



Basılı ISSN 1302-5856

Türk Coğrafya Dergisi

Turkish Geographical Review

www.tcd.org.tr

Elektronik ISSN 1308-9773



# COVID-19 pandemisinin nüfus hareketliliği üzerine etkisi: Hareketlilik ve gelir arasındaki ilişkinin analizi

*Impact of COVID-19 pandemic on population mobility: Analysis of the relationship between mobility and income*

Öznur Akgış İlhan <sup>a\*</sup> 

<sup>a</sup> Ahi Evran Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Kırşehir, Türkiye.

ORCID: Ö.A.İ. 0000-0001-7224-8353

## BİLGİ / INFO

Geliş/Received: 14.07.2021

Kabul/Accepted: 13.10.2021

### Anahtar Kelimeler:

COVID-19  
Nüfus hareketliliği  
Gelir  
Yoksulluk  
Google hareketlilik raporları

### Keywords:

COVID-19  
Population mobility  
Income  
Poverty  
Google mobility reports

\*Sorumlu yazar/Corresponding author:

(Ö. A. İlhan) oznrakgis@gmail.com

DOI: 10.17211/tcd.971688



### Atf/Citation:

Akgış-İlhan, Ö. (2021). COVID-19 pandemisinin nüfus hareketliliği üzerine etkisi: Hareketlilik ve gelir arasındaki ilişkinin analizi. *Türk Coğrafya Dergisi*, (79), 7-16. <https://doi.org/10.17211/tcd.971688>

## ÖZ / ABSTRACT

Bu çalışma COVID-19 pandemisinde nüfus hareketliliği ve gelir arasındaki ilişkiyi konu alır. Bu bağlamda çalışmada gelirin pandemi sürecinde yaşanan hareketlilikte belirleyici olup olmadığı sorusuna yanıt aranmıştır. Çalışma nicel veri toplama ve analiz araçlarından faydalanılarak tasarlanmıştır. Hareketlilikte yaşanan değişimin analizinde Google tarafından sunulan altı farklı kategoriye ilişkin hareketlilik verileri ile Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından yayınlanan gelir verilerinden faydalanılmıştır. Hareketlilik verileri mekânsal otokorelasyon, hareketlilik ve gelir arasındaki ilişki ise korelasyon analizi kullanarak çözümlenmiştir. Araştırmanın temel bulguları şu şekildedir: Perakende ve rekreasyon, park ve toplu taşıma kategorilerinde nüfusun hareketliliği değerlendirmeye alınan dönemde azalmıştır. Buna karşın market ve eczane ile konut kategorilerinde yaşanan hareketlilik artmıştır. Korelasyon analizi sonuçlarına göre ise perakende ve rekreasyon, market ve eczane, işyeri ve konut kategorilerinde gelir ve hareketlilik arasında ilişki bulunur. Gelirin fazla olduğu illerde perakende ve rekreasyon, merkez ve eczane ile işyerinde yaşanan hareketlilik daha fazla azalmıştır. Gelirin düşük olduğu illerde ise konutta geçirilen hareketlilik azalmaktadır. Park ve toplu taşıma kategorilerinde yaşanan hareketlilik ile gelir arasında pozitif ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildir.

*This study seeks to explore the relationship between population mobility and income in the COVID-19 pandemic. In this context, it was questioned in the research whether income is a determinant in the mobility experienced during the pandemic process. The study was designed using quantitative data collection and analysis tools. In the analysis of the change in mobility, the mobility data for six different categories prepared by Google and the income data published by the Turkish Statistical Institute were used. Mobility data were analyzed using spatial autocorrelation, and the relationship between mobility and income was analyzed using correlation analysis. The main results of the study are as follows: The mobility of the population in the categories of retail and recreation, parks and public transport decreased during the period that analyzed in this research. On the other hand, the activity in the market, pharmacy and housing categories increased. According to the results of the correlation analysis, there is a relationship between income and mobility in the categories of retail and recreation, market and pharmacy, workplace and housing. In provinces with high income, the mobility experienced in retail and recreation, center, pharmacy and workplace decreased more. On the other hand, in provinces with low income, mobility in housing decreases. It has been determined that there is a positive relationship between the mobility experienced in the park and public transportation categories and income. However, this relationship is not statistically significant.*

## Extended Abstract

### Introduction

During the COVID-19 pandemic, the mobility of the country's population has been one of the most important agendas of government's policies against COVID. The importance of mobility can be explained by two reasons. The first reason is the role of population mobility in the process of spreading the disease and turning it into a global pandemic. The second reason is that reducing the mobility of the population is at the heart of the policies in fight against pandemic. In this context, both international and national policies have prioritized policies and measures to reduce mobility. International experiences and researches show that one of the most vulnerable groups in these kinds of situations is a group with low-income people. Based on the fact that mobility is at the heart of pandemics, this study seeks to explore the relationship between population mobility and income in Turkey.

### Material and Methods

Quantitative data and analysis techniques were used in the study. Research data set consists of two variables. These variables are population mobility by provinces and Gross Domestic Product (GDP). Google (2021) has prepared a dataset on regional mobility trends in order to measure changes in population mobility. The data set has been made public. Mobility indicators were calculated according to the frequency and length of visits to the relevant places and the location data of individuals. The data shows how the number of visitors to the categorized places has changed compared to the reference days. The reference day represents the common value for that day of the week. Accordingly, the reference is the median value for a 5-week period from January 3 to February 6, 2020. Mobility data relates to six location categories, which are: retail and recreation, grocery and pharmacy, park, public transport, workplace and residential. In this study, mobility data by provinces were used. The data includes the one-year period from 01 March, 2020 to 31 March, 2021. Income data by provinces were obtained from TUIK (Turkish Statistical Institute). The Anselin Local Morans I index was used to identify and map the clustering related to the mobility of the population in the relevant categories. Lastly, correlation analysis was used to determine the relationship between mobility and income.

### Results

Mobility in retail and recreation area across the country decreased by 31% between the relevant dates. Mobility in parks across the country has decreased by 1%, and in public transport mobility across the country has decreased by 32%. Mobility across the country increased by 3% in markets and pharmacies, and by 7% in residences. In the provinces where the activities in retail, recreation, markets and pharmacies have decreased the most are located in the southeast, and high-high values clustered in these provinces have been observed. According to the analysis results regarding parks and public transportation, it does not seem possible to find a spatial pattern. The provinces where the workplace mobility

has decreased the most are in the northeast provinces. Accordingly, it is seen that low-low values are clustered, whereas high-high values are clustered in the southeast, similar to other categories. In addition, it is noteworthy that the residence mobility has decreased less in the northwest of the country. There is a statistically significant negative correlation between mobility in retail and recreation areas and GDP per capita. Accordingly, it has been observed that as the income increases, so the mobility in related fields decreases. Similarly, it has been determined that the mobility experienced in markets, pharmacies and workplaces has decreased more due to the increase in income. There is a positive relationship between the mobility experienced in parks and public transportation and GDP per capita, but it is not statistically significant. There is a positive relationship between mobility in residences and GDP, and this relationship is significant. Accordingly, depending on the increase in income, it has been observed that the mobility in the houses increases.

### Discussion and Conclusion

It has been observed that the mobility in housing increases more in provinces with high per capita income than in provinces with low income. The map which shows the distribution of data, shows that the mobility in the residences has increased in Istanbul and neighboring provinces. In terms of the workforce profile of the population, the share of those employed in the service sector in the west of the country is much higher in the total population. According to the change in workplace mobility, it has been observed that mobility in the workplace is higher in provinces with low income. The provinces with the highest decrease in activity in markets and pharmacies are those with high income. The markets have been one of the most controversial areas within the scope of pandemic measures. The measures and restrictions applied have brought about some changes in consumers' behavior. Measures such as the spread of pandemic and full closures and lockdowns have encouraged consumers to shop with more precaution. For this reason, the use of tools such as online or contactless payment methods and digital menus has become increasingly common. However, the use of these tools by low-income people is much more limited.

### 1. Giriř

İnsan, toplumsal ve tarihsel olduğu kadar mekânsal bir varlıktır. Mekânı toplumsal olarak üretir. Sosyo-mekânsal diyalektik bağlamında mekân tarafından da üretilir (Soja, 2009). Hareket, bu karşılıklı üretimin temel taşlarındandır. Binlerce yıldır insanların hareketi ile birlikte kültürler yer değiştirmiş, birbirini etkilemiş ve yeniden üretmiştir. Diğer bir ifade ile mekân hareketi doğurmuş ve bunun mekânsal sonuçları olmuştur. Günümüzde ise inançlar, duygular, davranışlar daha hızlı ve daha geniş alanlarda hareketlilik içindedir. Bu anlamda hastalıklar da insanların hareketi ile birlikte başka yerlere taşınmaktadır. COVID-19 salgını, 2021 yılı Eylül ayı itibarıyla dünyada 224 milyondan fazla vaka ve yaklaşık 4,5 milyon ölümlü yakın insanlık tarihindeki en bulaşıcı salgınlardan biridir (WHO, 2021). İlk olarak Çin'de ortaya çıkan hastalık nüfusun hareketliliği ile bir-

likte küresel pandemiye dönüşmüştür. Virüsün yüksek bulaşma hızı nedeniyle dünya çapında hükümetler tarafından yarı ve tam kapanma uygulamaları zorunlu olarak uygulanmıştır (Sharma & Thomas, 2021). Böylelikle nüfusun hareketliliğinin kısıtlanması küresel ölçekte pandemi ile mücadele alınan önlemlerin temelini oluşturmuştur. Hareketliliği kısıtlamaya yönelik müdahaleler, yerleşim yerlerine yönelik kısıtlamaların yanı sıra yüz yüze çalışma, eğitim ve eğlence faaliyetlerinin en aza indirilmesini de içermiştir. Tüm bu önlemler pandeminin olumsuz etkilerini azaltarak binlerce hayatın kurtarılmasını sağlamıştır (Flaxman vd., 2020). Bu anlamda gerek hastalığın yayılmasındaki etkisi gerekse hastalıkla mücadeledeki rolü nedeniyle pandemi sürecinde hareketlilikte yaşanan değişim ve nedenleri bilimsel açıdan da önemli bir araştırma konusu durumundadır (Awad-Núñez vd., 2021; Kim & Kwan, 2021).

Uluslararası deneyimler ve araştırmalar göstermektedir ki salgın benzeri olumsuzluklarda en savunmasız gruplardan biri düşük gelirli olanlardır. Hareketliliğın salgınların odağında olmasından hareketle bu çalışma pandemi döneminde Türkiye’de nüfus hareketliliğinin gelir ile olan ilişkisini konu almaktadır. Türkiye’de pandemiye ilişkin araştırmaların pek çoğunda vaka sayıları ve ölüm oranlarına odaklanılmaktadır (Budak & Korkmaz, 2020). Bu süreçte en fazla etkilenen sektörlerden olan eğitim de önemli araştırma konularından olup (Bozkurt, 2020) pandeminin etkileri turizm açısından da sıklıkla tartışılmaktadır (Günay Aktaş, 2020; Kervankıran & Bağmancı, 2020; Zoğal vd., 2020). Buna karşın bu çalışmanın COVID-19 sürecinde nüfusun hareketliliği ve gelir ilişkisini konu alıyor olması itibarıyla pandemiye ilişkin ulusal literatürü genişleteceği düşünülmektedir. Ayrıca araştırma bulgularının COVID-19 benzeri salgınlara yönelik önlem ve planlamalarda nüfusun hareketliliğinin nasıl olabileceğine ilişkin öngörü sağlanması hedeflenmektedir.

### 1.1. COVID-19 ve Nüfus Hareketliliği

COVID-19 sürecinde nüfusunun hareketliliği en önemli gündem maddelerinden biri olmuştur. Bunun iki temel nedeni bulunur. İlki hastalığın yayılması ve küresel bir pandemiye dönüşmesi sürecinde nüfusun hareketliliğinin rolüdür. İkincisi ise pandemi ile mücadelede alınan önlemlerin odağında nüfusun hareketliliğinin azaltılmasının yer almasıdır. Bu bağlamda pandemi ile mücadeleye ilişkin hem uluslararası hem de ulusal politikalarda nüfusun hareketliliğini azaltmanın öncelikli önlemlerden olduğu görülmektedir. Küresel ölçekte nüfusun hareketliliği azalmış olsa bile yaşanan değişim gerek mekânsal gerekse sosyo-ekonomik ve sosyo-kültürel özelliklere göre farklılık gösterir. Bu nedenle hareketlilik oranlarında yaşanan değişime ilişkin türdeş bir durumdan söz etmek mümkün değildir.

Hareketlilikteki farklılaşmanın nedenlerini sorgulayan araştırmalar belirli değişkenlere odaklanır. Bunlar içinde en dikkat çekici olan kuşkusuz ulaşımdır. Çünkü pandemi ile birlikte ulaşım modlarının kullanımında belirgin değişimler yaşanmıştır. Toplu taşımadan özel araç kullanımına geçiş bunun en tipik örneklerinden biridir. Buna ek olarak bisiklet kullanımının artması da hareketlilikte kullanılan araçların farklılaşmasına ilişkin değişimlerdendir. Awad-Núñez vd. (2021) tarafından İspanya’da, yapılan araştırmada katılımcıların %75’inden fazlası,

normale döndükten sonra araç kullanımıyla ilgili kısıtlamaları kabul edeceğini ifade etmiştir. Ayrıca %90’dan fazlası sokaklarda yayalar ve bisikletliler için daha fazla alan yaratılması konusunda hemfikir olduğunu belirtmektedir. Ayrıca araştırma bulguları katılımcıların %75’inin, COVID-19 ile mücadelede etkili olacaksa birincil ulaşım modunu daha sürdürülebilir bir ulaşım moduna değiştirmeyi kabul edeceğini söylemektedir. Nüfus hareketliliği ve ulaşım modlarındaki tercihlerde yaşanması muhtemel değişimler sürdürülebilir ulaşım tartışmaları da beraberinde getirerek çevre dostu teknolojilerin yaygınlaşmasına ilişkin umutları artırmaktadır (Shokouhyar vd., 2021). Pandemi sürecinde nüfusun hareketliliğini birtakım spesifik göstergelerde ilişkili olarak ele alan araştırmaların varlığından da söz etmek mümkündür. Örneğın Shao vd. (2021) sıcaklık ve pandemi arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Sıcaklığın fazla olduğu alanlarda hareketliliğın daha fazla olduğunu belirlemişlerdir. Hava kalitesi (Gargoum & Gargoum, 2021; Orak ve Özdemir, 2021), ulusal politikalar (Zhou vd., 2020), enerji tüketimi (Kanda & Kiwimaa, 2020), güvenli ulaşım ve dijitalleşme (Yacchirema & Chura, 2021) hareketlilik ile ilişkisi ele alınan çalışmalardan bazılarıdır.

Tam veya yarı kapanma uygulamaları ile karantinalar, önemli ekonomik etkileri olan ve sosyo ekonomik olarak savunmasız nüfus gruplarını orantısız bir şekilde dezavantajlı hale getiren sert müdahalelerdir (Lee vd., 2020). Bu bağlamda sosyo ekonomik gelişmişlik ve eşitsizlik de hareketlilik ile ilişkisi dikkate alınan değişkenlerdendir. İspanya pandemiden olumsuz anlamda en fazla etkilenen ülkelerdendir. Salgının ilk birkaç ayında yıllık yaşam beklentisi yalnızca Madrid’de 2 yıl azalırken, ülke genelinde haftalık yaşam beklentisi vaka sayılarının en yüksek olduğu dönemde 10 yıl kadar düşmüştür (Trias-Llimós vd., 2020). Glodeanu vd. (2021) Madrid’de yaptıkları araştırmada şehrin yoksul alanlarında hareketlilikte daha düşük oranda azalma olduğunu tespit etmişlerdir. Kim ve Kwan’ın (2021) araştırmasında da Amerika’da yoksulluklar ve özellikle işçiler arasında hareketliliğın daha fazla olduğu belirlenmiştir. Iio vd. (2021)’in araştırması ise gelir ile hareketlilik arasında negatif korelasyon olduğunu gösterir. Bununla birlikte Asfaw (2021) gelir destek programlarının uygulandığı alanlardan işyerinde yaşanan hareketliliğın düştüğünü tespit etmiştir. Yabe vd. (2020) Yahoo! tarafından sağlanan cep telefonu konum verilerinden faydalanarak Tokyo’da hareketliliğın nasıl değiştiğini analiz etmiştir. Araştırma bulguları hane başına düşen vergiye tabi gelir ile ülkedeki olağüstü hal sırasında hareketlilikteki azalma arasında negatif bir ilişki olduğunu göstermektedir. Buna göre dünyanın pek çok ülkesinde pandemi sürecinde hareketlilikte yaşanan değişim gelir ile sıkı sıkıya ilişkilidir.

### 2. Veri ve Yöntem

Pandemi döneminde nüfus hareketliliği ve gelir ilişkisinin konu alındığı bu çalışmada nicel veri ve analiz tekniklerinden faydalanılmıştır. Araştırmanın veri seti iki değişkenden oluşmaktadır. Bunlar illere göre nüfus hareketliliği ve Gayri Safi Yurtçi Hasıla (GSYİH)’dır. Nüfus hareketliliğinde yaşanan değişimin çözümlenmesine ilişkin Google hareketlilik raporlarından faydalanılmıştır.

Google (2021), nüfusun hareketliliğinde yaşanan değişikliklerle

ri ölçmek amacıyla bölgesel hareketlilik eğilimleriyle ilgili bir veri seti hazırlanmış ve halka açık hale getirmiştir. Hareketlilik göstergeleri, ilgili yerlere yapılan ziyaretlerin sıklığına ve uzunluğuna göre hesaplanır (Saha vd., 2021) ve hareketlilikte yaşanan değişimin belirlenmesinde bireylerin konum verilerinden faydalanılmıştır. Konum verileri ise bireylerin mobil telefonlarında konum verisi paylaşımına açık olan kullanıcılardan toplu olarak elde edilen veri kümelerinden oluşmaktadır. Veriler, kategorilere ayrılmış yerlerin ziyaretçi sayısının referans günlere kıyasla nasıl değiştiğini göstermektedir. Referans gün, haftanın o günü için normal değeri temsil etmektedir. Buna göre referans, 3 Ocak - 6 Şubat 2020 tarihleri arasındaki 5 haftalık dönem ait ortanca değerdir. Hareketlilik verileri altı yer kategorisi ile ilişkilidir ve bunlar şu şekildedir: perakende ve rekreasyon, market ve eczane, park, toplu taşıma, işyeri ve konut (Google, 2021). Perakende ve rekreasyon ile market ve eczane Google tarafından benzer özelliklere sahip yerler olarak kabul edilerek gruplandırılmıştır. Hareketlilik verileri ülkeler ve birinci derece idari birimler ölçeğinde kullanıma sunulmuştur. Bu çalışmada Google tarafından sunulan illere göre hareketlilik verilerinden faydalanılmıştır. Veriler 01.03.2020'den 31.03.2021 tarihine kadar olan bir yıllık dönemdeki hareketliliği içermektedir. İllere göre gelir verileri ise TÜİK'ten (Türkiye İstatistik Kurumu) temin edilmiştir. Gelir verileri 2020 yılına aittir.

Hareketlilik verilerinin analizinde mekânsal otokorelasyon analizinden faydalanılmıştır. Morans "I", belirli bir konumdaki bir değişkenin değerleri ile yakın konumlardaki aynı değişkenin değerleri arasındaki otokorelasyonu (ortalama korelasyon) çıkarımsal olarak tanımlayan küresel bir küme indeksidir. Buna göre mekânsal otokorelasyon, komşu değerler arasındaki korelasyon derecesi olarak ifade edilebilir. Araştırmadaki sıfır (null) hipotezi, ilgili kategorilere ilişkin hareketlilik verilerinin illere göre rastgele dağıldığıdır. Global Moran'ın I istatistikleri, belirli bir değişkenin mekânsal düzenlenişindeki yerel varyasyonların ortalamasını alır. Buna göre verilerin yalnızca kümelenme (pozitif otokorelasyon), dağınıklık (negatif otokorelasyonlu) veya rastgele (ilişkisiz) olup olmadığına dair genel bir ölçüm yapılabilmesini sağlar. Küçük alanlardaki kümelenmeyi ölçmek için ise Luc Anselin'in LISA (Local Indicators of Spatial Association) kullanılır (Anselin 1995; Akt: Günay Aktaş vd., 2019).

İlgili kategorilerde nüfusun hareketliliğine ilişkin kümelenmenin belirlenmesi ve haritalanması amacıyla yerel Anselin Morans "I" indeksinden faydalanılmıştır. Analiz sonuçları yüksek-yüksek, düşük-düşük, yüksek-düşük ve düşük-yüksek olmak üzere Hem yüksek-yüksek hem de düşük-düşük çeyrekleri, pozitif mekânsal otokorelasyona atıfta bulunur. Literatürde sıcak noktalar olarak da adlandırılan yüksek-yüksek konumlarında değerler ve yakın ortalama değerler pozitif iken, düşük-düşük konumlarında değerler ve yakın değerler negatiftir ve soğuk noktalar olarak adlandırılır. Buna karşın düşük-yüksek ve yüksek-düşük değerlerine sahip alanlar, harita üzerinde negatif mekânsal ilişkilendirmeleri ve ayrıca potansiyel mekânsal aykırı değerleri karşılar (Zhang vd., 2008; Günay Aktaş vd., 2019; Tepanosyan vd., 2019). Son olarak hareketliliğin gelir ile olan ilişkisinin belirlenmesinde ise korelasyon analizi kullanılmıştır.

### 3. Bulgular

#### 3.1. İllere Göre Hareketlilikte Yaşanan Değişim

İllere göre hareketlilikteki değişim verileri perakende ve rekreasyon, market ve eczane, park, toplu taşıma, işyeri ve konut olmak üzere altı farklı kategoriyi kapsar.

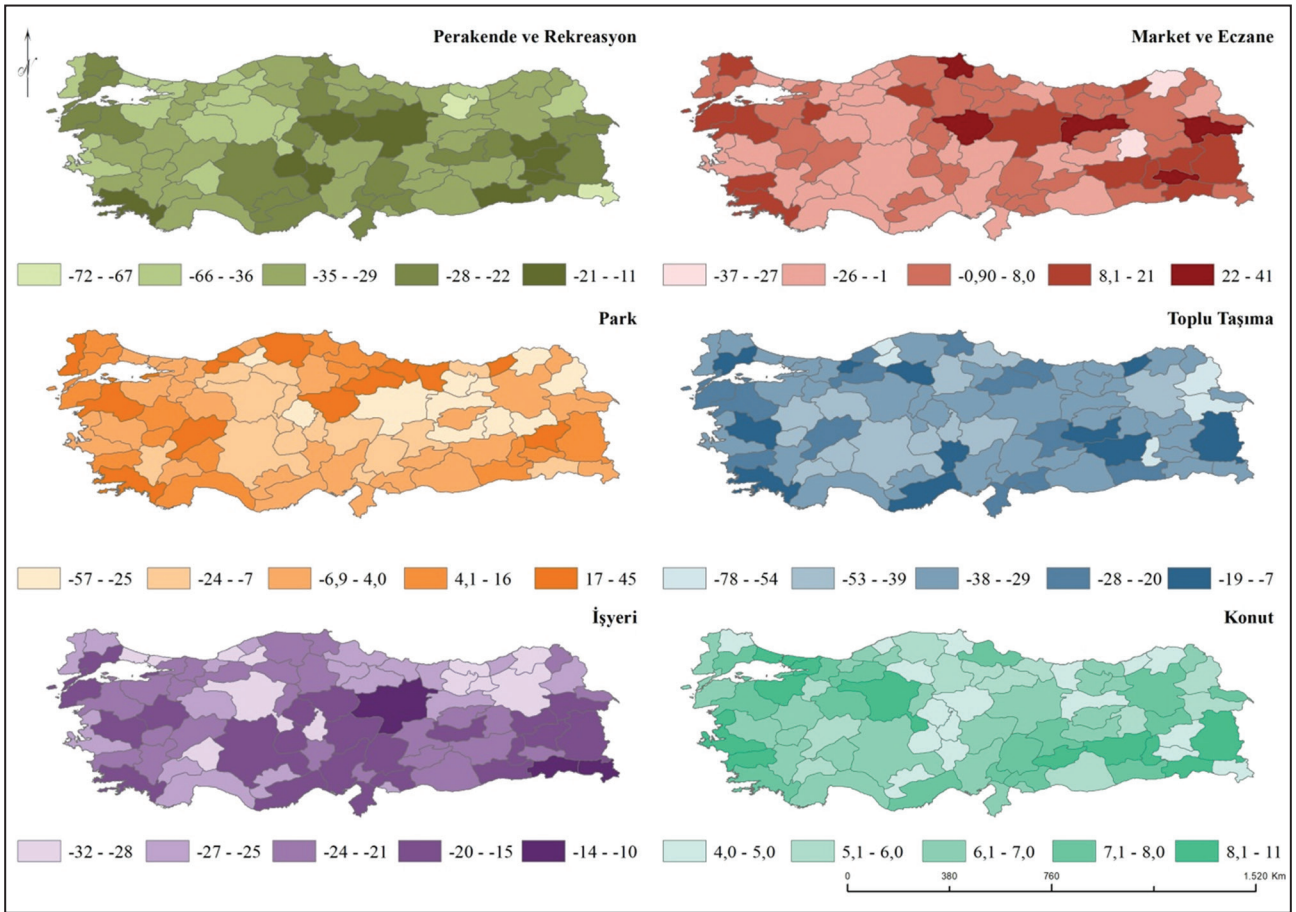
Perakende ve rekreasyon alanlarında ilgili tarihler arasında ülke genelinde hareketlilik %31 oranında azalmıştır. Hareketliliğin en fazla azaldığı iller Gümüşhane (%-72) ve Hakkari'dir (%-67). Sırasıyla İstanbul (%-43), Isparta (%-41) ve Zonguldak (%-41) izler. Hareketlilikte en az düşüş ise Bitlis (%-11) ilindedir. Market ve eczanelerde ülke genelinde hareketlilik %3 oranında artmıştır. Artvin (%-37) ve Bingöl (%-27) hareketliliğin en fazla azaldığı illerdir. Onu sırasıyla Isparta (%-16), Malatya (%-12) ve Siirt (%-11) izler. Buna karşın Ağrı'da hareketlilik %41, Erzincan, Sivas ve Sinop illerinde hareketlilikte %20'den fazla artış yaşanmıştır. Parklarda ülke genelinde hareketlilik -1 oranında azalmış olup hareketliliğin en fazla azaldığı il %50 ile Erzincan'dır. Şırnak (%-54), Karabük (%-36) ve Kilis (%-35) parklarındaki hareketliliğin en fazla azalış gösterdiği diğer illerdir. Ordu (%45), Muğla (%40), Edirne (%40) ve Tokat (%32) ise parklardaki hareketliliğin azalmadığı aksine artış gösterdiği illerdir (Şekil 1).

Toplu taşımada ülke genelinde hareketlilik %32 oranında azalmıştır. Hareketliliğin en fazla azaldığı iller Karabük (%-78), Ağrı (%-59), Bartın (%-57) ve Batman'dır (%-55). Bununla birlikte Van (%-7) ve Çankırı (%-9) hareketlilikte düşüşün en az olduğu illerdir. İşyerlerinde ise hareketlilik ülke %23 oranında azalmıştır. En fazla düşüşün yaşandığı iller Trabzon (%-32) ve Karabük (%-31) iken en az düşüşün yaşandığı iller Hakkari (%-10), Şanlıurfa (%-11) ve Şırnak'tır (%-13). İşyeri kategorisinde ise hareketlilikte %22 oranında azalma olmuştur. En fazla azalış Trabzon (%-32) ve Karabük (%-31), en az azalış ise Hakkari'de (%-10) yaşanmıştır. Konutlarda ülke genelinde hareketlilik %7 oranında artmış olup en fazla artışın yaşandığı il %11 ile İstanbul'dur. Ankara, Şanlıurfa ve Diyarbakır illerinde de %10 oranında konutta geçirilen hareketlilik artmıştır (Şekil 1).

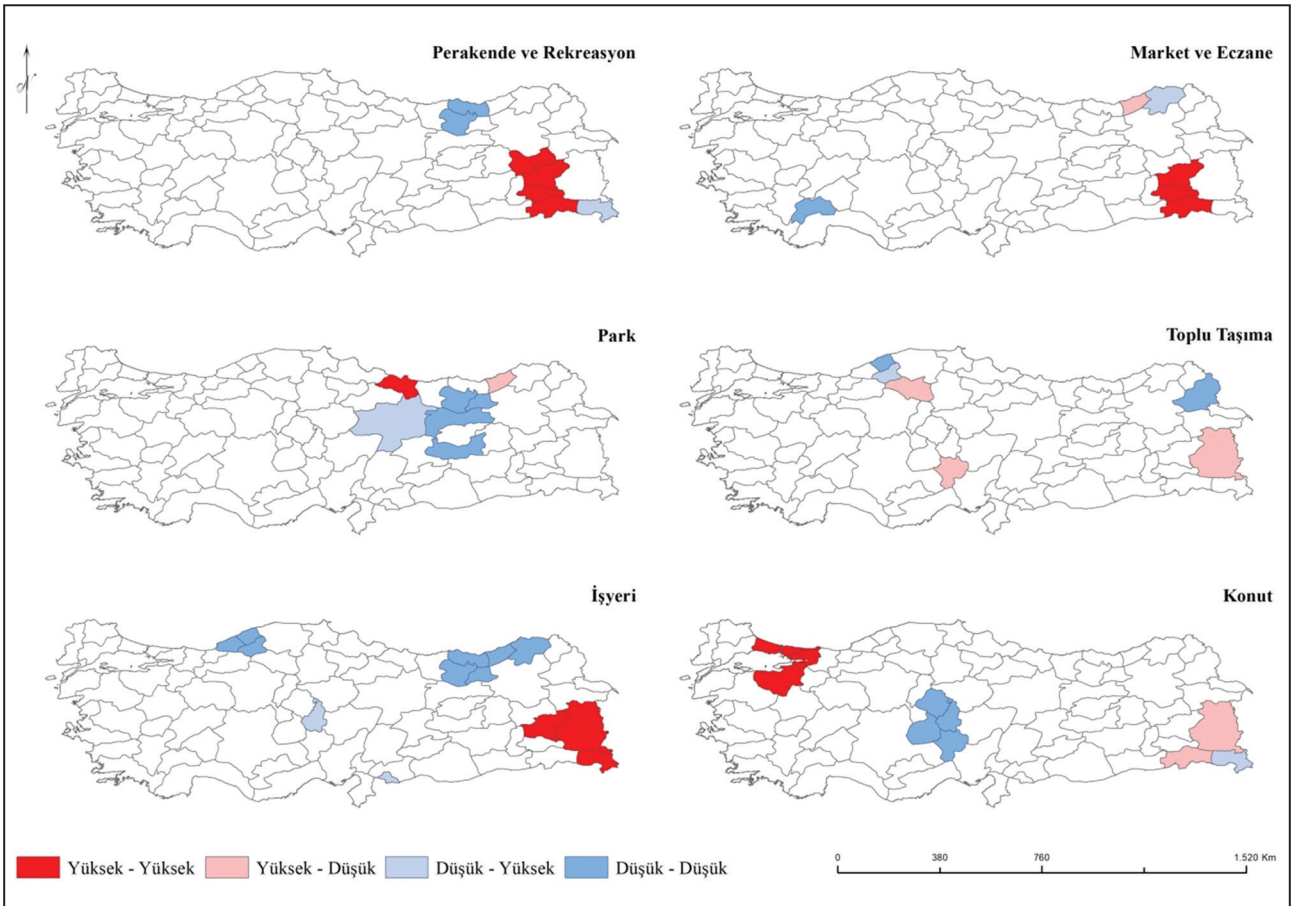
Şekil 2 kamusal mekânlar ve konutlardaki hareketliliğin değişimine ilişkin mekânsal otokorelasyon sonuçlarını gösterir. Perakende ve rekreasyon ile market ve eczanelerde yaşanan hareketliliğin en az azaldığı iller güney doğu da yer almakta olup bu illerde yüksek-yüksek değerlerin kümelenildiği görülür. Parklar ve toplu taşımaya ilişkin analiz sonuçlarına göre mekânsal anlamda bir desenden söz etmek mümkün görünmemektedir. İşyerinde yaşanan hareketliliğin en fazla azaldığı iller kuzey doğudadır. Buna bağlı olarak düşük-düşük değerlerin kümelenmediği buna karşın yüksek-yüksek değerlerin diğer kategorilere benzer şekilde güneydoğuda kümelenmediği görülür. Konutlardaki hareketlilik verilerine göre ise hareketliliğin Marmara bölgesinde daha az azaldığı dikkat çeker (Şekil 2).

#### 3.2. Kişi Başına Düşen GSYİH ile İllere Göre Hareketlilikte Yaşanan Değişim İlişkisi

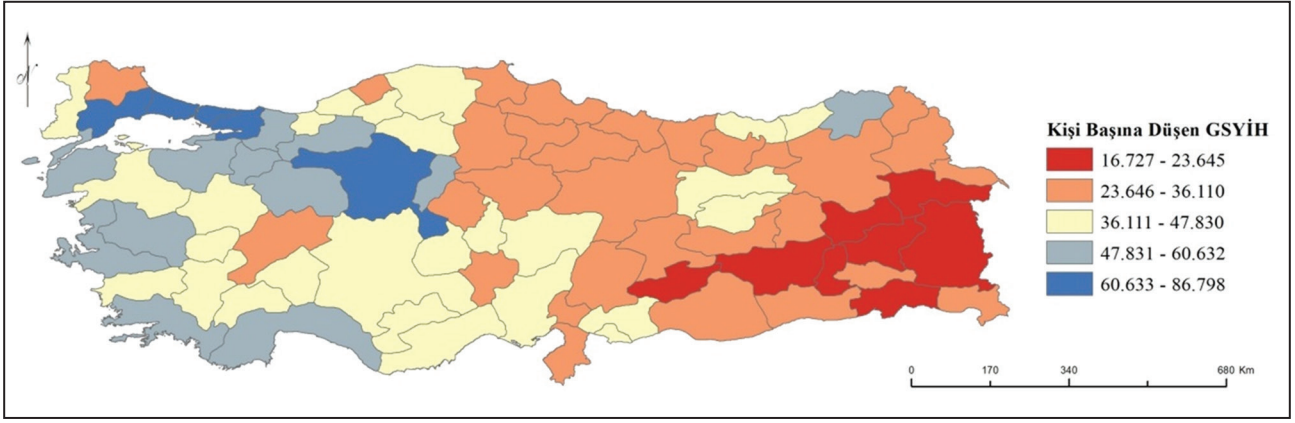
Türkiye'de 2020 yılı itibarıyla kişi başına düşen gelir ortalaması yıllık ortalama 39.596 TL'dir. Ülkenin batısında gelir doğusuna



Şekil 1. İllere göre hareketlilikteki değişim.  
Figure 1. Change in mobility by province.



Şekil 2. İllere göre hareketlilikte yaşanan değişime ilişkin mekânsal otokorelasyon analizi sonuçları.  
Figure 2. The results of the spatial autocorrelation analysis of the change in mobility by provinces.



Şekil 3. Kişi başına düşen gelirin dağılışı.  
Figure 3. Distribution of per capita income.

göre daha yüksektir. Bununla birlikte bölgeler arası farklılıklar da dikkat çeker. Güneydoğu illerinin neredeyse tamamı en düşük gelir kategorisindedir. Doğu illerinde de orta gelir kategorisinde bulunan iller olmakla birlikte büyük bölümünde düşüktür. Karadeniz bölgesinde batıda gelirin doğuya göre daha yüksek olduğu görülür. Marmara bölgesinde İstanbul, Tekirdağ ve Kocaeli gelirin en yüksek olduğu iller olarak dikkat çeken Kırklareli gelirin düşük olduğu ildir. Ege bölgesinde gelirin dağılışında orta ve yüksek gelir kategorileri hakimdir. Akdeniz bölgesi de benzer bir profile sahiptir. Ülkenin iç kısımlarında ise türdeş bir dağılımdan söz etmek mümkün değildir (Şekil 3).

Perakende ve rekreasyon alanlarındaki hareketlilik ile kişi başına düşen GSYİH arasında negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunur. Buna göre gelir arttıkça ilgili alanlarda hareketliliğin azaldığı görülür. Benzer şekilde market ve eczaneler ile işyerlerinde yaşanan hareketliliğin gelirin artmasına bağlı olarak daha fazla azaldığı belirlenmiştir. Parklarda ve toplu taşımada yaşanan hareketlilik ile de kişi başına düşen GSYİH arasında pozitif yönlü ilişki bulunur ancak istatistiksel olarak anlamlı değildir. Konutlardaki hareketlilik ile GSYİH arasında pozitif yönlü ilişki bulunmakta olup bu ilişki anlamlıdır. Buna göre gelirin artmasına bağlı olarak konutlarda hareketliliğin arttığı görülür (Tablo 1).

#### 4. Tartışma ve Sonuç

Kişi başına düşen gelirin yüksek olduğu illerde konuttaki hareketliliğin gelirin düşük olduğu illere göre daha fazla arttığı görülür. Hareketlilik özellikle İstanbul ve yakın çevresinde diğer alanlara göre daha fazla azalmıştır. Verilerin dağılışını gösteren haritada da özellikle İstanbul ve komşusu olan illerde

konuttaki hareketliliğin arttığı görülür. Nüfusun işgücü profili açısından ülkenin batısında özellikle hizmet sektöründe istihdam edilenlerin toplam nüfus içindeki payı çok daha yüksektir (TÜİK, 2020). İşyerindeki hareketlilikte yaşanan değişime göre de gelirin düşük olduğu illerde işyerinde hareketliliğin daha fazla olduğu görülür. Pandemi ile birlikte uzaktan çalışma modeli ağırlıklı olarak hizmet sektörü ile ilişkili olarak uygulanmıştır. Valentino-DeVries ve Dance (2020) gelir seviyesi yüksek olanların uzaktan çalışma yaşamına geçebilmelerinin daha kolay olduğunu söyler. Buna karşın işçiler veya enformel sektör çalışanları çevrimiçi çalışma seçeneğine/imkanına sahip olmayabilirler. Bu durum aynı zamanda salgına maruz kalma risklerini artırır. Bu nedenle istihdam edilen sektör, pozisyon ve elde edilen gelir bağlamında pandemi sınıfsallaşır. Davis (2016) doğal afetlerin sınıfsallığına ilişkin benzer bir açıklama yapar. Örneğin depremlerde hayatını kaybedenlerin büyük bölümünün yoksullar olduğunu söyler. Bunun nedeni olarak da yoksulların daha niteliksiz ve bu nedenle depreme dayanıksız konutlarda ikamet ediyor olmasını gösterir. Benzer şekilde kırsal alanlarda ikamet eden nüfus da depremlerde hayatını en fazla kaybedenlerdir. Bunun temel nedenlerinden biri de kırsal alanlarda konut yoksulluğunun yaygın bir sorun olmasıdır. Afet ve pandemi gibi zorluklara karşı yoksulların hassasiyeti çok daha fazladır. Ayrıca benzer olumsuzluklar yoksulluğun şiddetini derinleştirme riski taşır.

Market ve eczanelerde hareketliliğin en fazla azaldığı iller gelirin yüksek olduğu illerdir. Marketler pandemi ile ilgili alınan önlemler kapsamında en fazla tartışma konusu olan alanlardan biri olmuştur. Uygulanan önlem ve kısıtlamalar tüketici davranışlarında birtakım değişimleri beraberinde getirmiştir. Kirk ve Rifkin (2020), COVID-19 salgını sırasında tüketici dav-

Tablo 1. Kişi başına düşen GSYİH ile hareketlilikte yaşanan değişim ilişkisine yönelik korelasyon analizi sonuçları.  
Table 1. Correlation analysis results for the relationship between GDP per capita and change in mobility.

|                         | Korelasyon katsayısı | P-değeri |
|-------------------------|----------------------|----------|
| Perakende ve Rekreasyon | - 0,264              | 0,015    |
| Market ve Eczane        | - 0,236              | 0,034    |
| Park                    | 0,070                | 0,536    |
| Toplu Taşıma            | 0,105                | 0,352    |
| İşyeri                  | -0,272               | 0,014    |
| Konut                   | 0,278                | 0,012    |

ranışını analiz etmek için *tepki göster-başa çık-uyarla* modelini vurgular. Yazarlara göre, tüketiciler bir pandemiye kıt ve gerekli olarak algılanan malları istifleyerek tepki verebilirler. Bazı durumlarda, sosyal mesafe ve maske takma gibi davranışsal zorunlulukları reddedebilirler. Başa çıkmak için evcil hayvan sahiplenme veya yeni hobiler edinme yoluna gidebilir. Bunların sonunda ise tüketicilerin yeni hayata uyarlanması gelir. Pandemi ile birlikte tüketici davranışlarının farklılaştığını gösteren çok sayıda araştırma bulunur (Eger vd., 2021; Guthrie vd., 2021; Tong vd., 2021). Bunlar içinde en ilki çekici olanı dijitalleşme olmuştur (Brewer & Sebby, 2021). Sektör raporları ve tüketici anketleri, pandeminin krizden önce de e-ticarete yönelik ilginin arttığını göstermektedir (Kim, 2020). Geçmişte yaşanan SARS salgını (Forster & Tang, 2005) ve terörist saldırılar (Predmore vd., 2007) e-ticarete ilgiyi arttıran olaylardır.

COVID-19 ile birlikte de perakende ticaretten elektronik ticarete geçişte dikkate değer bir ilerleme yaşanmıştır (Guthrie vd., 2021). Bir başka ifade ile Kirk ve Riffin'in (2020) tepki göster-başa çık-uyarla modelinde tüketiciler dijital araçları tercih yoluyla uyarlama yoluna gitmiştir. Pandeminin yayılması, tam ve yarı kapanma gibi önlemler tüketicileri daha güvenli alışveriş konusunda teşvik etmiştir. Bu nedenle online veya temassız ödeme yöntemleri, dijital menüler gibi araçların kullanımı giderek yaygınlaşmıştır. Bu süreçte ABD'li tüketicilerin %75'inin pandemi sırasında yeni markaları veya kanalları test ettiğini ve birçoğunun "arabaya teslim alma, teslimat ve mağazadan teslim için çevrimiçi satın alma dahil dijital ve temassız hizmetleri" benimsediğini tespit edilmiştir (Arora vd., 2020). İfade edilen nedenlerden ötürü market alışverişleri de online hale gelmiştir. Buna bağlı olarak pek çok market eve teslim uygulamaları başlatmıştır. Bu uygulamaların kullanımı yeterli derecede akıllı telefon ve kredi kartı kullanabilme becerisi ile internet bağlantısı gerektirir. Diğer bir ifade ile teknolojik/dijital okuryazarlık gerekir. İnternet tabanlı bilgileri bulma, değerlendirme ve kullanma becerileri düşük gelirli ülkelerde yaşayan insanlar için oldukça zordur (Abdulai vd., 2021). Pandemi döneminde Türkiye'de de marketlerde yaşanan hareketliliğin en azaldığı iller gelirin düşük olduğu illerdir. Çevrimiçi hizmetleri erişilebilir hale getirmek için tüketicilerinin dijital okuryazarlığının, iyileştirilmesi gerekmektedir (Seargeant & Sagg, 2018). Dijital okuryazarlık, bilgi kirliliğinin giderek yaygınlaştığı günümüzde tüketicilerin çevrimiçi hizmet ve bilgilerden doğru şekilde faydalanabilmesini de mümkün kılabilir. Hastalığın izlenmesi ve sağlık hizmetlerinden faydalanmada da mekânsal bilgi teknolojileri ve dijital araçlardan faydalanma giderek yaygınlaşmaktadır (Döker & Ocağ, 2020). Bu nedenle kamusal hizmetlerin erişilebilirliği açısından da bu gelecekte daha dikkate değer bir gereklilik haline gelebilir.

Rice ve Pan (2021) parkların, COVID-19 salgını sırasında refahı sürdürmek için önemli olduğunu ifade eder. Çünkü parklar mental sağlık ve yaşam memnuniyeti ile yakından ilişkilidir (Collins vd., 2020; Dzhambov vd., 2020). Ayrıca toplumların krizle başa çıkma kapasitelerini artırdığı kabul edilir (Rung vd., 2010). Cheng vd. (2021) tarafından Çin'de yapılan araştırmada pandemi döneminde insanların yeşil alanlara duydukları özlemin arttığını göstermektedir. Yoksulların tasarlanmış kamusal mekânlarda birtakım aktivitelere katılacak sermayelerinin olmadığı bilinen bir gerçektir. Bu bağlamda parklar gündelik

hayatlarının ayrılmaz parçalarındandır. Araştırmalar yeşil alanların, çeşitli mekanizmalar aracılığıyla zengin ve yoksul arasındaki sağlık eşitsizliklerinin azaltılmasına yardımcı olduğunu gösterir (Frumkin vd., 2017; Hunter vd., 2019). Bu bağlamda bu araştırmada gelir ile yeşil alan kullanımının arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir.

Toplu taşımadaki hareketlilik dikkate alınan diğer kategorilerdendir. Dalkmann vd. (2020) ulaşımın pandeminin kalbinde olduğunu söyler. Ülkelerdeki değişen kısıtlamalara bağlı olarak, dünya genelinde trafik %30 ile %85 arasında azaldığını ve daha yüksek enfeksiyon riski nedeniyle toplu taşıma kullanımını dünya çapında önemli ölçüde düşüğünü ifade etmektedir. Toplu taşıma ile ilişkili olan bu yüksek risk ise daha önce ifade edildiği üzere özel araçlara yönelik ilgide artışa neden olmuştur. Buna karşın pandemi ile birlikte gelen yarı ve tam kapanma uygulamaları nedeniyle bu süreçte hemtoplu taşıma hem de özel araç kullanımı azalmasına neden olmuştur. Kim vd. (2021) ulaşımaya yönelik talepte yaşanan azalmanın mekânsal veya demografik açıdan türdeş olduğundan söz etmenin mümkün olmadığını ifade eder. Ulaşım modu seçimi bireylerin veya seyahatin özellikleri ile bir dizi kişisel tutum, alışkanlık, tercih, yaşam tarzı, kültür tarafından yönetilir (Das vd., 2021). Seyahatin mesafesi (Ermagun & Samimi, 2017), yaş (Liu vd., 2016), cinsiyet (Porter vd., 2021) bunlardan bazılarıdır. Örneğin Porter vd. (2021) Afrika şehirlerinde pandemi döneminde ulaşımında en dezavantajlı olan grubun kadınlar olduğunu ifade etmektedir. Kadınların ehliyet sahipliğinin düşüklüğü ve toplu taşımanın güvenli olmaktan uzak olması Afrika'da kadınların sağlık gibi kamusal hizmetlere erişimi açısından sınırlılıktır. Bu durum pandemi döneminde Cape Town gibi şehirlerde hareketliliğin cinsiyetleşmesine neden olmuştur (Porter vd., 2021). Gelirin düşük olduğu hanelerin özel araç sahipliği beklenildiği üzere daha azdır. Bu nedenle toplu taşımaya talep daha fazladır (Das vd., 2021). Düşük gelirin toplu taşımaya yönelik talebi arttırdığına dair çok sayıda ampirik kanıt bulunur (Chee & Fernandez, 2013; Chakrabarti, 2017; Kov vd., 2019). Bununla birlikte araştırma bulguları pandemi döneminde gelir ile toplu taşımadaki hareketlilik arasında bir ilişki bulunmadığını gösterir.

Pandemi döneminde nüfus hareketliliğinde yaşanan değişimin perakende ve rekreasyon, market ve eczane, işyeri ve konut kategorilerinde gelire ilişkili olduğunu göstermektedir. Gelirin artması ilk iki kategoride yaşanan hareketlilikle azalma meydana getirmiştir. Konut ve işyeri alanlarında ise gelirin düşük olduğu yerlerde hareketlilikte yaşanan azalma gelirin yüksek olduğu illere göre daha sınırlıdır. Bu farklılaşma gelire bağlı olarak değişen sosyo-demografik özellikler, işgücü profili ve tüketici davranışları ile ilişkilidir. Yoksulların sosyo ekonomik veya çevresel olumsuzluklarla mücadele edebilirlikleri yoksul olmayanlara göre sınırlıdır. Bu bağlamda düşük gelir gruplarının hareketliliği ve bu hareketliliğin karakteristiklerini detaylı olarak sorgulamak benzer salgınlarla mücadelede doğru önlemlerin alınabilmesini ve savunmasız grupların etkili şekilde korunabilmesini sağlayabilir.

## Teşekkür

Araştırmadaki katkılarından dolayı Prof. Dr. Semra Günay Aktaş ve Dr. Öğretim Üyesi Dođukan Doğu Yavaşlı ile değerli meslektaşım Amra'ya teşekkürlerimi sunarım.

## Kaynakça

- Abdulai, A., Tiffere, A., Adam, F., & Kabanunye, M. M. (2021). COVID-19 information-related digital literacy among online health consumers in a low-income country. *International Journal of Medical Informatics*, 145, 104322. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2020.104322>
- Anselin, L. (1995). Local indicators of spatial association-LISA. *Geographical Analysis*, 27, 93–115
- Arora, N., Pflumm, S., Rodriguez, L., Robinson, K., Bhargava, S., Charm, T., Tormo S. (2020) Survey: US Consumer Sentiment during the Coronavirus Crisis <https://www.mckinsey.com/business-functions/marketing-and-sales/our-insights/survey-us-consumer-sentiment-during-the-coronavirus-crisis>
- Asfaw, A. A. (2021). The effect of income support programs on job search, workplace mobility and COVID-19: International evidence. *Economics & Human Biology*, 41, 100997. <https://doi.org/10.1016/j.ehb.2021.100997>
- Awad-Núñez, S., Julio, R., Moya-Gómez, B., Gomez, J., & Sastre González, J. (2021). Acceptability of sustainable mobility policies under a post-COVID-19 scenario. Evidence from Spain. *Transport Policy*, 106, 205-214. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2021.04.010>
- Bozkurt, A. (2020). Koronavirüs (Covid-19) pandemi süreci ve pandemi sonrası dünyada eğitime yönelik değerlendirmeler: Yeni normal ve yeni eğitim paradigması. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(3), 112-142.
- Brewer, P., & Sebbly, A. G. (2021). The effect of online restaurant menus on consumers' purchase intentions during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Hospitality Management*, 94, 102777. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2020.102777>
- Budak, F., & Korkmaz, Ş. (2020). COVID-19 pandemi sürecine yönelik genel bir değerlendirme: Türkiye örneği. *Sosyal Araştırmalar ve Yönetim Dergisi*, (1), 62-79.
- Chakrabarti, S. (2017). How can public transit get people out of their cars? An analysis of transit mode choice for commute trips in Los Angeles. *Transport Policy*, 54, 80-89. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2016.11.005>
- Cheng, Y., Zhang, J., Wei, W., & Zhao, B. (2021). Effects of urban parks on residents' expressed happiness before and during the COVID-19 pandemic. *Landscape and Urban Planning*, 212, 104118. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2021.104118>
- Chee, W. L., & Fernandez, J. L. (2013). Factors that influence the choice of mode of transport in Penang: A preliminary analysis. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 91, 120-127. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.08.409>
- Collins, R. M., Spake, R., Brown, K. A., Ogotu, B. O., Smith, D., & Eigenbrod, F. (2020). A systematic map of research exploring the effect of greenspace on mental health. *Landscape and Urban Planning*, 201, 103823. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2020.103823>
- Dalkmann, H., Obika, B., & Geronimo, L. (2020). A call for collective action for international transport stakeholders to respond to the COVID-19 pandemic. *High Volume Transport applied research*. [https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5f8b094be-90e0727cc8d96b0/HVT029.001\\_COVID-19\\_Transport\\_Overview\\_Report\\_1.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5f8b094be-90e0727cc8d96b0/HVT029.001_COVID-19_Transport_Overview_Report_1.pdf)
- Das, S., Boruah, A., Banerjee, A., Raoniar, R., Nama, S., & Maurya, A. K. (2021). Impact of COVID-19: A radical modal shift from public to private transport mode. *Transport Policy*, 109, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2021.05.005>
- Davis, M., (2007) Gecekondu Gezegeni. (Planet of Slums) Çev: G.Koca. İstanbul: Metis Yayınları.
- Döker, M.F., Ocak, F. (2020). COVID-19 salgınının Türkiye'deki coğrafi dağılışının izlenmesinde Web CBS kullanımı. *Türk Coğrafya Dergisi*, 76, 7-18. DOI: 10.17211/tcd.778712
- Dzhambov, A. M., Browning, M. H., Markevych, I., Hartig, T., & Lercher, P. (2020). Analytical approaches to testing pathways linking greenspace to health: A scoping review of the empirical literature. *Environmental Research*, 186, 109613. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.109613>
- Eger, L., Komárková, L., Egerová, D., & Mičík, M. (2021). The effect of COVID-19 on consumer shopping behaviour: Generational cohort perspective. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 61, 102542. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102542>
- Ermagun, A., & Samimi, A. (2017). Mode choice and travel distance joint models in school trips. *Transportation*, 45(6), 1755-1781. <https://doi.org/10.1007/s11116-017-9794-y>
- Flaxman, S., Mishra, S., Gandy, A., Unwin, H. J. T., Mellan, T. A., Coupland, H., ... & Bhatt, S. (2020). Estimating the effects of non-pharmaceutical interventions on COVID-19 in Europe. *Nature*, 584(7820), 257-261.
- Forster, P., & Ya Tang. (2005). The role of online shopping and fulfillment in the Hong Kong SARS crisis. Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on System Sciences. <https://doi.org/10.1109/hicss.2005.615>
- Frumkin, H., Bratman, G. N., Breslow, S. J., Cochran, B., Kahn Jr, P. H., Lawler, J. J., Levin, P. S., Tandon, P. S., Varanasi, U., Wolf, K. L., & Wood, S. A. (2017). Nature contact and human health: A research agenda. *Environmental Health Perspectives*, 125(7), 075001. <https://doi.org/10.1289/ehp1663>
- Gargoum, S. A., & Gargoum, A. S. (2021). Limiting mobility during COVID-19, when and to what level? An international comparative study using change point analysis. *Journal of Transport & Health*, 20, 101019. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2021.101019>
- Glodeanu, A., Bilal, U., & Tosio, P. G. (2021). Social inequalities in mobility during and following the COVID-19 associated lockdown of the Madrid metropolitan area in Spain. <https://doi.org/10.31235/osf.io/apz4e>
- Google (2020) Mobility Reports. <https://www.google.com/covid19/mobility/> (Erişim Tarihi: 03.30.2021)
- Guthrie, C., Fosso-Wamba, S., & Arnaud, J. B. (2021). Online consumer resilience during a pandemic: An exploratory study of e-Commerce behavior before, during and after a COVID-19 lockdown. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 61, 102570. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102570>
- Günay Aktaş, S. (2020). Küresel sağlıktan sağlık turizmine COVID-19. *Türk Coğrafya Dergisi*, 76, 107-114. DOI: 10.17211/tcd.816615



- Günay Aktas, S. Kumtepe, E. G., Kantar, Y. M., Ulukan, I. C., Aydin, S., Aksoy, T., & Er, F. (2019). Improving gender equality in higher education in Turkey. *Applied Spatial Analysis and Policy*, 12(1), 167-189.
- Hakim, A., Victory, K., Chevinsky, J., Hast, M., Weikum, D., Kazasian, L., Mirza, S., Bhatkoti, R., Schmitz, M., Lynch, M., & Marston, B. (2021). Mitigation policies, community mobility, and COVID-19 case counts in Australia, Japan, Hong Kong, and Singapore. *Public Health*, 194, 238-244. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2021.02.001>
- Hunter, M. R., Gillespie, B. W., & Chen, S. Y. (2019). Urban nature experiences reduce stress in the context of daily life based on salivary biomarkers. *Frontiers in Psychology*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00722>
- lio, K., Guo, X., Kong, X., Rees, K., & Bruce Wang, X. (2021). COVID-19 and social distancing: Disparities in mobility adaptation between income groups. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 10, 100333. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2021.100333>
- Kanda, W., & Kivimaa, P. (2020). What opportunities could the COVID-19 outbreak offer for sustainability transitions research on electricity and mobility? *Energy Research & Social Science*, 68, 101666. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101666>
- Kervankiran, İ., Bağmancı, M.F. (2020). Bildiğimiz turizmin sonu mu? COVID-19'un Türkiye'deki turizm hareketliliğine etkisi. *Türk Coğrafya Dergisi*, 76, 19-32. DOI: 10.17211/tcd.811302
- Ko, J., Lee, S., & Byun, M. (2019). Exploring factors associated with commute mode choice: An application of city-level general social survey data. *Transport Policy*, 75, 36-46. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2018.12.007>
- Kim, R. Y. (2020). The impact of COVID-19 on consumers: Preparing for digital sales. *IEEE Engineering Management Review*, 48(3), 212-218. <https://doi.org/10.1109/emr.2020.2990115>
- Kim, J., & Kwan, M. (2021). The impact of the COVID-19 pandemic on people's mobility: A longitudinal study of the U.S. from march to September of 2020. *Journal of Transport Geography*, 93, 103039. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2021.103039>
- Kim, S., Lee, S., Ko, E., Jang, K., & Yeo, J. (2021). Changes in car and bus usage amid the COVID-19 pandemic: Relationship with land use and land price. *Journal of Transport Geography*, 96, 103168. doi:10.1016/j.jtrangeo.2021.103168
- Kirk, C. P., & Rifkin, L. S. (2020). I'll trade you diamonds for toilet paper: Consumer reacting, coping and adapting behaviors in the COVID-19 pandemic. *Journal of Business Research*, 117, 124-131. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.05.028>
- Lee, W. D., Qian, M., & Schwanen, T. (2021). The association between socioeconomic status and mobility reductions in the early stage of England's COVID-19 epidemic. *Health & Place*, 69, 102563. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2021.102563>
- Liu, Y., Hong, Z., & Liu, Y. (2016). Do driving restriction policies effectively motivate commuters to use public transportation? *Energy Policy*, 90, 253-261. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2015.12.038>
- Orak, N. H., & Ozdemir, O. (2021). The impacts of COVID-19 lockdown on PM10 and SO2 concentrations and association with human mobility across Turkey. *Environmental Research*, 197, 111018. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.111018>
- Porter, G., Murphy, E., Adamu, F., Dayil, P., De Lannoy, A., Han, S., Mansour, H., Dungey, C., Ahmad, H., Maskiti, B., S, C., & Van der Weidje, K. (2021). Women's mobility and transport in the peripheries of three African cities: Reflecting on early impacts of COVID-19. *Transport Policy*, 110, 181-190. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2021.05.025>
- Predmore, C. E., Rovenpor, J., Manduley, A. R., & Radin, T. (2007). Shopping in an age of terrorism. *Competitiveness Review*, 17(3), 170-180. <https://doi.org/10.1108/10595420710833570>
- Rice, W. L., & Pan, B. (2021). Understanding changes in park visitation during the COVID-19 pandemic: A spatial application of big data. *Wellbeing, Space and Society*, 100037. <https://doi.org/10.1016/j.wss.2021.100037>
- Rung, A. L., Broyles, S. T., Mowen, A. J., Gustat, J., & Sothern, M. S. (2010). Escaping to and being active in neighbourhood parks: Park use in a post-disaster setting. *Disasters*, 35(2), 383-403. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7717.2010.01217.x>
- Saha, J., Mondal, S., & Chouhan, P. (2021). Spatial-temporal variations in community mobility during lockdown, unlock, and the second wave of COVID-19 in India: A data-based analysis using Google's community mobility reports. *Spatial and Spatio-temporal Epidemiology*, 100442. doi:10.1016/j.sste.2021.100442
- Sergeant, P., & Tagg, C. (2018). Critical digital literacy education in the 'Fake news' era. *Digital Literacy Unpacked*, 179-190. <https://doi.org/10.29085/9781783301997.015>
- Shao, W., Xie, J., & Zhu, Y. (2021). Mediation by human mobility of the association between temperature and COVID-19 transmission rate. *Environmental Research*, 194, 110608. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.110608>
- Sharma, G. D., Thomas, A., & Paul, J. (2021). Reviving tourism industry post-COVID-19: A resilience-based framework. *Tourism Management Perspectives*, 37, 100786. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2020.100786>
- Shokouhyar, S., Shokoohyar, S., Sobhani, A., & Gorizi, A. J. (2021). Shared mobility in post-COVID era: New challenges and opportunities. *Sustainable Cities and Society*, 67, 102714. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.102714>
- Tepanosyan, G., Sahakyan, L., Zhang, C., & Saghatelian, A. (2019). The application of local Moran's "I" to identify spatial clusters and hot spots of PB, Mo and ti in urban soils of Yerevan. *Applied Geochemistry*, 104, 116-123. doi:10.1016/j.apgeochem.2019.03.022
- Tong, Z., Xie, Y., & Xiao, H. (2021). Effect of CSR contribution timing during COVID-19 pandemic on consumers' prepayment purchase intentions: Evidence from hospitality industry in China. *International Journal of Hospitality Management*, 97, 102997. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2021.102997>
- Trias-Llimós, S., Riffe, T., & Bilal, U. (2020). Monitoring life expectancy levels during the COVID-19 pandemic: Example of the unequal impact of the first wave on Spanish regions. *PLOS ONE*, 15(11), e0241952. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241952>
- TÜİK. (2020). *İstihdam Edilenlerin Yıllar ve Cinsiyete Göre İktisadi Faaliyet Kolları* (<https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=istihdam-issizlik-ve-ucret-108&dil=1>)
- Valentino-DeVries, L. ve Dance, G.J.X. (2020). *Location data says it all: staying at home during Coronavirus is a luxury*. The New York Times. <https://www.nytimes.com/interactive/2020/04/03/us/coronavirus-stay>

- WHO. (2021). *WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard*. <https://covid19.who.int/>
- Yabe, T., Tsubouchi, K., Fujiwara, N., Wada, T., Sekimoto, Y., & Ukusuri, S. V. (2020). Non-compulsory measures sufficiently reduced human mobility in Tokyo during the COVID-19 epidemic. *Scientific Reports*, 10(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-75033-5>
- Yacchirema, D., & Chura, A. (2021). SafeMobility: An iot- based system for safer mobility using machine learning in the age of COVID-19. *Procedia Computer Science*, 184, 524-531. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.03.066>
- Zhang, C., Luo, L., Xu, W., & Ledwith, V. (2008). Use of local Moran's I and GIS to identify pollution hotspots of PB in urban soils of Galway, Ireland. *Science of The Total Environment*, 398(1-3), 212-221. doi:10.1016/j.scitotenv.2008.03.011
- Zhou, Y., Xu, R., Hu, D., Yue, Y., Li, Q., & Xia, J. (2020). Effects of human mobility restrictions on the spread of COVID-19 in Shenzhen, China: A modelling study using mobile phone data. *The Lancet Digital Health*, 2(8), e417-e424. [https://doi.org/10.1016/s2589-7500\(20\)30165-5](https://doi.org/10.1016/s2589-7500(20)30165-5)
- Zoğal, V., Domènech, A., & Emekli, G. (2020). Stay at (which) home: Second homes during and after the COVID-19 pandemic. *Journal of Tourism Futures*. <https://doi.org/10.1108/jtf-06-2020-0090>