gütmeyen kişiler tarafından veya resmî kurumlar tarafından kurulabilmektedir. Sikayetvar.com bu platformlara örnek olabilecek sitelerden biridir. 2001 yılında kurulan bu internet sitesinde, insanlar satın aldıkları ürün veya hizmetler hakkındaki şikâyetlerini çevrimiçi olarak firma ve şirketlere iletebilmektedirler. Şikâyetler yayınlanmadan önce incelemeyen geçirilmektedir. Şikâyetlerin yayınlanmasında aracılık eden üçüncü parti platformların en iyi örneği olup günlük 9.000' e yakın şikâyetin yazıldığı bir sitedir. Firmalar sınıflandırılarak şikâyet edilen firmanın ismi, şikâyet sayısı, cevaplanan şikâyet sayısı gibi verileri içermektedir. Şirketler ise bu şikâyetlere yanıt verebilmekte gerekli durumda iletişim bilgileri olan kullanıcılara ulaşabilmektedir.

Veri tabanlarından bilgi keşfi ve çapraz endüstri veri madenciliği standart süreci

Knowledge Discovery in Databases (KDD) olarak bilinen Veri Tabanlarında Bilgi Keşfi (VTBK), veriden faydalı bilgilerin çıkarılması, keşfedilmesi olarak tanımlanmaktadır [20]. VTBK sürecinde asıl amaç, geniş çapta veri içeren veri tabanlarından, örtük halde bulunan anlamlı bilgiler çıkarmaktır. Artan veri yoğunluğu ile birlikte, sahip oldukları işlem verilerindeki gizli değerleri ortaya çıkarmada, VTBK süreci işletmeler için son derece önem arz etmektedir [21]. VTBK sürecinin en temel bileşeni, bilginin verilerden çıkarıldığı ve daha sonra kullanılmak üzere insan tarafından anlaşılabilir bir forma dönüştürüldüğü veri madenciliği tekniklerinin uygulanmasıdır [22].

Gelişen teknoloji ve veri tabanı sistemleri ile e ticaret, perakende, bankacılık, sağlık gibi pek çok farklı sektörde veri madenciliği teknikleri yaygın olarak kullanılmakta ve kullanım alanları da hızla artmaya devam etmektedir. Literatürde, veri analitiği ve madenciliği projelerinin planlanıp, yürütülmesi için çeşitli yöntemler olmakla birlikte, Çapraz Endüstri Standart Süreci (CRISP-DM), bu anlamda en uygun ve kapsamlı yol gösterici metodoloji olarak kabul edilmekte ve yaygın olarak kullanılmaktadır [23], [24]. 1999'da ilk versiyonu tanıtılan bu yaklaşım, şu altı ardışık ana aşamadan oluşmaktadır: işin anlaşılması, verinin anlaşılması, verinin hazırlanması, modelleme, değerlendirme ve konuşlandırma [25].

Kümeleme analizi

Kümeleme analizi benzer özellikleri paylaşan veri nesnelerini bir araya getirerek kendi içinde homojen ve anlamlı gruplar oluşturmayı amaçlar [26]. Bu yöntem, büyük veri tabanlarından faydalı bilgileri çıkarmak için en çok uygulanan veri madenciliği tekniklerinden birisidir. Literatürde kullanılan birçok kümeleme tekniği vardır ve bunlar hiyerarşik ve hiyerarşik olmayan kümeleme olmak üzere iki ana grupta sınıflandırılabilir [27].

Hiyerarşik kümeleme algoritmaları, mevcut verilerin birbirleri ile olan uzaklıklarının tespit edilmesi ve bu bilgi ile mevcut verilerin birleştirilmesi ya da bölünmesi şeklinde çalışırlar. Birbirleri ile olan mesafeleri açısından belirli eşik değerine yakın olanlar 'benzer', uzak olanlar ise 'benzemeyen' olarak kabul edilmektedir. Hiyerarşik kümeleme algoritmaları, iç içe kümeleri bulur ve nesnelerin farklı kümeler halinde düzenlenmesini gösteren bir dendrogram (ağaç diyagramı) verir. Ward metodu, literatürde en çok tercih edilen hiyerarşik kümeleme algoritmalarından biridir [28].

Hiyerarşik kümelemeden farklı olarak, hiyerarşik olmayan kümelemede, başlangıçta tüm veri noktaları tek bir küme oluşturur, daha sonra bu küme, her kümede bir veri noktası kalana kadar art arda kümelere bölünür. Bu kategorideki algoritmalar, veri setini seçilen kriterini optimize edecek şekilde k tane kümeye ayırır. K-ortalama algoritması hızlı ve kolayca uygulanabileceği için en popüler ve yaygın olarak kullanılan hiyerarşik olmayan gruba ait kümeleme tekniklerinden biridir [29]. Hiyerarşik olmayan kümelemede en önemli kısıt ve dikkat edilmesi gereken hususlardan biri küme sayısının (k) algoritma çalıştırılmadan önce tespit edilmesi gerekliliğidir.

Hiyerarşik olmayan kümelemede metodlarında, küme sayısını (k) belirleme kısıtından dolayı iki aşamalı kümeleme analizi (two-stage clustering) önerilmiştir [28]. Bu hibrit yaklaşımda, ilk olarak Ward metodu ya da SOM ağırları uygulanır ve bu yaklaşımların görsel çıktıları ile ihtiyaç duyulan k değeri belirlenir. Ardından verileri k gruba ayırmak için K-ortalama kümeleme yöntemi uygulanır.

Müşteri şikâyetleri analizinde veri madenciliği uygulamaları

Veri madenciliği teknikleri, firmalar için müşteri şikâyetlerini yönetmede önemli faydalar sunmaktadır. Özellikle, son yıllarda veri madenciliği ve makine öğrenmesi yaklaşımları, müşteri şikâyet analizinde yaygın olarak kullanılmıştır. Bu bağlamda, Hsiao vd. [30] karar ağacı modellerini kullanarak müşteri şikâyetlerini toplu bir şekilde karakterize etmiştir. Chugani vd. [31] tarafından yapılan çalışmada müşteri şikâyetleri üzerine iki farklı yaklaşım izlenmiştir. Birinci çözümde aynı hizmet veya ürünle ilgili benzer şikâyetleri bulmak adına k-ortalama ve hiyerarşik kümeleme algoritmaları kullanılarak kümeleme analizi uygulanmıştır. Diğer yaklaşımda, ülkenin belirli bölgelerindeki şikâyetler hakkında tahmin yapmaya yönelik çoklu doğrusal regresyon kullanılmıştır.

Ghazzawi ve Alharbi [32] tarafından yapılan çalışmada şikâyet kayıtları, naive bayes, KNN, rastgele orman ağaçları ve karar ağacı (ID3) gibi bir dizi makine öğrenmesi yöntemleri yordamıyla acentelere göre sınıflandırılmıştır. Yeni yapılan çalışmalardan birinde [33], farklı karar ağacı modelleri (C&R, QUEST, CHAID, C5.0) kullanılarak farklı otel sınıflarından misafirlerin çevrimiçi şikâyet davranışları ile şikâyet özellikleri arasında var olabilecek olası ilişki araştırılmıştır. Görüldüğü üzere yakın literatürde, müşteri şikâyetlerini incelemek amaçlı çok çeşitli veri madenciliği teknikleri kullanılmış olmasına rağmen, firmaların şikâyet yönetimindeki performanslarını inceleyen bir araştırma bulunmaktadır. Bu çalışma, firmaların şikâyet yönetimindeki performanslarını analiz etmek için bir yaklaşım önererek literatürdeki bu boşluğu doldurmayı amaçlamaktadır.

Araştırma metodolojisi

Bu çalışmada, Çapraz Endüstri Veri Madenciliği Standart Sürecindeki (CRISP-DM) ilk beş aşama sırasıyla uygulanmıştır. Şirketleri, müşteri şikâyetleri ve yönetimi açısından karakterize etmek için firmaların şikâyet sayıları, yanıtladıkları şikâyetler, ortalama yanıtlama hızları ve çözülen şikâyetler gibi nitelikler baz alınarak denetimsiz öğrenme yöntemlerinden kümeleme analizi kullanılmıştır. Çapraz Endüstri Veri Madenciliği Standart Süreci (CRISP-DM) baz alınarak araştırma metodolojisi kapsamında gerçekleştirilen adımlar aşağıda detaylıca verilmiştir.

İşi kavrama

Günümüzde teknolojinin gelişmesi ve anlık erişimin hızlanması ile firmalar için müşterilerin memnuniyet ve görüşleri giderek önem kazanmıştır. Kişiler istedikleri her an ürün ve hizmete ulaşabilmekte ve akabinde aldıkları ürün ve hizmet hakkındaki görüşlerini anlık paylaşabilmektedir. Söz konusu paylaşımların sosyal medyada da yer alması ve herkes tarafından görülebilir olması firmaların pazarlama ve sektörde tutunmaları açısından önem arz etmektedir. Müşterilerin şikâyetlerini belirtebilecekleri bir internet sitesi kurulmuş ve tüketiciler aldıkları ürün ve hizmetin olumsuz geri bildirimlerini bu sitede paylaşmaktadırlar. Tüketiciler bu yorumlara bakarak ihtiyaçlarını bu yorumlar doğrultusunda şekillendirmekte, şikâyet edilen firmalar ise yanıtlayarak müşterilerine çözüm sağlamaktadırlar. Zamanında dönüş yaparak ve çözüm önerileri sunarak şikâyetlerini etkin bir şekilde yöneten firmalar, müşteri memnuniyetini açısından da öne çıkmaktadırlar. Bu nedenlerle, müşteri şikâyetleri ve yönetimi firmalar için oldukça önem arz eden bir konudur.

Veriyi kavrama

Çalışmamızda Sikayetvar.com internet sitesi verileri kullanılmıştır. Her bir markanın şikâyet kartesi bulunmaktadır. Markaya ait Yayınlanan şikâyet sayısı, firma tarafından cevaplanan şikâyet sayısı, şikâyetlerin ortalama cevaplanma süresi gibi veriler bulunmaktadır. Ürün veya hizmetten yararlanıcı şikâyetlerinin sayısı, firmaların yanıtlamaları, yanıt hızı ve çözülen şikâyetlerin sayısı çalışmamızın en temel parametreleridir.

Kullandığımız değişkenlerin kısaltma ve tanımları Tablo 1'de belirtilmiştir.

Tablo 1. Model Değişkenlerinin Tanımı

(ŞYÇ) Modeli	(ŞYÇH) Modeli	Değişkenler	Tanımı
✓	✓	(S) Şikâyet Alma	Firmaların şikâyet sayısı
✓	✓	(Y) Yanıtlama	Firmaların şikâyetleri yanıtlama sayısı
✓	✓	(Ç) Çözüm Sağlama	Firma tarafından çözülen şikâyet sayısı
	✓	(H) Yanıtlama Hızı	Firmaların şikâyetleri yanıtlama hızı (sn.)

Çalışmamız kapsamında Tablo 1'de verilen iki model değişkenleri ayrı ayrı kullanılarak iki farklı kümeleme analizi gerçekleştirilmiştir. Ayrıca kümeleme analizi sonuçlarının yorumlanmasında, yanıtlama oranı ve çözüm sağlama oranı değişkenlerinden de faydalanılmıştır.

Veriyi hazırlama

CRISP-DM döngüsünün önemli adımlarından biri de Veri Hazırlama aşamasıdır. Bu aşamada hangi verilerin kullanılacağı, eksik veya gürültülü veri olup olmadığı, yeni bir değişken ihtiyacı olup olmadığına karar verilmektedir.

Günümüz standartlarına uyum sağlamak isteyen şirketler son trendlerden birisi olan robotik süreç otomasyonu uygulamalarını takiplerine almışlardır. Robotik Süreç Otomasyonu (robotic process automation, RPA) çalışanların tekrarlanabilir işlerini hızlı ve hatasız şekilde gerçekleştiren bir çeşit yazılımdır. Muhasebe, finans, insan kaynakları, sağlık hizmetleri vb. gibi birçok kullanım alanına sahiptir[34].

Analiz kapsamında RPA (Robotic Process Automation) Robotik Süreç Otomasyonu araçlarından biri olan Uipath Stüdyo kullanılmıştır. Uipath robotları süreçlerin çalıştırılmasını kontrol eden bir yazılımdır. Kullanıcı yazılım bilgisi ile iş akış süreçlerini tespit ederek ve ekran kaydı olarak verilerin toplanmasına ve akabinde işlenmesine imkân sağlamaktadır.

Tablo 1'de verilen kümeleme analizinde kullanılacak özelliklere ilişkin veriler, sikayetvar.com sitesinden Uipath Studio'da bulunan recording, web scraping, seç, sürükley bırak ve MS Excel'e kaydet kural seti ile çekilmiştir. Kümeleme analizi sonuçlarının yorumlanmasında kullanılan yanıtlanma oranı, yanıtlanan şikâyet sayısının şikâyet sayısına % oranı, çözüm sağlama oranı ise çözülen şikâyet sayısının şikâyet sayısına % oranı olarak her bir firma için manuel olarak hesaplanmıştır.

Kümeleme analizi

Bu çalışmada, sikayetvar.com internet sitesi verilerine iki aşamalı bir küme analizi yöntemi uygulanmıştır. Bu iki aşamalı analizde, k küme sayısını belirlemek için önce Ward'ın hiyerarşik yöntemi kullanılmış ve ardından verileri k gruba ayırmak için K-ortalama kümeleme yöntemi uygulanmıştır. Ward'ın yöntemi ile anlaşılabilir bir dendrogram oluşturulmuş ve bu dendrogram şeklinde, optimum küme sayısına karar verilmiştir. Ardından, müşterileri farklı kümelere ayırmak için K-ortalama kümeleme algoritması kullanılmıştır[35].

Kümelerin yorumlanması ve karakterize edilmesi

Kümeleme analizleri sonucunda elde edilen her grup belirlenene kümeleme özelliklerine dayalı olarak karakterize edilmiş ve uygun grup profilleri çıkarılmıştır. Ek olarak firmaların sektör bilgileri ışığında elde edilen kümeleme sonuçları ile çapraz analiz yapılmıştır.

Örnek Vaka

Veri tasviri

Çalışmamızda Sikayetvar.com internet sitesi verileri kullanılmıştır. Bu sitede firmaların şikâyet karnesi bulunmaktadır. Bu sayfada, firmaya ait yayımlanan, cevaplanan ve çözüm üretilen şikâyetlere ilişkin sayısal

veriler bulunmaktadır. Buna göre 13.09.2021 tarihinde her bir firmaya ilişkin yayımlanan şikâyet sayısı, cevapladıkları şikâyet sayısı, şikâyetleri ortalama cevaplama süresi ve son bir yılda çözdüğü şikâyet sayısı değerleri çekilmiştir. Sonrasında, karnesinde 50 ve üzeri şikâyet bulunan 2710 adet firma analizlere dahil edilmiştir. ŞYÇH modelindeki değişkenler kullanılarak yapılan kümeleme analizinde, yanıtlama sayısı 0 olan 1465 firma analiz dışı tutulmuştur. Böylelikle, ŞYÇ modeli değişkenleri kullanılarak 2710 adet firma analiz edilirken, ŞYÇH modeli değişkenleri kullanıldığında analiz edilen firma sayısı 1245 adettir. Bu model değişkenlerinin maksimum, minimum ve ortalama değerlerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 2 ve Tablo 3'te ayrı ayrı sunulmuştur.

Tablo 2. ŞYÇ Modelinin Tanımlayıcı İstatistikleri

	Mak.	Min.	Ort.	Std. Sapma
Ş	109.065	50	875,20	4.322,04
Y	55.089	0	536,23	2.913,03
Ç	17.501	0	142,24	673,36

Tablo 3. ŞYÇH Modelinin Tanımlayıcı İstatistikleri

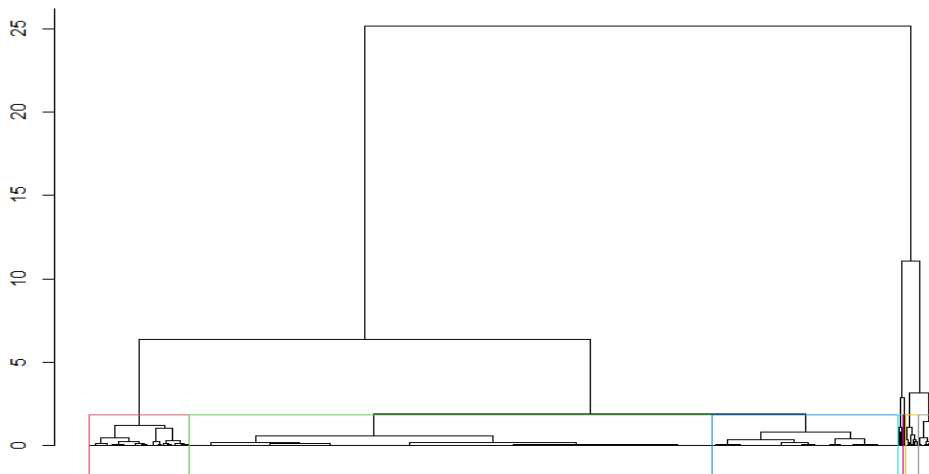
	Mak.	Min.	Ort.	Std. Sapma
Ş	109.065	50	1.356,11	5.496,65
Y	55.089	6	1.164,78	4.212,46
Ç	17.501	1	271,85	965,62
H	257.280	60	79.546,12	73.862,27

Kümeleme analizi

ŞYÇ modeli

ŞYÇ model değişkenleri kullanıldığında Ward algoritmasının ürettiği dendrogram Şekil 1' deki gibidir. Buna göre, en uygun küme sayısı (k) 7 olarak belirlenmiş ve k, 7 değeri için

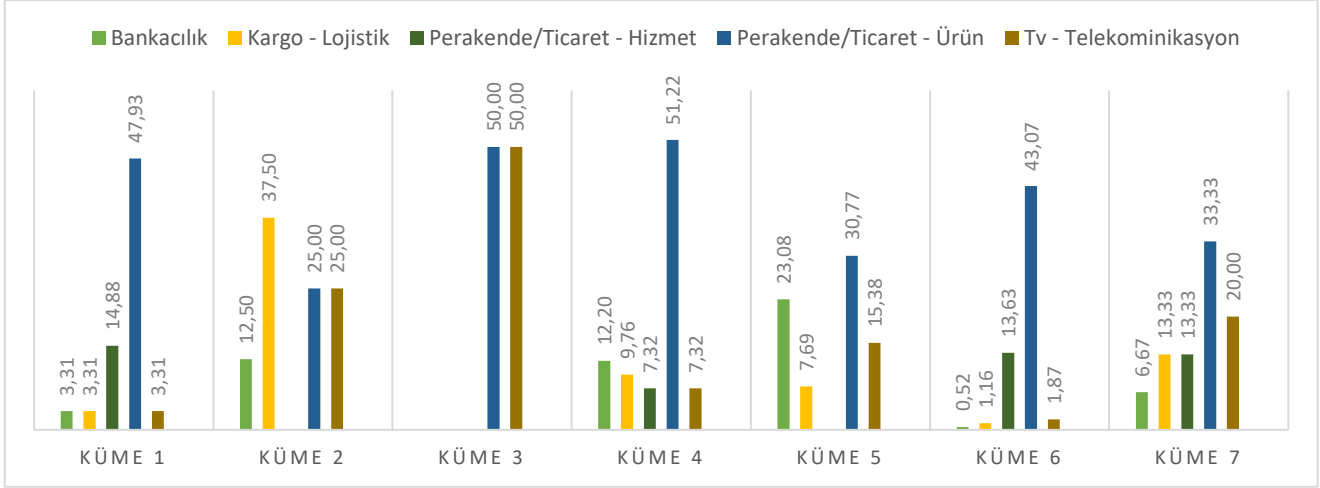
K-ortamalar algoritmasının küme bazlı sonuçları (her bir kümenin eleman sayısı ve ortalama değişken değerleri) Tablo 4'te detaylı olarak verilmiştir. Şekil 2'de ise elde edilen bu kümelere ilişkin firmaların sektörlere dağılımı gösterilmiştir.



Şekil 1. ŞYÇ Modeli için üretilen Dendrogram

Tablo 4. ŞYÇ modeli kümelerinin değişken istatistikleri

Küme	Adet	Ş	Y	Ç	Yanıtlanma Oranı (%)	Çözülme Oranı (%)
1	121	2.439,72	2.094,19	515,69	91,47	24,25
2	8	44.764,00	41.505,88	8.183,88	94,3	19,16
3	2	101.602,50	9.145,00	5.715,00	8,38	5,49
4	41	9.034,37	8.402,56	1.934,98	94,4	24,9
5	13	20.816,92	19.237,46	3.938,46	94,36	20,71
6	2511	264,70	99,33	40,29	34,76	18,16
7	15	13.978,07	368,73	966,27	2,65	8,01
Ort.		875,20	536,06	142,20	38,44	18,49



Şekil 2. ŞYÇ modeli kümelerinin sektör dağılımları (%)

Tablo 4'e göre, küme 3'te sadece 2 firma olması ancak şikâyet sayısının 7 küme içerisinde en yüksek olması dikkat çekmektedir. Buna ilave olarak, bu grup, çok düşük düzeyde dönüş yapan (%8,38) ve çözüm üreten (%5,49) firmalardan oluşmaktadır. Bu kümede, Türkiye'nin alanlarında öncü olan Trendyol ve Türk Telekom şirketleri yer almaktadır.

Şikâyet sayısı açısından küme 3'ü, küme 2 takip etmektedir. Yüksek şikâyet sayısına rağmen, bu gruptaki firmalar, şikâyetlere yüksek seviyede yanıt dönmekte (%94,3) ve çözüm sağlamaktadır (%19,16). Şekil 2'ye baktığımızda, bu kümedeki firmaların sadece kargo/lojistik, perakende/ticaret-ürün, TV/telekomünikasyon ve bankacılık sektörlerine ait olduğu görülmektedir. Vodafone, Turkcell, Hepsiburada, Çiçeksepeti, Aras Kargo, Mng Kargo, Sürat Kargo ve Ziraat Bankası bu kümede konumlanan firmalardır.

Benzer şekilde, küme 5'teki firmalar, küme 2 ve küme 3'ten daha az sayıda şikâyet almış olsalar da genel değerlendirmede nispeten yüksek sayıda şikâyet alan firmalardır. Buna karşılık

aldıkları şikâyetlere, yüksek seviyede yanıt dönmekte (%94,36) ve çözüm üretmektedir (%20,71). Yurtiçi Kargo, Superonline, Akbank, Garanti BBVA, İş Bankası, Boyner, Samsung-Telefon, Arçelik bu grupta yer alan firmalardır.

Tablo 4'ü incelediğimizde en az sayıda şikâyet alan grubun, küme 6 olduğu görülmektedir ve bu küme 2511 adet ile en fazla sayıda firmayı içeren kümedir. Şekil 2'ye göre, bu grupta yer alan firmaların büyük çoğunluğu açık ara Perakende/Ticaret-Ürün sektöründe hizmet vermektedir. Şikâyetlerin yanıtlanması ve çözüme kavuşturulması açısından incelediğimizde ise en başarısız grup açık ara küme 7 olmuştur. PTT Kargo, Getir, Trendyol Express, A101, Bim, Türknet, D-smart, Yapı Kredi Bankası bu grupta yer alan firmalardır.

Tablo 4'te sunulan ŞYÇ modeli özellikleri verilerine göre, elde edilen kümelerin profilleri özet olarak Tablo 5'te sunulmuştur.

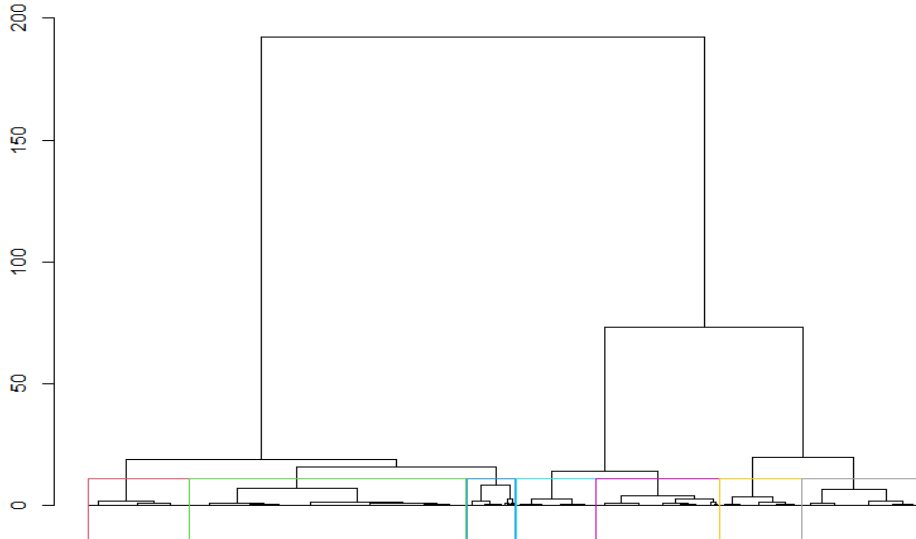
Tablo 5. ŞYÇ modeline göre küme profilleri

Küme	Profil
1	Az sayıda şikâyet alan, yüksek seviyede yanıt dönen ve çözüm üreten firmalar
2	Yüksek sayıda şikâyet alan, buna rağmen yüksek seviyede yanıt dönen ve çözüm üreten firmalar
3	Çok yüksek sayıda şikâyet alan, karşılığında çok düşük düzeyde yanıt dönen ve çözüm üreten firmalar
4	Orta düzeyde şikâyet alan, yüksek seviyede yanıt dönen ve çözüm üreten firmalar
5	Yüksek sayıda şikâyet alan, buna rağmen yüksek seviyede yanıt dönen ve çözüm üreten firmalar
6	Çok az sayıda şikâyet alan, düşük düzeyde yanıt dönen, orta düzeyde çözüm üreten firmalar
7	Orta düzeyde şikâyet alan, çok düşük düzeyde yanıt dönen ve çözüm üreten firmalar

ŞYÇH modeli

ŞYÇH model değişkenleri kullanıldığında Ward algoritmasının ürettiği dendrogram Şekil 3'te verilmiştir. Şekilde verilen dendrograma göre, en uygun küme sayısı (k)

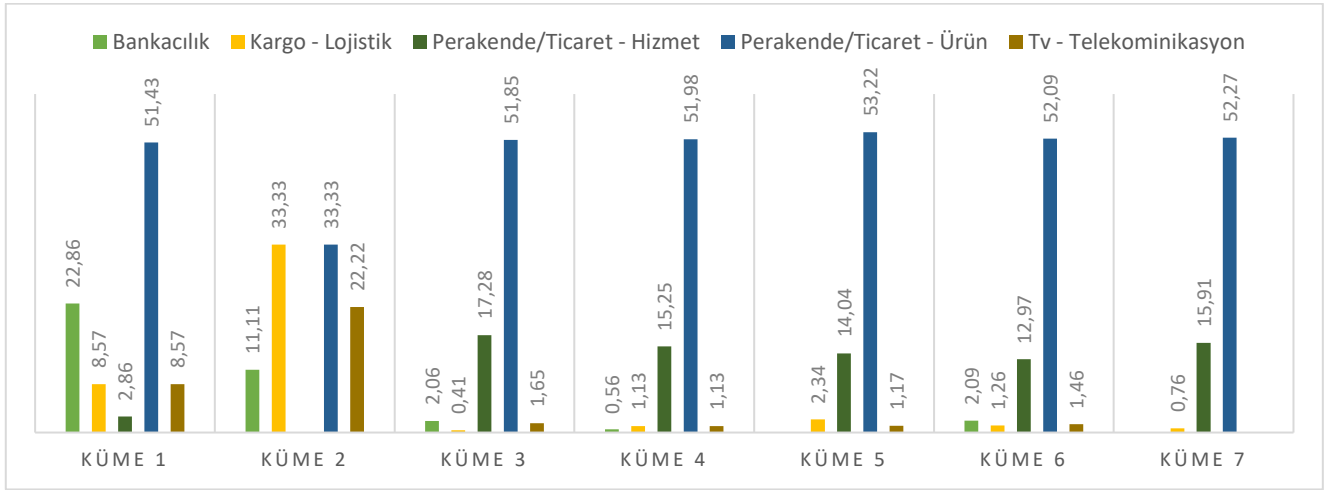
7 olarak belirlenmiş ve k, 7 değeri için K-ortamalar algoritmasının küme bazlı sonuçları (her bir kümenin eleman sayısı ve ortalama değişken değerleri) Tablo 6'da detaylı olarak gösterilmiştir. Şekil 4'te ise elde edilen bu kümelerin sektörlere dağılımı gösterilmiştir.



Şekil 3. ŞYÇH Modeli için üretilen Dendrogram

Tablo 6. ŞYÇH modeli kümelerinin değişken istatistikleri

Küme	Adet	Ş	Y	H	Ç	Yanıtlanma Oranı (%)	Çözülme Oranı (%)
1	35	13.011,94	12.777,60	11.813,14	2.782,77	98,50	23,83
2	9	51.908,56	38.926,33	63.446,67	8.161,00	85,68	17,85
3	243	479,89	439,30	60.062,47	124,41	95,02	31,11
4	177	780,99	500,97	166.495,93	109,69	65,39	23,89
5	171	467,66	395,40	111.482,11	98,95	75,79	28,75
6	478	776,27	765,17	12.396,15	196,88	98,29	31,31
7	132	453,66	180,34	219.767,73	52,51	47,40	16,32
Ort.		1.356,11	1.164,78	79.546,12	271,85	83,43	27,97



Şekil 4. ŞYÇH modeli kümelerinin sektör dağılımları (%)

Tablo 6'yı incelediğimizde, diğer kümelerle göre küme 2 açık ara en fazla şikâyet sayısına (ortalama 51.908,56) sahip olan kümedir. Bu kümede yer alan firmalar, tüm kümeler dikkate alındığında, şikâyetlerine yüksek oranda (%85,58) ve hızlı dönüş sağlarken, düşük düzeyde çözüm (%17,85) üretmektedirler. Şekil 4'e baktığımızda, bu kümedeki firmaların kargo/lojistik, perakende/ticaret-ürün, TV/telekomünikasyon ve bankacılık sektörlerine ait olduğu görülmektedir. Vodafone, Turkcell, Trendyol, Hepsiburada, Çiçeksepeti, Aras Kargo, Mng Kargo, Sürat Kargo ve Ziraat Bankası bu kümede konumlanan firmalardır. Şikâyet sayısı açısından küme 2'ye, en yakın grup ortalama 13.011,94 şikâyet sayısı ile küme 1'dir. Yüksek şikâyet sayısına rağmen, bu gruptaki firmalar, şikâyetlere çok yüksek seviyede dönüş yapmakta (%98,5) ve aynı zamanda çok hızlı dönüş sağlamaktadırlar. Bu küme, tüm kümeler içinde şikâyetlere en hızlı dönüş yapan firmalardan oluşmakta ve Şekil 4'e göre, bu küme, ağırlıklı olarak perakende/ticaret-ürün (%51,43) ve bankacılık (%22,86) sektöründe yer alan firmaları içermektedir. Akbank, Garanti BBVA, Boyner, Mediamarkt, Defacto ve Arçelik bu grupta yer alan firmalardan bazılarıdır.

Küme 1 ve küme 2 dışındaki kümelerin şikâyet sayıları bu kümelerle göre daha az ve birbirine yakındır. Bu kümeler arasında, küme 6, şikâyetleri yanıtlama oranı ve hızı açısından küme 1'den sonra en iyi grup iken, 31,31% ile şikâyetlere en yüksek oranda çözüm sağlayan kümedir.

Tablo 6'daki tüm kümeler incelendiğinde, ŞYÇH model değişkenlerine göre küme 7, şikâyet yönetimi performansı açısından diğer kümelerin çok uzağında kalmıştır. Bu kümede yer alan firmalar, şikâyetlerin ortalama %47,4'üne geri dönüş yaparlarken, ortalama %16,32'sine ise ancak çözüm sağlayabilmişlerdir. Benzer şekilde, bu grup şikâyetlere dönüş hızı açısından açık ara en sonda yer alan kümedir.

Şekil 4 incelendiğinde, küme 2 dışındaki tüm kümelerde yer alan firmaların yarısından fazlası perakende/ticaret-ürün sektörüne ait olup bu sektöre ait firmalar açık ara başı çekmektedir. Tablo 6'da verilen ŞYÇH modeli özellikleri verilerine göre, elde edilen kümelerin karakteristik özellikleri özet olarak Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7. ŞYÇH modeline göre küme profilleri

Küme	Profil
1	Yüksek sayıda şikâyet alan, çok yüksek oranda ve çok hızlı yanıt dönen ve orta düzeyde çözüm üreten firmalar
2	Yüksek sayıda şikâyet alan, yüksek oranda ve hızlı yanıt dönen ve düşük düzeyde çözüm üreten firmalar
3	Düşük sayıda şikâyet alan, çok yüksek oranda ve hızlı yanıt dönen, yüksek düzeyde çözüm üreten firmalar
4	Düşük sayıda şikâyet alan, düşük oranda ve geç yanıt dönen ve orta düzeyde çözüm üreten firmalar
5	Düşük sayıda şikâyet alan, orta düzeyde ve geç yanıt dönen ve yüksek düzeyde çözüm üreten firmalar
6	Düşük sayıda şikâyet alan, çok yüksek oranda ve çok hızlı yanıt dönen, yüksek düzeyde çözüm üreten firmalar
7	Düşük sayıda şikâyet alan, çok düşük oranda ve çok geç yanıt dönen ve düşük düzeyde çözüm üreten firmalar

Sonuç

Günümüz koşulları rekabetin çokça arttığı ve satış-pazarlama hizmet kanallarının etkin kullanılmasının gerektiği bir dönemdir dolayısıyla firmaların yeni ve potansiyel müşteri edinme stratejilerinin yanı sıra mevcut müşterilerin talep, istek, öneri ve şikâyetlerini de yönetebilmeleri gerekmektedir. Diğer taratan internetin hızla yayılması, tüketicilere ürün ve hizmetlerle ilgili şikâyetlerini çevrimiçi olarak yayınlama olanağı sağlamıştır. Bu bağlamda, üçüncü parti şikâyet platformları, tüketiciler ve firmalar arasındaki çözüm sürecini kolaylaştıran ve yaygın olarak kullanılan araçlardır.

Bu çalışmada, Türkiye'nin en bilinen üçüncü parti şikâyet platformu olan Sikayetvar.com internet sitesinde kaydı olan firmaların şikâyet yönetim performansları CRISP-DM süreci adımları dikkate alınarak kümeleme analizi yöntemiyle değerlendirilmiştir. Çalışma kapsamında, Sikayetvar platformundan firmalara ilişkin yapılan şikâyet sayıları, bu şikâyetlerin firmalar tarafından yanıtlanma sayıları, ortalama yanıtlanma süreleri ve çözülen şikâyetlerin sayısı gibi niteliklere ilişkin veriler çekilmiştir. Şirketler, ŞYÇ ve ŞYÇH iki ayrı model özellikleri temelinde, Ward tekniği ve K-ortalama algoritmasını bir arada kullanan, iki aşamalı kümeleme yöntemi ile gruplara ayrılmıştır. Elde edilen kümeler, ŞYÇ ve ŞYÇH modelleri nitelikleri baz alınarak karakterize edilmiş ve firma sektörleri açısından analiz edilmiştir.

Değerlendirme neticesinde, örneklem olarak ele alınan firmalar hem ŞYÇ hem de ŞYÇH niteliklerine göre yedi

gruba ayrılmıştır. Elde edilen kümeler incelendiğinde, her iki kümeleme analizinde de en çok şikâyet alan firmalar genel olarak kargo/lojistik, TV/telekomünikasyon ve bankacılık sektörlerinde hizmet vermektedir. Bir diğer önemli bulgu ise bu sektörlerde hizmet veren ve çok fazla şikâyet alan firmaların, iki farklı gruba ayrıldıkları gözlenmiştir. Bir gruptakiler şikâyetlerine büyük oranda hızlı bir şekilde cevap verip çözüm sağlarken, bunun aksine, yüksek sayıda şikâyet alan diğer bir grup şirketin ise şikâyetlerini yönetmede yetersiz kaldıkları görülmüştür. Araştırma sonucunda elde edilen farklı firma küme profilleri sayesinde firmalar, şikâyet yönetimi açısından kendi performanslarını değerlendirip, kendilerine hedef profil belirleyebilir ve bu doğrultuda geliştirme göstermeleri gereken noktaları belirleyebilirler.

Çalışmamızın en temel kısıtı veriler ile ilgilidir. Sikayetvar.com internet sitesinin 13.09.2021 tarihli verileri ile bu araştırmanın veri seti oluşturulmuş ve analizlerde kullanılmıştır. Gün içerisinde birçok kullanıcının ziyaret edip etkileşimde bulunduğu internet sitesinin verileri sürekli güncellenmektedir. Dolayısı ile gelecekteki çalışmalar, daha geniş tarih aralığındaki daha büyük oranda veri ile bu araştırmayı tekrarlayarak bu çalışmanın bulgularını test edebilir, değişen analiz sonuçlarına karşın yeni bulgular öne sürebilirler. Gelecekteki çalışmalar için diğer olası geliştirilebilecek yönler, firmaların şikâyet yönetim davranışlarını daha iyi anlamak ve daha yararlı yorumlayabilmek adına bu çalışmada kullanan niteliklere ilave olarak yeni değişkenler kullanmak ve sonuçları sektörel bazlı olarak daha detaylı analiz etmek, olabilir

Kaynakça

- [1] T.-L. B. Tseng and C. C. Huang, "Rough set-based approach to feature selection in customer relationship management," *Omega*, vol. 35, no. 4, pp. 365–383, 2007.
- [2] M. Zairi, "Managing customer dissatisfaction through effective complaints management systems," *TQM Mag.*, vol. 12, no. 5, 2000.
- [3] J. L. Ferguson and W. J. Johnston, "Customer response to dissatisfaction: A synthesis of literature and conceptual framework," *Ind. Mark. Manag.*, vol. 40, no. 1, pp. 118–127, 2011.
- [4] C. H. Lee, Y. H. Wang, and A. J. C. Trappey, "Ontology-based reasoning for the intelligent handling of customer complaints," *Comput. Ind. Eng.*, vol. 84, pp. 144–155, 2015.
- [5] Y. Yang, D. L. Xu, J. B. Yang, and Y. W. Chen, "An evidential reasoning-based decision support system for handling customer complaints in mobile telecommunications," *Knowledge-Based Syst.*, vol. 162, pp. 202–210, 2018.
- [6] X. Luo, "Consumer negative voice and firm-idiosyncratic stock returns," *J. Mark.*, vol. 71, no. 3, pp. 75–88, 2007.
- [7] P. F. Wu, "In search of negativity bias: An empirical study of perceived helpfulness of online reviews," *Psychol. Mark.*, vol. 30, no. 11, pp. 971–984, 2013.
- [8] A. J. Kimmel and P. J. Kitchen, "WOM and social media: Presaging future directions for research and practice," *J. Mark. Commun.*, vol. 20, no. Kimmel, A. J., Kitchen, P. J. (2014). WOM and social media: Presaging future directions for research and practice. *Journal of Marketing Communications*, 20(1-2), pp. 5–20, 2014.
- [9] S. Senecal and J. Nantel, "The influence of online product recommendations on consumers' online choices," *J. Retail.*, vol. 80, no. 2, pp. 159–169, 2004.
- [10] E. W. T. Ngai, L. Xiu, and D. C. K. Chau, "Application of data mining techniques in customer relationship management: A literature review and classification," *Expert Syst. Appl.*, vol. 36, no. 2, pp. 2592–2602, 2009.
- [11] A. Dursun and M. Caber, "Using data mining techniques for profiling profitable hotel customers: An application of RFM analysis," *Tour. Manag. Perspect.*, vol. 18, pp. 153–160, 2016.
- [12] S. Peker, A. Kocycigit, and P. E. Eren, "LRFMP model

- for customer segmentation in the grocery retail industry: a case study,” *Mark. Intell. Plan.*, vol. 35, no. 4, pp. 1–16, 2017.
- [13] A. Sheikh, T. Ghanbarpour, and D. Gholamiangonabadi, “A Preliminary Study of Fintech Industry: A Two-Stage Clustering Analysis for Customer Segmentation in the B2B Setting,” *J. Business-to-bus. Mark.*, 2019.
- [14] S. Guney, S. Peker, and C. Turhan, “A combined approach for customer profiling in video on demand services using clustering and association rule mining,” *IEEE Access*, vol. 8, pp. 84326–84335, 2020.
- [15] M. Khajvand, K. Zolfaghar, S. Ashoori, and S. Alizadeh, “Estimating customer lifetime value based on RFM analysis of customer purchase behavior: Case study,” *Procedia Comput. Sci.*, vol. 3, pp. 57–63, 2011.
- [16] E. Nikumanesh and A. Albadvi, “Customer’s life-time value using the RFM model in the banking industry: A case study,” *Int. J. Electron. Cust. Relatsh. Manag.*, vol. 8, no. 1–3, pp. 15–30, 2014.
- [17] F. Safari, N. Safari, G. A. Montazer, T. Brashear Alejandro, and T. Brashear Alejandro, “Customer lifetime value determination based on RFM model,” *Mark. Intell. Plan.*, vol. 34, no. 4, 2016.
- [18] TÜİK, “Hanehalkı Bilişim Teknolojileri (BT) Kullanım Araştırması, 2021,” [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-\(BT\)-Kullanim-Arastirmasi-2021-37437](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-(BT)-Kullanim-Arastirmasi-2021-37437), Aug-2021.
- [19] T. M. Tripp and Y. Grégoire, “When unhappy customers strike back on the internet,” *MIT Sloan Manag. Rev.*, 2011.
- [20] W. J. Frawley, G. Piatetsky-Shapiro, and C. J. Matheus, “Knowledge discovery in databases: An overview,” *AI Mag.*, vol. 13, no. 3, p. 57, 1992.
- [21] U. Fayyad, G. Piatetsky-Shapiro, and P. Smyth, “From data mining to knowledge discovery in databases,” *AI Mag.*, vol. 17, no. 3, p. 37, 1996.
- [22] I. H. Witten, E. Frank, M. A. Hall, and C. J. Pal, *Data Mining: Practical machine learning tools and techniques*. Morgan Kaufmann, 2016.
- [23] A. S. S. & C. R. H. Abbasi, “Big data research in information systems: Toward an inclusive research agenda,” *J. Assoc. Inf. Syst.*, vol. 17, no. 3, 2016.
- [24] F. Martinez-Plumed *et al.*, “CRISP-DM Twenty Years Later: From Data Mining Processes to Data Science Trajectories,” *IEEE Trans. Knowl. Data Eng.*, vol. 33, no. 8, pp. 3048–3061, 2019.
- [25] C. Pete *et al.*, “Crisp-Dm 1.0,” *Cris. Consort.*, 199AD.
- [26] H. Jiawei and M. Kamber, “Data mining: concepts and techniques,” *San Fr. CA, itd Morgan Kaufmann*, vol. 5, 2001.
- [27] I. H. Witten and E. Frank, *Data Mining: Practical machine learning tools and techniques*. Morgan Kaufmann, 2005.
- [28] G. Punj and D. W. Stewart, “Cluster analysis in marketing research: Review and suggestions for application,” *J. Mark. Res.*, pp. 134–148, 1983.
- [29] A. K. Jain, “Data clustering: 50 years beyond K-means,” *Pattern Recognit. Lett.*, vol. 31, no. 8, pp. 651–666, 2010.
- [30] Y. H. Hsiao, L. F. Chen, Y. L. Choy, and C. T. Su, “A novel framework for customer complaint management,” *Serv. Ind. J.*, vol. 36, no. 13–14, pp. 675–698, 2016.
- [31] S. Chugani, K. Govinda, and S. Ramasubbareddy, “Data Analysis of Consumer Complaints in Banking Industry using Hybrid Clustering,” in *Proceedings of the 2nd International Conference on Computing Methodologies and Communication, ICCMC 2018*, 2018, pp. 74–78.
- [32] A. Ghazzawi and B. Alharbi, “Analysis of Customer Complaints Data using Data Mining Techniques,” in *Procedia Computer Science*, 2019, pp. 62–69.
- [33] R. Sann, P.-C. Lai, S.-Y. Liaw, and C.-T. Chen, “Predicting Online Complaining Behavior in the Hospitality Industry: Application of Big Data Analytics to Online Reviews,” *Sustainability*, vol. 14, no. 3, p. 1800, 2022.
- [34] L. S. Caliskan and S. Kiran, “İş Süreçlerinin Otomasyonunda RPA Faydaları,” <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1104503>, 2020.
- [35] J. Y. C. & D. M. Ho, “Viral marketing: Motivations to forward online content,” *J. Bus. Res.*, vol. 63, pp. 1000–1006, 2010.