

**ARAŞTIRMA MAKALESİ / RESEARCH ARTICLE**

DOI: 10.52122/nisantasisbd.1126538

**COVID -19 PANDEMİ SÜRECİNDE YURTIÇİNDE İNTERNETTEN YAPILAN  
KARTLI ÖDEME İŞLEMLERİNİN SEKTÖREL DAĞILIMININ VARYANS  
AYRIŞTIRMA MODELİ İLE ANALİZİ****Dr. Öğr. Üyesi Sonat BAYRAM\***\* Trakya Üniversitesi Uygulamalı Bilimler  
Fakültesi Bankacılık Bölümüe-posta:  
sonatbayram@gmail.com

ORCID 0000-0001-9885-8707

**Prof. Dr. Gökhan SÖNMEZLER\***\* Trakya Üniversitesi Uygulamalı Bilimler  
Fakültesi Bankacılık Bölümüe-posta:  
gokhansonmezler@yahoo.com

ORCID 0000-0002-4301-6008

**Prof. Dr. İ. Orçun GÜNDÜZ\***\* Trakya Üniversitesi Uygulamalı Bilimler  
Fakültesi Bankacılık Bölümüe-posta:  
orcungunduz@trakya.edu.tr

ORCID 0000-0002-8754-2915

**ÖZ**

Covid-19 pandemi sürecinin yurtiçinde internetten yapılan kartlı ödeme işlemlerinin sektörel dağılımı üzerindeki etkileri varyans ayrıştırma modeli ile analiz edilmiş ve Covid öncesi (Haziran 2019 - Mart 2020) dönem ile Covid sonrası (Nisan 2020 - Ocak 2022) dönem arasındaki farklar ortaya konmuştur. Yerli kartların yurtiçi kullanımında (işlem tutarı) (toplam kart kullanımı içerisindeki payı bakımından) en çok artış gösteren sektörler elektrik elektronik eşya bilgisayar ile market ve alışveriş merkezleri olurken, en çok azalış gösteren sektörler ise benzin ve yakıt istasyonları, havayolları, seyahat acenteleri ve taşımacılık ile telekomünikasyon sektörleri olmuştur. Yerli kartların yurtiçi kullanımında (işlem adedi) (toplam kart kullanımı içerisindeki payı bakımından) bakımından en çok artış gösteren sektörler ise çeşitli gıda, elektrik elektronik eşya bilgisayar ile market ve alışveriş merkezleri olurken, en çok azalış gösteren sektörler ise giyim ve aksesuar, havayolu, hizmet sektörleri, seyahat acenteleri taşımacılık ve telekomünikasyon sektörleri olmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** covid-19, internetten kartlı ödeme işlemleri, varyans ayrıştırma**Jel Kodları:** O1, O16, R1, F3.**ANALYSIS OF THE SECTORAL DISTRIBUTION OF CARD PAYMENT TRANSACTIONS MADE  
ON THE DOMESTIC INTERNET IN THE COVID -19 PANDEMIC PROCESS WITH THE  
VARIANCE DECOMPOSITION MODEL****ABSTRACT**

The effects of the Covid-19 pandemic process on the sectoral distribution of card payment transactions made over the internet in the country were analyzed with the variance decomposition model, and the differences between the pre-Covid (June 2019 - March 2020) period and the post-Covid (April 2020 - January 2022) period were revealed. The sectors with the highest increase in domestic use (transaction amount) of domestic cards (in terms of their share in the total card usage) were electrical, electronic goods, computers, markets and shopping centers, while the sectors that decreased the most were petrol and fuel stations, airlines, travel agencies and transportation. telecommunications industries. The sectors that showed the highest increase in domestic use of domestic cards (number of transactions) (in terms of their share in total card usage) were various food, electrical, electronic goods, computers, markets and shopping centers, while the sectors that decreased the most were clothing and accessories, airlines, services. sectors, travel agencies, transportation and telecommunication sectors.

**Keywords:** covid-19, online card payment transactions, variance decomposition**Jel Codes:** O1, O16, R1, F3.**Geliş Tarihi/Received:** 06.06.2022**Kabul Tarihi/Accepted:** 27.06.2022**Yayın Tarihi/Printed Date:** 30.06.2022

**Kaynak Gösterme:** Bayram, S., Sönmezler, G., Gündüz, İ. O., (2022). "COVID -19 Pandemi Sürecinde Yurtiçinde İnternette Yapılan Kartlı Ödeme İşlemlerinin Sektörel Dağılımının Varyans Ayrıştırma Modeli ile Analizi, *Nişantaşı Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 1(10) 219-242.

## GİRİŞ

İnternet, ABD’de farklı üniversitelerin bilgisayar merkezlerinin ağ bağlantısını kurmak için 1986 yılında deneme niteliğinde başlamıştır. Günümüzde internet kişisel bilgisayarın yanı sıra tablet bilgisayar, akıllı telefon gibi çeşitli mobil araçlar aracılığıyla erişimin sağlandığı neredeyse günlük bir zorunluluk haline gelmiştir (Tian vd.,2018:113). Bir teknolojik değişim olarak internet, ihtiyaçların nasıl karşılandığını belirlerken; internet temelli inovasyonlar davranışsal değişime yol açmaktadır. Bu inovasyonlardan biri internetten yapılan alışveriş veya elektronik ticarettir. Ortaya çıktığı dönem olan 1990’ların ortasından itibaren internet alışverişi çarpıcı şekilde dönüşüme uğramış ve Amazon, Alibaba gibi elektronik ticaret devlerinin yanı sıra mağaza temelli perakendeciler de bu mecrada yer almak zorunda kalmıştır (Tian vd.,2018:112; Patsiotis vd., 2013: 286; Euromonitor International, 2014: 1).

İnternet alışverişi gittikçe daha popüler hale gelerek dünya çapında kullanımı hızlı bir şekilde artmaktadır. Tüketiciler artık herhangi bir şeyi, herhangi bir zamanda ve dünyanın herhangi bir yerinden internetten kolaylıkla satın alabilir (Sloka vd., 2019:110; Euromonitor International, 2014: 1). Ayrıca, internet alışverişi küçük işletmelerin büyümesini destekler ve ekonomileri daha rekabetçi hale getirerek yurtiçi satışların ve uluslararası ticaretin gelişimine katkıda bulunur (WTO, 2020; 2). 2019 yılında dünyada toplam perakende satışların yaklaşık yüzde 15’ni internet alışverişi oluştururken toplam hacim ise 3,5 trilyon ABD \$ düzeyinde gerçekleşmiştir (Oberlo, 2020). İnternet hızının ve web sitelerine erişimin artması, sevkiyat ve internetten yapılan ödemelerde ilerleme ve akıllı telefon ile tablet bilgisayar kullanımında artış bu gelişimde etkili olmuştur (Al-Mulali vd., 2015: 9717).

Teknoloji kabul teorilerine göre insanların kriz dönemlerinde teknolojiyi kabul etmesi normal döneme göre farklılık gösterir (Pejic-Bach, 2020). Bu anlamda Covid-19 salgın dönemi internetin önemini daha da artırmış, internetten yapılan alışverişi ise birincil kanal olarak ön plana çıkarmıştır (Cappemini, 2020:2). Her ne kadar salgının kısa ve uzun dönemde tüketici davranışları üzerindeki etkilerine ilişkin akademik araştırmaların yapılması gerekse de, tüketicilerin bu süreçte değişen davranışları artık “yeni normal” olarak kabul edilebilir (Roggeveen ve Sethuraman, 2020:169). Dolayısıyla, salgın tamamıyla bittiğinde değişen tüketici davranışları bağlamında internet alışverişine bağlılığın kalıcı olması beklenmektedir (Palmieri, 2020:6).

### 1. Literatür Araştırması

Günümüzde internetten alışveriş günlük tüketimin gittikçe önemli bir aracı olma özelliği kazanmakta, çeşitli ürünler geniş bir yelpazede internet üzerinden alınabilmektedir. Bu ürünler temelde ikiye ayrılabilir. Birinci gruptaki ürünler havayolu bileti gibi tüketicilerin satın almadan önce görmesine ihtiyaç duymadığı ürünlerdir. İkinci gruptaki ürünler ise teknolojik aletler, giyim, kozmetik gibi tüketicilerin görmeyi ve dokunmayı tercih ettiği ürünlerdir (Suki, 2013: 479). Euromonitor International tarafından yapılan Küresel Tüketici Eğilimi anketine göre internetten satın alınan en popüler ürün bilet dışında yer alan indirilebilir unsurlardır (downloadable items). Bunu takip eden işlemler sırasıyla giyim ve ayakkabı ile market alışverişidir (Euromonitor International, 2014: 5).

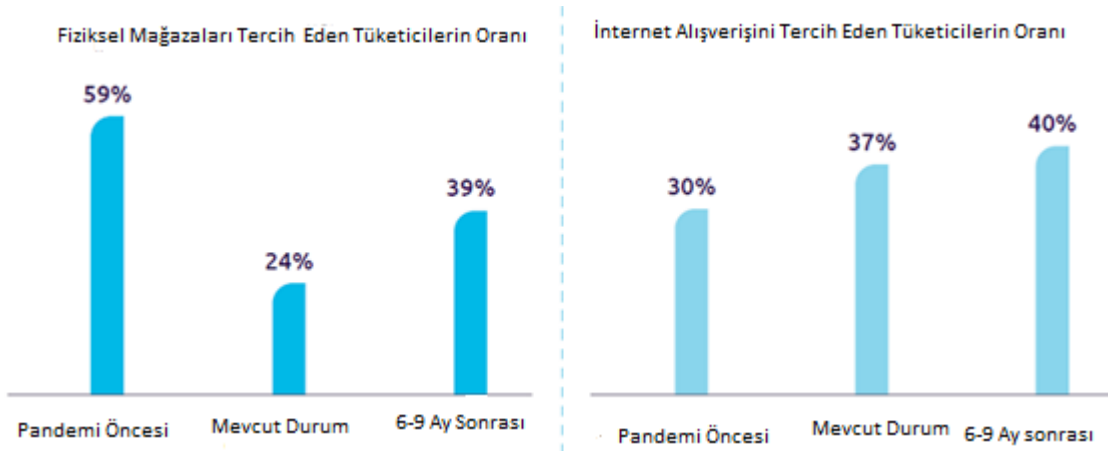
Özellikle gelişmiş ülkelerde internet alışverişindeki artış gelişmekte olan ülkelere göre daha yüksektir. Coğrafi açıdan ele alındığında ise Asya, Kuzey Amerika ve Batı Avrupa’da internet alışverişinin daha yüksek, Doğu Avrupa ve Rusya, Latin Amerika, Ortadoğu ve Avrupa’da daha düşük olduğu görülmektedir. Farklı yaş gruplarına bakıldığında, X kuşağının (1966-1981 arası

doğanlar) genellikle kariyer, ev ve aile sahibi olmaları nedeniyle Y kuşağına (1982-2001 arası doğanlar) göre daha fazla internet alışverişinde bulunurlar. Ancak, ileride Y kuşağı iş gücüne katıldıkça ve öncelikleri değişince internet alışverişi faaliyetlerinin yaşlı kuşaktan yüksek olacağı beklenmektedir. Bebek patlaması kuşağı (1946-1965 arası doğanlar) ise internet alışverişine daha az yatkındırlar. Bununla birlikte internet alışverişi başına harcamaları her iki kuşaktan daha yüksektir. Cinsiyet açısından değerlendirildiğinde ise kadın ve erkeklerin internet alışveriş işlemleri neredeyse aynı olsa da erkeklerin işlem başına harcamaları daha yüksektir (Al-Mulali vd., 2015: 9717; KPMG, 2017: 4-5).

İnternette alışveriş yöntemleri içinde “firmadan tüketiciye” (business-to-customer) tüketiciler tarafından en çok tercih edilen yöntemdir. Çünkü aracı veya komisyoncu olmadığı için ucuz ve en iyi fiyata bu yolla erişebilmek mümkündür. Ayrıca, tüketicilerin fiziki mağazaya gidip ilgili ürünü inceledikten sonra internette daha uygun fiyata satın alabilirler. Ancak, bu geleneksel perakendeciler için “showrooming” olarak adlandırılan ve Türkçe karşılığı “mağaza istismarı” olarak ifade edilebilen önemli bir sorunu ortaya çıkarmaktadır. Yine de bunlar internet alışverişi nedeniyle fiziki mağazaların tamamıyla ortadan kalkacağı anlamı gelmez (Yao, 2017:3589; Sajjad ve Ayyub, 2019:116; Euromonitor International, 2014: 1; Ünsalan, 2018: 25,31). Çünkü bazı tüketiciler internette sağlanan ürüne ilişkin bilgiyi yeterli bulamazlar ve ürünün beklentilerini karşılamayacağı endişesini taşırlar (Kim, 2020: 10; Tian vd.,2018:113). Ayrıca, kredi kartı dolandırıcılığı tüketicilerin internet alışverişi ile ilgili endişelendiği diğer bir konudur. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde bu endişe daha fazla olup karmaşık ve pahalı ürünlerde bu risk daha da yükselmektedir. Özetle internet alışverişi ile ilgili riskler temelde “ürün kategorisi ile ilgili risk” ve “finansal risk” olmak üzere iki başlıkta özetlenebilir. Bu doğrultuda internet satışlarında tüketici haklarını korumak için bir takım yasal düzenlemeler tesis edilirken, internette alışverişin güvenliğini artırmak için PayPal, sanal cüzdan gibi yeni ödeme yöntemleri de geliştirilmektedir (Euromonitor International, 2014: 2; Tian vd.,2018:113).

Tarih, dünyada yaşanan krizlerin toplumsal yaşam üzerinde geçici değişikliklerin yanı sıra kalıcı değişiklikler de bıraktığını göstermektedir. Örneğin, 14.yy.’da Avrupa’da yaşanan Kara Veba’nın feodalizm ve köleliğin sona erişi, 2. Dünya Savaşı’nın kadınların işgücüne katılımı, 11 Eylül terörist saldırılarının ulaştırma ve güvenlik politikalarını yeniden şekillendirilmesi üzerinde etkileri vardır. 2003 yılında Çin’de yaşanan SARS salgını kısa sürmesine rağmen çoğu insanın alışveriş alışkanlıklarını değiştirerek kalıcı olarak internet alışverişini kullanmalarını beraberinde getirmiştir (Reeves vd., 2020: 1,2).

Küresel salgın, uzun yıllardır pek mümkün görünmeyen bir olay olarak değerlendirildiği halde 2007 yılında yapılan bir ankette iş dünyası için önemli tehdit unsurlarından biri olarak belirlenmiştir. Yıllar sonra ortaya çıkan Covid-19 salgını sadece birkaç ay içinde dünyayı dramatik şekilde değiştirdi ve devleti, insanların günlük yaşamını, iş dünyasını, okulları ve sağlık sisteminin yanı sıra tüketici davranışlarını da etkiledi (Kim, 2020: 3; Leigh, 2020). Bu süreçte değişen tüketici davranışlarının salgın bittiğinde de kalıcı olacağı beklenirken, internet alışverişi önemli bir çözüm aracı olarak ortaya çıktı. Bu dönemde dünya çapında internet alışverişi işlemlerinde yüzde 23 oranında artış yaşandı (Credit Union Magazine, 2020: 13). Aslında internet alışverişi Covid-19 salgınından önce de bir artış içindeydi. Salgın, bu yapısal değişimi artırdı (Kim, 2020: 8). Uluslararası danışmanlık şirketi olan Capgemini tarafından yapılan çalışmaya göre tüketicilerin yüzde 59’u salgın öncesi fiziki mağazaları tercih ederken mevcut dönemde bu oran yüzde 24’e düştü. Ancak 6-9 ay sonra bu oranın yüzde 39’a çıkması beklenmektedir. Diğer taraftan, salgın öncesi tüketicilerin yüzde 30’u internet alışverişini tercih ederken, mevcut dönemde bu oran yüzde 37’ye çıktı. 6-9 ay sonrası için ise tüketicilerin yüzde 40’ının internette alışverişini tercih edeceği beklenmektedir (Grafik 1).



**Şekil 1.** Covid-19'un Tüketicilerin Fiziksel Mağaza ve İnternet Alışverişi Tercihi Üzerindeki Etkisi

Kaynak: (Capgemini, 2020:2)

Salgının dünya ekonomisi üzerinde önemli etkileri vardır. Covid-19 salgını nedeniyle dünya ekonomisi daralmakta, işsizlik artmakta ve tüketici harcamaları azalmaktadır. Ayrıca, tüketim kategorileri de değişmektedir. Market alışverişi gibi harcama kalemlerinde artış olurken seyahat, eğlence ve giyim gibi harcamalarda düşüş gerçekleşmiştir (Reeves vd., 2020: 2). Bu nedenle, internet alışverişine yönelim artsa da 2020 yılında internet alışverişi harcamalarına ilişkin beklentiler aşağı doğru revize edilerek 3,9 trilyon ABD \$ düzeyinde beklenmektedir (Emarketer, 2020).

Türkiye'de internet alışverişinde en çok kullanılan yöntem kartlı ödemedir (Çelik, 2014). 2019 yılında yüzde 37 oranında artış gösteren internette kartlı ödemeler 190 milyar TL'ye yükselmiştir. Toplam kartlı ödemeler içindeki payı ise yaklaşık yüzde 20'dir (Ülgen, 2020:9).

Türkiye'de ilk Covid-19 vakası 10 Mart 2020 tarihinde görülmüştür. Salgın döneminin başlangıcı olarak kabul edilen Mart ayından itibaren internet alışverişinde artış yaşanmış, internette kartlı ödeme tutarı Nisan ayında toplam kartlı ödemeler içindeki payı yüzde 25'e çıkmıştır. Ayrıca kart kullanıcı sayısı da Nisan ayında artış göstererek 18 milyon farklı kart ile internette işlem yapılmıştır. Bunun içinde yer alan 2 milyon kart ilk kez kullanılmıştır. Mart ayında internet ödemelerinde 3 milyon kartın ilk kez kullanıldığı göz önüne alındığında iki ayda toplam 5 milyon yeni kart kullanılmıştır (BKM, 2020: 1,2).

Aşağıda yer alan Tablo 1'de Covid öncesi dönem (Haziran 2019 – Mart 2020) ile Covid sonrası dönem (Nisan 2020 – Ocak 2022) arasında internette yapılan kartla ödeme işlemlerinde yerli kartların yurt içi kullanım işlem adetleri karşılaştırılarak değişim oranları belirtilmiştir. Covid öncesi dönem ile sonrası dönemde özellikle Elektronik Eşyalar ve Bilgisayar (%173), Market ve Alışveriş Merkezleri (%862), Telekomünikasyon (%34), Hizmet Sektörleri (%50), Yemek (%114) ve Çeşitli Gıda (%688) sektörlerinde artış gözlemlenirken, Havayolları (-%35), Seyahat Acenteleri ve Taşımacılık (-%3) azalış gösteren sektörlerin başında gelmiştir.

**Tablo 1.** Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımı (İşlem Adedi).

İşlem Türü	Covid Öncesi (Haziran 2019 - Mart 2020)	Covid Sonrası (Nisan 2020 - Ocak 2022)	Değişim %
Elektrik Elektronik Eşya Bilgisayar	131.713.830	360.837.827	173,96%
Market ve Alışveriş Merkezleri	36.606.149	352.178.574	862,07%
Telekomünikasyon	199.115.133	267.567.703	34,38%
Hizmet Sektörleri	159.808.293	240.559.708	50,53%
Yemek	83.832.407	179.804.600	114,48%
Giyim ve Aksesuar	105.016.067	165.995.912	58,07%
Diğer	22.973.815	101.892.316	343,52%
Kamu Vergi Ödemeleri	53.416.899	92.660.323	73,47%
Seyahat Acenteleri Taşımacılık	88.769.921	86.119.469	-2,99%
Sağlık, Sağlık Ürünleri, Kozmetik	27.863.246	64.234.919	130,54%
Çeşitli Gıda	6.614.487	52.155.681	688,51%
Eğitim, Kırtasiye, Ofis Malzemeleri	25.803.285	38.362.637	48,67%
Kulüp Dernek Sosyal Hizmetler	19.602.118	24.255.140	23,74%
Havayolları	32.164.068	20.816.616	-35,28%
Araba Kiralama Satış Servis Yedek Parça	10.026.530	21.264.233	112,08%
Mobilya ve Dekorasyon	5.240.493	13.320.675	154,19%
Yapı Malzemeleri Hırdavat Nalbur	4.687.923	11.242.924	139,83%
Araba Kiralama	3.865.966	7.915.140	104,74%
Benzin ve Yakıt İstasyonları	3.060.251	7.577.820	147,62%
Doğrudan Pazarlama	3.080.857	5.233.469	69,87%
Müteahhit İşleri	1.496.761	2.355.945	57,40%
Kuyumcular	658.857	1.368.810	107,76%
Konaklama	719.394	724.195	0,67%
Kumarhane İçkili Yerler	548	10.800	1870,80%
Sigorta	0	0	0,00%
Bireysel Emeklilik	0	0	0,00%

Kaynak: BKM verileri

Aşağıda yer alan Tablo 2’de ise Covid öncesi dönem (Haziran 2019 – Mart 2020) ile Covid sonrası dönem (Nisan 2020 – Ocak 2022) arasında internette yapılan kartla ödeme işlemlerinde yerli kartların yurt içi kullanım işlem tutarları karşılaştırılarak değişim oranları belirtilmiştir. Covid öncesi dönem ile sonrası dönemde özellikle Elektronik Eşya ve Bilgisayar (%214), Market ve Alışveriş Merkezleri (%382), Mobilya ve Dekorasyon (%210), Yapı Malzemeleri Hırdavat Nalbur (%173) ve Çeşitli Gıda (%261) sektörlerinde artış gözlemlenirken, Havayolları (%3), Seyahat Acenteleri ve Taşımacılık (-%5) azalış gösteren sektörlerin başında gelmiştir.

**Tablo 2.** Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımı (İşlem Tutarı, Milyon TL).

İşlem Türü	Covid Öncesi (Haziran 2019 - Mart 2020)	Covid Sonrası (Nisan 2020 - Ocak 2022)	Değişim %
Elektrik Elektronik Eşya Bilgisayar	41.531	130.455	214,11%
Market ve Alışveriş Merkezleri	15.756	76.075	382,83%
Kamu Vergi Ödemeleri	30.388	69.535	128,83%
Hizmet Sektörleri	30.260	59.175	95,55%
Havayolları	44.894	46.425	3,41%
Giyim ve Aksesuar	21.368	43.570	103,91%
Yapı Malzemeleri Hırdavat Nalbur	15.046	41.088	173,09%
Araba Kiralama Satış Servis Yedek Parça	17.647	37.591	113,02%
Diğer	8.155	35.603	336,58%
Seyahat Acenteleri Taşımacılık	29.560	28.169	-4,71%
Telekomünikasyon	16.726	24.371	45,70%
Benzin ve Yakıt İstasyonları	16.256	20.014	23,12%
Mobilya ve Dekorasyon	6.380	19.791	210,21%
Eğitim Kırtasiye Ofis Malzemeleri	9.504	18.192	91,42%
Müteahhit İşleri	5.234	14.340	173,97%
Sağlık, Sağlık Ürünleri Kozmetik	6.216	11.178	79,84%
Yemek	3.433	9.939	189,55%
Çeşitli Gıda	2.560	9.261	261,79%
Kulüp Dernek Sosyal Hizmetler	3.097	5.939	91,78%
Araba Kiralama	2.861	4.679	63,56%
Konaklama	2.135	3.970	85,94%
Doğrudan Pazarlama	822	1.746	112,46%
Kuyumcular	469	1.250	166,73%
Kumarhane İçkili Yerler	0	1	593,33%
Bireysel Emeklilik	0	0	0,00%
Sigorta	0	0	0,00%

Kaynak: BKM Aylık Kart İstatistikleri.

Bayram, Sönmezler ve Gündüz (2020) tarafından yapılan çalışmada, İnternette Kartlı Ödeme Tutarları içerisinde, Sigorta, Doğrudan Pazarlama ve Kumarhane/İçkili Yerler sektörleri ile tüm sektörler arasında negatif korelasyon ilişkisi olduğu, Araba Kiralama sektörü ile Bireysel Emeklilik arasında negatif korelasyon, Araç Kiralama/Satış/Servis/Yedek Parça sektörü ile Kamu/Vergi Ödemeleri sektörleri arasında negatif korelasyon ilişkisi olduğu, diğer sektörlerin ise birbirleriyle pozitif korelasyon içerisinde olduğu görülmüştür.

Covid-19 salgının Türkiye’de internet alışverişi üzerindeki etkisini analiz eden iki çalışma ön plana çıkmaktadır. Akgün vd. (2020)’nin yaptığı çalışmaya göre salgın döneminde internet alışverişine yönelik tutumun anlamlı ve yüksek olduğu, bunun da internette alışveriş yapma niyetini olumlu olarak artıracığı sonucuna varmışlardır. Danışmaz (2020) ise salgın döneminde tüketicilerin internet alışverişine yönelik tercihinin yüksek oranda arttığını ortaya koymuştur.

## 2. Verilerin Seçimi

Araştırmada kullanılan veriler Bankalararası Kart Merkezi (BKM)’nin İnternette Yapılan Kartlı Ödeme İşlemlerinin Sektörel Dağılımı İstatistiklerinden (Covid Öncesi Dönem: Haziran 2019 - Mart 2020, Covid Sonrası Dönem: Nisan 2020 - Ocak 2022) elde edilmiştir. Analizde kullanılan değişkenlerin listesi Tablo 3’de sunulmuştur. Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımı İşlem Adedi ve İşlem Tutarı (Milyon TL) şeklinde aylık kullanım tutarları ile analize dahil edilmiştir.



**Tablo 3.** Analizde Kullanılan Değişkenlerin Listesi

Sıra Nu.	Değişken Adı
1	Elektrik Elektronik Eşya Bilgisayar
2	Market Ve Alışveriş Merkezleri
3	Kamu Vergi Ödemeleri
4	Hizmet Sektörleri
5	Havayolları
6	Giyim Ve Aksesuar
7	Yapı Malzemeleri Hırdavat Nalbur
8	Araba Kiralama Satış Servis Yedek Parça
9	Diğer
10	Seyahat Acenteleri Taşımacılık
11	Telekomünikasyon
12	Benzin Ve Yakıt İstasyonları
13	Mobilya Ve Dekorasyon
14	Eğitim Kırtasiye Ofis Malzemeleri
15	Müteahhit İşleri
16	Sağlık Sağlık Ürünleri Kozmetik
17	Yemek
18	Çeşitli Gıda
19	Kulüp Dernek Sosyal Hizmetler
20	Araba Kiralama
21	Konaklama
22	Doğrudan Pazarlama
23	Kuyumcular
24	Kumarhane İçkili Yerler
25	Bireysel Emeklilik
26	Sigorta

### 3. Araştırma Modelinin Oluşturulması

Liang vd. (2002) tarafından yapılan çalışmada, uygun ortogonal ayrıştırma (POD) yöntemlerinin mühendislik alanlarındaki uygulamalarının artan popülaritesi ve POD yöntemleri arasındaki bağlantıların gevşek açıklaması göz önüne alındığında, ilk olarak, üç POD yönteminin türetilmesi ve performansı: Karhunen-Loève ayrıştırması (KLD), temel bileşen analizi (PCA) ve tekil değer ayrıştırması (SVD) konusu özetlenerek, ardından eşdeğerlik sorunu teorik bir karşılaştırma yoluyla tartışılmıştır. İşleme için matrislerin eşdeğerliği, amaç fonksiyonları, optimal temel vektörler, ortalama kare hatalar ve üç yöntemin asimptotik bağlantıları, yöntemler ayrık rastgele vektörlerin POD'unu işlemek için kullanıldığında gösterildiği ve kanıtlandığı belirtilmiştir.

Tekil değer ayrıştırması (SVD), dikdörtgen matrisleri analiz etmek için kullanılabilen öz ayrıştırmanın bir genellemesidir (öz ayrıştırma yalnızca kare matrisler için tanımlanır). Bir matrisi iki basit matrise ayrıştıran öz-dekompozisyona benzer şekilde, SVD'nin ana fikri bir dikdörtgen matrisi üç basit matrise ayrıştırmaktır: İki dik matris ve bir diyagonal matris. Aynı boyutlarda daha düşük sıralı bir matris ile belirli bir matrisin en küçük kare tahminini verdiği için SVD, temel bileşen analizine (PCA) ve metrik çok boyutlu ölçeklemeye (MDS) eşdeğerdir ve bu nedenle çok değişkenli analiz için temel bir araçtır. Genelleştirilmiş SVD (GSVD), dikdörtgen bir matrisi ayrıştırır ve matrisin satırlarına ve sütunlarına uygulanan kısıtlamaları hesaba katar. GSVD, daha düşük dereceli bir matris tarafından belirli bir matrisin ağırlıklı, genelleştirilmiş en

küçük kareler tahminini verir ve bu nedenle, yeterli kısıtlama seçimiyle, GSVD tüm doğrusal çok değişkenli teknikleri uygular (örneğin, kanonik korelasyon, doğrusal diskriminant analizi, yazışma analizi, PLS-regresyon) (Abdi, 2007: 1-2).

Gözlenen varyans matrisinin özdeğer ayrışımını hesaplayarak, bir dizi değişkenin ana bileşenleri elde edilmekte. İlk ana bileşen, ilk değişkenlerin maximum varyans ile doğrusal birim uzunluk kombinasyonudur. EViews programı ile serilerin korelasyon ve kovaryans matrisleri oluşturularak temel bileşenleri hesaplanmış ve elde edilen sonuçlar analiz edilmiştir. Özdeğerler ve özvektörler tablosu oluşturularak sıralı öz değerlerin çizgi grafikleri görüntülenmiş, yüklerin dağılım grafikleri ile bileşen puanları incelenmiştir.

Değerlerin ayrıştırılmasında,  $r$  sıralı veri matrisi  $Y$  değeri ile  $(n \times p)$  gösterilmiş;

$$Y = UDV' \quad (1)$$

Burada  $U$  ve  $V$  sol ve sağ tekil vektörlerin ortonormal matrisleri,  $D$  ise tekil değerleri içeren diagonal (köşegen) matrisi olarak tanımlanmıştır. Buradan aşağıdaki denkleme ulaşılabilir;

$$Y = AB' \quad (2)$$

Burada  $A$  bir  $n \times r$  matrisi ve  $B$  ise bir  $p \times r$  matrisi,  $r$  her ikisi için de sıra ve

$$A = n^{\beta/2}UD^{1-\alpha} \quad (3)$$

$$B = n^{-\beta/2}VD^{\alpha} \quad (4)$$

burada  $0 \leq \alpha \leq 1$  sol (gözlemler) ve sağ (değişkenler) tekil vektörlerin görelî ağırlığını ayarlayan bir faktördür ve  $\beta$  içeren terimler ölçekleme faktörleridir ve  $\beta \in \{0, \alpha\}$  dir. Puanların hesaplanmasındaki temel seçenekler  $A$  ve buna karşılık gelen yükler  $B$ , ağırlık parametresi (yükleme)  $\alpha$  ve (gözlem) ölçekleme parametresi  $\beta$  seçimini de içermektedir.

Ana bileşenler bağlamında,  $\Sigma$  çapraz çarpım moment (dağılım) matrisi  $Y$  olmakta ve özdeğer ayrışması aşağıdaki şekilde gerçekleşmektedir:

$$\Sigma = LAL' \quad (5)$$

Burada  $L$  özvektörlerin (eigenvector) matrisi  $p \times p$  ve  $\Lambda$  köşegen üzerinde özdeğerleri olan bir köşegen matristir. Özvektörler,  $L$  sütununda gösterilmekte ve işaret seçimi olarak tanımlanmaktadır. Özvektörler yapısal olarak ortogonal olduklarından:

$$L'L = LL' = I_m \quad (6)$$

Bu durumda  $U = YLD^{-1}$ ,  $V = L$  ve  $D = (n\Lambda)^{1/2}$  böylece,

$$A = n^{\beta/2}YLD^{-\alpha} \quad (7)$$

$$B = n^{-\beta/2}LD^{-\alpha} \quad (8)$$

$A$  ağırlıklandırılmış temel bileşen puanları ve  $B$  ise ağırlıklandırılmış temel bileşen yükleri olarak yorumlanabilir. Söz konusu puanlar ve yükler aşağıdaki özelliklere sahiptir (Eviews, 2020: 1-3):

$$A'A = n^{\beta}D^{-\alpha}L'Y'YLD^{-\alpha} = n^{\beta}(n\Lambda)^{-\frac{\alpha}{2}}(n\Lambda)(n\Lambda)^{-\frac{\alpha}{2}} = n^{\beta}(n\Lambda)^{1-\alpha} \quad (9)$$



$$B'B = n^{-\beta} D^{\alpha} L'^{LD^{\alpha}} = n^{-\beta} (n\Lambda)^{-\alpha} \quad (10)$$

$$BB' = n^{-\beta} LD^{2\alpha} L' = n^{-\beta} L(n\Lambda)^{\alpha} L' \quad (11)$$

Uygun ağırlık ve ölçeklendirme parametresinin seçimiyle, çeşitli özelliklere sahip puanlar ve yüklemeler oluşturulmakta ("Yükleme Ağırlıkları" ve "Gözlem Ölçeklendirme") ve böylece veriler korelasyon matrislerinin analizi için ölçeklendirilmekte ve bölümlenmektedir. Benzer şekilde, ön analiz Spearman sıralaması korelasyonlarını içeriyorsa, veriler, bölümlenmeden önce sıralara dönüştürülmektedir. Kendall'ın tau'su kullanılarak tahmin edilen dağılım matrisleri için ise bu puanlar hesaplanamamaktadır (Eviews, 2020: 1-3).

Diğer taraftan, normalleştirilmiş yüklemeler (şekil veya JK olarak da adlandırılır)  $\alpha = \beta = 0$  şeklinde tanımlanmaktadır. Normalleştirilmiş yüklemelerin ayrıştırılmasından elde edilen puanlar, varyanslar, ilgili özdeğerlere karşılık gelmektedir. Bunu görmek için, (2)(3)(4) nolu denklemler kullanılarak  $Y = JK'$  denklemi türetilmiş, buradan:

$$J = YL \quad (12)$$

$$K = L \quad (13)$$

Buradan,  $J$  skorları ve  $K$  yükleri modellenirse;

$$J'J = n\Lambda \quad (14)$$

$$K'K = I_p \quad (15)$$

köşegen üzerinde kendi değerleri olan köşegen matris norm olduğundan,  $J$  satırların ana koordinatlarda olduğu söylenebilir.  $K$  Sütunları standart koordinatlardan olmakla birlikte  $K$  ortonormaldir (Aitchison & Greenacre, 2002: 378).  $JK$  tanımlanırken, bir Satır Koruyucu Metrik (Row Preserving Metric-RPM) bulunmakta çünkü ilk ölçek gözlemlerle korunmaktadır. Bunun yanında, normalleştirilmiş puanlar tanımlanarak (kovaryans veya  $GH$  olarak da adlandırılır) buradaki ayrışma  $\alpha = 1$  şeklinde ifade edilir. Ardından,  $Y = GH'$

$$G = n^{\beta/2} YLD^{-1} \quad (16)$$

$$H = n^{-\beta/2} LD \quad (17)$$

ve formül (9)(10)(11)'de yer alan vektörler kullanılarak, aşağıdaki denklemlere ulaşılmaktadır:

$$G'G = n^{\beta} I_p \quad (18)$$

$$H'H = n^{-\beta} (n\Lambda) \quad (19)$$

$$HH' = n^{-\beta} L(n\Lambda)L' = n^{1-\beta} \Sigma \quad (20)$$

Bu faktörler için  $G$  ortonormaldir (bir ölçek faktörüne kadar) ve buradaki  $H$  vektörü  $n$  zamanında diagonal (köşegen) üzerindeki özdeğerleri ile diagonal matrise oranlanmıştır. Böylece, ana koordinatlar içerisindeki  $H$  yüklemelerine ait değişkenler, ana koordinatlar içerisinde ve  $G$  skorları da standart koordinatlar içerisinde (böylece varyansları aynıdır) görülebilmektedir.  $GH$  spesifikasyonu bazen Sütun Ölçüsü Koruma (Column Metric Preserving-CMP) spesifikasyonu olarak anılmaktadır.  $GH$  ayrıştırması sonucu yorumlanırken, gözlemler arasındaki Öklid mesafelerinin Mahalanobis (1936: 49-55) mesafeleriyle orantılı olduğunu unutulmamalıdır. Ayrıca, sütunların  $H$  normları faktör kovaryansları ile orantılıdır ve vektörler arasındaki açılarının

kosinüsleri değişkenler arasındaki korelasyonlara yaklaşık olarak gösterilmektedir. Uçlar arasında uzanan sonsuz sayıda alternatif ölçeklendirme vardır. Bir diğer alternatif, puanları ve yüklemeleri eşit olarak  $\alpha = 0,5$  şeklinde ağırlıklandırarak ve böylece SQ veya simetrik biplot'u  $Y = SQ'$  şeklinde ifade etmektir;

$$S = n^{\beta/2} YLD^{-1/2} \quad (21)$$

$$Q = n^{-\beta/2} LD^{1/2} \quad (22)$$

S skorları ve Q yüklerinin vektörleri değerlendirilerek;

$$S'S = n^{\beta} (n\Lambda)^{1/2} \quad (23)$$

$$Q'Q = n^{-\beta} (n\Lambda)^{1/2} \quad (24)$$

böylece hem gözlemlerin hem de değişkenlerin vektörleri özdeğerlerin karekökleriyle orantılıdır. Yukarıdaki modelin ayrıştırılmasında  $\beta$  parametresi skorların ve yüklerin ölçeklendirilmesine izin vermektedir. Ölçekleme parametresi için iki belirgin seçenek vardır. İlk olarak, örnek boyutunu  $\beta = 0$  göz ardı edilebilmektedir, böylece;

$$A'A = (n\Lambda)^{1-\alpha} \quad (25)$$

$$B'B = (n\Lambda)^{\alpha} \quad (26)$$

Gözlem ayarlaması olmadan, skorların vektör puanı  $(n\Lambda)^{1-\alpha}$ , skorların varyansı  $\Lambda^{1-\alpha}/n^{\alpha}$  ile değişkenlerin vektörünü  $\alpha$  gücüne yükselten  $n^{\alpha}$  zamanlı özdeğerlerinin çarpımına eşittir. Puanların gözlemlenen varyansı buna eşit olmamakla birlikte,  $\Lambda^{1-\alpha}$ 'a oranlanmak yerine, yüklerinin vektörü sadece  $\Lambda^{\alpha}$ 'a oranlanmaktadır. Alternatif olarak,  $\beta = \alpha$  şeklinde belirlenmesi durumunda,

$$A'A = n^{\alpha} (n\Lambda)^{1-\alpha} = n\Lambda^{1-\alpha} \quad (27)$$

$$B'B = n^{-\alpha} (n\Lambda)^{\alpha} = \Lambda^{\alpha} \quad (28)$$

örneğin boyutu ayarlanırken skorların varyansı  $\Lambda^{1-\alpha}$ , değişkenlerin vektör değerlerine  $\Lambda^{\alpha}$  eşit olacaktır (Eviews, 2020: 1-3).

Yukarıdaki ayrıştırmalarda,  $\beta$  ile parametreleştirilmiş puanların ve yüklerin gözlem ölçeklendirmesi yapılmaktadır. Ölçekleme parametresi  $\beta$  için iki seçenek bulunmaktadır. İlk olarak,  $\beta=0$  olacak şekilde ayarlayarak örnek boyutu yok sayılabilir:

$$A'A = (n\Lambda)^{1-\alpha} \quad (29)$$

$$B'B = (n\Lambda)^{\alpha} \quad (30)$$

Gözlem ayarlaması olmadan, puanların şekli  $(n\Lambda)^{1-\alpha}$  puanların varyansına  $\Lambda^{1-\alpha}/n^{\alpha}$  ve değişkenlerin normunun  $\alpha$  gücüne yükseltilecek özdeğerlerinin  $n^{\alpha}$  zamanlı çarpımına eşittir. Puanların gözlemlenen varyansı eşit olmayıp, bunun yerine sadece  $\Lambda^{1-\alpha}$ 'a ve yüklerin şekli de sadece  $\Lambda^{\alpha}$ 'a orantılı olmaktadır.

Alternatif olarak,  $\beta=\alpha$  şeklinde belirlenebilir, böylece:

$$A'A = n^{\alpha} (n\Lambda)^{1-\alpha} = n\Lambda^{1-\alpha} \quad (31)$$

$$B'B = n^{-\alpha}(n\Lambda)^{\alpha} = \Lambda^{\alpha} \quad (32)$$

Bu örneklem boyutu ayarlamasıyla, puanların varyansı  $\Lambda^{1-\alpha}$ 'ya ve değişkenlerin şekli  $\Lambda^{\alpha}$ 'a eşittir. Gabriel (1971: 453-467), kümelenen çiftler için bir temel bileşen ayrıştırmasının kullanılmasını önermektedir. Denklem (9)(10)(11) ile ilgili normlar şu şekilde verilmektedir:

$$G'G = nI_p \quad (33)$$

$$H'H = \Lambda \quad (34)$$

$$HH' = \Sigma \quad (35)$$

Gözlem ölçeklendirmesi yapılarak, puanlar, varyansları (şekilleri yerine) 1'e eşit olacak şekilde normleştirilmiştir. Ayrıca, noktalar arasındaki Öklid mesafeleri eşittir. Mahalanobis mesafeleri kullanılarak, sütunların şekilleri özdeğerlere eşitlenmekte ve vektörler arasındaki açıların kosinüsleri değişkenler arasındaki korelasyonlara eşit olmaktadır. Gözlem ölçeklendirmesi olmadan, bu sonuçlar yalnızca sabit bir orantılılık sağlamaktadır (Eviews, 2020: 1-3).

#### 4. Analiz Sonuçları

Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımı (İşlem Adedi) incelendiğinde, Covid Öncesi Dönem (Haziran 2019 - Mart 2020) ile Covid Sonrası Dönem (Nisan 2020 - Ocak 2022) arasındaki dönemde işlem adedi bazında (toplam kart kullanımı içerisindeki payı bakımından) en önemli artışın Market ve Alışveriş Merkezleri (%13,06), Elektrik, Elektronik Eşya ve Bilgisayar (%4,20), Diğer (%2,57), Çeşitli Gıda (%1,82) sektörlerinde gerçekleştiği, bunun yanında covid öncesi döneme kıyasla (toplam kart kullanımı içerisindeki payı bakımından) Telekomünikasyon (%-6,77), Seyahat Acenteleri ve Taşımacılık (-%4,59), Hizmet Sektörleri (-%4,22), Giyim ve Aksesuar (-%2,40), Havayolları (-%2,15) sektörlerinin toplam kart kullanımı içerisindeki payında azalma olduğu gözlemlenmiştir (Bkz. Tablo 4).

**Tablo 4.** Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımı (İşlem Adedi), Covid Öncesi ve Sonrası Dönem Değişim (%).

İşlem Adedi	Covid Öncesi	Covid Sonrası	Covid Öncesi Toplam Kart İşlemleri İçerisindeki Payı %	Covid Sonrası Toplam Kart İşlemleri İçerisindeki Payı %	Covid Öncesi Ve Sonrası Değişim Oranı %
Market ve Alışveriş Merkezleri	36.606.149	352.178.574	3,57%	16,62%	13,06%
Elektrik Elektronik Eşya Bilgisayar	131.713.830	360.837.827	12,84%	17,03%	4,20%
Diğer	22.973.815	101.892.316	2,24%	4,81%	2,57%
Çeşitli Gıda	6.614.487	52.155.681	0,64%	2,46%	1,82%
Yemek	83.832.407	179.804.600	8,17%	8,49%	0,32%
Sağlık Sağlık Ürünleri Kozmetik	27.863.246	64.234.919	2,72%	3,03%	0,32%
Mobilya Ve Dekorasyon	5.240.493	13.320.675	0,51%	0,63%	0,12%
Yapı Malzemeleri Hırdavat Nalbur	4.687.923	11.242.924	0,46%	0,53%	0,07%
Benzin Ve Yakıt İstasyonları	3.060.251	7.577.820	0,30%	0,36%	0,06%
Araba Kiralama Satış Servis Yedek Parça	10.026.530	21.264.233	0,98%	1,00%	0,03%
Kumarhane İçkili Yerler	548	10.800	0,00%	0,00%	0,00%
Kuyumcular	658.857	1.368.810	0,06%	0,06%	0,00%
Sigorta	0	0	0,00%	0,00%	0,00%



Bireysel Emeklilik	0	0	0,00%	0,00%	0,00%
Araba Kiralama	3.865.966	7.915.140	0,38%	0,37%	0,00%
Müteahhit İşleri	1.496.761	2.355.945	0,15%	0,11%	-0,03%
Konaklama	719.394	724.195	0,07%	0,03%	-0,04%
Doğrudan Pazarlama	3.080.857	5.233.469	0,30%	0,25%	-0,05%
Eğitim Kırtasiye Ofis Malzemeleri	25.803.285	38.362.637	2,51%	1,81%	-0,70%
Kulüp Dernek Sosyal Hizmetler	19.602.118	24.255.140	1,91%	1,14%	-0,77%
Kamu Vergi Ödemeleri	53.416.899	92.660.323	5,21%	4,37%	-0,83%
Havayolları	32.164.068	20.816.616	3,13%	0,98%	-2,15%
Giyim Ve Aksesuar	105.016.067	165.995.912	10,23%	7,84%	-2,40%
Hizmet Sektörleri	159.808.293	240.559.708	15,57%	11,36%	-4,22%
Seyahat Acenteleri Taşımacılık	88.769.921	86.119.469	8,65%	4,07%	-4,59%
Telekomünikasyon	199.115.133	267.567.703	19,40%	12,63%	-6,77%
<b>Toplam</b>	<b>1.026.137.298</b>	<b>2.118.455.436</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>0,00%</b>

Kaynak: Bankalararası Kart Merkezi Verileri Analiz Edilerek Üretilmiştir (Covid Öncesi: Haziran 2019 - Mart 2020, Covid Sonrası: Nisan 2020 - Ocak 2022).

Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımı (İşlem Tutarı) incelendiğinde, Covid Öncesi Dönem (Haziran 2019 - Mart 2020) ile Covid Sonrası Dönem (Nisan 2020 - Ocak 2022) arasındaki dönemde işlem tutarı bazında (toplam kart kullanımı içerisindeki payı bakımından) en önemli artışın Market ve Alışveriş Merkezleri (%5,94), Elektrik, Elektronik Eşya ve Bilgisayar (%5,27) sektörlerinde gerçekleştiği, bunun yanında covid öncesi döneme kıyasla (toplam kart kullanımı içerisindeki payı bakımından) Seyahat Acenteleri ve Taşımacılık (-%4,55), Havayolları (-%3,78), Benzin ve Yakıt İstasyonları (-%2,58), Telekomünikasyon (%-2,09), sektörlerinin toplam kart kullanımı içerisindeki payında azalma olduğu gözlemlenmiştir (Bkz. Tablo 5).

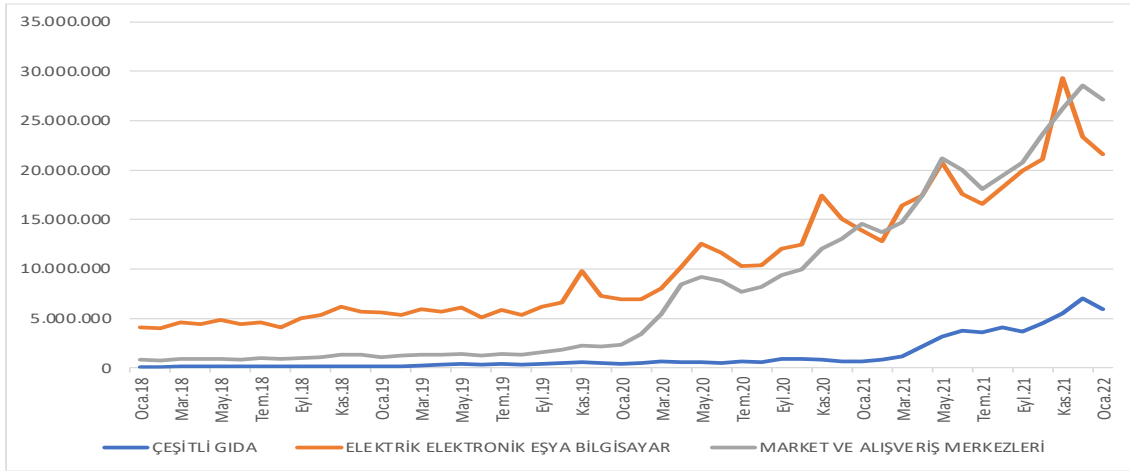
**Tablo 5.** Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımı (İşlem Tutarı), Covid Öncesi ve Sonrası Dönem Değişim (%)

İşlem Tutarı (Milyon TL)	Covid Öncesi	Covid Sonrası	Covid Öncesi Toplam Kart İşlemleri İçerisindeki Payı %	Covid Sonrası Toplam Kart İşlemleri İçerisindeki Payı %	Covid Öncesi Ve Sonrası Değişim Oranı %
Elektrik Elektronik Eşya Bilgisayar	41.231	129.443	14,16%	19,43%	5,27%
Market ve Alışveriş Merkezleri	15.688	75.444	5,39%	11,33%	5,94%
Kamu Vergi Ödemeleri	28.600	68.768	9,82%	10,32%	0,50%
Hizmet Sektörleri	28.778	56.664	9,88%	8,51%	-1,38%
Giyim Ve Aksesuar	20.353	41.355	6,99%	6,21%	-0,78%
Yapı Malzemeleri Hırdavat Nalbur	15.030	41.032	5,16%	6,16%	1,00%
Araba Kiralama Satış Servis Yedek Parça	17.533	37.455	6,02%	5,62%	-0,40%
Diğer	8.131	33.723	2,79%	5,06%	2,27%
Seyahat Acenteleri Taşımacılık	24.848	26.524	8,53%	3,98%	-4,55%
Telekomünikasyon	16.700	24.310	5,74%	3,65%	-2,09%
Benzin ve Yakıt İstasyonları	16.255	20.013	5,58%	3,00%	-2,58%
Mobilya ve Dekorasyon	6.344	19.627	2,18%	2,95%	0,77%
Eğitim Kırtasiye Ofis Malzemeleri	9.089	17.673	3,12%	2,65%	-0,47%
Havayolları	17.531	14.906	6,02%	2,24%	-3,78%
Müteahhit İşleri	5.217	14.286	1,79%	2,14%	0,35%
Sağlık Sağlık Ürünleri Kozmetik	6.126	10.820	2,10%	1,62%	-0,48%
Yemek	3.419	9.925	1,17%	1,49%	0,32%

Çeşitli Gıda	2.533	9.134	0,87%	1,37%	0,50%
Kulüp Dernek Sosyal Hizmetler	3.002	5.672	1,03%	0,85%	-0,18%
Araba Kiralama	2.256	3.726	0,77%	0,56%	-0,22%
Konaklama	1.216	2.695	0,42%	0,40%	-0,01%
Doğrudan Pazarlama	818	1.717	0,28%	0,26%	-0,02%
Kuyumcular	441	1.126	0,15%	0,17%	0,02%
Kumarhane İçkili Yerler	0	1	0,00%	0,00%	0,00%
Bireysel Emeklilik	0	0	0,00%	0,00%	0,00%
Sigorta	0	0	0,00%	0,00%	0,00%
<b>Toplam</b>	<b>291.141</b>	<b>666.036</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>0,00%</b>

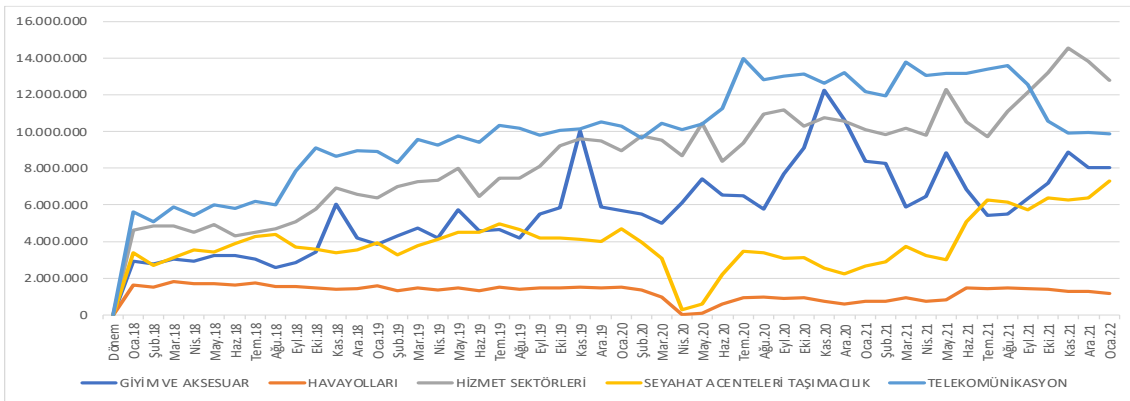
Kaynak: Bankalararası Kart Merkezi Verileri Analiz Edilerek Üretilmiştir (Covid Öncesi: Haziran 2019 - Mart 2020, Covid Sonrası: Nisan 2020 - Ocak 2022).

Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımında (İşlem Adedi) (toplam kart kullanımı içerisindeki payı bakımından) En Çok Artış Gösteren Sektörler olan Çeşitli Gıda, Elektrik Elektronik Eşya Bilgisayar ile Market ve Alışveriş Merkezleri olurken (Şekil 1), en çok azalış gösteren sektörler ise Giyim ve Aksesuar, Havayolu, Hizmet Sektörleri, Seyahat Acenteleri Taşımacılık ve Telekomünikasyon sektörleri olmuştur (Şekil 2).



**Şekil 1.** Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımında (İşlem Adedi) (toplam kart kullanımı içerisindeki payı bakımından) En Çok Artış Gösteren Sektörler.

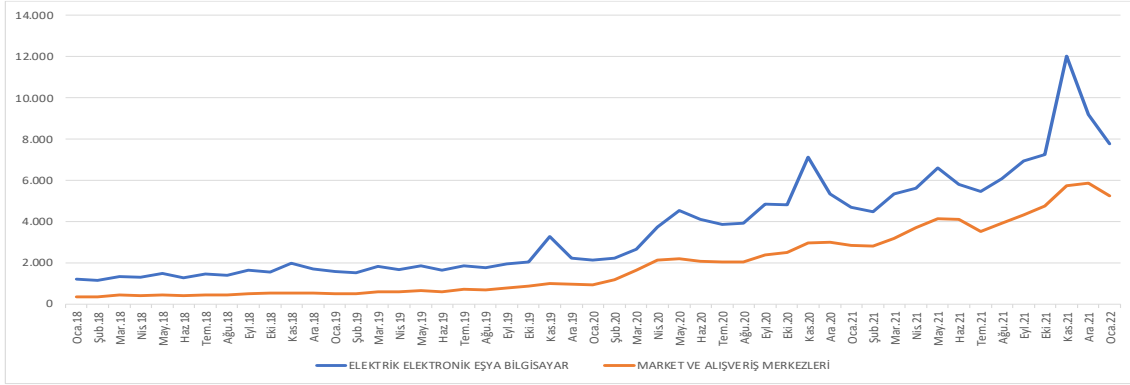
Kaynak: Bankalararası Kart Merkezi Verileri Analiz Edilerek Üretilmiştir (Covid Öncesi: Haziran 2019 - Mart 2020, Covid Sonrası: Nisan 2020 - Ocak 2022).



**Şekil 2.** Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımında (İşlem Adedi) (toplam kart kullanımı içerisindeki payı bakımından) En Çok Azalış Gösteren Sektörler.

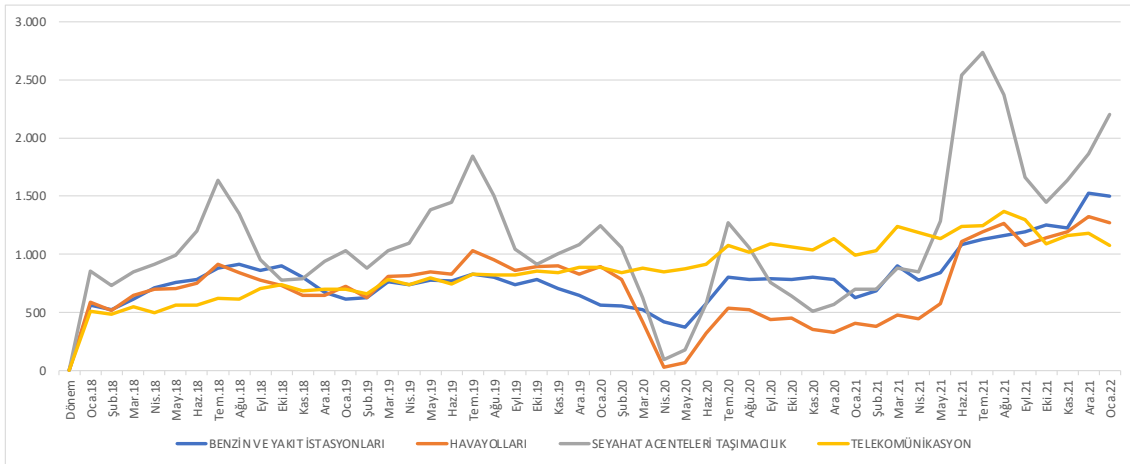
Kaynak: Bankalararası Kart Merkezi Verileri Analiz Edilerek Üretilmiştir (Covid Öncesi: Haziran 2019 - Mart 2020, Covid Sonrası: Nisan 2020 - Ocak 2022).

Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımında (İşlem Tutarı) (toplam kart kullanımı içerisindeki payı bakımından) En Çok Artış Gösteren Sektörler olan Elektrik Elektronik Eşya Bilgisayar ile Market ve Alışveriş Merkezleri olurken (Şekil 3), en çok azalış gösteren sektörler ise Benzin ve Yakıt İstasyonları, Havayolları, Seyahat Acenteleri ve Taşımacılık ile Telekomünikasyon sektörleri olmuştur (Şekil 4).



**Şekil 3.** Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımında (İşlem Tutarı) (toplam kart kullanımı içerisindeki payı bakımından) En Çok Artış Gösteren Sektörler.

Kaynak: Bankalararası Kart Merkezi Verileri Analiz Edilerek Üretilmiştir (Covid Öncesi: Haziran 2019 - Mart 2020, Covid Sonrası: Nisan 2020 - Ocak 2022).



**Şekil 4.** Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımında (İşlem Tutarı) (toplam kart kullanımı içerisindeki payı bakımından) En Çok Azalış Gösteren Sektörler.

Kaynak: Bankalararası Kart Merkezi Verileri Analiz Edilerek Üretilmiştir (Covid Öncesi: Haziran 2019 - Mart 2020, Covid Sonrası: Nisan 2020 - Ocak 2022).







**Tablo 7. Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımında (İşlem Tutarı) Temel Bileşenler Analizi (Özdeğerler, Özvektörler (Yükler) ve Sıradan Korelasyonlar)**

Principal Components Analysis  
Date: 02/02/22 Time: 10:22:00  
Sample included: 2018M02 2022M01  
Included observations: 48 after adjustments  
Balanced sample (İstisna missing value deletion)  
Computed using: Ordinary correlations  
Extracting 23 of 23 possible components

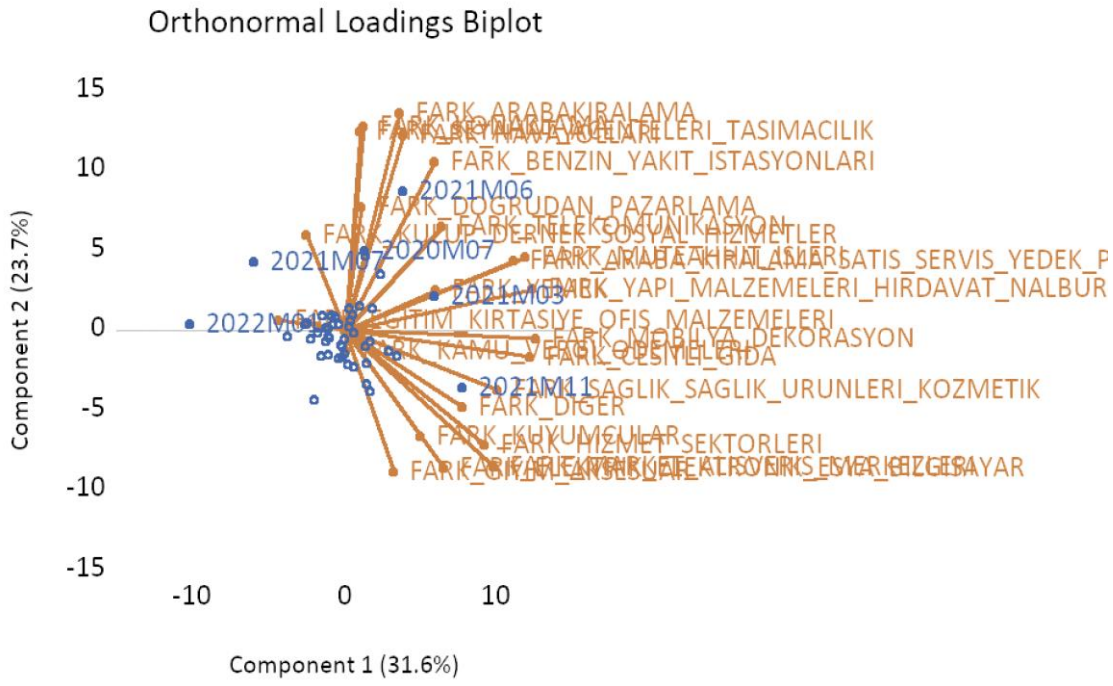
Eigenvalues: (Sum = 23, Average = 1)

Number	Value	Difference	Proportion	Cumulative Value	Cumulative Proportion
1	276707	1.00000	72.02507	276707	0.71916
2	2443708	2167001	6.58787	2712637	0.73300
3	197138	1774469	0.52233	2515500	0.68422
4	1381503	1347353	0.36825	2376997	0.64747
5	4	1377059	0.00044	2376993	0.64747
6	1077975	1366284	0.00291	2269118	0.62172
7	619662	1757336	0.00170	2110456	0.57443
8	0	2110456	0.00000	2110456	0.57443
9	0	2110456	0.00000	2110456	0.57443
10	0	2110456	0.00000	2110456	0.57443
11	0.484866	2110456	0.00002	2110456	0.57443
12	0.403439	2110456	0.00001	2110456	0.57443
13	0.295671	2110456	0.00000	2110456	0.57443
14	0.224769	2110456	0.00000	2110456	0.57443
15	0.169134	2110456	0.00000	2110456	0.57443
16	0.125268	2110456	0.00000	2110456	0.57443
17	0.092501	2110456	0.00000	2110456	0.57443
18	0.069261	2110456	0.00000	2110456	0.57443
19	0.054520	2110456	0.00000	2110456	0.57443
20	0.045125	2110456	0.00000	2110456	0.57443
21	0.038869	2110456	0.00000	2110456	0.57443
22	0.000000	2110456	0.00000	2110456	0.57443
23	0.000000	2110456	0.00000	2110456	0.57443

Ordinary correlations:

Variable	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6	PC7	PC8	PC9	PC10	PC11	PC12	PC13	PC14	PC15	PC16	PC17	PC18	PC19	PC20	PC21	PC22	PC23	
FARK_YEMEK	0.98266	-0.089913	-0.45204	0.899913	0.10292	0.89919	-0.04479	0.989913	0.066794	0.18678	0.21779	-0.011397	-0.491670	-0.277284	0.184736	0.364968	0.030794	-0.062877	0.319886	0.025110	0.063554	0.019481	0.014487	0.014487
FARK_YAPI_MALZ	0.93837	0.07539	-0.17739	-0.02562	-0.15770	0.07352	0.15770	0.07352	0.15770	-0.15770	-0.15770	-0.15770	-0.15770	-0.15770	-0.15770	-0.15770	-0.15770	-0.15770	-0.15770	-0.15770	-0.15770	-0.15770	-0.15770	-0.15770
FARK_TELEKOM	0.76881	0.17815	-0.41438	0.17815	-0.20753	0.31198	0.17815	0.17815	0.17815	0.17815	0.17815	0.17815	0.17815	0.17815	0.17815	0.17815	0.17815	0.17815	0.17815	0.17815	0.17815	0.17815	0.17815	0.17815
FARK_SAGLIK	0.02286	0.43789	0.29236	-0.09378	-0.01301	0.29236	0.02286	0.02286	0.02286	0.02286	0.02286	0.02286	0.02286	0.02286	0.02286	0.02286	0.02286	0.02286	0.02286	0.02286	0.02286	0.02286	0.02286	0.02286
FARK_MARKE_1L	0.32721	0.12523	-0.04843	-0.10195	-0.02521	-0.07624	-0.14342	0.04441	0.09517	-0.21784	-0.22127	0.12630	-0.19722	-0.04213	0.18041	0.22316	0.05916	0.22316	0.05916	0.22316	0.05916	0.22316	0.05916	0.22316
FARK_KULUP_DE	0.27010	-0.18202	0.02761	-0.04252	-0.13021	0.01911	-0.01308	-0.00270	-0.00453	0.06278	0.04028	-0.44958	0.07724	0.11745	0.05151	0.17043	0.00362	0.33681	-0.29705	0.48607	0.02152	0.24878	0.00326	0.00326
FARK_KONJAKAM	0.03521	0.18143	0.05469	-0.08712	-0.49597	-0.24594	0.37746	0.36888	0.28367	0.18477	0.12195	0.59639	-0.07340	-0.28788	0.051829	-0.013429	-0.178273	0.32478	0.05127	0.13209	-0.04248	0.03433	-0.02809	-0.02809
FARK_KAMU_YER	0.03074	-0.05923	0.05149	0.00205	0.03824	-0.21183	-0.04195	0.18913	-0.23818	-0.16420	-0.20588	-0.08417	0.29116	-0.124676	0.444013	0.05950	0.09178	0.09932	0.07891	-0.02501	0.00276	0.17828	0.06819	0.06819
FARK_HIZMET_YER	0.26467	0.18686	0.29819	0.29819	0.29819	0.29819	0.29819	0.29819	0.29819	0.29819	0.29819	0.29819	0.29819	0.29819	0.29819	0.29819	0.29819	0.29819	0.29819	0.29819	0.29819	0.29819	0.29819	0.29819
FARK_HAYATLIL	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469
FARK_GYIM_KIS	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469
FARK_ELEKTRIK	0.17919	-0.29843	0.44742	-0.14131	0.05201	-0.10729	-0.03552	-0.20031	0.12359	-0.04702	0.05534	-0.084438	0.098736	-0.081575	-0.249194	-0.172619	0.143118	-0.402463	0.38503	0.24453	-0.11456	-0.16517	0.34070	0.34070
FARK_DOGRUDAN	0.02925	0.17248	0.05910	0.05910	0.05910	0.05910	0.05910	0.05910	0.05910	0.05910	0.05910	0.05910	0.05910	0.05910	0.05910	0.05910	0.05910	0.05910	0.05910	0.05910	0.05910	0.05910	0.05910	0.05910
FARK_CESITLI_GI	0.33687	-0.46586	-0.09811	-0.00135	-0.18183	-0.04043	0.00789	0.04941	0.08785	-0.16286	0.30560	-0.07224	0.01911	-0.18384	0.21836	-0.24174	0.24918	-0.09807	-0.13389	-0.05476	0.18389	-0.07442	-0.28320	-0.28320
FARK_DIGER	0.11532	0.15913	0.10280	0.21148	0.17612	0.14212	0.14212	0.14212	0.14212	0.14212	0.14212	0.14212	0.14212	0.14212	0.14212	0.14212	0.14212	0.14212	0.14212	0.14212	0.14212	0.14212	0.14212	0.14212
FARK_BENZIN_YA	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469
FARK_SEMBAKA	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469
FARK_ARABAKIRA	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469	0.05469

**Şekil 6. Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımında (İşlem Adedi) Ortonormal İkili Yükler Grafiği.**



Özdeğerler (scree plot) grafiğinin (Şekil 5-6) sol kısmındaki döküntü grafiği, birinci ve ikinci özdeğerler arasındaki keskin düşüşü göstermektedir. Grafikte ayrıca, özdeğerlerin ortalama değerini işaretleyen yatay bir çizgi de gösterilmektedir (bu, korelasyon matrislerinde gerçekleştirilen özdeğer analizi için her zaman 1'dir).

Yanımdaki özdeğerler farkı grafiği ise toplam varyansın kümülatif oranını göstermektedir. Köşegen referans çizgisi (en sağdaki), özdeğerlerin boyutunu değerlendirme için alternatif bir yöntem sunar. Referans çizgisinin eğimi, kümülatif oranın eğimi ile karşılaştırılabilir; ikincisinin referans çizgisinden daha dik olan segmentleri ortalamayı aşan öz değerlere sahiptir.

Banka Kartı İşlem Tutarları için oluşturulan temel bileşenler analizinden elde edilen özdeğerler, özvektörler (yükler) ve sıradan korelasyon sonuçları ikili yük grafik düzleminde birleştirilerek, Mahalanobis mesafeleri kullanılarak (noktalar arasındaki Öklid mesafeleri eşittir) sütunların şekilleri özdeğerlere eşitlenmekte ve vektörler arasındaki açıların kosinüsleri değişkenler arasındaki korelasyonlara eşit olacak şekilde gözlem ölçeklendirmesi olmadan, sonuçlar yalnızca sabit bir orantılılık içerisinde yorumlanmaktadır.

Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımında (İşlem Adedi), otonormal ikili yükleme grafiği sonuçları (Şekil 5) incelendiğinde, bileşen puanları daire şeklinde gösterilir ve değişken yüklemeler, değişken etiketlerle başlangıç noktasından itibaren çizgiler olarak görüntülenmektedir. Biplot, ilk bileşen (Component 1) (tarihsel değişim oranları) için 2020/06 döneminde Eğitim Kırtasiye Ofis Malzemeleri, Seyahat Acenteleri Taşımacılık sektörlerinde kümelenme, 2021/06 döneminde ise Havayolları, Telekomünikasyon, Benzin ve Yakıt İstasyonları ile Konaklama sektörlerinde kümelenme görülmektedir. İkinci bileşen için (Component 2) 2021/11 döneminde Elektrik Elektronik Eşya Bilgisayar, Giyim ve Aksesuar, Havayolları, Hizmet Sektörleri, Kamu Vergi Ödemeleri, Konaklama, Kulüp Dernek Sosyal Hizmetler, Kuyumcular, Market ve Alışveriş Merkezleri, Mobilya ve Dekorasyon sektörlerinde kümelenme görülmüştür.

Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımında (İşlem Tutarı), otonormal ikili yükleme grafiği sonuçları (Şekil 6) incelendiğinde, bileşen puanları daire şeklinde gösterilir ve değişken yüklemeler, değişken etiketlerle başlangıç noktasından itibaren çizgiler olarak görüntülenmektedir. Biplot, ilk bileşen (Component 1) (tarihsel değişim oranları) için 2020/06 döneminde Araba Kiralama, Konaklama, Havayolları, Seyahat Acenteleri Taşımacılık sektörlerinde kümelenme görülmektedir. İkinci bileşen için (Component 2) 2021/11 döneminde Sağlık, Sağlık Ürünleri Kozmetik, Diğer, Kuyumcular, Hizmet Sektörleri, Elektrik Elektronik Eşya Bilgisayar, Market ve Alışveriş Merkezleri sektörlerinde kümelenme görülmüştür.

## SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Elde edilen bulgular ışığında, Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımında (İşlem Adedi) otonormal ikili yükleme grafiği sonuçları (Şekil 5) incelendiğinde; birinci bileşen olarak seçilen tarihsel varyanslar açısından pandemi dönemi öncesinde Eğitim Kırtasiye Ofis Malzemeleri, Seyahat Acenteleri Taşımacılık sektörlerinde kümelenme, pandemi dönemi olarak adlandırılan 2021/06 döneminde ise Havayolları, Telekomünikasyon, Benzin ve Yakıt İstasyonları ile Konaklama sektörlerinde kümelenme görülmektedir. İkinci bileşen için (Component 2) 2021/11 döneminde Elektrik Elektronik Eşya Bilgisayar, Giyim ve Aksesuar, Havayolları, Hizmet Sektörleri, Kamu Vergi Ödemeleri, Konaklama, Kulüp Dernek Sosyal Hizmetler, Kuyumcular, Market ve Alışveriş Merkezleri, Mobilya ve Dekorasyon sektörlerinde kümelenme görülmüştür.

Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımında (İşlem Tutarı) otonormal ikili yükleme grafiği sonuçları (Şekil 6) incelendiğinde; 2020/06 döneminde Araba Kiralama, Konaklama, Havayolları, Seyahat Acenteleri Taşımacılık sektörlerinde kümelenme görülmektedir. İkinci bileşen için (Component 2) 2021/11 döneminde Sağlık, Sağlık Ürünleri Kozmetik, Diğer, Kuyumcular, Hizmet Sektörleri, Elektrik Elektronik Eşya Bilgisayar, Market ve Alışveriş Merkezleri sektörlerinde kümelenme görülmüştür.

Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımında hem işlem adetleri hem de işlem tutarları bakımından pandemi öncesinde (2020/06) özellikle Havayolları, Telekomünikasyon, Benzin ve Yakıt İstasyonları ile Konaklama sektörlerinde görülen kullanım adedinin ve tutarlarının pandemi dönemi ve sonrasında ciddi oranda azaldığı, pandemi döneminden sonra ise (2021/11) Elektrik

Elektronik Eşya Bilgisayar, Giyim ve Aksesuar, Havayolları, Hizmet Sektörleri, Kamu Vergi Ödemeleri, Konaklama, Kulüp Dernek Sosyal Hizmetler, Kuyumcular, Market ve Alışveriş Merkezleri, Mobilya ve Dekorasyon sektörlerinde artış ve kümelenme görülmüştür.

Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımında (İşlem Adedi) (toplam kart kullanımı içerisindeki payı bakımından) En Çok Artış Gösteren Sektörler olan Çeşitli Gıda, Elektrik Elektronik Eşya Bilgisayar ile Market ve Alışveriş Merkezleri olurken (Şekil 1), en çok azalış gösteren sektörler ise Giyim ve Aksesuar, Havayolu, Hizmet Sektörleri, Seyahat Acenteleri Taşımacılık ve Telekomünikasyon sektörleri olmuştur (Şekil 2).

Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımında (İşlem Tutarı) (toplam kart kullanımı içerisindeki payı bakımından) En Çok Artış Gösteren Sektörler olan Elektrik Elektronik Eşya Bilgisayar ile Market ve Alışveriş Merkezleri olurken (Şekil 3), en çok azalış gösteren sektörler ise Benzin ve Yakıt İstasyonları, Havayolları, Seyahat Acenteleri ve Taşımacılık ile Telekomünikasyon sektörleri olmuştur (Şekil 4).

### ARAŞTIRMA KISITLARI

Yapılan analizde kullanılan değişkenlerin temel bileşen yapısının analiz edilmesi için korelasyon matrisleri ve ikili yük grafikleri kullanılmış, araştırmada belirlenen sektörler bankalararası kart merkezi tarafından belirlenen sektör sayısı ile sınırlı tutulmuştur.

### KAYNAKÇA

Abdi, H., (2007). Singular Value Decomposition (SVD) and Generalized Singular Value Decomposition. *Encyclopedia Of Measurement And Statistics*, 907-912.

Akgün, Z., Durmaz, S.S., Hacıhasanoğlu, P. (2020). "Covid-19 Salgını Sürecinde Online Alışveriş: Genişletilmiş Teknolojik Kabul Modeli Ve Algılanan Kaygı Perspektifinde Bir Saha Çalışması", *International Journal of Disciplines Economics&Administrative Science Studies*, 6(19), 433-449.

Al-Mulali, U., Sheau-Ting, L., Ozturk, I. (2015). "The global move toward internet shopping and its influence on pollution: An empirical analysis", *Environmental Science and Pollution Research*, 22, 9717-9727.

Ashraf, B.N. (2020). "Economic Impact of Government Interventions During the COVID-19 Pandemic: International Evidence from Financial Markets", *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, Volume: 27.

Bankalararası Kart Merkezi (BKM), İnternette Yapılan Kartlı Ödeme İşlemlerinin Sektörel Dağılımı, [https://bkm.com.tr/internette-yapilan-kartli-odeme-islemlerinin-sektorel-dagilimi/?filter\\_group=1&List=Liste](https://bkm.com.tr/internette-yapilan-kartli-odeme-islemlerinin-sektorel-dagilimi/?filter_group=1&List=Liste), Erişim Tarihi: 15.05.2022

Bankalararası Kart Merkezi (BKM)(2020). BKM Nisan ayı verilerini açıkladı, 12 Temmuz tarihinde [https://bkm.com.tr/wp-content/uploads/2020/01/bkm\\_nisan\\_aylik\\_bb.pdf](https://bkm.com.tr/wp-content/uploads/2020/01/bkm_nisan_aylik_bb.pdf) adresinden erişildi.

Bayram, S. , Sönmezler, G. & Gündüz, O. (2020). "Banka Kartı, Kredi Kartı ve İnternette Kart İle Yapılan Ödemelerin Sektörel Dağılımının Ortogonal (Dikey) ve Diagonal (Köşegen) Matrisler ile Analizi". *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* , 22 (2) , 1063-1084 . DOI: 10.26468/trakyasobed.802253

Capgemini. (2020). The consumer of Covid-19: Global consumer sentiment research in the consumer products and retail industry, Research Note, April, 1-15.



Credit Union Magazine. (2020). *Ecommerce in the world of Covid-19*, Summer.

Çelik, Ö. (2014). *İnternet'ten alışveriş yapanlar artık kahraman değil*, 12 Temmuz 2020 tarihinde <https://bkmexpress.com.tr/internetten-alisveris-yapanlar-artik-kahraman-degil/> adresinden erişildi.

Danışmaz, A.T. (2020). "Covid-19 Salgının Tüketicilerin Online Alışveriş Tercihine Etkisi", *Social Sciences Research Journal*, 9(2), 83-90.

Emarketer. (2020). *Global Ecommerce 2020*, 12 Temmuz 2020 tarihinde <https://www.emarketer.com/content/global-ecommerce-2020> adresinden erişildi.

Euromonitor International, (2014). *Internet vs. store-based shopping: The global move towards omnichannel retailing*, 4 Temmuz 2020 tarihinde <https://www.euromonitor.com/internet-vs-store-based-shopping-the-global-move-towards-omnichannel-retailing/report> adresinden erişildi.

Kim, R.Y. (2020). "The Impact of COVID-19 on Consumers: Preparing for Digital Sales", *IEEE Engineering Management Review*, DOI: 10.1109/EMR.2020.2990115, 1-16.

KPMG. (2017). *The truth about online consumers, Global Online Consumer Report*, 7 Temmuz 2020 tarihinde <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/sg/pdf/2017/01/the-truth-about-online-consumers.pdf> adresinden erişildi.

Leigh, A. (2020). "How Covid-19 will change consumer behaviour long-term", *Chain Drug Review*, 10 Temmuz 2020 tarihinde <https://www.chaindrugreview.com/how-covid-19-will-change-consumer-behavior-long-term/> adresinden erişildi.

Oberlo (2020), *Global Ecommerce Sales*, 5 Temmuz 2020 tarihinde <https://www.oberlo.com/statistics/global-ecommerce-sales> adresinden erişildi.

Palmieri, J.E. (2020, 20 April). *Consumers Will Continue To Embrace Online Shopping After Crisis Ends*, WWD.

Patsiotis, A.G., Webber, D.J., Hughes, T. (2013). "Internet Shopping And Internet Banking In Sequence: An Explanatory Case Study," *Journal of Financial Services Marketing*, 18 (4), 285-300.

Pejic-Bach, M., (2020). *Editorial: Electronic commerce in the time of Covid-19 - perspectives and challenge*, 8 Temmuz 2020 tarihinde [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-18762021000100101&script=sci\\_arttext](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-18762021000100101&script=sci_arttext) adresinden erişildi.

Reeves, M., Carlsson –Slezak, P., Whitetaker, K., Abraham, M. (2020). *Sensing and shaping the post-covid era*, *BCG Henderson Institute*, 10 Temmuz 2020 tarihinde [https://image-src.bcg.com/Images/BCG-Sensing-and-Shaping-the-Post-COVID-Era-Apr-2020-rev\\_tcm9-244426.pdf](https://image-src.bcg.com/Images/BCG-Sensing-and-Shaping-the-Post-COVID-Era-Apr-2020-rev_tcm9-244426.pdf) adresinden erişildi.

Roggeveen, A.L., Sethuraman, R. (2020). Editorial: How the COVID-19 pandemic may change the world of retailing, *Journal of Retailing* 96, 2, 169-171.

Sajjad, S., Ayyub, R.M. (2019). Internet shopping: An examination of customer intentions with respect to risk and trust, *Pakistan Journal of Social Science*, 71(2), 116-120.

Sloka, B., Cipane, K., Volvekins, S., (2019). Internet use for shopping in Latvia: Findings by recent survey, *European Integration Studies*, 13, 108-116.

- Suki, N.M. (2013). “Consumer shopping behaviour on the İnternet: insights from Malaysia”, *Electronic Commerce Research*, 13, 477-491.
- Tian, V., Wong, Y.E., Pang, W. (2018). “Creating trust and reducing consumer’srisk perception in internet shopping”, *Journal of Marketing and Competitiveness*, 12 (1), 112-123.
- Ülgen, E. (2020). *BKM 2019 Faaliyet Raporu*, 1-121.
- Ünsalan, M. (2018). Tüketici etiği açısından showrooming mağaza istismarı olarak tanımlanabilir mi?, *Pazarlama İlgörüsü Üzerine Çalışmalar*, 2(1), 25-34.
- WTO, (2020). E-commerce, trade and the Covid-19 pandemic, 7 Temmuz 2020 tarihinde [https://www.wto.org/english/tratop\\_e/covid19\\_e/ecommerce\\_report\\_e.pdf](https://www.wto.org/english/tratop_e/covid19_e/ecommerce_report_e.pdf) adresinden erişildi.
- Y.C. Liang, H.P. Lee, S.P. Lim, W.Z. Lin, K.H. Lee, C.G. Wu, *Proper Orthogonal Decomposition And Its Applications—Part I: Theory*, *Journal of Sound and Vibration*, Volume 252, Issue 3, 2002, Pages 527-544,
- Yao, J. (2017). “Optimisation of one-stop delivery scheduling in online shopping based on the physical internet”, *International Journal of Production Research*, 358-376.



EKLER

EK-1. YERLİ KARTLARIN YURTİÇİ VE YURTİŞİ KULLANIMI KORELASYON TABLOSU (İŞLEM TUTARI).

İŞLEN TÜRÜ	ARABA KİRALAMA	ARABA KİRALAMA SATIŞ SERVİSİ	BENZİN VE YAKIT İSTASYONLARI	ÇEŞTLİ GIDA	DOĞRUDAN PAZARLAMA	EĞİTİM KİRTİŞİYE OFİS MALZEMELERİ	ELEKTRİK ELEKTRONİK EŞYA BİLGİSAYAR	EVİNİNE AKSESUAR	HAVACILIK	HİZMET SEKTÖRLERİ	KANU VERGİ ÇÖZÜMLERİ	KONAKLAMA	KULUP DENEK SOSYAL HİZMETLER	KUMARHANE ÇIKLI YERLER	KUYUNCUKAR	MARKET VE ALIŞVERİŞ MERKEZLERİ	MOBİLİTE VE DEKORASYON	MÜTEBAHİT İŞLERİ	SAĞLIK SAĞLIK ÜRÜNLERİ KOSMETİK	SEYAHAT AJANSLARI TAŞIMACILIK	TELEKOMÜNİKASYON	YAPI HIRDAVAT MALZEMELERİ	YENİK	DİĞER
ARABA KİRALAMA	1,0000	0,8702	0,6270	0,8452	0,8763	0,5983	0,7479	0,5761	0,6510	0,7871	0,8710	0,8808	0,2772	0,7631	0,6507	0,7995	0,2335	0,8970	0,7286	0,7524	0,7847	0,8893	0,8207	0,7276
ARABA KİRALAMA SATIŞ SERVİSİ	0,8702	1,0000	0,7940	0,9787	0,9182	0,4797	0,9292	0,8459	0,4378	0,9534	0,7463	0,7190	0,5220	0,8229	0,8859	0,9463	0,9724	0,9813	0,9330	0,5168	0,8421	0,9824	0,9627	0,9018
BENZİN VE YAKIT İSTASYONLARI	0,6270	0,7940	1,0000	0,7906	0,8406	0,6381	0,7887	0,7887	0,7589	0,6888	0,6461	0,7281	0,5312	0,8029	0,9379	0,8740	0,7143	0,7838	0,6459	0,7467	0,5423	0,7543	0,7961	0,6379
ÇEŞTLİ GIDA	0,8452	0,9787	0,7906	1,0000	0,9403	0,4862	0,9474	0,8805	0,6560	0,9760	0,8210	0,7026	0,5654	0,8348	0,9167	0,9728	0,9769	0,9825	0,9387	0,5005	0,8170	0,9747	0,9811	0,9214
DOĞRUDAN PAZARLAMA	0,8763	0,9182	0,8406	0,9403	1,0000	0,5222	0,8374	0,6577	0,5782	0,8845	0,7932	0,7194	0,5171	0,8106	0,7979	0,8708	0,8852	0,8984	0,8278	0,8807	0,7160	0,8978	0,9294	0,8809
EĞİTİM KİRTİŞİYE OFİS MALZEMELERİ	0,5983	0,4797	0,6381	0,4862	0,5222	1,0000	0,4208	0,3183	0,2648	0,4983	0,3243	0,4462	0,2172	0,3603	0,3867	0,4826	0,4724	0,5131	0,4253	0,3945	0,5825	0,5049	0,5197	0,4456
ELEKTRİK ELEKTRONİK EŞYA BİLGİSAYAR	0,7479	0,9292	0,7887	0,9474	0,8374	0,4208	1,0000	0,8796	0,2194	0,9689	0,8247	0,5896	0,4629	0,7898	0,9172	0,9704	0,9674	0,9393	0,9387	0,3145	0,8255	0,9547	0,9261	0,9037
EVİNİNE AKSESUAR	0,5761	0,8459	0,7887	0,8805	0,6577	0,3183	0,8796	1,0000	0,0741	0,8716	0,6784	0,3786	0,3545	0,4978	0,6316	0,8152	0,8367	0,8162	0,8126	0,1325	0,7808	0,8208	0,8076	0,8294
HAVACILIK	0,6510	0,4378	0,7589	0,4378	0,5782	0,2648	0,2194	0,0741	1,0000	0,3856	0,3220	0,6349	0,4074	0,6932	0,2016	0,2516	0,2973	0,4112	0,2392	0,6740	0,1871	0,3716	0,4431	0,2714
HİZMET SEKTÖRLERİ	0,7871	0,9534	0,8988	0,9760	0,8845	0,4983	0,9689	0,8716	0,3856	1,0000	0,8242	0,6312	0,4574	0,7271	0,9455	0,9782	0,9713	0,9367	0,9452	0,4637	0,8720	0,9573	0,9622	0,9429
KANU VERGİ ÇÖZÜMLERİ	0,8710	0,7463	0,4461	0,8210	0,7932	0,3243	0,8247	0,6784	0,3220	0,8242	1,0000	0,5362	0,4660	0,6370	0,7632	0,8101	0,8068	0,7847	0,7540	0,4329	0,6475	0,7401	0,8325	0,8218
KONAKLAMA	0,8808	0,7190	0,7281	0,7026	0,7194	0,4462	0,5896	0,3786	0,6349	0,6312	0,5362	1,0000	0,7314	0,7369	0,5877	0,6455	0,6793	0,7210	0,5784	0,8743	0,6844	0,6985	0,7286	0,6143
KULUP DENEK SOSYAL HİZMETLER	0,2772	0,5220	0,5312	0,5654	0,5171	0,2172	0,4629	0,3545	0,3074	0,4574	0,4660	0,7314	1,0000	0,3787	0,4380	0,5086	0,5142	0,5455	0,4676	0,5982	0,5202	0,5109	0,5183	0,6355
KUMARHANE ÇIKLI YERLER	0,7631	0,8229	0,8348	0,8348	0,8306	0,8088	0,7088	0,4978	0,6592	0,7971	0,6730	0,3787	0,3787	1,0000	0,6536	0,7721	0,7839	0,7829	0,7423	0,6478	0,5191	0,7827	0,8281	0,7462
KUYUNCUKAR	0,6507	0,8989	0,9379	0,9216	0,7949	0,3867	0,9172	0,8316	0,2016	0,9455	0,6552	0,5877	0,4880	0,6556	1,0000	0,9473	0,9345	0,8788	0,9319	0,3182	0,8152	0,8968	0,9485	0,9235
MARKET VE ALIŞVERİŞ MERKEZLERİ	0,7995	0,9463	0,8740	0,9728	0,8788	0,4926	0,9704	0,8152	0,2516	0,9782	0,8101	0,6455	0,5086	0,7521	0,9473	1,0000	0,9830	0,9518	0,9547	0,3875	0,8568	0,9689	0,9793	0,9614
MOBİLİTE VE DEKORASYON	0,2335	0,9724	0,7143	0,9769	0,8852	0,4724	0,9674	0,8867	0,2973	0,9713	0,8068	0,6793	0,5142	0,7839	0,9445	0,9890	1,0000	0,9762	0,9486	0,4137	0,8762	0,9876	0,9612	0,9517
MÜTEBAHİT İŞLERİ	0,8970	0,9813	0,7838	0,9682	0,8984	0,5138	0,9393	0,8162	0,4132	0,9587	0,7847	0,7210	0,5485	0,7829	0,8788	0,9518	0,9762	1,0000	0,9192	0,4978	0,8792	0,9463	0,9519	0,9302
SAĞLIK SAĞLIK ÜRÜNLERİ KOSMETİK	0,7286	0,9338	0,6459	0,9387	0,8278	0,4653	0,9387	0,8126	0,2392	0,9452	0,7740	0,5784	0,4676	0,7443	0,9193	0,9547	0,9486	0,9192	1,0000	0,3205	0,8740	0,9308	0,9382	0,9232
SEYAHAT AJANSLARI TAŞIMACILIK	0,7524	0,5168	0,7467	0,5005	0,5887	0,3045	0,3104	0,1325	0,8740	0,4037	0,4329	0,8473	0,5982	0,6478	0,3082	0,3875	0,4337	0,4978	0,3205	1,0000	0,3818	0,4579	0,5282	0,3416
TELEKOMÜNİKASYON	0,7847	0,8421	0,5423	0,8170	0,7604	0,5825	0,8265	0,7808	0,1871	0,8720	0,6645	0,6844	0,5202	0,5191	0,8152	0,8568	0,8762	0,8792	0,8404	0,3818	1,0000	0,8763	0,8758	0,8611
YAPI MALZEMELERİ HIRDAVAT MALZEMELERİ	0,8893	0,9824	0,7543	0,9142	0,8978	0,4659	0,9547	0,8268	0,3716	0,9673	0,7401	0,6905	0,5109	0,7747	0,8968	0,9489	0,9876	0,9463	0,9308	0,4579	0,8763	1,0000	0,9544	0,9420
YENİK	0,8807	0,9617	0,7969	0,9815	0,9242	0,5297	0,9261	0,8076	0,4430	0,9620	0,8325	0,7286	0,5138	0,8280	0,9005	0,9793	0,9612	0,9519	0,9382	0,3282	0,8758	0,9544	1,0000	0,9492
DİĞER	0,7276	0,9018	0,6370	0,9214	0,8809	0,4455	0,9267	0,8294	0,2714	0,9429	0,8218	0,6413	0,4555	0,7462	0,9235	0,9614	0,9519	0,9382	0,3282	0,4167	0,8511	0,9251	0,9492	1,0000

EK-2. FENLİ KARTLARINI YURTİÇİNDE KULLANIM KORELASYON TABLOSU (İŞLEM ADEDI).

İŞLEM TÜRÜ	ARABA KİRALAMA	ARABA KİRALAMA SATIŞ SERVİSİ	BEZİN VE YAKIT İSTASYONLARI	ÇEŞİTLİ GDA	DOĞRUDAN PAZARLAMA	EĞİTİM KIRTASİYE OFİS MALZEMELERİ	ELEKTRİK ELEKTRONİK EŞYA	GİYMİNE AKSESUAR	HAVACILIK	HİZMET SEKTÖRLERİ	KAMU VERGİ ÖDEMELERİ	KONAKLAMA	KULÜP DENEK SOSYAL HİZMETLER	KUMARHANE İÇİMLER	KUYNUCUAR	MARKET VE ALIŞVERİŞ MERKEZLERİ	MOBİLİYE DEKORASYON	MÜTEHİH İŞLERİ	SAGLIK ÜRÜNLERİ	SEYAHAT AGENTELERİ	TELEKOMÜNİKASYON	YAPI HİDRAVAT MALBUR	YEMEK	DİĞER
ARABA KİRALAMA	1,0000	0,9598	0,8074	0,8781	0,8391	0,6424	0,7638	0,3173	0,1149	0,7537	0,6218	0,2275	0,6020	0,8736	0,5735	0,7652	0,6305	0,8842	0,7857	0,2934	0,7911	0,8382	0,6549	
ARABA KİRALAMA SATIŞ SERVİSİ	0,8598	1,0000	0,9683	0,9204	0,9485	0,6186	0,9104	0,5162	-0,1187	0,8177	0,6936	0,1476	0,7480	0,9165	0,7075	0,9173	0,7931	0,8311	0,9367	0,6301	0,5711	0,9650	0,9545	0,8061
BEZİN VE YAKIT İSTASYONLARI	0,8074	0,9683	1,0000	0,9141	0,9124	0,6487	0,9074	0,5052	-0,1201	0,7807	0,7911	0,2055	0,7451	0,9315	0,8839	0,9363	0,7992	0,8069	0,9349	0,6289	0,8531	0,9511	0,9678	0,8477
ÇEŞİTLİ GDA	0,8781	0,9204	0,9141	1,0000	0,8504	0,5857	0,8542	0,4184	-0,0559	0,7490	0,7070	0,1960	0,6797	0,9596	0,6703	0,9134	0,7458	0,7940	0,8347	0,6795	0,7040	0,8801	0,9098	0,8094
DOĞRUDAN PAZARLAMA	0,8391	0,9485	0,9124	0,8504	1,0000	0,6781	0,8933	0,5660	-0,0550	0,7979	0,6936	0,1440	0,6906	0,8416	0,6853	0,9134	0,8179	0,7640	0,8497	0,4950	0,5708	0,8775	0,9150	0,8065
EĞİTİM KIRTASİYE OFİS MALZEMELERİ	0,6424	0,6186	0,6487	0,5857	0,6781	1,0000	0,6571	0,5593	-0,2367	0,7338	0,4616	-0,1610	0,3390	0,5062	0,6072	0,6811	0,6494	-0,2378	0,6629	0,2329	0,3044	0,6066	0,7087	0,6233
ELEKTRİK ELEKTRONİK EŞYA	0,7638	0,9104	0,9074	0,8542	0,8933	0,6571	1,0000	0,7144	-0,0429	0,8091	0,7543	0,0384	0,6780	0,8035	0,8346	0,9142	0,8540	0,7871	0,8939	0,3782	0,6244	0,9286	0,9393	0,9236
GİYMİNE AKSESUAR	0,3173	0,5162	0,5052	0,4184	0,5660	0,5923	0,7144	1,0000	-0,6062	0,9386	0,4877	-0,4809	0,5174	0,3442	0,6421	0,6335	0,7362	0,6547	0,5716	-0,6638	0,6896	0,5803	0,6194	0,8380
HAVACILIK	0,1149	-0,1187	-0,1201	-0,0559	-0,0550	-0,2367	-0,4429	-0,6062	1,0000	-0,4802	-0,1514	0,5746	-0,6521	0,0591	-0,5308	-0,3774	-0,5440	-0,2378	-0,2442	0,5711	-0,5782	-0,2607	-0,1869	-0,3041
HİZMET SEKTÖRLERİ	0,7537	0,8177	0,7807	0,7490	0,7979	0,7338	0,8091	0,7866	-0,4802	1,0000	0,6875	0,2750	0,6138	0,6719	0,7869	0,8140	0,8359	0,7932	0,8225	0,3074	0,7641	0,8475	0,8747	0,8084
KAMU VERGİ ÖDEMELERİ	0,6218	0,6936	0,7291	0,7070	0,6978	0,6206	0,7545	0,4477	-0,1549	0,6675	1,0000	0,0876	0,6297	0,6706	0,6198	0,7618	0,6408	0,5441	0,5441	0,4704	0,4152	0,6741	0,7524	0,7788
KONAKLAMA	0,2275	0,1476	0,2025	0,1960	0,1440	-0,1610	-0,0384	-0,4809	0,5746	-0,7501	0,1076	1,0000	0,1689	0,3054	-0,1901	0,0364	-0,4286	-0,0720	0,1008	0,3793	-0,2810	0,0979	0,0487	-0,0412
KULÜP DENEK SOSYAL HİZMETLER	0,6020	0,7480	0,7451	0,6797	0,6876	0,3390	0,7040	0,5174	-0,0521	0,6138	0,6297	0,1689	1,0000	0,6125	0,5544	0,6921	0,6160	0,5778	0,7993	0,0549	0,5279	0,7615	0,7387	0,6347
KUMARHANE İÇİMLER	0,8736	0,9165	0,9135	0,9596	0,8496	0,5662	0,8035	0,3142	0,0391	0,6479	0,6706	0,3054	0,6125	1,0000	0,5985	0,8323	0,6936	0,6824	0,8387	0,1321	0,2907	0,8789	0,8443	0,7286
KUYNUCUAR	0,5735	0,7075	0,6869	0,6703	0,6853	0,6072	0,8046	0,6421	-0,5130	0,7869	0,6938	-0,1901	0,5344	0,5935	1,0000	0,8168	0,8974	0,5019	0,7416	0,0999	0,5336	0,7546	0,7402	0,8285
MARKET VE ALIŞVERİŞ MERKEZLERİ	0,7652	0,9173	0,9367	0,9134	0,9014	0,6811	0,9742	0,6235	-0,3774	0,8540	0,7678	0,0841	0,6901	0,8323	0,8168	1,0000	0,9243	0,7686	0,8663	0,4150	0,5941	0,9343	0,9467	0,9368
MOBİLİYE DEKORASYON	0,6385	0,7931	0,7992	0,7458	0,8779	0,6494	0,9570	0,7862	-0,5440	0,8359	0,6408	-0,4286	0,6160	0,6896	0,8874	0,9243	1,0000	0,7178	0,8468	0,1507	0,6167	0,8463	0,8495	0,9279
MÜTEHİH İŞLERİ	0,8842	0,8319	0,8069	0,7940	0,7630	0,5895	0,7871	0,6347	-0,2378	0,7932	0,5441	-0,0720	0,5778	0,6284	0,5019	0,7676	0,7178	1,0000	0,7625	0,4351	0,6974	0,8164	0,8353	0,8409
SAGLIK ÜRÜNLERİ	0,7857	0,9367	0,9349	0,8347	0,8497	0,6219	0,8539	0,5716	-0,2492	0,8225	0,6377	0,1008	0,7593	0,8387	0,7546	0,8653	0,8468	0,7616	1,0000	0,4784	0,7070	0,9502	0,9166	0,7918
SEYAHAT AGENTELERİ	0,2934	0,6301	0,6289	0,6795	0,4950	0,3029	0,3782	-0,0368	0,5711	0,8094	0,4704	0,3983	0,5054	0,7131	0,0989	0,4150	0,1507	0,4551	0,4784	1,0000	0,0375	0,5086	0,5949	0,9449
TELEKOMÜNİKASYON	0,7911	0,9511	0,9331	0,9140	0,8801	0,5708	0,6244	0,6896	-0,1792	0,7604	0,4152	-0,0910	0,5279	0,2907	0,5596	0,5940	0,6167	0,6874	0,7670	0,0525	1,0000	0,6837	0,6382	0,5781
YAPI MALZEMELERİ	0,8801	0,9511	0,9511	0,8801	0,8775	0,6636	0,9336	0,5803	-0,2607	0,8475	0,6741	0,0979	0,7615	0,8789	0,7546	0,9343	0,8143	0,8164	0,9580	0,5086	0,6837	1,0000	0,9356	0,8263
YEMEK	0,8382	0,9545	0,9678	0,9048	0,9150	0,7087	0,9393	0,6194	-0,0669	0,8747	0,7524	0,0487	0,3887	0,8643	0,7402	0,9467	0,8495	0,8523	0,9166	0,5949	0,6829	0,9386	1,0000	0,9440
DİĞER	0,6549	0,8061	0,8457	0,8042	0,8065	0,6623	0,5636	0,6380	-0,3841	0,8084	0,7788	-0,0412	0,6347	0,7806	0,8285	0,9368	0,9279	0,6940	0,7918	0,4349	0,5781	0,8263	0,9440	1,0000

**EXTENDED ABSTRACT****GENİŞLETİLMİŞ ÖZET**

---

**ANALYSIS OF THE SECTORAL DISTRIBUTION OF CARD PAYMENT TRANSACTIONS MADE ON THE DOMESTIC INTERNET IN THE COVID -19 PANDEMIC PROCESS WITH THE VARIANCE DECOMPOSITION MODEL**

---

**Giriş ve Çalışmanın Amacı (Introduction and Research Purpose):** The effects of the Covid-19 pandemic process on the sectoral distribution of card payment transactions made over the internet in the country were analyzed with the variance decomposition model, and the differences between the pre-Covid (June 2019 - March 2020) period and the post-Covid (April 2020 - January 2022) period were revealed. The sectors with the highest increase in domestic use (transaction amount) of domestic cards (in terms of their share in the total card usage) were electrical, electronic goods, computers, markets and shopping centers, while the sectors that decreased the most were petrol and fuel stations, airlines, travel agencies and transportation. telecommunications industries. The sectors that showed the highest increase in domestic use of domestic cards (number of transactions) (in terms of their share in total card usage) were various food, electrical, electronic goods, computers, markets and shopping centers, while the sectors that decreased the most were clothing and accessories, airlines, services. sectors, travel agencies, transportation and telecommunication sectors.

**Kavramsal/kuramsal çerçeve (Literature Review):** Internet shopping is becoming more and more popular, and its use worldwide is increasing rapidly. Consumers can now easily buy anything from the Internet, anytime and anywhere in the world (Sloka et al., 2019:110; Euromonitor International, 2014: 1). In addition, online shopping supports the growth of small businesses and contributes to the development of domestic sales and international trade by making economies more competitive (WTO, 2020; 2). Internet shopping accounted for approximately 15 percent of total retail sales in the world in 2019, while the total volume was US\$ 3.5 trillion (Oberlo, 2020). The increase in internet speed and access to websites, progress in shipments and payments made over the internet, and the increase in the use of smartphones and tablet computers were effective in this development (Al-Mulali et al., 2015: 9717).

The study will make important contributions in terms of determining the sectoral breakdown of shopping made with the card and revealing the clusters that occur periodically with the variance decomposition model.

**Yöntem ve Bulgular (Methodology and Findings):** By calculating the eigenvalue decomposition of the observed variance matrix, the main components of a series of variables are obtained. The first major component is the combination of the maximum variance and linear unit length of the first variables. The correlation and covariance matrices of the series were created with the EVIEWS program, and the principal components were calculated and the results were analyzed. By creating a table of eigenvalues and eigenvectors, line graphs of ordered eigenvalues were displayed, and the distribution graphs of loads and component scores were examined.

**Sonuç ve Öneriler (Conclusions and Recommendation):** In the light of the findings, when the results of the autonormal binary loading graph (Figure 5) in Domestic Use of Domestic Cards (Number of Transactions) are examined; In terms of the historical variances chosen as the first component, clustering in Education Stationery Office Supplies, Travel Agencies Transportation sectors before the pandemic period, and in the 2021/06 period, which is called the pandemic period, clustering is observed in the Airlines, Telecommunication, Gasoline and Fuel Stations and Accommodation sectors. For the second component (Component 2), in the 2021/11 period, clustering has been seen in the Electric and Electronic Equipment Computer, Clothing and Accessories, Airlines, Service Sectors, Public Tax Payments, Accommodation, Club Association Social Services, Jewellery, Market and Shopping Centers, Furniture and Decoration sectors.

When the autonormal binary loading graph results in Domestic Usage of Domestic Cards (Transaction Amount) are analyzed (Figure 6); In the 2020/06 period, clustering is observed in the Car Rental, Accommodation, Airlines, Travel Agencies Transportation sectors. For the second component (Component 2), in the 2021/11 period, clustering was observed in the Healthcare, Healthcare Products, Cosmetics, Other, Jewellery, Service Sectors, Electric and Electronic Goods Computer, Market and Shopping Centers sectors.

---



## KATKI ORANI BEYANI VE ÇIKAR ÇATIŞMASI BİLDİRİMİ

<b>Sorumlu Yazar</b> <i>Responsible/Corresponding Author</i>	Sonat Bayram			
<b>Makalenin Başlığı</b> <i>Title of Manuscript</i>	COVID -19 PANDEMİ SÜRECİNDE YURTIÇİNDE İNTERNETTEN YAPILAN KARTLI ÖDEME İŞLEMLERİNİN SEKTÖREL DAĞILIMININ VARYANS AYRIŞTIRMA MODELİ İLE ANALİZİ			
<b>Tarih</b> <i>Date</i>	20.06.2022			
<b>Makalenin türü (Araştırma makalesi, Derleme vb.)</b> <i>Manuscript Type (Research Article, Review etc.)</i>	Araştırma Makalesi			
<b>Yazarların Listesi / List of Authors</b>				
<i>Sıra No</i>	<b>Adı-Soyadı</b> <i>Name - Surname</i>	<b>Katkı Oranı</b> <i>Author Contributions</i>	<b>Çıkar Çatışması</b> <i>Conflicts of Interest</i>	<b>Destek ve Teşekkür (Varsa)</b> <i>Support and Acknowledgment</i>
1	Sonat BAYRAM	Eşit oranda katkı sağlanmıştır.	Çıkar çatışması bulunmamaktadır.	-
2	Gökhan SÖNMEZLER	Eşit oranda katkı sağlanmıştır.	Çıkar çatışması bulunmamaktadır.	-
3	İ. Orçun GÜNDÜZ	Eşit oranda katkı sağlanmıştır.	Çıkar çatışması bulunmamaktadır.	-