



Büyük Veri Bazlı Pazar Bölümleme: Müşterilerin Alışveriş Merkezi Seçim Çeşitlilik Ve Kategori Seçim Çeşitlilik Davranışlarının Kredi Kartı Harcamaları Yönünden İncelenmesi

Market segmentation based on Big Data: Examining consumer shopping mall diversity and product category diversity behaviors through credit card transactions

Mine Tuna

Sabancı Üniversitesi, Yönetim Bilimleri Fakültesi, İstanbul, Türkiye

Prof. Dr. Burçin Bozkaya

Sabancı Üniversitesi, Yönetim Bilimleri Fakültesi, İstanbul, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Kuvılcım Döğeriioğlu Demir

Sabancı Üniversitesi, Yönetim Bilimleri Fakültesi, İstanbul, Türkiye

Prof. Dr. CenK Koçaş

Sabancı Üniversitesi, Yönetim Bilimleri Fakültesi, İstanbul, Türkiye

Makale Kabul: 23.11.2018

Düzeltilme: 25.12.2018

Yayına Kabul: 09.01.2019

Özet

Amaç: Bu çalışma, tüketicilerin Büyük Veri'den çıkarılan davranış özniteliklerine bakarak, alışveriş merkezleri bağlamında alışveriş davranışlarındaki farklılıkları tespit etmeyi amaçlamaktadır.

Metodoloji: Çalışmada, özel bir Türk bankasının yaklaşık 60 bin müşteri ve 3 milyon kredi kartı işlemini içeren veri seti kullanılmıştır. Müşterileri, alışveriş merkezleri ve alışveriş kategorileri bağlamında çeşitlilik arayışlarına göre ayırştırmak için çeşitlilik adındaki davranış özniteliği kullanılmıştır. K-medyan Kümeleme Algoritması ve kümeleme boyutu olarak da çeşitlilik değerleri kullanılarak dört farklı segment elde edilmiştir.

Özgünlük: Literatürde tüketicilerin alışveriş merkezlerine yönelik tutum ve davranışlarını anlamak üzere yapılan çalışmalar anketlerle toplanan verileri içermektedir. Bu çalışmada ise müşterilerin gerçek harcama aksiyonlarından elde edilen veri kullanılmıştır.

Bulgular: Tüketicilerin alışveriş merkezleri ile ilgili tutum ve davranışlarını analiz ederek dört ana segment belirlenmiştir. Bunlardan üçü literatürle paralellilik gösterirken, Kategori Avcıları segmenti ilk defa tanımlanmıştır. Araştırmanın sonuçları artan rekabet ortamında doğru müşteri gruplarına doğru stratejilerle yaklaşmak için pazarlamacılar yol gösterecektir.

Anahtar kelimeler: Büyük veri; alışveriş merkezleri, segmentasyon, pazar bölümleme, K-medyan kümeleme algoritması

Abstract

Purpose: In this study, we use Big Data to understand consumer behavior, analyzing the differences in shopping patterns in the context of shopping centers.

Methodology: We use 3 million credit card transactions by 60,000 customers of a private Turkish bank. Variety seeking in terms of both shopping centers and product categories was employed to segment the market. Through K-median clustering, we identified four segments of customers.

Originality: Past research has employed surveys to segment the market of shopping mall customers. In our study, we use real spending behaviors of customers to spot the trends.

Findings: In this study, we use Big Data to understand the differences in consumer shopping patterns within the context of shopping centers. We identify four segments. While three of these segments are in line with what the previous literature suggests, one is a novel segment: category hunters. We hope that the results of our research will guide managers in developing right strategies for right customers.

Keywords: Big Data; shopping centers, segmentation, K-median cluster

GİRİŐ

Dijital teknolojiler, insanların alışveriş yaptıkları yerler, yedikleri yiyecekler, aradıkları kişiler ve satın aldıkları ürünler gibi günlük aktivitelerinin izlenmesine olanak sağlamakta ve böylece büyük miktarlarda veri toplanmasını mümkün kılmaktadır. Toplanan veriler, insan davranış biçimlerini analiz etmek için en önemli girdiyi sağlamaktadır. Veri üreten teknolojilerden biri, bankaların kredi kartı kullanıcılarının büyük miktarda verilerinin toplanmasını sağlayan pos cihazlarıdır. Pos cihazları, alışveriş faaliyetlerinin mekansal-zamansal kalıplarının belirlenmesini mümkün kılmaktadır. İyi pazarlama stratejileri geliştirmek için (örneğin, kişiselleştirilmiş kampanyalar geliştirmek veya potansiyel müşterileri saptamak), müşterilerin alışveriş davranışlarını anlamak çok önemlidir.

Günümüzde online alışveriş giderek geliyor olsada tüketiciler yine de alışveriş merkezlerindeki ya da ana caddelerde yer alan mağazalardan alışveriş yapmayı tercih etmektedirler. İnsanlar genellikle alışveriş yeri seçimlerini mağaza çeşitliliğine, erişilebilirliğine, rahatlığına, atmosferine ve sosyal yönlerine dikkate alarak yaparlar. Huff'a (1964) göre, insanların evlerine veya iş yerlerine yakın yerlerde alışveriş yapma olasılıkları daha yüksektir. Günümüzde ulaşımda artan kolaylıklar ile birlikte, insanlar daha çeşitli mağaza seçenekleri içeren yerleri seçebilirler. Fakat, tüm bireylerin aynı şekilde davranmasını bekleyemeyiz. Bu nedenle, bu çalışma, tüketicilerin Büyük Veri'den çıkarılan davranış özniteliklerine bakarak, alışveriş merkezleri bağlamında alışveriş davranışlarındaki farklılıkları tespit etmeyi amaçlamaktadır. Literatürde tüketicilerin alışveriş merkezlerindeki davranışları çoğunlukla anket yöntemi ile incelenmiştir (Hart vd., 2007; Jarratt, 1996; Ruiz vd., 2004). Bu makalede ise, tüketicilerin gerçek harcama davranışlarını kapsayan büyük veri kullanılmıştır.

Çalışmamızda, özel bir Türk bankasının yaklaşık 60 bin müşteri ve 3 milyon kredi kartı işlemini içeren veri seti kullanılmıştır. Ayrıca İstanbul'daki alışveriş merkezi koordinatlarını içeren veri toplanmıştır. Her bir kredi kartı işlemi için eğer belirlenen mesafe kriteri sağlandıysa, işlem o alışveriş merkezinde gerçekleşmiş olarak atanmış ve sadece alışveriş merkezi işlemlerini içeren indirgenmiş verilerle çalışmaya devam edilmiştir. Müşterileri, alışveriş merkezleri ve alışveriş kategorileri bağlamında çeşitlilik arayışlarına göre ayırtmak için çeşitlilik adındaki davranış özniteliği kullanılmıştır. K-medyan Kümeleme Algoritması ve kümeleme boyutu olarak da çeşitlilik değerleri kullanılarak dört farklı segment elde edilmiştir. Son olarak, bulgular literatürde tartışılan alışveriş deneyimi ile ilişkilendirilmiştir.

LİTERATÜR

Davranışsal Öz Nitelikler

İnsanların kredi kartı işlemlerini içeren büyük miktarlarda veri depolamak, davranışsal özellikleri hakkında bilgi elde etmeyi sağlar. Örneğin, işlemlerin koordinat bilgisini içeren veri setleri insanların hareketlilik davranışlarıyla finansal refahın ilişkilendirilmesine olanak tanır (Singh vd., 2015; Srivastava vd., 2014). Diğer yandan, mekansal-zamansal davranış ölçümleri kullanılarak insanların harcama davranışları tahmin edilebilir (Singh vd., 2013). Aşağıdaki tartışılan çalışmalarda insanların davranışsal özelliklerini tanımlamak üzere çeşitlilik, sadakat ve düzenlilik gibi öznitelikler kullanılmıştır.

İnsanların mekansal ve zamansal davranışlarını kredi kartı harcamalarını içeren veri setinden çıkarmak için Singh vd.(2015) çeşitlilik, sadakat ve düzenlilik özniteliklerini kullanmıştır. Çeşitlilik, insanların alışveriş deneyimlerinin zaman ve yer bakımından nasıl değiştiğini ölçer. Sadakat, en çok ziyaret edilen üç yerde veya haftanın en çok alışveriş yapılan üç gününde gerçekleşen alışverişlerin yüzdesidir. Düzenlilik, insanların kısa ve uzun periyotlardaki alışveriş davranışlarının benzerliğini hesaplar. Araştırma bulgularına göre bu üç öznitelik, sadece demografik değerkenler içeren modellere kıyasla %30 ile %49 arasında bir iyileşme ile insanların aşırı harcama, ödemelerde gecikme ve finansal sıkıntıları olarak tanımlanan finansal zorlukları tahmin etmeyi mümkün kılmaktadır.

Srivastava vd. (2014) ise tüccarların maddi refahını analiz etmek için bir bankanın veri setinden müşterilerin davranış özniteliklerini çıkarmıştır. Amaçları tüccarların toplam gelirini ve gelirlerindeki tutarlılığı ölçerek kredi riskleri hakkında bankalara bilgi sağlamaktır. Her tüccar için çeşitlilik ve eğilim davranışsal özniteliklerini; alışveriş yapan müşterilerinin yaş gruplarına, eğitim durumuna ve cinsiyetine göre ve de harcama yaptıkları günün zamanına, haftanın gününe ve harcama miktarlarına göre hesaplamışlardır. Sonuçlar belirli bir yaş grubuna ait olan ve günün belirli saatlerinde tüccarları ziyaret eden müşteri gruplarının, tüccarların daha yüksek gelir elde etmelerini sağladığını göstermiştir. Öte yandan, yaş gruplarındaki ve müşterilerin ziyaret zamanlarındaki çeşitlilik tüccarların gelirlerinde stabilite sağlamaktadır. Çalışmadan elde edilen sonuçların, tüccarların doğru yaş gruplarını içeren potansiyel müşteri gruplarına ve doğru gün ve saatlerde yapılan pazarlama kampanyalarıyla ulaşma üzerinde olumlu bir etkisi vardır. Singh vd. (2013) çalışmalarında 26 çiftten oluşan 52 yetişkinin kendileri tarafından bildirilen harcama verilerini ve telefon görüşmeleri, SMS kayıtları, yüz yüze

etkileşimleri gibi sosyal etkileşim kalıplarını içeren veri setini kullanmışlardır. Farklı işletmeleri keşfetme eğilimi, sadık müşteri olma ve aşırı harcama gibi harcama davranışlarını veri setinden çıkarmak için çeşitlilik ve sadakat özneliklerini ve de gerçek aylık harcamalarının ankette bildirilen gelirlerine oranını ölçen aşırı harcama özneliğini tercih etmişlerdir. Çalışmalarında çiftlerin harcama davranışını tahmin etmek için Naive Bayes yöntemini kullanmışlardır. Sonuçlar yüz yüze etkileşim, telefon görüşmeleri ve SMS kayıtlarından çıkarılan çiftlerin sosyal davranış ölçümlerinin; çeşitli işletmeleri keşfetme, sadık müşteri olma ve aşırı harcama yapma gibi harcama davranışları üzerinde güce sahip olduğunu göstermektedir.

Eagle vd. (2010) çalışmalarında sosyal ağlar ve sosyoekonomik fırsatlar arasındaki ilişkiyi incelemek için iletişim ağı verilerini ve ulusal nüfus sayımı verilerini kullanmaktadır. Bireylerin sosyal ve mekânsal çeşitliliğini Shannonentropi formülü ile ölçmektedirler. Bulguları, kişilerin ilişkilerindeki çeşitlilikleri ile toplulukların ekonomik gelişimi arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Dong vd. (2017) topluluklar arasındaki sosyal köprülerin satın alma davranışları üzerinde benzerliğe yol açtığını ileri sürmektedir. Yazarlar, sosyal köprüyü farklı topluluklarda yaşayan ama yakın yerlerde çalışan insanlar olarak tanımlarlar. Böylece, aynı veya yakın işyerlerinde çalışan insanlar birbirleriyle etkileşime girebilir ve birbirleriyle bilgi alışverişinde bulunabilirler. Çalışmalarında üç adet davranışsal endeks tanımlamışlardır. Bunlar önceden tanımlanmış farklı topluluklardaki müşteriler tarafından ortak ziyaret edilen mağazaların sayısı, farklı topluluklardaki müşteriler tarafından yapılan satın alımların zamansal dağılımlarının benzerliği ve satıcı kategorilerinin medyan harcama tutarları arasındaki mutlak farkların toplamıdır. Bulgular, sosyal köprülerin satın alma davranışlarında sosyo-demografik özellikler ve gelir ile karşılaştırıldığında çok daha güçlü bir benzerlik gösterdiğini ortaya koymaktadır. Geçmiş çalışmalar, cep telefonu verileriyle birlikte tüketicilerin yaş, cinsiyet ve konut posta kodunu içeren kredi kartı işlem veri setini kullanarak tüketicileri, yaşam tarzlarını belirlemek için satın alma benzerliklerine göre beş farklı segmentte gruplandırmaktadır (Di Clemente vd., 2017). Sonuçlar, segmentlerin cinsiyet ve yaş gibi demografik özellikleri bakımından da farklılaştığını göstermektedir. Di Clemente vd. (2017)'ye benzer şekilde yapılan başka bir çalışmada da Krumme vd. (2013) işlemsel verileri kullanarak müşterilerin mağaza ziyareti kalıplarının öngörülebilirliğini araştırmaktadır. Entropi hesaplamaları sonucu,

müşterinin bir sonraki alışveriş yerini tahmin etmenin -davranışların düzenlilik göstermesi sebebiyle- öngörülebilir olduğunu göstermektedir. Yine benzer şekilde Song ve arkadaşlarının çalışması (2010), bireysel hareketliliğin %93 potansiyel ile tahmin edilebileceğini göstermektedir. 50.000 kullanıcı içeren cep telefonu veri seti kullanarak, üç entropi ölçümü ortaya koyarlar: 1) Rastgele ve düzenli insan hareketliliği arasında bir ilişki bulmak için Rastgele entropi, 2) Zamansal-zamansız entropi ve 3) Aktüel entropi. Yazarlar, insan eylemlerini öngörmenin şehir planlama ve trafik mühendisliğine rehberlik edebileceğini, dolayısıyla toplumların refahını olumlu yönde etkileyebileceğini belirtmektedirler.

Alışveriş Merkezi Ziyaretçilerinin Davranışlarının Anlamlandırılması

Alışveriş yapan kişilerin segmentasyonu birçok akademik araştırmacı ve iş uzmanı tarafından, alışveriş davranışlarını anlamak ya da belirli müşteri grupları için pazarlama stratejileri geliştirmek üzere incelenmiştir (Jarratt, 1996). Böylelikle belirli segmentleri farklılaştıran ve satın alma davranışlarını etkileyen değişkenlerin anlaşılması sağlanır. Alışveriş merkezleri bağlamında yapılan çalışmalar bu değişkenlerin saptanmasıyla alışveriş merkezlerinin pazarlama stratejilerinin geliştirilmesine yardımcı olacaktır.

Hart vd. (2007) çalışmalarında müşterilerin alışveriş deneyimlerinin belirli alışveriş merkezlerinde yeniden alışveriş yapma davranışları üzerindeki etkisini araştırmıştır. Birleşik Krallık 'ta uyguladıkları ankette alışverişten keyif alma üzerinde etkili olan dört element saptanmıştır: erişilebilirlik, çevre, atmosfer ve servis personeli. Elde ettikleri sonuçlar, insanların, keyif aldıkları alışveriş yerlerini yeniden ziyaret etmeye istekli olduklarını göstermektedir.

Jarratt (1996) seçili insanlarla yaptığı görüşmeler sonucunda tüketicilerin satın alma davranışlarını ve alışveriş deneyimlerini yansıtan on dört değişken tanımlamıştır. Bu değişkenler, alışveriş yapanların, özellikle de alışveriş yapabilecekleri yeri belirleme açısından, genellikle alışveriş davranışlarını motive etmelerinde önemli olan hususları yansıtmaktadır. Değişkenler alışveriş olanaklarını, alışveriş ortamını ve hizmeti yansıtanlar olmak üzere üç başlık altında toplanmıştır. Bu üç faktöre göre Zorunlu Alışverişçiler, İlimli Alışverişçiler, Servis Alışverişçileri, Deneyimsel Alışverişçiler, Pratik Alışverişçiler ve Ürün Odaklı Alışverişçiler adlı altı farklı segment elde edilmiştir.

Alışveriş merkezi imajı üzerine yapılan pek çok çalışma, öncelikli olarak, mağazacılık, erişilebilirlik,

hizmetler ve atmosfer olmak üzere dört anahtar özelliğe odaklanmıştır. Sit vd. (2003) ise insanların alışveriş merkezlerinin müşteri olmasında eğlence özelliklerinin etkisini incelemiş ve eğlence arayan müşteri segmentini tanımlamayı amaçlamıştır. Çalışmalarında eğlence alışverişi yapanlar, ciddi, talepkârlar, kaygısızlar, hizmet alışverişçileri ve rahatlık arayanlar olmak üzere altı segment tanımlanmıştır. Segmentlerden dördü Jarratt'ın (1996)oluşturduğu segmentlerle benzerlik göstermektedir. Fakat alışverişi mağazalara göz atma, eğlence etkinlikleri ve yeni insanlarla tanışma gibi boş vakit aktivitesi olarak algılayan eğlence alışverişi yapanlarve alışveriş merkezlerinin rahatça ulaşılabilirliğine önem verip evlerine yakın alışveriş merkezlerine gitmeyi tercih eden ve alışverişi eğlence aktivitesi olarak görmek yerine ihtiyaçlarını karşılama faaliyeti olarak algılayan rahatlık arayanlar Sit vd. (2003) tarafından yeni keşfedilmiş gruplardır.

Ruiz vd. (2004) bir alışveriş merkezinin müşterilerinin ziyaretleri sırasında gerçekeştirdikleri faaliyetlere göre pazarı bölümlendirmek üzerine çalışmıştır. Analiz için Doğu Kanada'daki bir alışveriş merkezinde yapılan anketler kullanılmıştır. Alışverişi sosyal etkileşim ve boş zaman aktivitesi olarak gören ilk gruba Rekreatyoneller yani eğlence odaklı tüketiciler adı verilmiştir. Gelenekseller adı verilen ikinci grup ise alışveriş merkezlerine mağazalara göz atmak ve satın almak için gelen müşterilerden oluşmaktadır. Üçüncü gruptaki müşteriler Misyoncular olarak adlandırılmıştır. Bu gruptaki kişiler daha önce satın almayı planladıkları ürünleri almak için sadece alışveriş merkezine giderler. Dördüncü grup ise alışveriş merkezlerindeki hayattan zevk alan kişiler tarafından oluşmuştur ve Alışveriş Merkezi Deneyimlileri olarak adlandırılmıştır. Daha sonra grupları sosyo-demografik profile, ürün ve hizmetlerin algıları, değerler ve servislerle göre ilişkilendirmişlerdir.

Türkiye'deki alışveriş merkezlerindeki tüketici davranışını anlamaya yönelik çalışmalarda, Kabadayı ve Paksoy (2016) tüketicileri alışveriş merkezlerinde alışveriş yapmaya yönlendiren faktörlere, Yaraş vd. (2016) ise tüketicilerin alışveriş merkezlerine yönelik tutum ve davranışlarına göre sınıflandırmıştır. şeker kaya ve Cengiz (2010) araştırmalarında kadın tüketicileri baz alıp alışveriş merkezleri tercih etme nedenlerini araştırmışlardır.

Kabadayı ve Paksoy (2016) araştırmalarında Türk tüketicileri alışveriş merkezlerine gitmeye yönlendiren faktörleri belirleyip bu faktörlere göre segmentlere ayırmışlardır. Çalışmada yapılan anket Türkiye'nin altı büyük şehrinde yaşayan 390 katılımcı ile gerçekeştirilmifitir. Toplanan verilere

göre Türk alışveriş merkezi ziyaretçileri için dört farklı segment saptanmıştır. Rekreatyonel tüketiciler alışveriş merkezlerine keyif almak ve sosyalleşmek için gitmektedirler. Ciddi tüketicilerin amaçları vakit kaybetmeden ihtiyaçlarını gidermeye yönelik alışveriş yapmaktır. Hevesli tüketiciler ise Rekreatyonel tüketicilerden farklı olarak zaman zaman keyif almak ve sosyalleşmek için zaman zaman ise ihtiyacı olan ürünleri almak için alışveriş merkezlerini tercih etmektedirler. Pragmatik tüketiciler ise Ciddi tüketicilerle benzer özelliklere sahipken onlardan farklı olarak en uygun fiyatlı ürünü araştırırlar.

Yaraş vd. (2016) çalışmalarında tüketicilerin alışveriş merkezlerine yönelik tutum ve davranışlarına göre kümelere ayırmış ve oluşan kümelerin sosyo-demografik profilini incelemiştir. Antalya ilinde 327 tüketici ile yaptıkları anket sonuçlarına göre tüketicileri Faydacılar ve Hazcılar olmak üzere iki gruba ayırmışlardır. Faydacılar alışverişi, ihtiyaçları ortaya çıktığı zaman o ihtiyacı gidermek için yaptıkları bir eylem olarak görmektedirler. Hazcılar ise alışveriş merkezlerini güzel vakit geçirecek bir yer olarak görüp alışverişten keyif almaktadırlar. Demografik özellikleri incelendiğinde Faydacılar çoğunlukla evli erkeklerden, Hazcılar ise bekar kadınlardan oluşmaktadır. Yaraş vd. (2016)'lerine göre alışveriş merkezleri için pazarlama stratejileri belirlenirken bu demografik farklar dikkate alınmalıdır.

şeker kaya ve Cengiz (2010) alışveriş merkezlerinin kadın tüketiciler tarafından tercih edilme nedenlerini araştırıp buldukları nedenlere göre kümelere ayırmışlardır. Bunun için İstanbul ilinde 304 alışveriş merkezi müşteri sine anket uygulanmıştır. Araştırmanın sonuçları kadın tüketicilerin alışveriş merkezleri tercihlerine göre Potansiyeller, Aktifler ve Duyarsızlar olmak üzere üç kümede toplandığını göstermektedir. Potansiyeller sinema, restoran gibi sosyal imkânları fazla olan alışveriş merkezlerine gitmeyi tercih ederler. Aktifler ise içerisinde tercih ettiği markaların satıldığı alışveriş merkezlerine gitmeyi ve her zaman gittikleri alışveriş merkezlerinin dışına çıkmamayı tercih ederler. Duyarsız kümesi altında toplanan tüketiciler ise alışveriş merkezlerine karşı duyarsız tutum sergilemektedirler ve alışveriş merkezlerinden seyrek alışveriş yapmaktadırlar.

ARAşTIRMA YÖNTEMİ

Bu çalışmada, Büyük Veri'den çıkarılan davranış özniteliklerine bakarak, alışveriş merkezleri bağlamında alışveriş davranışlarındaki farklılıkları tespit etmek amaçlanmaktadır. Bu çalışma aşağıdaki sorulara cevap vermeyi hedeflemektedir:

1-Müşteriler seçtikleri AVM çeşitliliğine göre farklılıklar gösterirler mi? Bu farklılıklarla anlamlı gruplandırma yapılabilir mi?

2-Müşteriler alışveriş yaptıkları kategori çeşitliliğine göre farklılık gösterirler mi? Bu farklılıklarla anlamlı gruplandırma yapılabilir mi?

3-AVM çeşitliliği ve kategori çeşitliliğine göre pazar bölümlendirmesi yapılabilir mi?

4-AVM çeşitliliği ve kategori çeşitliliğine göre oluşan kategorilerin demografik farklılıkları var mıdır ve nelerdir?

Bu çalışmada Türkiye'nin ileri gelen özel bankalarından birinin topladığı veri seti kullanılmıştır. Rasgele seçilen 62.392 müşteri ve ilgili özelliklerini içeren örneklem banka tarafından analiz için temin edilmiştir. Veri setinin zaman aralığı bir yıl olup, 1 Temmuz 2014'ten başlayıp 30 Haziran 2015'te bitmektedir. Veri seti toplamda 20 tablo, 269 sütun ve 28.075.313 satır içermektedir. Her müşteriye banka tarafından eşsiz anonim kimlik numarası atanmıştır ve tüm tablolar birincil anahtar olarak bu kimlik numaralarını içermektedir. Çalışmada 20 tablo içerisinde müşteri demografi tablosu ve kredi kartı işlem tablosu kullanılmıştır. Müşteri demografisi tablosu anonim kimlik numarası, müşteri ev koordinatları, müşteri iş yeri koordinatları, cinsiyet medeni durum, eğitim durumu, çalışma türü ve yaş bilgilerini içermektedir. Kredi kartı işlem tablosu ise anonim kimlik numarası, tarih, zaman, miktar, mağaza türü, anonim mağaza numarası, harcama türü, para birimi, koordinat ve online işlem olup olmadığı bilgilerini içermektedir.

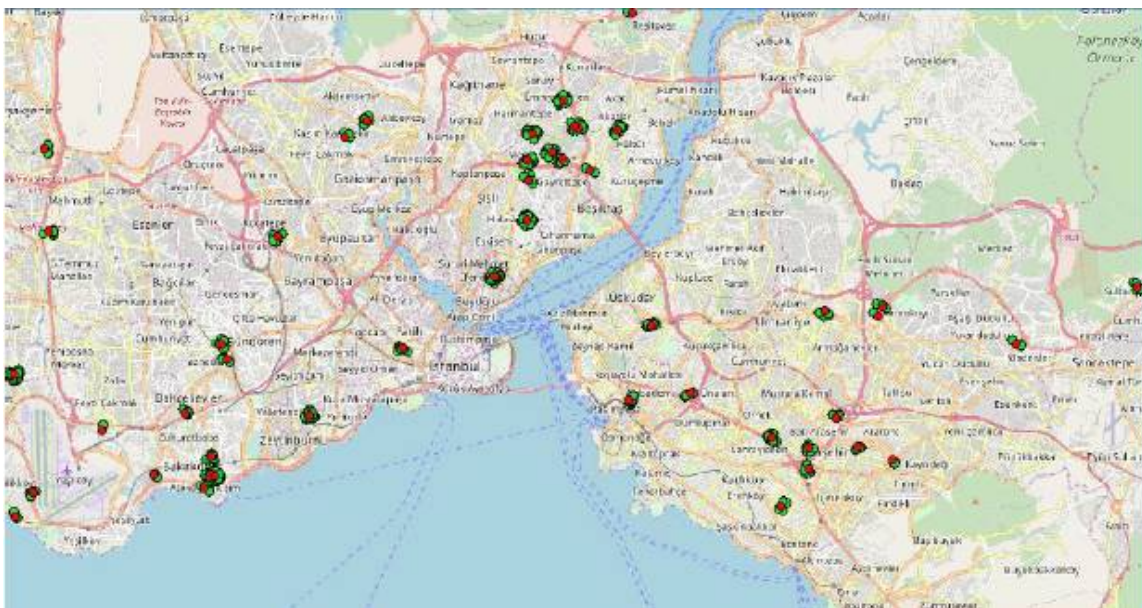
Banka verisine ek olarak Google Maps kullanılarak İstanbul'da yer alan alışveriş merkezlerinin merkez koordinatlarını içeren veri toplanmıştır. Tüm

alışveriş merkezlerinin açılma tarihleri kontrol edilmiş ve açılma tarihi 30 Haziran 2015'ten geç olan alışveriş merkezleri analizden çıkarılmıştır. Toplamda analiz için kritere uyan 66 alışveriş merkezi seçilmiştir.

Veri Ön İşleme

İstanbul çeşitli alım gücüne ve alışveriş davranışlarına sahip insanları içeren bir metropolitandır. Bankadan alınan veri seti tüm Türkiye genelinde yapılmış kredi kartı işlemlerini kapsamaktadır. İlk veri ön işleme aşamasında İstanbul'da gerçekleşmiş kredi kartı işlemleri QGIS programı kullanılarak seçilmiştir. Bu aşama sonrasında toplam 4.254.652 kredi kartı işleminden geriye 2.733.293 adet kalmıştır. Ayrıca satır sayısındaki azalma çalışmadaki ileriki analizler için bilgisayarlı verimliliği arttırmaya olanak tanımıştır.

İkinci veri ön işleme aşamasında her kredi kartı işlemi için gerçekleştiği yer ile her alışveriş merkezi arasındaki uzaklık hesaplanmıştır. Eğer alışveriş merkezi ile kredi kartı işleminin gerçekleştiği yer arasındaki uzaklık 200 metre veya daha az ise, kredi kartı işlemi o alışveriş merkezinde yapılmış olarak varsayılmıştır. Eğer birden çok alışveriş merkezi uzaklık kriterini sağlıyor ise, kredi kartı işlemi en yakın alışveriş merkezine atanmıştır. Şekil 1 çalışmada yer alan ve uzaklık kriterini sağlayıp alışveriş merkezine atanan harcamaların bir kısmının İstanbul haritası üzerindeki dağılımlarını göstermektedir. Kırmızı noktalar alışveriş merkezlerinin konumlarını, yeşil noktalar ise alışveriş merkezlerine atanan kredi kartı işlemlerini göstermektedir.



Şekil 1. Alışveriş Merkezi ve Atanan İşlem Lokasyonlar

Alışveriş merkezleri ve kredi kartı işlemleri arasındaki uzaklığı hesaplamak için çalışmamızda kullanılan ve iki nokta arasındaki büyük daire mesafesini ölçen Haversine formülü aşağıda verilmiştir.

$$dlon = lon2 - lon1(1)$$

$$dlat = lat2 - lat1(2)$$

$$a = \sin^2\left(\frac{dlat}{2}\right) + \cos(lat1) * \cos(lat2) * \sin^2\left(\frac{dlon}{2}\right)(3)$$

$$c = 2 * \text{atan2}(\sqrt{a}, \sqrt{1-a})(4)$$

$$d = R * c(R, Dünya'nın 6.371 \text{ km yarıçapıdır.}) (5)$$

Uzaklık hesaplamaları için R programlama dili ve geosphere paketi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar kredi kartı işlem tablosuna yeni bir sütun olarak eklenmiştir.

Üçüncü veri ön işleme aşamasında alışveriş kategorileri analiz edilmiş ve alışveriş merkezinde yer alması mümkün olmayan; Araba Kiralama, Benzin ve Akaryakıt, Seyahat Acenteleri ve Havayolları kategorilerine ait olan tüm kredi kartı işlemleri analizden çıkarılmıştır. Ek olarak MCC ve ilgili açıklamalara bakılarak okul harcamaları Eğitim, Kırtasiye ve Ofis Malzemeleri kategorisinden, hastane harcamaları ise Sağlık ve Sağlık Bakım Ürünleri kategorisinden çıkarılmıştır. Diğer taraftan alışveriş merkezlerinde sıklıkla tercih edilebilecek kozmetik ve eğlence olmak üzere iki yeni kategori tipi oluşturulmuştur. Bunun için Kozmetik Sağlık, Sağlık Bakım Ürünleri ve Kozmetik kategorisinden, Eğlence ise Hizmet Sektörleri kategorisinden MCC numaralarına bakılarak ayrılmıştır. Sonuç olarak çalışmamızda alışveriş merkezlerinde yer alabilecek 14 kategori kullanılmıştır. Bu kategoriler: Giyim ve Aksesuar, Elektrik-Elektronik Eşya ve Bilgisayar, Kozmetik, Yapı Malzemeleri, Mobilya ve Dekorasyon, Eğlence, Yemek, Kırtasiye ve Ofis Malzemeleri, Sağlık ve Sağlık Bakım Ürünleri, Marketler, Kuyumcular, Hizmet Sektörleri, Çeşitli Gıda, Telekomünikasyon.

Dördüncü ve son veri ön işleme aşamasında müşteri demografi tablosu ve kredi kartı işlem tablosu anonim müşteri kimlik numarasına göre eşleştirilerek tek bir tabloya birleştirilmiş ve veri temizleme işlemleri yapılmıştır. Online işlemler ve herhangi bir alışveriş merkezine atanmayan işlemler tablodan çıkarılmıştır. Ayrıca bir yıl içinde 12'den daha az işleme sahip olan ve en fazla 2 alışveriş merkezi işlemine sahip olan müşteriler pasif olarak düşünülmüş ve analizden çıkarılmıştır.

Veri ön işleme aşamalarının sonucunda analizde 14.843 müşteri ve 150.828 kredi kartı işlem verisi kullanılmıştır.

Öznitelik Çıkarma

Çalışmamızın bu aşamasında her müşteri için kredi kartı işlem bilgileri kullanılarak davranış özniteliği üretilmiştir. Singh vd.'nin (2015) kullandığı çeşitlilik özniteliği, çalışmamızda müşterilerin alışveriş davranışlarının çeşitli kutular üzerinde nasıl dağıldığını hesaplamak için kullanılmıştır. Kutular alışveriş merkezleri ve alışveriş kategorileri olmak üzere tanımlanmıştır. AVM çeşitliliği ziyaret edilen AVMlerin sayısına işaret ederken, kategori çeşitliliği tüketicinin farklı alanlardaki (giyim, elektronik-bilgisayar, kozmetik, mobilya, gıda, inşaat malzemeleri, eğlence, hizmet, süpermarket, mücevher, kırtasiye, sağlık, telekomünikasyon) alışveriş davranışını temsil etmektedir. p_{ij} , müşteri i için bin j içinde bulunan işlemlerin fraksiyonunu ifade eder. Herbir müşteri i için çeşitliliği, tüm kutulardaki işlemlerin entropisini N ile normalize ederek hesaplanmıştır; burada N kutuların toplam sayısını ifade eder. Kullanılan çeşitlilik formülü aşağıda verilmiştir:

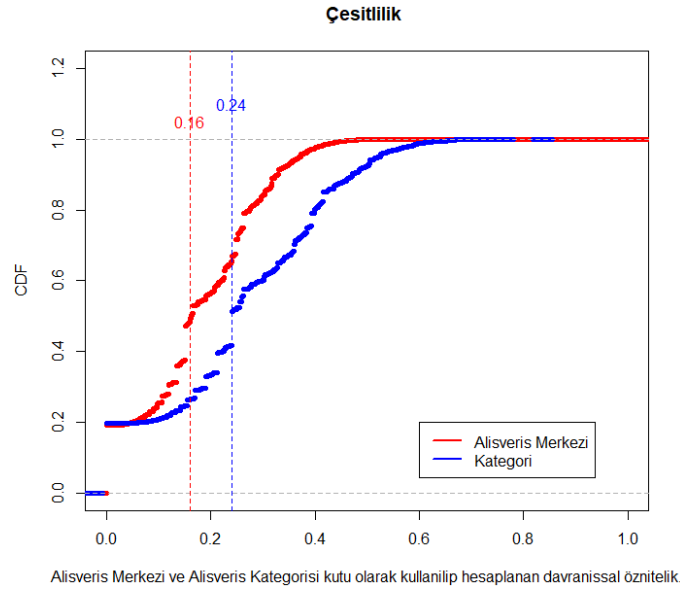
$$D_i = \frac{-\sum_{j=1}^N p_{ij} \log p_{ij}}{\log N}(6)$$

Normalizasyon nedeniyle, elde edilen D_i değerleri 0 ile 1 arasındadır. 1'e yakın sayılar müşteriler için daha yüksek çeşitlilik değerini ifade eder. Örnek olarak, bir müşteri bütün alışveriş merkezlerinde eşit sayıda kredi kartı işlemi yaptığı zaman çeşitlilik değeri 1 olur.

Singh vd.'nin (2015) kullandığı çeşitlilik formülünün, çalışmamızda kullandığımız formülden tek bir farkı vardır. Onlar normalizasyon için toplam kutu sayısı yerine toplam boş kutu sayısını kullanmışlardır. Bu durumda, bir müşteri işlemlerini farklı kutulara neredeyse eşit olarak dağıttığında, çeşitlilik değeri yüksek olur. Ancak bu çalışmada, işlemlerin tüm kutular için eşit olarak dağılması durumunda çeşitlilik değerinin yüksek olması tercih edilmiş ve bu nedenle Singh vd. (2015) tarafından kullanılan Shannon entropi formülünün değiştirilmiş bir versiyonu kullanılmıştır.

Çalışmamızda her müşteri için alışveriş merkezi çeşitlilik değeri ve kategori çeşitlilik değeri hesaplanmıştır. Çeşitlilik değeri 1'e yaklaştıkça o müşterinin çok çeşitli alışveriş merkezlerinde kredi kartı işlemlerini gerçekleştirdiğini ya da çok çeşitli kategorilerde alışveriş merkezlerinde alışveriş yaptığını gösterir.

Şekil 2'deki kümülatif dağılım fonksiyonu müşterilerin alışveriş merkezlerinde yaptıkları alışveriş kategorilerinin, ziyaret ettikleri alışveriş merkezlerinden çok daha çeşitli olduğunu gösterir. Ayrıca, müşterilerin %20'sinin hem alışveriş merkezi hem de alışveriş kategorisi için çeşitlilik değeri 0'dır, bu alışverişlerini aynı alışveriş merkezinde veya aynı kategoride yaptığını gösterir.



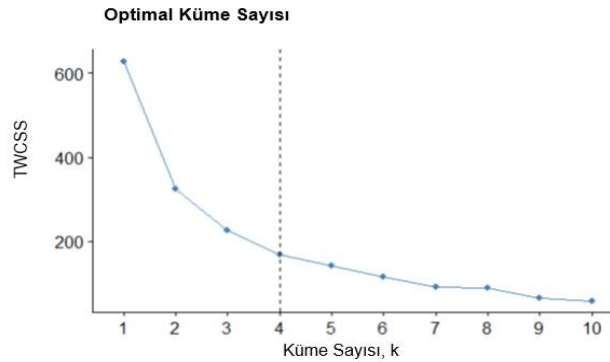
Şekil 2. Çeşitlilik Özniteliğinin Kümülatif Yoğunluk Fonksiyonu (CDF)

Yöntem

Çalışmada, benzer müşteri gruplarını alışveris davranışlarına göre belirlemek için K-medyan Kümeleme Algoritması uygulanmıştır. MacQueen vd. (1967) tarafından geliştirilen K-medyan Kümeleme Algoritması bir veri setindeki gözlemleri k grup sayısına ayırmayı amaçlamaktadır. İstenilen sayıdaki k küme sayısı önceden belirlenir. Algoritmanın ilk adımında, k adet veri noktası veri setinin içinden başlangıç küme merkezleri olmak için rastgele seçilir. İkinci adımda, tüm veri noktaları en yakın merkeze atanır. Daha sonra, ilgili kümedeki veri noktalarının öznitelik ortalamalarının bir vektörü olan her merkez, her küme için yeniden hesaplanır. Veri noktaları daha sonra yeni en yakın merkeze yeniden atanır ve algoritma kümelerin merkezleri bir iterasyondan diğerine değişmeden kalana kadar tekrarlar.

Alışveris Merkezi çeşitlilik değerleri ve Alışveris Kategorisi çeşitlilik değerleri K-medyan Kümeleme Algoritmasının girdisi olarak kullanılarak benzer davranışları olan müşteriler gruplandırılmak amaçlanmıştır.

Çalışmamızda küme sayısını belirlemek için Elbow yöntemi kullanılmıştır. Küme sayısı belirlemek için, k, 1'den 10'a kadar sayılar olmak üzere k kümeleri toplamı (WCSS) hesaplanmıştır. WCSS, küme içindeki her veri noktası ile küme merkezi arasındaki uzaklığın karelerinin toplamı olarak tanımlanır. Optimal küme sayısı k, toplam WCSS'nin dramatik düşüşünün durduğu küme sayısı olarak seçilir. K değerinden sonra kümelerin sayısının arttırılması, verilerin daha iyi modellenmesini sağlamayacaktır. Şekil 3'te görüldüğu üzere çalışmamızda optimal küme sayısı 4 olarak seçilmiştir (TWCSS=bütün kare kümeleri toplamı)



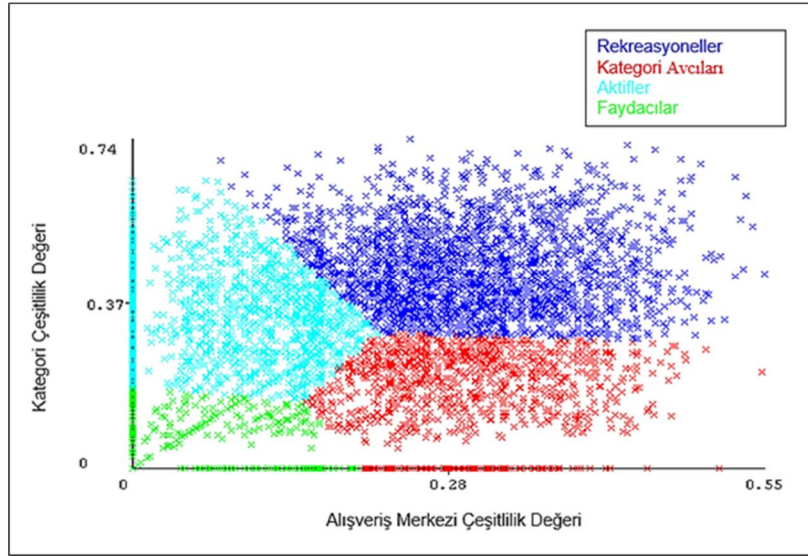
Şekil 3. Optimal Küme Sayısı

ANALİZ VE BULGULAR

Çeşitlilik Değeriine Göre Oluşturulan Segmentler

Müşterileri alışveriş davranışlarına göre segmentlere ayırabilmek için alışveriş merkezi çeşitlilik değeri ve alışveriş kategorisi çeşitlilik

değeri K-medyan Kümeleme Algoritması'nda kullanılmıştır. Dört farklı segment, iki çeşitlilik değeriinin ortalama değeriine göre tanımlanmıştır. Şekil 4, saçılım grafiğinde ortaya çıkan dört segmenti göstermektedir.



Şekil 4. Çeşitlilik Değeriine Göre Oluşturulan Segmentler

Tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testi sonuçları her bir özneteliğın ortalama değeriinin segmentler arasında istatistiksel olarak anlamlılık düzeyi 0.05'te farklı olduğunu göstermektedir. Tablo 1 ANOVA testi sonuçlarını ve segmentlere göre ortalama öznetelik değeriini göstermektedir.

Örneğın, rekreasyoneller ve kategori avcılarını alışveriş merkezi çeşitliliğine göre benzerlik gösterebilir de alışveriş kategorisi çeşitliliğinde farklılık göstermektedirler. Rekreasyoneller çok daha yüksek bir çeşitlilikteki kategoriden alışveriş yapmaktadırlar

Tablo 1. Segmentlerin Ortalama Çeşitlilik Değeri

	Rekreasyoneller	Kategori Avcıları	Aktifler	Faydaçılar	Ortalama	F	P-değeri
Alışveriş Merkezi Çeşitlilik Değeri	0,28	0,27	0,10	0,06	0,18	10724	0,000
Alışveriş Kategorisi Çeşitlilik Değeri	0,44	0,16	0,30	0,03	0,25	14099	0,000

Çalışmamızdaki, ilk segment Ruiz vd. (2004) ve Kabadayı ve Paksoy (2016) tarafından da kullanılan Rekreasyoneller olarak adlandırılmıştır. Rekreasyoneller, yani eğlence odaklı tüketiciler her iki çalışmada da alışverişini sosyal etkileşim ve boş zaman etkinliğı olarak gören ve alışverişten keyif alan tüketici grupları için kullanılmıştır. Bu segment, veri setindeki müşterilerin %26'sına karşılık gelen 3826 kişiden oluşmaktadır. Post-hoc Tukey testi, bu segmentin ortalama Alışveriş Merkezi Çeşitliliğı değeri ve Kategori Çeşitliliğı değeri en yüksek olan müşteri grubunu içerdiğini göstermektedir. Bu segment çeşitli alışveriş merkezlerine gitmeyi ve gittikleri alışveriş

merkezlerinde çeşitli kategorilerde alışveriş yapmayı tercih eden kişilerden oluşmaktadır. Bu kişilerin alışveriş için farklı yerlere gitmeyi ve değışik kategorilerde harcama yapmaları alışveriş yapmaktan keyif aldıklarının bir göstergesidir.

İkinci segment, Kategori Avcıları olarak adlandırılmıştır. Bu segment, veri setindeki müşterilerin %34'üne karşılık gelen 5089 kişiden oluşmaktadır. Bu segmentte Alışveriş Merkezi Çeşitliliğı değeri düşük fakat Kategori Çeşitliliğı değeri yüksek kişilerden oluşmaktadır. Bu kişiler çeşitli alışveriş merkezlerine gidip alışveriş için tercih ettikleri belirli kategorilerde harcama yaparlar. Ayrıca bu kişiler için alışveriş yapmaktan

hoşlandıkları belirli kategorilerdeki ürünleri aramak için farklı yerleri dolaşmaya istekli insanlar oldukları söylenebilir.

Üçüncü segment, şekerkaya ve Cengiz (2010) tarafından da çalışmalarında kullanılan Aktifler olarak adlandırılmıştır. Bu segment, veri setindeki müşterilerin %21'ine karşılık gelen 3114 kişiden oluşmaktadır. Bu segmentte yer alan kişiler Alışveriş Merkezi Çeşitliliğinde düşük ortalama değerine ve Kategori Çeşitliliğinde yüksek ortalama değerine sahiptir. Bu kişiler alışveriş yapmak için belirli alışveriş merkezlerine gidip çeşitli kategorilerde harcama yapmaktadırlar. Veriler, bu alışveriş merkezlerinin, farklı kategorilerde alternatifler sunarak, bu segmentteki müşterilerin ihtiyaçlarını karşılandığına işaret etmektedir. Bu özellikleri şekerkaya ve Cengiz'in (2010) çalışmalarında Aktifler segmenti için bahsettiği tercih edilen markaların satıldığı alışveriş merkezlerine gitmeleri ve her zaman gittikleri alışveriş merkezlerinin dışına çıkmamaları ile benzerlik göstermektedir.

Çalışmamızdaki dördüncü ve son segment Faydacılar olarak adlandırılmıştır. Bu segment, veri setindeki müşterilerin %19'una karşılık gelen 2814 müşteriden oluşmaktadır. Alışveriş Merkezi Çeşitliliğinde ve Kategori Çeşitliliğinde düşük ortalama değerlerine sahip kişiler bu segmenti oluşurmaktadır. Segmentte yer alan kişiler, belirli alışveriş merkezlerini belirli kategorilerdeki ürün gruplarını satın almak için ziyaret ederler. Bu segment Kabadayı ve Paksoy (2016) tarafından adlandırılan Ciddiler, Ruiz vd. (2004) tarafından adlandırılan Misyoncular ve Yaraş vd. (2016) tarafından adlandırılan Faydacılar ile benzer özelliklere sahiptir. Bu gruplarda yer alan kişiler genel olarak alışveriş yapmayı planladıkları ürünleri satın almak için alışveriş merkezlerine gitmeyi tercih ederler. Amaçları vakit kaybetmeden ihtiyaçlarını gidermektir, böylece alışveriş yapmayı eğlenceli bir aktivite olarak değil görev olarak algırlarlar.

Segmentlerin Demografik Özellikleri

Segmentlerin demografik profillerinin yüzde dağılımları ve istatistik testleri sonuçları Tablo 2'de gösterilmektedir. Segmentler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulmak için Ki-kare testi veya tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testi kullanılmıştır. P değerı 0.05'ten küçük olduğunda farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Alışveriş davranışları ile cinsiyet, iş türü, medeni durum ve eğitim durumu gibi demografik özellikler arasındaki ilişkiyi incelemek için Ki-kare testleri yapılmıştır. Test sonuçlarına göre cinsiyet ile alışveriş davranışları arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır, $X^2(3, N = 14843) = 263.50, p < .000$. Ayrıca, medeni durum ile alışveriş davranışları arasında istatistiksel olarak anlamlı

bir ilişki bulunmuştur, $X^2(9, N = 14843) = 79.91, p < .000$. Son olarak, eğitim durumu ile alışveriş davranışları arasındaki ilişki de istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur, $X^2(24, N = 14843) = 607.060, p < .000$. Öte yandan, iş türü ile alışveriş davranışları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır, $X^2(21, N = 14843) = 27.728, p = .0663$.

Yaşın alışveriş davranışları üzerinde bir etkisinin olup olmadığını incelemek için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Test sonuçları böyle bir fark olduğunu ve istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir, $F(3, 14839) = 10.76, p < .000$. Tukey testi uygulanarak post hoc karşılaştırmaları gerçeleştirilmiştir. Post hoc karşılaştırmaları, Kategori Avcıları'nın segmentler arasında en genç segment olduğunu ortaya koymaktadır.

Aynı şekilde gelir düzeyinin alışveriş davranışları üzerinde bir etkisinin olup olmadığını incelemek için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Banka tarafından tahmin edilen değerlerdeki yüksek ve düşük uç değerler analize dahil edilmemiş ve alt ve üst limit sınırlar 500 ve 500000 olarak belirlenmiştir. Test sonuçları gelir düzeyinin alışveriş davranışları üzerinde bir etkisinin olduğunu ve istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir, $F(3,13167) = 7.736, p < .000$. Tukey testi uygulanarak post hoc karşılaştırmaları gerçeleştirilmiştir. Post hoc karşılaştırmaları, Rekreyoneller'in segmentler arasında en yüksek gelir düzeyine sahip olduğunu, İsteksizlerin ise en düşük gelir düzeyine sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Oranların ikili karşılaştırılmasının test sonuçları, Rekreyoneller ve Kategori Avcıları'ndaki kadın oranının, Aktifler ve Faydacılar'a kıyasla önemli ölçüde daha büyük olduğunu göstermektedir. Öte yandan, Aktifler ve Faydacılar'daki erkeklerin oranı, Rekreyoneller ve Kategori Avcıları'na kıyasla önemli ölçüde daha büyüktür.

Oranların ikili karşılaştırılmasının test sonuçları, Faydacılar ve Aktifler'deki evli insanların oranının, Kategori Avcıları ve Rekreyoneller kıyasla önemli ölçüde daha büyük olduğunu göstermektedir. Diğer yandan, Kategori Avcıları'nda bekar kişilerin oranı, Faydacılar ve Aktifler ile karşılaştırıldığında önemli ölçüde daha büyüktür.

Eğitim düzeyi ve alışveriş davranışları arasında farkı analiz etmek için eğitim seviyeleri düşük eğitim düzeyi ve yüksek eğitim düzeyi olarak adlandırılan iki grup altında toplanmıştır. Düşük eğitim seviyesi, eğitimsiz, ilkokul, ortaokul ve lise kategorilerinden oluşmaktadır. Öte yandan, yüksek eğitim düzeyi ise meslek yüksek okulu, üniversite, yüksek lisans ve doktora derecelerini içermektedir. Her segment için düşük ve yüksek eğitim düzeylerinin oranları hesaplanıp, farklı olan

segmentleri ayırt etmek için oranlar arasında ikili karşılaştırma yapılmıştır. Elde ettiğimiz sonuçlar, Rekreasyoneller 0,67'lik yüksek eğitim düzeyi oranıyla en yüksek eğitim düzeyine sahip segment

olduğunu, Faydacılar'ın ise 0,58'lik düşük eğitim düzeyi oranıyla en düşük eğitim düzeyine sahip olan segment olduğunu göstermektedir.

Tablo 2. Segmentlerin Demografik Özellikleri

	Rekreasyoneller	Kategori Avcıları	Aktifler	Faydacılar	Toplam	Test Statistic	p-değeri
Cinsiyet						X^2	
Erkek	1814	1392	2996	1695	7897		
Kadın	2012	1722	2093	1119	6946	263,50	0,000
Medeni Durum						X^2	
Evli	2566	1959	3624	1966	10115		
Bekar	947	889	1075	616	3527		
Boşanmış	217	177	242	142	778		
Bilinmiyor	96	89	148	90	423	79,91	0,000
Yaş Grubu						F	
19-30	806	830	1011	603	3250		
31-42	1884	1362	2431	1298	6975		
43-54	886	738	1285	734	3643		
55-66	225	173	318	161	877		
67-83	25	11	44	18	98	10,76	0,000
Eğitim Durumu						X^2	
İlkokul	44	77	173	147	441		
Ortaöğretim	98	142	268	176	684		
Lise	1075	1083	2119	1263	5540		
Meslek Yüksek Okulu	373	316	516	253	1458		
Üniversite	1900	1297	1734	825	5756		
Master	280	156	196	102	734		
PhD	19	12	20	12	63		
Eğitimsiz	33	29	59	36	157		
Bilinmiyor	4	2	4	0	10	607,060	0,000
Eğitim Düzeyi						X^2	
Yüksek	2572	1781	2466	1192	8011		
Düşük	1250	1331	2619	1622	6822		
Bilinmiyor	4	2	4	0	10	503,34	0,000
İş Türü						X^2	
Özel Sektör Çalışanı	2625	2124	3577	1971	10297		
Memur	376	289	392	225	1282		
Serbest Meslek	432	386	613	353	1784		
Emekli	288	218	363	191	1060		
Evhanımı	53	49	74	36	212		
İşsiz	17	20	34	22	93		
Diğer	35	28	36	16	115	27,728	0,0663
Toplam	3826	3114	5089	2814	14843		

Cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu ve iş türünde 5'in altında kalan beklenen değer sayısının toplam hücre sayısına oranı %20'nin altındadır. Ayrıca Eğitim durumu ve eğitim düzeyindeki beklenen değerler çok küçük olduğu için Monte

Carlo test kullanılarak simule edilmiş p değerleri hesaplanmıştır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Dijital teknolojilerin insan hareketleri hakkında büyük miktarlarda veri üretmesi tüketicilerin

alışveriş davranışlarının incelenmesine ve sonrasında hedef kitlelere ilgili kampanyaların ve promosyonların geliştirilmesine olanak tanır. Çalışmamızda bir bankanın kredi kartı harcamaları verisinden çıkarılan çeşitlilik özniteliği ile müşterilerin alışveriş merkezleri ve alışveriş kategorileri bağlamında davranışları incelenmiştir. Çeşitlilik, müşterilerin alışveriş davranışlarının çeşitli alışveriş merkezlerine veya alışveriş kategorilerine göre değişebileceği fikrini ifade eder. Müşterilerin elde edilen çeşitlilik değişkenlerinin K-medyan Kümeleme sonucuna göre tüketicilerin davranışları dört farklı bölüme ayrılmıştır. Rekreasyoneller alışverişi eğlenceli ve boş zamanlarını değerlendirecek bir aktivite olarak görüp farklı alışveriş merkezlerini dolaşmaya ve değişik kategorilerde ürünler almaya meyillidirler. Kategori Avcıları ise aradıkları kategori gruplarını ya da mağazaları bulmak için farklı alışveriş merkezlerini dolaşmaya hevesli insanlardan oluşmaktadır. Aktifler bölümünde yer alan kişiler geniş yelpazede kategori gruplarını barındıran alışveriş merkezlerine gitmeyi tercih ederler. Faydacılar ihtiyaçı gidermeye yönelik alışveriş yaptıklarından belirli alışveriş merkezlerine ve belirli kategori gruplarına yönelmişlerdir.

Bu çalışmanın bazı kısıtları da bulunmaktadır. En önemlisi, kişilerin alışveriş davranışları yalnızca kredi kartı harcamaları baz alınarak çalışılmıştır. Tipik olarak bir Türk müşterisi harcamalarını yalnızca kredi kartıyla yapmamaktadır. Bu durumda, AVM'de çok farklı noktalarda alışveriş yapmış olabilecek bir kişi yalnızca kredi kartı harcamalarıyla kısıtlı olarak görülmektedir. İkinci olarak da, bu araştırmanın verileri tek bankanın kredi kartı harcamalarıyla sınırlıdır. Kişilerin birden fazla kredi kartı kullanmaları durumundaki davranışları da yine bu çalışmada gözlemlenememektedir.

Literatürde tüketicilerin alışveriş merkezlerine yönelik tutum ve davranışlarını anlamak üzere yapılan çalışmalar anketlerle toplanan verileri içermektedir. Bu çalışmada ise müşterilerin gerçeğ harcama aksiyonlarından elde edilen veri kullanılmıştır. Rekreasyoneller, Aktifler ve Faydacılar'ın alışveriş merkezleri ile ilgili tutum ve davranışları literatürdeki diğer çalışmalarda (Ruiz vd., 2004; Kabadayı ve Paksoy, 2016) elde edilen tüketici gruplarıyla benzerlik göstermektedir. Fakat, çalışmamızda ortaya çıkardığımız Kategori Avcıları segmenti ilk defa tanıtılmıştır. Bulunan demografik farklılıklar sektörel olarak kullanılabilir bazı dizayn parametrelerini oluşturmakta faydalı olabilecektir. Diğer bir deyişle, bulgular, AVM dizaynı için bazı önemli ipuçları sunmaktadır. Örneğin, kadınlar ve erkekler arasında davranışsal farklılıklar öne çıkmaktadır. Kadınlar genelde kategori ve AVM çeşitliliği ararken, erkekler bir AVM'de tüm kategori

alışverişlerini yapmaktadırlar. Çoğu erkekten oluşan faydacılar segmentinin tipik davranışının bir AVM'ye girip tek bir kategoriden akışveriş yapmak olduğu görülmektedir. Tüm bunlar erkek müşterileri çekmeye çalışan bir AVM'nin tipik erkek kategorisinde olan ürünlerin kolay erişilebilir (giriş katı, kapıya yakın) dizayn etmesinin uygun olacağını göstermektedir. Öte yandan kadınları hedef alan bir AVM, parakendeci çeşitlerinin daha yaygın konumlandırıldığı bir dizaynı tercih edebilir (örneğin, her katta bir kozmetik parakendecisi). Bunun dışında diğer demografik değerkenler de davranışsal farklılıklara işaret etmektedir. Profesyoneller bu farklılıkları gözönünde bulundurarak farklı segmentlere ulaşmak için gereken stratejileri geliştirebilirler. Araştırmanın sonuçları artan rekabet ortamında pazarlamacılara doğru eylem setini geliştirmelerine ve doğru müşterileri gruplarına doğru stratejilerle yaklaşmalarına yol gösterecektir.

KAYNAKÇA

- Di Clemente R, Luengo-Oroz M, Travizano M, Vaitla B, Gonzalez MC (2017) Sequence of purchases in credit card data reveal life styles in urban populations. arXiv:1703.00409.
- Dong, X., Suhara, Y., Bozkaya, B., Singh, V. K., Lepri, B., ve Pentland, A. (2017), Social Bridges in Urban Purchase Behavior. ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology, Cilt: 9 No: 3, s.1-29.
- Eagle, N., Macy, M., and Claxton, R. (2010). Network diversity and economic development. Science, 328(5981):1029-1031
- Hart, C., Farrell, A. M., Stachow, G., Reed, G., ve Cadogan, J. W. (2007), Enjoyment of the Shopping Experience: Impact on Customers Repatronage Intentions and Gender Influence. The Service Industries Journal, Cilt: 27 No: 5, s.583-604.
- Huff, D. L. (1964), Defining and Estimating a Trading Area. Journal of Marketing, Cilt: 28 No: 3, s. 34.
- Jarratt, D. G. (1996), Shopper taxonomy for retail strategy development. The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research, Cilt:6 No: 2, s.196-215.
- Kabadayı, S., Paksoy, B. (2016), A segmentation of Turkish consumers based on their motives to visit shopping centres. The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research, Cilt: 26 (4), s.456-476.
- Krumme, C., Llorente, A., Cebrian, M., Pentland, A. ve Moro, E. (2013). The predictability of consumer visitation patterns. Scientific Reports, 3(1). doi:10.1038/srep01645.
- MacQueen, J.B. (1967), Some Methods for Classification and Analysis of Multivariate Observations. In: Proceedings of the 5th

- Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability, Cilt 1: Statistics, University of California Press, Berkeley, 281-297.
- Ruiz, J., Chebat, J., ve Hansen, P. (2004), Another trip to the mall: A segmentation study of customers based on their activities. *Journal of Retailing and Consumer Services*, Cilt: 11 No: 6, s.333-350.
- Singh, V. K., Freeman, L., Lepri, B., ve Pentland, A. S. (2013), Predicting Spending Behavior Using Socio-mobile Features. 2013 International Conference on Social Computing.
- Singh, V. K., Bozkaya, B., ve Pentland, A. (2015), Money Walks: Implicit Mobility Behavior and Financial Well-Being. *Plos One*, Cilt: 10 No: 8.
- Sit, J., Merrilees, B., ve Birch, D. (2003), Entertainment-seeking shopping centre patrons: The missing segments. *International Journal of Retail and Distribution Management*, Cilt: 31 No: 2, s.80-94.
- Srivastava, K. A., Singh, V. K., Bozkaya, B., ve Pentland, A. (2014) (n.d.). Assessing Financial Well-Being of Merchants by Analyzing Behavioral Patterns in Historical Transactions. *Geo-Intelligence and Visualization through Big Data Trends Advances in Geospatial Technologies*, s. 76-93.
- Şekerkeya, A., Cengiz, E. (2010), Kadın Tüketicilerin Alışveriş Merkezi Tercihlerinin Belirlenmesi ve Bir Pilot Araştırma. *Öneri Dergisi*, Cilt: 9 No: 34, s.41-55.
- Yaraş, E., Özbük, M. Y., ve Göncü, Z. Ü. (2016), Tüketicilerin alışveriş merkezlerine yönelik tutum ve davranışlarına göre kümeleneşmesi. *International Review of Economics and Management*, Cilt: 4 No: 2, s.16-32.

YAZARLAR:

Mine Tuna, Sabancı Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği bölümünden mezun oldu. Aynı üniversitenin Yönetim Bilimleri Fakültesi'ne bağlı İş Analitiği programında yüksek lisans derecesini tamamladı. İlgili alanları arasında veri güdümlü davranış analizi yer almaktadır. BSH Türkiye'de Data Scientist olarak çalışmaktadır.

Prof. Dr. Burçin Bozkaya lisans ve yüksek lisans eğitimini Bilkent Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümü'nde tamamladıktan sonra doktorasını Yönetim Bilimi dalında Kanada Alberta Üniversitesi'nden aldı. Sonrasında Kaliforniya'da bir CBS yazılım şirketi olan ESRI'de Yöneylem Araştırması Uzmanı olarak çalıştı ve ulaşım modelleme ve rota optimizasyonu konularında karar destek algoritmaları ve sistemleri geliştirdi. 2004 yılında Sabancı Üniversitesi Yönetim Bilimleri Fakültesi'ne tam zamanlı öğretim üyesi olarak katılan Dr. Bozkaya, 2013-2018 yılları arasında Fakülte Dekan Yardımcılığı görevini yürüttü. Uluslararası

endeksli dergilerde çok sayıda akademik yayını bulunan Dr. Bozkaya, araştırmalarını ağırlıklı olarak mekansal analiz, araç rotalama optimizasyonu, konum-tabanlı hizmetler ve mekansal karar destek sistemleri konularında yürütmektedir. Dr. Bozkaya, 2013 yılından beri Büyük Veri Analitiği üzerine çalışmalar yürütmekte olup halen Davranışsal Veri Analitiği ve Görselleştirme Laboratuvarı Direktörü olarak görev yapmaktadır. MIT Media Lab ile ortak kurulan bu Lab'daki çalışmalarının yanı sıra Dr. Bozkaya VisioThink firmasının kurucu ortaklığını ve yöneticiliğini de yapmıştır. İki çocuk sahibi Dr. Bozkaya, boş zamanlarını müzik performans çalışmaları, doğa yürüyüşleri ve uzun mesafe koşu yarışlarına katılarak değerlendirmektedir.

Dr. Kuvılcım Dögerlioğlu-Demir, Orta Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nden (ODTÜ) lisans, California State University, Sacramento'dan (CSUS) MBA ve Washington State University'den (WSU) pazarlama alanında doktora derecesine sahiptir. Davranışsal fiyatlandırma ve sürdürülebilir tüketici davranışları ile ilgili makaleleri *Journal of Business Research*, *Marketing Letters* and *Psychology & Marketing* gibi uluslararası pazarlama dergilerinde yer almaktadır. Ayrıca araştırmalarını çok sayıda uluslararası pazarlama konferansında da sunmaktadır.

Prof. Dr. Cenk Koças: Sabancı Üniversitesi Yönetim Bilimleri Fakültesinde Pazarlama dalında öğretim üyesi olarak çalışmaktadır. Araştırma ilgi alanları davranışsal, sayısal ve analitik metodlar kullanarak pazarlama stratejilerinin incelenmesinden oluşmaktadır.

Eğitimi Boğaziçi Üniversitesinden Endüstri Mühendisliği Lisans (1992) ve İşletme Lisansüstü (1995) dereceleriyle Purdue Üniversitesinden 2000 yılında aldığı İşletme Doktorasıdır. Oyun teorisi ve bilgi bazlı ekonometrik modellerle, özellikle fiyat rekabeti analizi araştırmaları vardır. Fiyatlandırma, rekabet, müşteri davranışı ve elektronik ticaret konulu makaleleri *Journal of Marketing*, *Marketing Letters*, *Journal of Mathematical Psychology*, gibi dergilerde yayımlanmıştır.