



İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ DERGİSİ

Istanbul Commerce University Journal of Science

<http://dergipark.gov.tr/ticaretfbd>



Araştırma Makalesi / Research Article

İŞLETMELERDE VERİ ANALİZİYLE İSTİSNALARIN SAPTANMASI*

DETERMINATION OF EXCEPTIONS WITH DATA ANALYSIS IN BUSINESSES

Ezgi ÇİFÇİ¹

Oğuz BORAT²

Sorumlu Yazar / Corresponding Author
ezgicifci44@gmail.com

Geliş Tarihi / Received
07.05.2020

Kabul Tarihi / Accepted
02.06.2020

Öz

Bu çalışmada, müşterilerin bir marketten satın alma tercihleri detaylı incelenmiş ve elde edilen sonuçlar, TCMB verilerini kullanan TEPAV'ın banka ve kredi kartı ile yapılan harcamalar üzerindeki çalışmaları ile karşılaştırılmıştır. 11-17 Mart 2019 tarih aralığında 589 kişinin, 11-17 Mart 2020 tarih aralığında ise 645 kişinin alışveriş verisi kullanılmıştır. Eğilimler aynı olmasına rağmen sayısal değerler arasında farklılıklar görülmüştür. Markette 11-17 Mart 2020 haftası boyunca yapılan nakit ve kredi kartı harcamaları, 11-17 Mart 2019 haftasındaki harcamalar göre %90 artış gösterirken TEPAV'ın kümülatif değeri %80 bulunmuştur. Benzer şekilde marketteki gıda maddelerindeki bir hafta boyunca artış %73 olarak hesaplanırken TAPEV'ın kümülatif değeri %60 olarak bulunmuştur.

Abstract

In this study, the preferences of customers to buy from a market are analyzed and the results are compared with TEPAV's studies on bank and credit card expenditures using CBRT data. Shopping data of 589 people in the period of 11-17 March 2019 and 645 people in the period of 11-17 March 2020 were used. Cash and credit card spending during the week of 11-17 March 2020 increased 90% compared to the expenses of 11-17 March 2019, while the cumulative increase of TEPAV's study was found to be 80%. Similarly, while the increase in foodstuffs in the market was calculated as 73% for a week, the cumulative increase of TEPAV's study was found to be 60%. The analysis of the markets and the resulting differences in the environment is different from that found in Turkey and would mean different kinds of payments in the grocery are considered effective.

Anahtar Kelimeler: Covid-19, veri analizi, veri madenciliği.

Keywords: Covid-19, data analysis, data mining.

*Bu çalışma, İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nde yapılan "İŞLETMELERDE VERİ ANALİZİYLE İSTİSNALARIN SAPTANMASI" başlıklı yüksek lisans tezinden hazırlanmıştır.

¹İstanbul Ticaret Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Küçükyalı, İstanbul, Türkiye.
ezgicifci44@gmail.com, Orcid.org/0000-0002-3160-6131.

²İstanbul Ticaret Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Küçükyalı, İstanbul, Türkiye.
oborat@ticaret.edu.tr, Orcid.org/0000-0002-2242-6024.

1.GİRİŞ

Pazarlamanın temel hedefi tüketicilerdir. Tüketicilerin hemen her gün yaptığı satın alma veya almama kararını incelemek pazarlama için büyük önem taşımaktadır. Tüketici ne zaman bir ihtiyaçla karşılaşsa ya da bir mesele sonucu bir ürünü alma ihtiyacı doğsa o zaman satın alma işlemi başlamaktadır (Yücedağ, 2005). Perakende sektöründe yapılan satın alma işlemleri toplumun temel yapısıyla ilgili birçok etkene bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Bunların başında başlıca ekonomik durum, sosyo-kültürel yapı gelmektedir. Tabii ekonomik durum, ortam, çevre şartları değiştikçe satın alma alışkanlıkları da değişim göstermektedir. Bunlara ek olarak eğitim düzeyi, teknolojik gelişmeler, doğal felaketler, salgın hastalıklar, ulaşım ve iletişimin kolaylaşması, e-ticaretin yaygınlaşması tüketici davranışlarını etkilemektedir, (Topuzoğlu vd., 2007).

Tüketicinin davranışları makro ekonomide ülkenin Gayri Safi Milli Hasıla (GSYİH) değeri içine gömülüdür. GSYİH kapsamında gelir, gider, para talebi, para arzı, yatırım, üretim, harcama gibi değerler incelenebilmekte; bunların geçmiş durumları değerlendirilerek geleceğe ait bazı tahmin yapılmaya; para arzı ve devlet harcamaları için sabit değerler alınarak istikrar halinde (kararlı halde) “nominal GSYİH, tüketim, yatırım ve faiz” değişkenlerinin zamana bağlı olarak ulaştığı değerler bulunmaya çalışılır. GSYİH denkleminde işgücünün üretime katılımını gösteren açık bir değişken veya parametre yoktur; hasıla (ulusal katma değer) içerisinde kapalı olarak bulunmaktadır. Diğer taraftan zamana bağlı incelenen GSYİH değerlendirmeleri yıl veya çeyrek dönemlerde yapılmaktadır. Çok ani gelişen olaylar halinde GSYİH'daki değişkenler dinamik davranışlar göstermektedir. Dolayısıyla özel durumlarda dinamik davranışları analiz etmek gerekmektedir.

Aralık 2019'da, Çin'de Wuhan'da bir pnömoni salgını bildirilmiştir, (The Editorial Board, 2020). Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization) 31 Aralık 2019'da önce 2019-nCoV geçici adını verdiği bu yeni korona virüsüne sonra SARS- CoV-2 adını verdi ve 30 Ocak 2020'de bu salgını Uluslararası Endişe Duyulan Halk Sağlığı Acil Durumu olarak ilan etti ve 11 Mart 2020'de salgın olarak kabul etti, (Ghebreyesus, 2020). SARS korona virüsü ve MERS korona virüsüne benzeyen bu virüs Covid-19 olarak adlandırılan bir zoonotik koronavirüs olarak tanımlanmıştır (Liu,2020). Covid-19 virüsü, enfekte olmuş kişiyle doğrudan temas ve yakın çevredeki yüzeye veya enfekte olmuş kişi tarafından kullanılan nesne ile dolaylı temas yoluyla bulaştığı bilinmektedir (Rampratap,2020). Türkiye'de Covid-19 virüsü salgını 11 Mart 2020'de ilk vaka ile resmen açıklanmıştır. Bu ilk vakanın açıklanması ile birlikte bir hafta yoğun bir şekilde perakende sektörüne yönelik alışveriş yönelmesi olmuştur.

Büyük market zincirleri bu haftayla ilgili olarak siparişlerde yüzde 80'lik bir artış olduğunu açıklamıştır. Yapılan bir diğer açıklamada “Kuru gıda, taze et ürünleri, temizlik malzemeleri, meyve-sebze, kişisel bakım ve hijyen ürünlerinin en çok talep edilen mallar” olduğu bildirilmiştir, (Üçhisarlı, 2020).

Covit-19 gibi özel kriz zamanlarında sosyo-ekonomik hatta sosyo-kültürel değişkenler çeşitli şekillerde etkilenmektedir. Virüs bulaşmasına karşı sınırlı işgücü ile çalışılması, üretimin azalması, ihracat ve ithalatın durması, kara-deniz-hava ulaşımının sınırlandırılması, sosyal mesafenin artırılması, karantina gibi önlemler GSYİH'nın en önemli terimi olan tüketimi fevkalade etkilemektedir.

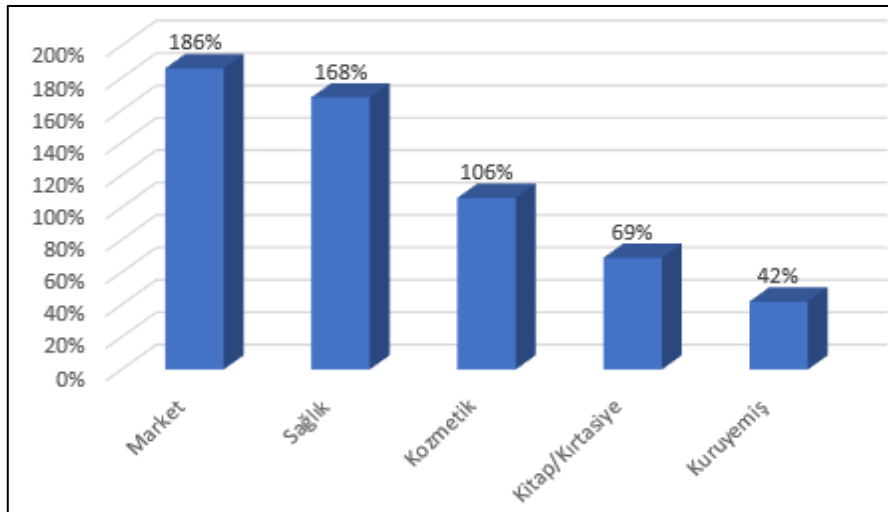
Covid-19'un dünya üzerinde etkisi gün geçtikçe artması sonucunda dünya düzeninde değişiklikler başlamıştır. Ekonomik, sosyal, teknoloji gibi konularda değişiklikler yaşanmaya başlanmış ve birçok sektör, daha önce deneyimlenmemiş sorunlar ile karşı karşıya kalmıştır. Bununla birlikte, insanların yaşam standartlarında ve alışkanlıklarında önemli değişiklikler

gözlemlenmiş, örgütlerin işleyiş biçimlerinde büyük farklılıklar meydana gelmiştir (Ekmekçi, 2020). Covid-19 salgınının ekonomik dalgaları, hayvancılık sektörlerine doğrudan zarar veren SARS, kuş gribi ve MERS gibi önceki pandemilerden oldukça düzensiz yayılmaktadır. Bu da etkilenen bölgelerde gıda kıtlığı ve gıda fiyatı artışlarına yol açacağı tahmin edilmektedir (Ranasinghe, 2020).

Son gelişmeler göstermektedir ki devletler olayın başında gelişmeleri izlenmekte, gerekli tedbirler almakta, daha sonra da piyasayı hareketlendirmeye, piyasaya para arzını artırıp ticareti canlandırmaya, üretime devam etmeye ve işsizliği azaltmaya çalışmaktadır. Tüketicinin tasarruf, otomobil, beyaz eşya, emlak, turistik gezi gibi harcamaları önemli ölçüde azalmaktadır. Bütün bu gelişmelerde tüketicinin istikrarlı döneme göre davranışları değişmiştir; günlük yiyecek içecek, hijyen materyalleri ve karantina dönemi ihtiyaçları öne çıkmıştır.

Korona virüs tüm dünyayı etkisi altına almıştır. Bu süreçten etkilenen alanlardan birisi de online satışlardır. Korona virüs ile birlikte satışlarında olumlu ve olumsuz etkilenen alanlar olmuştur. Halk, virüsün kendilerine bulaşma ihtimalini düşürmek amacıyla market alışverişlerini online üzerinden yapmaya özen göstermiştir. Iyzico'nun araştırması göz önünde bulundurulduğunda, halka evde kalma zorunluluğu getirilmesiyle birlikte sektörlerin ve tüketim alışkanlıklarının normal süreçte yaşanan harcamaların çok dışında olduğu görülmüştür. (Ulukan, 2020). Bu salgın hastalığın insanların satın alma davranışını etkilediği açıktır (Ranasinghe, 2018). Covid-19 gibi hastalıkların araştırması sadece yeni bir aşı arayışında olan tıbbi laboratuvarlardaki araştırmacıların alanı değil, aynı zamanda çeşitli bilimsel disiplinlerden gelen diğer tüm araştırmacı kitlelerinin dolaylı olarak alanına girmektedir. (Fister, 2020)

PayTR'nin Mart ayı itibari ile online satış verileri incelendiğinde % 186 oranında market alışverişi arttığı görülmektedir. Bu oranlarla görüldüğü gibi haftada bir kez yüz yüze yapılan market alışverişleri haftada 3'e çıkararak online satışa dönüşmüştür.



Şekil 1. Online Harcama Tutarındaki Değişim (Muradoğlu, 2020)

App Store'a kayıtlı olan ve çevrimiçi-online sipariş alan uygulamalar Tablo 2 de verilmiştir. Bu market zincirlerinin sanal market uygulamaları indirilmiş, 11-17 Mart 2020 korona virüs döneminde bazı marketler incelemeye alınmış ve yapılacak siparişin teslimat günü dört gün içinde seçilememiştir.

Tablo 1. App Store'a Kayıtlı Olan Ve Çevrimiçi-Online Sipariş Alan Bazı Market Zincirleri

A 101	Glovo	Metro Türkiye
10 Dakka	Gönder	Migros Hemen
Akakçe	Gün	Migros Sanal Market
BİM	Happy	Migros Tam Bana Göre
CarrefourSa	İste Gelsin	Onur Market
Cepte Şok	Macro Center	Yanbakkal Sanal Market
Getir	Marketsenin.com	

2. MARKETLERDE VERİ MADENCİLİĞİ

Verinin yararlı bilgilere dönüşme süreci vardır. Veri analizinde kullanılacak adımlar şu sıralama ile olmalıdır (Han vd. 2001); İlk olarak hangi hedef doğrultusunda çalışma yapılmak istendiği kararlaştırılır. Amaca yönelik uygun veriler seçilir. Bundan sonraki tüm olacak adımlar bu aşamada belirlenmiş hedef ve veri kümesi doğrultusunda gerçekleşir. (Akçay, 2014). Seçim / önileme verinin en kaliteli hale gelmesi ve güvenilirliğinin oldukça artması için yapılacak en önemli adımlardan biridir. Hatalı, eksik veya hedefe yönelik olmayan veriler bu aşamada belirlenir. Gürültü olarak da bilinir bu tarz veriler doğru hedefe ulaşmamızda önümüze engeldir. Veri temizlenerek en kaliteli sonuca ulaşılmak hedeflenir. (Sathiyamoorthi ve Bhaskaran, 2011).

Çevrim veya dönüşüm olarak adlandırılan bir sonraki adım ise temizlenmiş, işlenmek istenen verinin en uygun hale getirilmesi işlemidir. Bu sürecin en faydalı noktası işlemin çalışma süresinde iyileşmeye katkı sağlamasıdır (Alan, 2016). Veri madenciliği adımı için bir nevi ön adım olarak bilinir. Hazır olan veri kümesi üzerinde kümeleme, sınıflama vb. yöntemlerle belirli örüntüler elde edilmeye çalışıldığı adımdır. Çıkan örüntünün hedefe ne kadar yaklaştırıldığı yorumunun yapılabildiği, toplanan bilginin ne kadar yarar sağladığı ve geçerliliği ne derece doğru olduğu detaylı bir şekilde yorumlandığı son aşamadır. En son olarak değerli olan son bilgi kısmına bu aşamalar sonucu ulaşılmış olur (Fayyad vd., 1996).

Veri Madenciliği, anlamlı kalıpları ve kuralları ortaya çıkarmak amacıyla büyük miktarlardaki verileri belli kurallar çerçevesinde araştırılmak ve analizini yapmaktır. (Berry ve Linoff, 2004). İşletmeler veri madenciliğini, farklı perspektiflerden verileri analiz ederek gelirleri arttırmak, maliyetleri düşürmek veya her ikisini birden yapmak için kullanmaktadır. Diğer taraftan veri madenciliği, işlenmemiş büyük ham veri kümelerini geniş bir şekilde inceleyip verilerde kolayca görülmeyen veya açıklanmayan bazı bilgileri ortaya çıkarmak olarak tanımlanmaktadır. (Kurniawan vd., 2018).

Yığın halinde depolanmış işlenmemiş ham veri kendi başına bir bilgi ifade etmemekte, bir olgu veya olayı açıklamamaktadır. Ham veriler bazı yöntemler kullanılarak hedeflenen yönde işlenerek belirli bir bilgiye ulaşılabilen, bir olgu veya olay açıklanabilmektedir. Veri madenciliğinde istatistiksel veya bellek tabanlı yöntemler, yapay sinir ağları ve karar ağaçları teknikleri kullanılmaktadır. Veriden bilgiye, olguya veya olaya ulaşmada verinin derlenmesi, taranması, sıralanması işlemleri analiz kısmına girmektedir. Bu amaçla “bağıntı, sınıflandırma, regresyon, zaman içinde sıralı örüntüler, benzer zaman sıraları, istisnalar-fark saptanması, doküman-metin madenciliği” gibi işlevler kullanılmaktadır (Alpaydın, 2000; Ayan, 2017).

Muş ilinde yer alan bir süpermarket için sepet analizi yapılmış, 634 müşteri harcaması incelenmiştir, (Bilgiç, 2018). Birliktelik kurallarından olan Apriori algoritması kullanılarak en

çok satılan ürünlerin tespiti yapılmıştır. Bu ürünler manav ve fırın ürünleri olarak ortaya çıkmıştır. Ayrıca yumurta, kuru gıda, tavuk ve kozmetik ürünleri daha çok birlikte satın alındığı sonucuna varılmıştır.

Sepet analizi, market reyonlarını ve birlikte satın alınan ürünleri yeniden düzenlemek, ürünlerin satın alınmasını iyileştirecek tanıtım kampanyalarını tasarlamak için kullanılır. Bu nedenle, farklı veri madenciliği teknikleri ile piyasa tüketici davranışlarını analiz etmek gerekmektedir. Bir müşterinin alışveriş sepeti modelinin tanımlanması ve elde edilen bilgilerin kullanılması şirketin iş stratejisi ve siparişler açısından oldukça önemlidir. Ayrıca en sık satın alınan ürünlerin belirli bir alana yerleştirilmesi de çok etkili sonuçlar vermektedir, (Kurniawan ve diğer., 2018).

Normalden farklı davranışların arandığı veri madenciliğinde, kural dışı davranışların tespit edilmesi hedeflenmektedir. Örnek olarak kamuya açık bir ortamda video kayıtlarının otomatik olarak taranması ve yasal sınırları ihlal edenlerin tespit edilmesi; bir kişinin bilgisayar hesabında veya kredi kartı hesabında normal davranışa uymayan farklı bir girişimin tespit edilmesi halinde hesap hareketlerinin durdurulması ve müşteriyle temasa geçilmesi sayılabilir.

Artık bireyler günlük hayatlarında normalden farklı davranışlar konusunda eposta veya banka hesapları üzerinden “bu hareket sizden midir?” şeklinde sorularla sık sık karşılaşmaktadır.

Tablo 2. Banka Kartı ve Kredi Kartı ile Yapılan Harcamaların Haftalık Değeri (Milyon TL) ve Bir Önceki Haftaya Göre Değişimi, 6 Mart – 20 Mart 2020. Hesaplamalar: TCMB ve TEPAV, (TEPAV-Mart, 2020)

	06.03.2020	13.03.2020	20.03.2020	Bir önceki haftaya göre değişim, 13.03.2020	Bir önceki haftaya göre değişim, 20.03.2020
Market ve Alışveriş Merkezleri	3.674	4.413	5.264	20%	19%
İnternet Üzerinden Yapılan Alışverişler	3.911	4.241	3.637	8%	-14%
Çeşitli Gıda	1.387	1.450	1.565	5%	8%

3. BANKA VE KREDİ KARTI ÇALIŞMALARI

Tüketici kültürü, bireyleri ve toplumları en çok şekillendiren bir güce dönüşmüştür. Tüketici kültürüne ait olma isteği ise evrensel olarak kabul edilmektedir. Paraya yönelik değişen tutumlar, tüketici kültürünün yayılmasının ardından önemli bir katalizör görevi görmüştür. Para kaygısı ile satın alma tutumlarının ilişkili olması kredi kartı kullanımını tetiklediği görülmektedir (Roberts vd., 2001).

Kredi kartları ülkemizde oldukça yaygın kullanılan ödeme aracı olarak büyük miktarda verilere ulaşmaktadır. Diğer bir ad olarak kredi kartları plastik para olarak da adlandırılmaktadır. Yaşam konforu sağlayan kredi kartları nakit, çek ve senet gibi ödemelerin önüne geçtiği ülkemizde ve genel dünya ekonomisinde hem miktar olarak hem de kullanım açısından sayısal olarak büyük rakamlara ulaştığı görülmektedir. Kredi kartlarının en büyük artışı olarak da bilinen konu kredi kartlarının düşük maliyetli kaynak oluşturmasıdır. Bu oluşumun ulusal gelir üzerinde pozitif etkileri görülmektedir (Yılmaz, 1999).

Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası (TCMB) Banka Kartı ve Kredi Kartı Harcama Tutarları haftalık verisi tüketici harcamalarının takibine olanak sağlamaktadır. 2017 verilerine göre 10 kişiden 7'si ödemelerinde kredi kartını tercih etmektedir. COVID-19 nedeniyle birçok kişinin ödemelerinde kredi kartını tercih ettiği bilinmektedir. Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı (TEPAV), TCMB Banka Kartı ve Kredi Kartı Harcama Tutarları verilerini bazı hesaplamalar yaparak bültenlerle sunmaktadır, Tablo 2 ve Tablo 3, (TEPAV-Mart, 2020; TEPAV-Nisan, 2020).

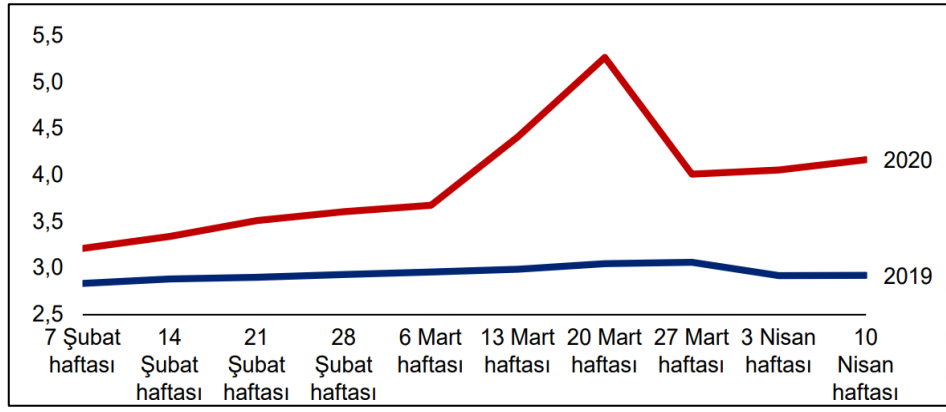
Tablo 3. Banka Kartı ve Kredi Kartı ile Yapılan Harcamaların Haftalık Değeri (Milyon TL) ve 13 Mart ve 3 Nisan Haftasına Göre Değişimi, 10 Nisan 2020. Hesaplamalar: TCMB ve TEPAV, (TEPAV-Nisan, 2020)

	13.03.2020	03.04.2020	10.04.2020	13-03-2020 haftasına göre değişim, 10-04-2020	03-04-2020 haftasına göre değişim, 10-04-2020
Toplam	21.272	14.123	13.489	-37%	-4%
Market ve Alışveriş Merkezleri	4.413	4.054	4.164	-6%	3%
İnternet Üzerinden Yapılan Alışverişler	4.241	3.837	3.587	-15%	-7%
Çeşitli Gıda	1.450	1.181	1.256	-13%	6%

13 Mart 2020 haftasına göre 10 Nisan 2020 haftası harcamaları %37 azalmıştır. 10 Nisan 2020 haftasında kart kullanılarak 13,5 milyar TL tutarında harcama yapılmış, bir önceki haftaya göre harcama 635 milyon TL (% 4) azalmış, işlem adedi %3 artmış 83 milyon olmuştur. 15 Mart -12 Nisan 2019 dönemine göre 13 Mart-10 Nisan 2020'deki işlem adedi ise %10, yapılan harcamaların tutarı %4 azalmıştır.

COVID-19 vakasının görüldüğü 13 Mart 2020 haftasından 4 hafta sonra, 10 Nisan 2020 haftasında market ve alışveriş merkezleri harcamaları %6 ve çeşitli gıda harcamaları %13 ve tüm harcama kalemleri %37 azalmıştır. 3 Nisan 2020 haftasına göre 10 Nisan haftasında market ve alışveriş merkezleri harcamaları 110 milyon TL (%3), çeşitli gıda harcamaları 75 milyon TL (%6) artmıştır. Bu artışın 11-12 Nisan 2020 tarihlerinde gerçekleşen sokağa çıkma yasağından kaynaklandığı yorumu yapılmıştır.

Ancak sokağa çıkma yasağıyla market ve gıda harcamalarında görülen artış, ilk vakanın görüldüğü 13 Mart 2020 haftasındaki artışın yarısı kadardır. 20 yaş altı ve 65 yaş üstü kişilerin evde kalması, çevrimiçi-online eğitimin başlamasıyla elektrik-elektronik eşya, bilgisayar harcamaları 10 Nisan 2020 haftasında, 13 Mart 2020 haftasına göre %5 azalsa da 3 Nisan 2020 haftasına göre %6 artmıştır. 3 Nisan 2020 haftasına göre 10 Nisan 2020 haftasında genel olarak harcamalar artış göstermektedir, ancak 13 Mart 2020 haftasına göre harcamalar düşmektedir.

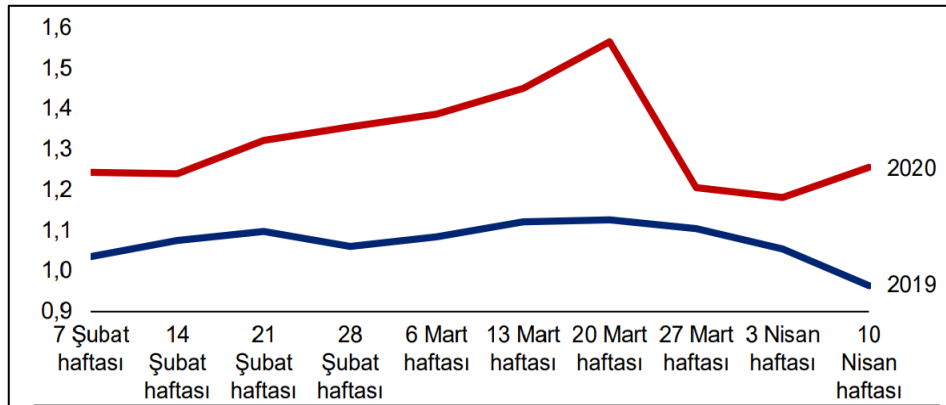


Şekil 2. Market ve Alışveriş Merkezleri Harcaması, Milyar TL (TEPAV-Nisan, 2020)

TEPAV tarafından hazırlanan Şekil 2 ve Şekil 3’de 7 Şubat -10 Nisan 2019 ile 7 Şubat -10 Nisan 2020 tarihleri arasında Türkiye’de market ve alışveriş merkezlerindeki harcamalar ile çeşitli gıda harcamaları gösterilmiştir.

Bu değişimlere göre 11-17 Mart 2019 ve 11-17 Mart 2020 tarihleri arasında market ve alışveriş merkezleri harcaması hafta başı takriben %30, hafta sonu %50 artış göstermiştir, yani bir hafta boyunca yapılan harcama toplamı-kümülatif olarak hesaplanırsa haftalık artış %80 olmuştur.

Çeşitli gıda maddeleri için hafta başı artış takriben %25, hafta sonu artış %35 arasındadır, yani kümülatif olarak haftalık artış %60 olmuştur, (TEPAV-Nisan, 2020).



Şekil 3. Çeşitli Gıda Harcaması, Milyar TL, (TEPAV-Nisan, 2020)

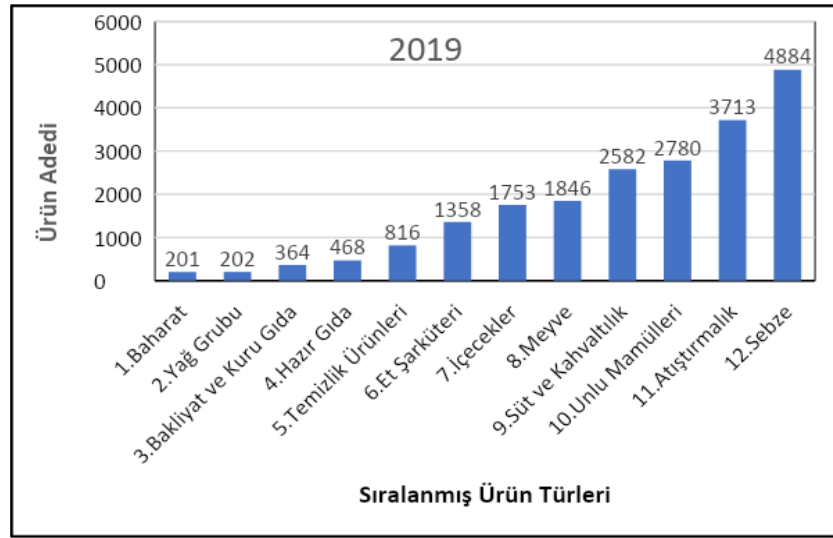
4. METODOLOJİ VE UYGULAMALAR

Bu çalışmada istisnaların saptanması şeklindeki bir bilgiye ulaşma hedeflenmiş ve bu amaçla çok sayıda ham verilerin sınıflandırılması işlevi kullanılmıştır. İki farklı yıla ait çok sayıda güvenilir ham veriler çeşitli sınıflandırmalara tabi tutularak incelenmiştir. Bu çalışma esnasında riskli dönem olarak, Covid-19 korona virüs vakalarıyla karşılaşılmıştır. Dolayısıyla tüketicinin normal ve riskli dönemlerde belirli bir alandaki satın alma davranışlarının değişimini tespit etmek hedefe alınmıştır. Çalışmada İstanbul Ümraniye’de hizmet veren bir market seçilmiştir. Markete gelen müşterilerin satın aldıkları madde cinsleri, miktarları ve ödedikleri paralar yazar kasa yardımıyla kaydedilmektedir.

Çalışmada riskli dönem olarak, Covid-19 korona virüs vakalarının Türkiye’de görülmeye başladığı 11-17 Mart 2020 tarih aralığı alınmıştır. Gerek bu zaman aralığı için gerekse bu tarihe karşılık gelen normal döneme ait 11-17 Mart 2019 tarih aralığına ait yazar kasa kayıtları marketten temin edilmiştir. 11-17 Mart 2019 tarih aralığında marketten alışveriş yapan 589 kişiye ait, keza 11-17 Mart 2020 tarih aralığında alışveriş yapan 645 kişiye ait ham veriler kullanılmıştır.

Ham verileri hazırlama işleminde önce önemli değişkenler saptanmıştır. Veri temizleme işlemleri için verilerde hata, tutarsızlık, tekrar ve eksik veriler üzerinde durulmuştur. Bu konuda kasa kayıtlarında bir sorunla karşılaşılmanın, sadece ham verilerde bulunan ve çalışmada kullanılmayacak lüzumsuz veriler temizlenmiştir.

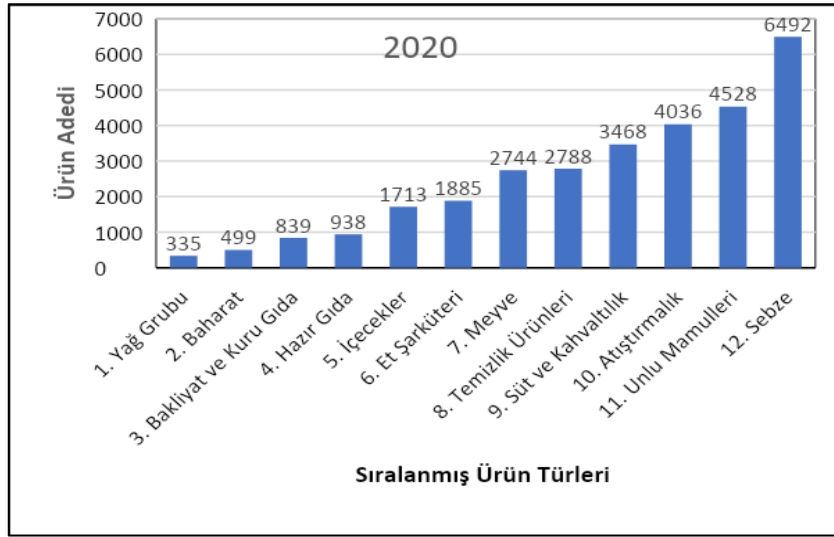
Ürünler marka, özel isim, büyüklük ve diğer tanıtıcı karakteristikler açısından çok büyük çeşitliliğe sahip olduğu tespit edilmiştir. Veriler görsel olarak da incelenmiş, değişik sınıflandırma ve gruplamalar yapılmıştır. Bu sınıflandırmalardan bir tanesi ürün cinslerine göredir; satın alınan maddeler 12 gruba ayrılmış ve sınıfların frekansı tespit edilmiştir.



Şekil 4. Sınıflandırılmış Ürünlerin 11-17 Mart 2019 Tarihleri Arasında (Normal Dönemdeki) Satış Adetleri

11-17 Mart 2019 ve 11-17 Mart 2020 tarihleri arasında satılan ürünlerin sınıflandırılma isimleri şöyledir: 1. Yağ Grubu, 2. Baharat, 3. Bakliyat ve Kuru Gıda, 4. Hazır Gıda, 5. İçecekler, 6. Et Şarküteri, 7. Meyve, 8. Temizlik Ürünleri, 9. Süt ve Kahvaltılık, 10. Atıştırmalık, 11. Unlu Mamulleri, 12. Sebze. Sınıflandırılmış 12 ürünün 11-17 Mart 2019 tarihleri arasındaki satış adetleri Şekil 4’de, 11-17 Mart 2019 tarihleri arasındaki satış adetleri de Şekil 5’de verilmiştir.

Şekil 4 ve 5 karşılaştırılınca, 11-17 Mart 2020 tarih aralığı korona döneminde hazır gıda satışının normal süreçtekinin iki katına çıktığı görülmektedir. Hazır gıda alımı iki katına çıkmasına rağmen tüketimdeki sıranın değişmediğini görüyoruz. Öncelik temel tüketim sebze ve daha sonrasında keyfi yiyecek olan atıştırmalıklar takip ederken korona ile birlikte ekmek gibi temel ihtiyaçların besin kaynağı olan unlu mamuller atıştırmalıkların önüne geçmiştir. Ayrıca korona sürecinin başlaması ile birlikte tüketimde inanılmaz bir artış olmuştur.

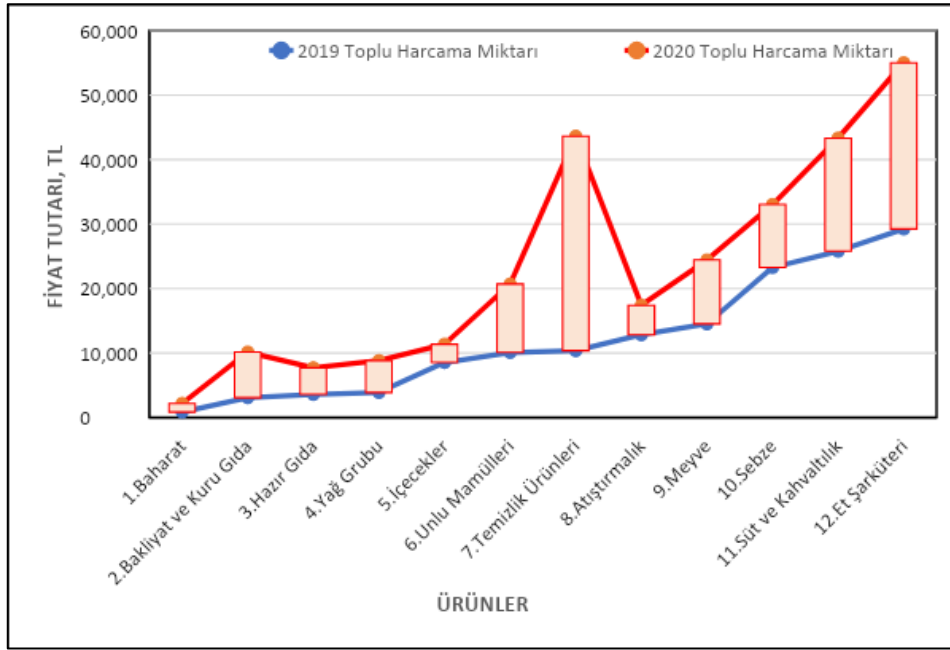


Şekil 5. Sınıflandırılmış Ürünlerin 11-17 Mart 2020 Tarihleri Arasında (Korona Dönemdeki) Satış Adetleri

Korona sürecinde hastalıktan korunmada güçlü bağışıklık sisteminin önemi büyüktür. Bağışıklık sistemini güçlendiren C vitamini yiyeceklerin daha fazla tüketilmesi gerektiği, suda eriyen C vitamininin vücutta depolanmadığı için günlük olarak alınması gerektiği, taze meyvelerin C vitamini deposu olduğu konusunda bireyler sosyal medya ile sürekli bilgilendirilmiştir.

Gene korona virüsten korunmak için sosyal mesafe kadar temizliğin çok önemli olduğu sürekli tekrarlanmıştır. Temizlik malzemeleri 2019 yılında 8. sıradayken korona süreci ile birlikte 5. sıraya yükselmiştir. Temizlik malzemelerinin ve evde oturma esnasında önemli görülen atıştırmalıkların yükselmesi ile meyvelerin 8. sıradan 7. sıraya gerilemiştir.

11-17 Mart 2019 normal dönem ve 11-17 Mart 2020 Covid-19 korona döneminde sınıflandırılmış ürünlerin toplu harcama miktarlarının karşılaştırılması Şekil 6 de verilmiştir. 11-17 Mart 2020 tarihlerinde en az satış adetleri “yağ, baharat bakliyat ve hazır gıda” maddelerinde, en çok satış adetleri “süt ve kahvaltılık, atıştırmalık, unlu mamulleri, sebze” kalemlerinde görülmektedir. Temizlik ürünlerinden sonra en çok artış sebze de görülmektedir.



Şekil 6. 11-17 Mart 2019 Normal Dönem ve 11-17 Mart 2020 Korona Döneminde Sınıflandırılmış Ürünlerin Toplu Harcama Miktarlarının Karşılaştırılması

Bu çalışmada incelenen markette 11-17 Mart 2020 haftası boyunca yapılan nakit ve kredi kartı harcamaları, 11-17 Mart 2019 haftasındaki harcamalar göre %90 artış gösterdiği bulunmuştur. Sadece gıda maddeleri dikkate alınırsa artış %73 dür.

TEPAV'ın hazırladığı Şekil 2 ve Şekil 3'e göre, 7 Şubat -10 Nisan 2019 ile 7 Şubat -10 Nisan 2020 tarihleri arasında market ve alışveriş merkezlerindeki kümülatif harcamalar %80; çeşitli gıda harcamaları %60 artış göstermiştir. Dolayısıyla bu çalışmada incelenen marketteki tüm harcamalar TEPAV'ın değerinden %10 fazla; gıda maddeleri harcamaları da %13 fazla çıkmıştır.

4. SONUÇLAR

Çin'de Wuhan'da Aralık 2019'da başlayıp diğer ülkelere sıçrayan salgın Türkiye'de 11 Mart 2020'de ilk vaka ile duyurulmuştur. Sosyal medyanın etkisi ve hızlı bir şekilde alınan önlemler halkın tabii olarak satın alma alışkanlıklarını değiştirmiştir. Bu çalışmada bir markette 11-17 Mart 2019 tarih aralığında 589 kişinin, 11-17 Mart 2020 tarih aralığında ise 645 kişinin alışveriş verisi kullanılarak iki yıl arasındaki farklılıklar bulunmuştur. Yani iki farklı yılın aynı ay ve haftası karşılaştırılmıştır. Uygulamada kullanılan ham veriler markette bulunan yazar kasadan alınmış, verilerin temizlenmiş, değişik parametrelere göre sınıflandırmış ve gruplamalar yapılmıştır.

Günümüzde bilgisayar ve sensor teknolojisi yardımıyla işletmeler sistemlerine ait çeşitli girdi, çıktı, tasarım, üretim süreç ve faaliyetleri izleyebilmekte, bunları ham veriler şeklinde kolayca toplayabilmektedir. Sektörleri temsil eden bazı sivil toplum kuruluşları da istatistik olarak ham veriler derlemekte, analiz etmekte ve sonuçları sektör üyelerine sunarak tasarım, yatırım, tedarik, insan kaynakları gibi konularda yardımcı olmaya çalışmaktadır. İzlenmek istenen değişkenlerden birisi de tüketicilerin tutumudur. Makro ekonomiyi yöneten önemli etkenlerden birisi tüketim değişkenidir. Tüketicinin davranışı gayri safi yurt içi hasıla içindeki, yatırımı, hükümet harcamalarını ve görünmeyen-gömülü birçok alt değişkeni etkilemektedir. Tüketicilerin

satın alma davranışlarını izlemek, hatta bunu yönlendirmek bugün arama motorlarının ve internet sunucularının en önemli faaliyetleridir. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB), banka kartı ve kredi kartı ile yapılan harcama verilerini hazırlamakta ve kamuoyuna sunmaktadır.

TCMB verilerini kullanan TEPAV'nın banka kartı ve kredi kartı ile yapılan harcamalar üzerindeki çalışmaları ile markete ait sonuçlar karşılaştırılmıştır. Eğilimler aynı olmasına rağmen sayısal değerler arasında farklılıklar görülmüştür. Markette 11-17 Mart 2020 haftası boyunca yapılan nakit ve kredi kartı harcamaları, 11-17 Mart 2019 haftasındaki harcamalar göre %90 artış gösterirken TEPAV'nın kümülatif değeri %80 bulunmuştur. Benzer şekilde marketteki gıda maddelerindeki bir hafta boyunca artış %73 olarak hesaplanırken TAPEV'in kümülatif değeri %60 olarak bulunmuştur.

Ortaya çıkan farklılıkların, incelenen marketin ve bulunduğu çevrenin Türkiye ortalamasından farklı olması ve markette nakit ödeme farklılığının da etkili olacağı düşünülmektedir. Bu konuda yapılacak çalışmalarda market özelliklerini yansıtacak yaklaşımlara ihtiyaç vardır; ayrıca veri analizinde nakit ödemenin de dikkate alınması gerekecektir.

KAYNAKÇA

Akçay, A., (2014), Bilgi ve Belge Yönetiminde Veri Madenciliği, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Alan, B., (2016), Veri Madenciliği ve Market Veri Tabanında Birliktelik Kurallarının Belirlenmesi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Rize.

Alpaydın, E., (2000), Zeki Veri Madenciliği: Ham Veriden Altın Bilgiye Ulaşma Yöntemleri, Bilişim 2000 Eğitim Semineri

Ayan, E.A., (2017), Veri Madenciliği Tekniklerinin İş ve Meslek Danışmanlığı Hizmetlerinde Kullanımı ve İŞKUR İçin Öneriler, T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Türkiye İş Kurumu Genel Müdürlüğü, Uzmanlık Tezi, Ankara.

Berry M., Linoff, G., (2004), Data Mining Techniques for Marketing, Sales, and Customer Relationship Management. Second Edition, John Wiley & Sons.

Bilgiç, E., (2018), "R Programlama Dili ile Pazar Sepet Analizi: Muş İl Merkezindeki Bir Süpermarkette", Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 89-97.

Ekmekçi, U., (2020), Krizlerde Sistemik Dönüşüm Modeli. Moderatör: Ömer Burhanoglu. Canlı Yayın. 07.05.2020. Fark Labs-Farplas, 07.05.2020, 17:00-18:00, <https://farklabs.com/farkli-konuk-umut-ekmekci/>.

Fayyad, U., Piatetsky-Shapiro, G., Smyth, P., (1996), "The KDD Process for Extracting Useful Knowledge from Volumes of Data", Communications of the ACM, 39(11), 27-34.

Fister Jr, I., Fister, K., Fister, I., (2020), "Discovering Associations in Covid-19 Related Research Papers" arXiv preprint arXiv:2004.03397.

Ghebreyesus, T.A., (2020), WHO Director-General's Opening Remarks at the Media Briefing on COVID-19-11 March 2020. World Health Organization. 11 March 2020, 27.04.2020. <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>.

Han, J., Kamber, M., (2001), "Data Mining : Concepts and Techniques". Academic Press.

Kurniawan, F., Umayah, B., Hammad, J., Nugroho, S. M. S., Hariadi, M., (2018), "Market Basket Analysis to Identify Customer Behaviors by way of Transaction Data", Knowledge Engineering and Data Science, 1(1), 20.

Liu, Y., Gayle, A.A., Wilder-Smith, A., Rocklöv, J., (2020), "The Reproductive Number of Covid-19 is Higher Compared to SARS Coronavirus". Journal Of Travel Medicine, 27(2), 1-4.

Muradoğlu, M., (2020), Covid-19'la Birlikte Türkiye'de Online Harcama Tutarında Nasıl Bir Değişim Yaşandı?, 03.05.2020. <https://webrazzi.com/2020/04/07/covid-19-la-birlikte-turkiye-de-online-harcama-tutarinda-nasil-bir-degisim-yasandi/>.

Rampratap, G.N., (2020), "A Study on Purchasing Method of Vegetables online v/s offline during Lockdown (Covid-19)-With Special Reference o Kalyan City". Studies in Indian Place Names, 40(68), 321-328

Ranasinghe, R., Karunarathna, C., Pradeepamali, J., (2020), After Corona (Covid-19) Impacts on Global Poverty and Recovery of Tourism Based Service Economies: An Appraisal. Available at SSRN 3591259.

Ranasinghe, R., Sugandhika, M.G.P., (2018), "The Contribution of Tourism Income for the Economic Growth of Sri Lanka", Journal of Management and Tourism Research, 1(2), 67-84

Roberts, J.A., Jones, E., (2001), "Money Attitudes, Credit Card Use, and Compulsive Buying Among American College Students". Journal of Consumer Affairs, 35(2), 213-240.

Sathiyamoorthi, V., Bhaskaran, M., (2011), "Data Pre-Processing Techniques for Pre-Fetching and Caching of Web Data through Proxy Server". International journal of Computer Science and Network Security, 11(11), 92-98.

TEPAV-Mart, (2020), COVID-19'un Tüketici Harcamalarına Etkisi. Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı. N202007, 27.04.2020. https://www.tepav.org.tr/upload/mce/2020/notlar/covid19un_tuketici_harcamalarina_etkisi.pdf.

TEPAV-Nisan, (2020), COVID-19'un Tüketici Harcamalarına Etkisi. Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı. Ankara, 27.04.2020. <https://www.tepav.org.tr/tr/haberler/s/10119>.

The Editorial Board (2020), Is the World Ready for the Coronavirus? Distrust in Science and Institutions Could Be A Major Problem If The Outbreak Worsens. The New York Times, 27.04.2020. <https://www.nytimes.com/2020/01/29/opinion/coronavirus-outbreak.html>.

Topuzoğlu, A., Hıdıroğlu, S., Ay, P., Önsüz, F., İkişik, H., (2007), "Tüketicilerin Gıda Ürünleri ile İlgili Bilgi Düzeyleri ve Sağlık Risklerine Karşı Tutumları". TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni, 6(4), 253-258.

Ulukan, G., (2020), Corona Virüs Salgını Süresince Online Alışverişin En Fazla Talep Gören Ürünleri, 16.05.2020. [https:// webrazzi.com/2020/04/08/corona-virus-iyzico-online-alisveris/](https://webrazzi.com/2020/04/08/corona-virus-iyzico-online-alisveris/)

Üçhisarlı, C., (2020), Corona Virüs Online Alışverişi Artırdı. Migros Pazarlamasyon. 27.04.2020, <https://pazarlamasyon.com/corona-virus-online-alisverisi-artirdi/>.

Yılmaz, E., (1999), Money Türkiye’de Kredi Kartı Uygulaması ve Ekonomik Etkileri, Vedat Kitapçılık, İstanbul.

Yücedağ, K.İ., (2005), Tüketici Davranışı, İnsana Özgü İhtiyaçlar ve Hedonik Tüketim, Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Aydın.