



PANDEMİNİN (COVID-19) KENT İÇİ ULAŞIM DAVRANIŞLARINA ETKİLERİ¹

Effects Of The Pandemic (Covid-19) On The Urban Transport Behaviors

Dr.Öğr.Üyesi Seher ÖZKAZANÇ

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Güzel Sanatlar ve Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, Konya/Türkiye

ORCID: 0000-0001-7618-2494

Cite As: Özkazanç, S. (2021). "Pandeminin (Covid-19) Kent İçi Ulaşım Davranışlarına Etkileri", International Social Mentality and Researcher Thinkers Journal, (Issn:2630-631X) 7(45): 1129-1138.

ÖZET

Koronavirüs (Covid-19) pandemisi ile birlikte tüm dünyada, hayatın her alanında bir dönüşüm söz konusudur. Bu dönüşümden mekânsal, ekonomik ve sosyal boyutta kuşkusuz kentler ve kentliler daha fazla etkilenmiştir. Kentsel aktivitelerin kısıtlanması, bireysel hareketliliğin sekteye uğraması alışveriş, sağlık, eğitim gibi birçok sektörde kendini hissettirmiştir. Pandemideki bu kısıtlılık doğrudan ulaşım hizmetlerine, dolaylı olarak da bireylerin ulaşım davranışlarına yansımaktadır. Bu bağlamda çalışmada bireylerin değişen kent içi ulaşım davranışlarının ve ulaşım türü seçimlerinin açığa çıkarılması amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda hastalığın yayılma/bulaşma hızının yüksek olduğu Başkent Ankara örneklem alanı olarak seçilmiştir. 20-23 Nisan 2021 tarihleri arasında, kartopu örneklem yöntemi kullanılarak 169 kişi ile çevirim içi anket gerçekleştirilmiştir. Anket bulgularına göre pandemi öncesi ve pandemi döneminde kullanılan ulaşım türleri ve kullanım sıklıklarında anlamlı farklılaşmalar tespit edilmiştir. Katılımcıların toplu taşıma sistemlerinde hastalığa yakalanma endişelerinin arttığı, dolayısıyla kentteki toplu taşıma yolculuklarının azaldığı saptanmıştır. Toplu taşımada alınan tüm önlemlere rağmen katılımcıların özel araç kullanmayı tercih ettiği gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Pandemi, Covid-19, Kentiçi Ulaşım, Ulaşım Davranışları, Kentsel Hareketlilik

ABSTRACT

Along with the coronavirus (Covid-19) pandemic, a transformation is in place in all domains of life across the entire world. Undoubtedly, this transformation had spatial, economic, and social effects more on the cities and the city dwellers. Numerous sectors such as shopping, health, and education were influenced by the restriction of urban activities and the interruption of individual mobility. This state of restrictions during the pandemic has reverberations directly on the transport services and indirectly on the individuals' transport behaviors. In this context, the study aims to explore the individuals' changing intracity transport behaviors and transport type choices. With this aim, the capital city Ankara where the spread/infection speed of the disease was relatively high in Turkey was designated as the area for sample selection. By using the snowball sampling method, online surveys were held with 169 persons on 20-23 April 2021. The survey findings demonstrated that, as per the comparison of the period before and during the pandemic, there were statistically significant differences in the types of transport used and the frequencies of transport use. It was identified that the participants' anxiety about being infected with the disease in the public transport systems increased, and hence, the number of trips which they made via public transport fell. It was observed that the participants preferred to use private car or taxicab despite all measures taken in public transport.

Keywords: Pandemic, Covid-19, urban transportation, transportation behavior, urban mobility

1. GİRİŞ

2019 yılı sonunda Çin'in Wuhan şehrinde Covid-19 olarak da bilinen ilk patojen salgını gözlenmiştir (Chinazzi vd., 2020). Yaklaşık bir ay içinde Çin (278 vaka), Tayland (2 vaka), Japonya (1 vaka) ve Kore Cumhuriyeti (1 vaka) dahil olmak üzere dört ülkeden 282 doğrulanmış Covid-19 vakası bildirilmiştir. Mart 2020'de Dünya Sağlık Örgütü salgınının küresel bir pandemi olduğunu ilan etmiştir (Liu vd., 2020). Covid-19 salgını hükümetleri ve yetkilileri, benzeri görülmemiş bir ölçekte ve büyüklükte yaptırımlara zorlamıştır. Salgının yayılımını yavaşlatmak için karantina uygulaması, eğitime ara verilmesi, sokağa çıkma kısıtlamaları, evden çalışmanın desteklenmesi, hizmet sektörüne ilişkin düzenlemeler, şehir içi ve şehirler arası ulaşımın sınırlandırılması gibi birçok tedbir alınmıştır. Alınan tedbirler kent ekonomilerini (ve bireyleri) ciddi ölçüde etkilemiş, bu nedenle 2020 sonbaharından itibaren bazı ülkeler hareketlilik kısıtlamalarını hafifletmeye başlamıştır (Jenelius ve Cebecauer, 2020). Ancak virüs mutasyon geçirerek daha hızlı yayılmaya başlamış, vaka ve vefat sayısı başta Amerika ve Avrupa olmak üzere birçok ülkede artmıştır. Virüsün bulaşma hızı, kuluçka dönemi, enfekte sayısı ve gerçek ölüm oranı ile ilgili faktörler hakkında şüpheli veya yanlış bilgiler, toplumlarda güvensizliğe yol açmıştır. Hükümetlerin aldığı aceleci politik kararlar ise var olan salgına yakalanma korkusunu pekiştirmiştir (Ornell vd., 2020). Bu gelişmeler virüsün bulaştığı yerlere ilişkin araştırmalara ivme kazandırmıştır. Literatürde toplu taşıma araçları yüksek riskli alanlar olarak belirtilmektedir (Wang, 2014; Muller vd., 2020; Yechezkel vd., 2020). Çünkü toplu taşıma

¹ Bu çalışma Necmettin Erbakan Üniversitesi, Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'nun 19.03.2021 tarih ve 2021/177 sayılı onayı alınarak gerçekleştirilmiştir.

araçları sınırlı fiziksel alana sahiptir, araçlarda güvenli mesafe korunmamaktadır ve virüsün yayılmasına yardımcı olan yüzeyler çoktur (koltuklar, tırabzanlar, kapılar vb.), yolcu ve mürettebata her gün test yapılması ise mümkün değildir (Musselwhite vd., 2020; UITP, 2020). Çeşitli araştırmalar, yoğun nüfuslu kentsel ortamların ve toplu taşımaya olan bağımlılığın Covid-19'un potansiyel yayılımını artırabileceğini göstermektedir (Choi ve Ki, 2014; Shim vd., 2020). Nitekim İsveç Halk Sağlığı Kurumu (2020) toplu taşıma mürettebatını enfekte olma riski en yüksek meslek grupları arasında sıralamaktadır.

Bu bağlamda dünyada Covid-19 salgınına ilişkin toplu taşıma kullanımıyla ilgili oldukça çeşitli tavsiyeler/önlemler gündeme gelmiştir. İngiliz hükümeti vatandaşlarına “mümkün olduğunca toplu taşıma kullanmaktan kaçınmalısınız” ve “toplulu taşımayı kullanmadan önce diğer tüm ulaşım türlerini düşünün” (DFT 2020) tavsiyelerinde bulunmaktadır. Benzer şekilde, Hollanda hükümeti “yalnızca gerçekten gerekiyorsa ve başka bir ulaşım aracınız yoksa ve mümkün olduğunca yoğun saatler dışında seyahat ediyorsanız toplu taşımayı kullanın” şeklinde uyarı yayınlamıştır. Amerika’da işverenlere “çalışanlarının başkalarıyla yakın teması en aza indiren ulaşım türlerini (bisiklet, özel araç kullanımı, yaya ulaşım vb.) kullanmaları” için teşvik sunmaları önerilmektedir (CDC 2020). Bazı ülkeler ise daha sıkı önlemler alma eğiliminde olmuştur. Örneğin Avustralya’da standart bir otobüsün ve bir tren vagonunun kapasitesi sırasıyla 12 ve 32 yolcuya indirilmiştir (Tirachini ve Cats, 2020). Hem alınan tedbirler hem de halkın hastalanma korkusu nedeniyle toplu taşımayı kullanan yolcu sayılarında dramatik düşüşler yaşanmıştır (Jenelius ve Cebecauer, 2020). Bu sebeple ulaşım literatüründe genellikle Covid-19’un toplu taşıma kullanımı üzerindeki etkilerine odaklanılmaktadır. Nitekim Tirachini ve Cats (2020) salgın sürecinde toplu taşımadaki krizi ana hatlarıyla açıklamaktadır. Wilbur vd. (2020) toplu taşımadaki düşüş oranlarını yüksek gelirli bölgeler ile düşük gelirli bölgeler arasındaki farklılaşmaya göre ele almaktadır. Aloji vd. (2020), pandemide toplu taşımayı GPS ve bilet satış verileri üzerinden değerlendirmektedir, Dzisi Jr. ve Dei (2020) toplu taşımada sosyal mesafe ve maske takma kurallarına uyumu, Tan ve Ma (2020) ise bu süreçte demiryolu ulaşımını seçme eğilimini araştırmaktadır. Almlöf vd. (2020) toplu taşıma ile seyahat etmeyi bırakma eğilimini, demografik ve akıllı kart sahipliği verilerini analiz ederek açığa çıkarmıştır.

Pandemi ve ulaşım ilişkisi genellikle toplu taşıma sistemleri üzerinden değerlendirilse de literatürde az sayıda diğer ulaşım türlerini içeren çalışma mevcuttur. Örneğin Teixeira ve Lopes (2020) salgın sırasında metro ve bisiklet kullanıcılarının davranışlarını incelemektedir. Barbarossa (2020) pandemiyi motorsuz ulaşım ve sürdürülebilirlik bağlamında ele almaktadır. Nikiforiadis vd. (2020) pandeminin paylaşımlı bisiklet kullanımı üzerindeki etkisini değerlendirmektedir.

Jenelius ve Cebecauer (2020) pandemi sürecindeki ulaşım tercihlerinin iki itici gücü olarak toplumsal ve psikolojik faktörleri işaret etmektedir. Toplumsal faktörler bir bireyin hayatını etkileyen bir dış uyarı temsil ederken, psikolojik faktörler motivasyonlar, alışkanlıklar, duygular gibi iç faktörlerin bireylerin ulaşım davranışını nasıl etkilediğini ortaya koymaktadır. Yolculuk deseninde Covid-19’un tam etkileri bu süreçte öngörülemez de, ulaşım davranışlarını etkilemesi muhtemeldir ve ulaşım türlerinde kısa erimli değişimler gözlemlenmektedir.

Pandemi sürecinin devam etmesi nedeniyle ulaşım literatürü oldukça yeni ve kısıtlıdır. Az sayıdaki araştırmalardan elde edilen bulgular ışığında bu çalışmada ulaşım davranışlarındaki kısa erimli değişimlerin tespiti ve pandeminin uzun erimde oluşturacağı etkilerin açığa çıkarılması amaçlanmaktadır.

1.1. Dünya’da Toplu Taşıma Kullanımına İlişkin Alınan Önlemler

Covid-19 salgınında birçok ülkede farklı uygulamalar yapılsa da genel olarak toplu taşımaya ilişkin kurallar fiziksel mesafenin korunması, maske kullanımı, hijyen, sanitasyon ve havalandırma olarak kategorize edilebilir. Araçlarda ve istasyonlarda/duraklarda fiziksel mesafenin korunması en önemli tedbir olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak fiziksel mesafe toplu taşıma konseptiyle çatışmaktadır (Musselwhite vd., 2020). Nitekim toplu taşıma sistemleri fiziksel mesafe bırakmayı güçleştirirken aynı zamanda uzun süre bir arada bulunmayı gerektirmektedir. Mevcut araştırmalar fiziksel mesafe bırakma genel tavsiyesinin, kısa maruz kalma sürelerinde işe yaradığını ancak daha uzak mesafelerde enfekte olmayan kişilere hastalığın bulaştığını göstermektedir (Prather vd., 2020; Feng vd., 2020). Bu nedenle fiziksel mesafe tek başına yeterli olmayıp toplu taşımada yüz koruması (maske), sık temizlik ve havalandırma ile virüs yayıcı etkiden sakınmak gerekmektedir.

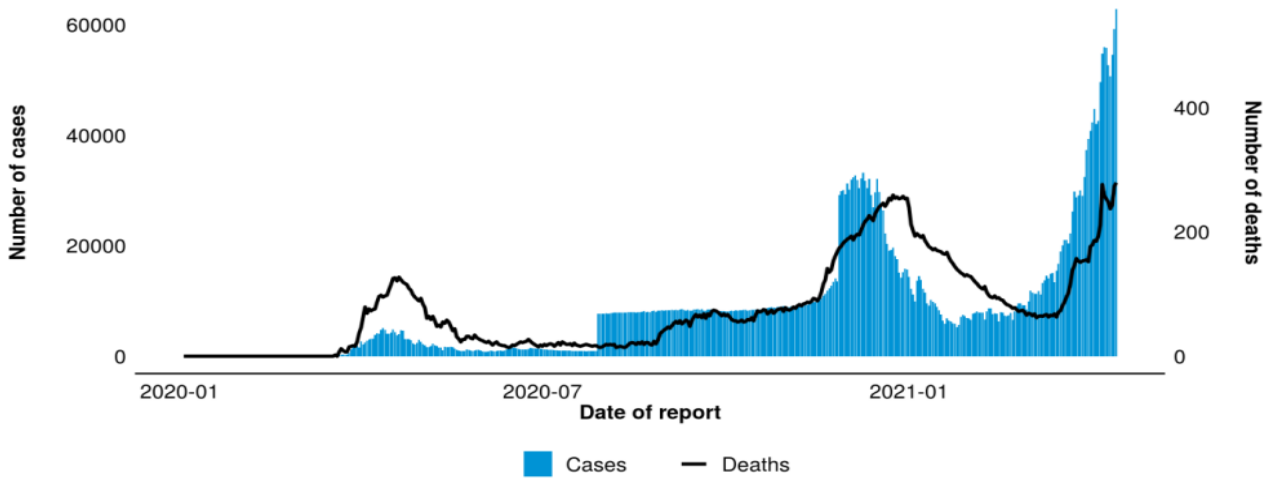
Yüz maskeleri doğru kullanıldığında özellikle semptomatik, pre-semptomatik ve asemptomatik kişilerin damlacıklarla Covid-19 bulaştırma riskini önemli ölçüde azaltabilir (Prather vd., 2020). Dünya Sağlık Örgütü (2020) ulaşım araçlarını fiziksel mesafe kuralının uygulanamayacağı ortamlar olarak tanımlamakta ve bu

araçlarda maske kullanılmasını tavsiye etmektedir. Ayrıca kullanılan maskelerin ıslandığında, kirlendiğinde (ya da zarar gördüğünde) değiştirilmesini; kirli maskenin güvenli biçimde çıkarılmasını, yenisinin takılırken el hijyenine dikkat edilmesini; maskeye yeniden yerleştirmek amacıyla dokunulmamasını ve maskenin yolculuk süresince herhangi bir nedenle yüzden çıkarılmamasını önermektedir.

Toplu taşımada hijyen, sanitasyon ve havalandırma bir diğer önemli husustur. Nitekim Covid-19 virüsünün plastik ve paslanmaz çelik dâhil olmak üzere farklı yüzey türlerinde saatlerce bulaşıcı etkisini koruduğu bulgulanmıştır (Jiang vd. 2020). Bu nedenle, kontamine bir yüzeyle fiziksel temas, potansiyel bir Covid-19 bulaşma türüdür. Toplu taşıma araçlarında ve istasyonlarda/duraklarda yüksek temas yüzeylerinin sık sık temizlenmesi gerekmektedir. Toplu taşıma araçlarının sanitasyonu dünya çapında yaygın olarak benimsenmiştir. Bazı yönergelerde, toplu taşıma personeli için yalnızca araçlarda ve istasyonlarda değil, soyunma odalarında, toplantı odalarında ve yönetim ofislerinde de uygulanması gereken hijyen önlemleri hakkında tavsiyelerde bulunmaktadır (UITP 2020).

1.2. Türkiye’de Pandemi ve Toplu Taşıma Kullanımında Yeni Kurallar

Ülkemizde 11 Mart 2020’de ilk Covid-19 vakası tespit edilmiştir. Dünya Sağlık Örgütü (2021) 15 Nisan 2021 tarihi itibarıyla Türkiye’de toplam vaka sayısının 4.025.557’ye, vefat sayısının ise 34.734’e ulaştığını açıklamıştır (Şekil 1).



Şekil 1. Türkiye’de Covid-19 pandemisi (DSÖ, 2021)

Türkiye’de vaka sayısının artmasıyla birlikte tedbir kararları alınarak uygulamaya geçirilmiştir. Bu tedbirler hastalığın seyrine göre bazı dönemler sıkılaştırılmış, bazı dönemler normalleşme süreci gereğince hafifletilmiştir. Hastalığın ilk aylarında eğitime, eğlence mekânlarının faaliyetlerine ara verilmiş, camilerde cemaatle beraber namaz kılınmamasına, spor müsabakalarının seyircisiz oynanmasına karar verilmiş, berber, kuaför ve güzellik merkezleri geçici süreliğine kapatılmış, restoranların yalnızca paket servisi yapmasına izin verilmiştir. Hastalığın 65 yaş üstü ve kronik hastalığı olanlarda ağır seyretmesi üzerine bu gruba sokağa çıkma sınırı getirilmiş, Hayat Eve Sığar kampanyası ile birlikte evden çalışma desteklenmiştir. İlerleyen süreçte tüm eğitim kurumlarında uzaktan eğitime geçilmiş, hizmet sektöründeki işletmelerin çalışma saatleri düzenlenmiş, 20 yaş altı bireylere sokağa çıkma kısıtlaması, hafta sonları sokağa çıkma yasağı, HES kodu uygulaması gibi ek tedbirler uygulaya konulmuştur. Koronavirüsten korunmak için uygulanan ulaşım ilişkin karar ise Tablo 1’de özetlenmiştir.

Tablo 1. Uluslararası ve ulusal ulaşım kısıtlamaları (AHK, 2020)

Tarih	Kısıtlama kararı
18 Mayıs 2020	Toplu taşıma aracında diğer insanlarla en az 1,5-2 metre fiziksel mesafe bırakılma kararı alınmıştır.
14 Mart 2020	Almanya, Fransa, İspanya, Norveç, Danimarka, Belçika, Avusturya, İsveç, Hollanda ve Azerbaycan’a uçuşlar 17 Nisan’a kadar durdurulmuştur.
17 Mart 2020	Virüsün hızla yayıldığı 20 ülkeden uçuşlar durdurulmuştur.
21 Mart 2020	Türkiye’den 46 ülkeye daha uçuşlar durdurulmuştur.
22 Mart 2020	Türk Hava Yolları (THY), New York, Washington, Hong Kong, Addis Ababa ve Moskova dışındaki tüm dış hat seferlerinin 27 Mart itibarıyla durdurulacağını açıklamıştır.
23 Mart 2020	Kent içinde hizmet sunan toplu taşıma araçlarında %50 kapasite ile yolcu taşıma kararı alınmıştır.
24 Mart 2020	Şehirlerarası hizmet sunan toplu taşıma araçlarında %50 kapasite ile yolcu taşıma kararı alınmıştır.
28 Mart 2020	Şehirlerarası seyahatler valilik iznine bağlanmıştır. Yurt dışı uçuşlar tamamen sona erdirilmiştir.
07 Eylül 2020	Toplu taşıma araçlarında ayakta yolcu alınmamasına, maske takmayan yolculara 3 bin 150 lira para cezası

Sağlık Bakanlığı Bilimsel Danışma Kurulu kent içi toplu ulaşım araçlarında alınması gereken önlemleri detaylı bir şekilde belirtmektedir (Tablo 2).

Tablo 2. Ulaşım araçlarında Bilimsel Danışma Kurulu önerileri (Sağlık Bakanlığı, 2020)

Ulaşım türü	Genel öneriler: Ulaşım araçlarına Covid-19 ile ilgili uyulması gereken kurallar görünür bir şekilde asılmalı, şoför ve yolcuların bu kurallara uyması sağlanmalıdır. Araçlarda giriş kapısının yanına el antiseptiği konulmalıdır.	
Toplu Taşıma	Şoförler için önlemler	Şoförler ilgili meslek odaları/birlikleri tarafından Covid-19 virüsü hakkında bilgilendirilmeli, belirtileri olanlar çalışmamalıdır. Şoförler kişisel hijyen kurallarına uygun şekilde hareket etmeli ve araç içinde maske kullanmalıdır. Maskeler nemlenmesi durumunda yenilenmeli, eskisi bertaraf edilmelidir. Şoförler duraklarda sıra beklerken sosyal mesafe kuralına uymalıdır. Bu araçlarda ücret ödemesi sırasında el temasını azaltacak önlemler alınmalıdır.
	Yolcular için önlemler	Yolcular araç beklerken, araçlara binerken ve inerken sosyal mesafe kuralına uymalıdır. Yolculuk süresince maske takılmalı, araç içerisinde çıkarılmamalıdır. Covid-19 şüphesi olan yolcular toplu taşıma kullanmamalıdır. Araçlara koltuk sayısı kadar müşteri alınmalı, ayakta yolcu bulunmamalıdır. Karşılıklı dörtlü koltukların yalnızca ikisi kullanılmalı, bu alanda çapraz olarak oturulmalıdır. Farklı özelliği veya niteliği olan diğer araçlarda oturma kuralları ve sosyal mesafeye göre düzenleme yapılmalıdır. Damlacık oluşturması nedeniyle araç içinde konuşulmamalı, mücbir sebep dışında içecek ve yiyecek kullanılmamalıdır.
	Araçlarda havalandırma	Araçlarda klimanın iç hava sirkülasyon düğmesi kapalı olmalı, filtre bakımları düzenli olarak yaptırılmalıdır. Özellikle minibüs pencereleri uygun olan her fırsatta açılmalıdır. Araçların iç temizliği gün sonunda su ve deterjan ile yapılmalıdır. Her ilk ve son durak arasındaki sefer tamamlandığında sık dokunulan yüzeyler (kapı kolları, kolçaklar, tutacaklar, cam açma düğmeleri, emniyet kemeri tokaları vb.) dezenfekte edilmelidir.
Ticari Taksi	Duraklarda alınması gereken önlemler	Ticari taksi duraklarında bilgilendirici afişler asılmalıdır. Kişiler arası mesafe (3-4 adım, 1 metre) korunmalı, Covid-19 şüphesi bulunan ya da son 14 gün içinde pozitif vaka ile teması olan şoförlerin çalışmaması sağlanmalıdır. Ticari taksi duraklarının temizliği dezenfektan kullanılarak günlük yapılmalı, sık dokunulan yüzeylerin (kapı kolları, masa yüzeyleri, elektrik düğmeleri vb.) temizliğine özellikle dikkat edilmelidir.
	Şoförler için önlemler	Ticari taksilere aynı anda üç kişiden fazla yolcu kabul edilmemeli, kişisel hijyen kurallarına uygun şekilde hareket edilmeli, araç içinde mutlaka tıbbi maske kullanılmalı, nemlenen maskeler ise yenilenmelidir. Araç içinde el temasını azaltmak için temassız ödeme yöntemleri teşvik edilmelidir.
	Yolcular için önlemler	Taksiye binen tüm kişiler maske takmalıdır. Covid-19 şüphesi bulunan yolcular sağlık merkezine yönlendirilmelidir. Araçlarda yolcuların kullanımına yetecek ölçüde alkol bazlı el antiseptiği veya %70'lik alkol içeren kolonya bulundurulmalıdır.
Taksilerde havalandırma	Ticari taksilerdeki klima sistemi havalandırması dışarıdan temiz havanın içeriye alınması şeklinde olmalı, içerideki havanın tekrar araç içine verilmesi önlenmelidir. Pencereler uygun olan her fırsatta açılarak taksinin iç havasının temizlenmesi sağlanmalıdır. Araçlar gün sonunda ve her vardiya değişiminde temizlenmeli, her yolcudan sonra sık temas edilen yüzeyler (kapı kolları, telsiz, cam açma düğmesi, emniyet kemeri tokaları vb.) dezenfekte edilmelidir.	

Bir yılı aşkın süredir devam eden salgının seyri zamana ve mekana (kentlere) göre farklılık gösterdiği için bazen normalleşme sürecine girilmiş, bazen ise alınan önlemler sıkılaştırılmış, kısıtlamalar getirilmiştir. Ancak ulaşımına ilişkin alınan kararlar genel hatları ile benzerlik göstermektedir.

2. ÇALIŞMA ALANI

Türkiye’de Covid-19 virüsü nüfusun yüksek olduğu büyükşehirlerde çok hızlı ilerlemiştir. Sağlık Bakanlığı pandeminin başlarında kentlerdeki vaka sayılarına ilişkin kamuoyu ile bilgi paylaşımında bulunmuştur. Yapılan açıklama vaka sayılarının tırmanışa geçtiği ikinci pik döneminde Ankara’nın dramatik bir artış yaşadığına işaret etmektedir. Dolayısıyla kente “Yeni Wuhan” benzetmesi yapılmış, bu durum kentliler arasında endişeyi daha da artırmıştır. Ankara’da vaka sayıları bir süre gerilemiş, ancak son dönemde görülen mutasyonla birlikte Covid-19’un bulaşma hızı yeniden ürkütücü seviyelere ulaşmıştır. Sağlık Bakanlığı’nın Nisan ayında paylaştığı haritada (Şekil 2) kentin yüksek risk taşıdığı gösterilmektedir. Bu bilgilerden hareketle 5.639.076 kişinin yaşadığı Başkent Ankara çalışma alanı olarak belirlenmiştir.



Şekil 2. İllere göre haftalık vaka sayısı (100 binde, Sağlık Bakanlığı, 03-09 Nisan 2021)

Ankara'da toplu taşımaya ilişkin alınan önlemler EGO Genel Müdürlüğü tarafından kamuoyuna duyurulmaktadır. Bu önlemlerin en etkilisi kuşkusuz maske takmayan yolcuların araçlara kabul edilmemesidir. Ankara Büyükşehir Belediyesi toplu taşıma araçlarında hijyen ve sosyal mesafe kurallarına yönelik EGO'ya ait 1.450 otobüste sürücü bölümüne şeffaf panel yerleştirmiş, bu şekilde yolcular ve şoför arasındaki teması mümkün olduğunca azaltmayı hedeflemiştir (Şekil 3). Sosyal mesafenin korunmasını sağlamak için ise en az 1 metre kuralını hatırlatan zemin yapıştırmaları (sticker) araçlarda yerlerini almıştır. Ayrıca otobüslerde (1.993 adet), ANKARAY (66 adet) ve Metro'da (648 adet) araçların yolcu kapasitesine ilişkin bilgilendirme etiketleri yerleştirilmiştir.



Şekil 3. Toplu taşıma araçlarında hijyen ve şeffaf kabin uygulaması (EGO, 2021)

Belediyenin uygulamaya koyduğu yeni düzenlemeye göre otobüslerde araç ruhsatlarında yazılı olan ayakta yolcu kapasitesinin %30'u kadar, raylı sistemlerde ise ayakta yolcu kapasitesinin %50'si kadar ayakta yolcu taşınması mümkündür. Kentteki teleferik hizmeti ise durdurulmuştur. Yayınlanan kararnamelere ve kısıtlamalara istinaden geçici bir süre 65 yaş ve üzeri bireylerin toplu taşıma serbest kartlarını kullanması, 20 yaş altı bireylerin ise toplu taşıma araçlarından yararlanması askıya alınmıştır. Ankara'da sağlık çalışanları toplu taşımadan ücretsiz olarak yararlanabilmektedir.

2.1. Metodoloji, Veri Seti ve Anket Tasarımı

Ankara örnekleminde ulaşım davranışlarındaki kısa erimli değişimlerin tespitinde çeşitli ulaşım türleri (toplu taşıma, özel araç, yaya ve bisiklet ulaşımı) incelenmiş, iki temel araştırma sorusuna cevap aranmıştır. Bu sorular şu şekildedir;

- ✓ Covid-19 salgını bireylerin ulaşım tür seçimlerini nasıl etkiledi?
- ✓ Pandemi öncesinde ve pandemi sürecinde ulaşım araçlarının kullanım sıklığı farklılaştı mı?

Pandeminin ulaşım davranışları üzerindeki uzun erimli etkilerine ilişkin temel sorular ise şu şekildedir;

- ✓ Bireylerin sosyo-demografik özellikleri ulaşım türü seçiminde rol oynuyor mu?

- ✓ Ulaşım türlerinde algılanan güven düzeyi nedir?
- ✓ Pandemide hangi kentsel aktivitelere erişim/ulaşım güçleşmiştir?

Pandemide bireylerin farklılaşan ulaşım davranışlarının açığa çıkarılması ve araştırma sorularının cevaplanabilmesi için etik kurul izni ile 20-23 Nisan 2021 tarihleri arasında, kartopu örneklem yöntemi kullanılarak 169 kişi ile çevirim içi anket gerçekleştirilmiştir (katılımcılardan bilgilendirilmiş gönüllü oluru alınmıştır). Örneklem hata payı (%95 güven aralığında) %7,5 olarak saptanmıştır. Sokağa çıkma kısıtlaması nedeniyle çalışmaya yalnızca 20-65 yaş arasındaki bireyler dâhil edilmiştir. Anketler demografik bilgiler ve ulaşım bilgileri olmak üzere iki ana bölümden ve on bir sorudan oluşmaktadır. Anketlerde 5'li Likert ölçeğinin kullanıldığı sorularda, puan ortalamaları; 1.00 ile 1.79 arasında ise hiç katılmıyorum, 1.80 ile 2.59 arasında ise katılmıyorum, 2.60 ile 3.39 arasında ise orta düzeyde katılıyorum, 3.40 ile 4.19 arasında ise katılıyorum, 4.20 ile 5.00 arasında ise tamamen katılıyorum şeklinde değerlendirilmiştir. Veriler nicel yöntemlerle SPSS 25 paket programından yararlanılarak analiz edilmiştir.

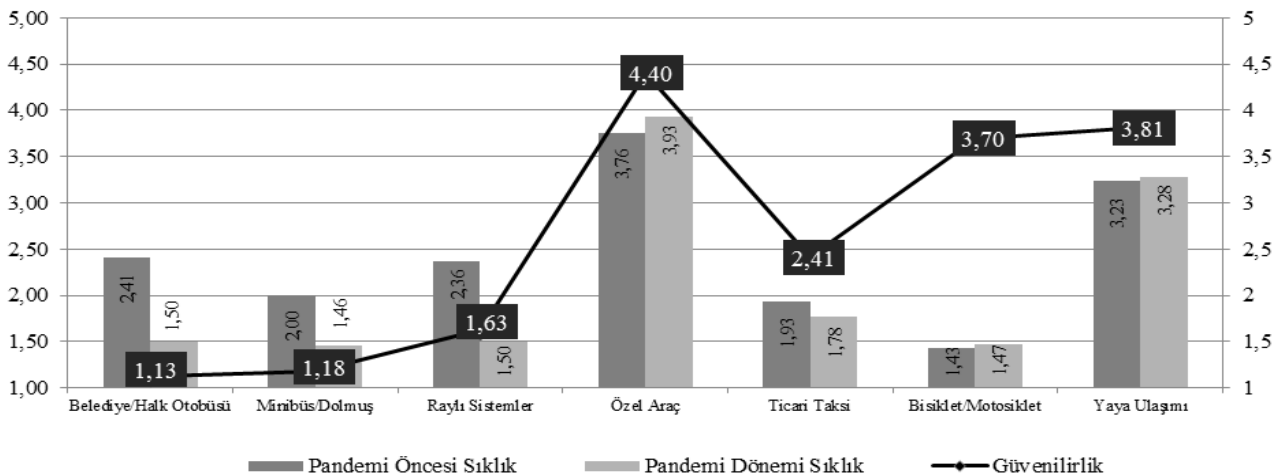
3. ARAŞTIRMA BULGULARI

Çalışmada öncelikle sosyo-demografik bulgular incelenmiştir (Tablo 3). Örnekleme kadın (%69,8), 40-49 yaş aralığında (%39,1), 6001-10000 TL arasında gelire sahip (%33,7), her gün düzenli olarak işe giden (%30,8), özel araç sahibi (%82,2) bireylerin çoğunlukta olduğu görülmektedir.

Tablo 3. Sosyo-demografik bulgular

Değişkenler		Frekans (n)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kadın	118	69,8
	Erkek	51	30,2
Yaş	20-24 yaş	29	17,2
	25-34 yaş	57	33,7
	35-44 yaş	66	39,1
	45-65 yaş	17	10,1
Gelir düzeyi	0-3000 TL	39	32,1
	3001-6000 TL	46	27,2
	6001-10.000 TL	57	33,7
	10.001 TL ve üzeri	27	16,0
Çalışma durumu	Çalışıyor (her gün işe gidiyor)	52	30,8
	Esnek çalışıyor (haftanın belirli günleri işe gidiyor)	40	23,7
	Evden çalışıyor	34	20,1
	Öğrenci	25	14,8
	Çalışmıyor (emekli, ev hanımı, iş arıyor vb.)	18	10,7
Bisiklet/motosiklet sahipliği	Evet	49	29,0
	Hayır	120	71,0
Otomobil sahipliği	Evet	139	82,2
	Hayır	30	17,8
Toplam		169	100

Çalışmada öncelikle Covid-19 salgınının ulaşım türlerinde algılanan güven düzeyine ve bireylerin ulaşım tür seçimlerine etkileri incelenmiştir. Bu bağlamda katılımcılara “(maddi imkanlar göz ardı edildiğinde) pandemi sürecinde ve sonraki dönemde hangi ulaşım türünü öncelikli olarak tercih ederseniz?” sorusu sorulmuş katılımcıların %84,6’sı özel araç, %10,7’si yaya veya bisiklet/motosiklet, %4,7’si toplu taşıma yanıtını vermiştir.



Şekil 4. Ulaşım türlerine göre kullanım sıklığı ve güvenilirlik

Katılımcıların pandemi öncesi ve pandemi döneminde ulaşım araçlarını kullanma sıklığı karşılaştırıldığında pandemi döneminde toplu taşıma sistemlerinde ciddi bir azalma (%34,2) olduğu görülmektedir (Şekil 4). Belediye ve halk otobüsü kullanımı %37,8; Ankaray, metro ve banliyö kullanımı %36,4, minibüs ve dolmuş kullanımı %27,0; ticari taksi kullanımı ise %7,7 oranında azalmıştır. Buna karşın özel araç kullanımı %4,5; bisiklet ve motosiklet kullanımı %2,8 ve yaya ulaşım %1,5 oranında artmıştır.

Pandemi döneminde ulaşım araçlarına ilişkin güven algıları da bireylerin ulaşım davranışlarını değiştirmektedir. Bu bağlamda anket verileri analiz edildiğinde güvenilirlik düzeyi en yüksek olan ulaşım türleri özel araç (\bar{x} :4,40), yaya ulaşımı (\bar{x} :3,81) ve bisiklet/motosiklet kullanımı (\bar{x} :3,81) olmuştur. Belediye otobüsü, halk otobüsü, minibüs ve dolmuş ise en düşük güvenilirlik puanına sahip ulaşım türleridir (Şekil 4).

Bireylerin sosyo-demografik özellikleri ve algılanan güven düzeyi ilişkisi incelendiğinde tüm ulaşım sistemleri ile toplu taşımada güven puanı ortalamalarında anlamlı bir farklılaşmadan söz etmek mümkündür (Tablo 4). Hem toplu taşıma sistemleri hem de kentte yer alan tüm ulaşım türleri sosyo-demografik değişkenlerden benzer şekilde etkilenmektedir. Örneğin kadın katılımcılar erkeklere kıyasla ulaşım sistemlerini daha güvensiz olarak algılamaktadır. Katılımcıların yaşları ve elde ettikleri gelir arttıkça ulaşım sistemlerine duyulan güven azalmaktadır. Çalışmayan veya evden çalışan katılımcılar; esnek çalışan veya her gün düzenli olarak işe giden katılımcılara kıyasla ulaşım sistemlerine güven hususunda daha temkinlidir.

Tablo 4. Sosyo-demografik değişkenlere göre ulaşım türleri güven ortalamaları

Değişkenler	Tüm ulaşım türleri		Toplu taşıma		
	Ortalama (\bar{x})	Standart sapma	Ortalama (\bar{x})	Standart sapma	
Cinsiyet	Kadın	2,93	0,5355	1,35	0,5042
	Erkek	2,98	0,6514	1,54	0,7605
Gelir Düzeyi	0-3000 TL	3,03	0,6026	1,68	0,7116
	3001-6000 TL	3,01	0,5774	1,38	0,5464
	6001-10.000 TL	2,87	0,5771	1,35	0,5997
	10.001 TL ve üzeri	2,80	0,4835	1,17	0,3100
Çalışma durumu	Çalışıyor (düzenli olarak her gün işe gidiyor)	2,98	0,5707	1,39	0,5802
	Esnek çalışıyor (haftada birkaç gün işe gidiyor)	2,95	0,5602	1,38	0,4714
	Evden çalışıyor	2,89	0,6116	1,32	0,4748
	Çalışmıyor (emekli, ev hanımı, iş arıyor)	2,77	0,5625	1,29	0,5871
Yaş	20-24 yaş	3,06	0,5096	1,69	0,7369
	25-34 yaş	2,96	0,5914	1,41	0,3638
	35-44 yaş	2,89	0,6024	1,34	0,5358
	44-65 yaş	2,88	0,4952	1,33	0,6034

Örneklemin güven algısına ilişkin puan ortalamaları irdelendiğinde raylı sistemlere 20-24 yaş grubu katılımcılar (\bar{x} :2,36) ile öğrencilerin (\bar{x} :2,14) daha yüksek puan kullandıkları görülmektedir. Otobüs ve ara toplu taşıma araçlarına 0-3000 TL gelire sahip (\bar{x} :1,33) erkek (\bar{x} :1,31) katılımcıların; özel araçlara 35-44 yaş aralığında olan (\bar{x} :4,55) ve 10.001 TL ve üzeri gelire sahip bireylerin; bisiklete esnek çalışan (\bar{x} :3,92) ve 6001-10000 TL gelire sahip bireylerin; yaya ulaşımına ise evden çalışan (\bar{x} :4,06) katılımcılar ile kadınların (\bar{x} :3,83) daha yüksek puan verdikleri, daha çok güvendikleri bulgulanmıştır.

Çalışmada uzun erimde ulaşım davranış eğilimlerinin açığa çıkarılması için katılımcılara “Hangi tedbirler alınırsa toplu taşımayı daha çok tercih dersiniz?” sorusu (bu soruda birden fazla seçenek işaretlenebilmektedir) yöneltilmiştir. 134 katılımcı “pandemi tamamen biterse” şeklinde yanıt vermiştir. Katılımcıların 76’sı araçlar düzenli dezenfekte edilirse, 72’si araçlardaki yolcu kapasitesi yarıya düşürülürse, 64’ü tüm yolcular maske takarsa, 44’ü ise toplumun yarıdan fazlası aşı olursa tercihlerini toplu taşımadan yana kullanacaklarını belirtmektedir.

Çalışmada erişim/ulaşım açısından pandeminin hangi kentsel aktivitelere katılımı güçleştirdiğini, pandemi sonrasında hangi kentsel aktivitelerden sakınılacağını belirleyebilmek amacıyla katılımcılara “Gerekli tüm önlemler alınsa bile hangi kentsel aktiviteyi yapmaktan çekinirsiniz ?” sorusu sorulmuştur. 5’li Likert tipi ölçeğe göre hazırlanan on öncülün puan ortalamaları değerlendirildiğinde (Tablo 5) alışveriş merkezine gitmekten (\bar{x} :4,35) ve kültürel faaliyetlere katılmaktan (\bar{x} :4,34) örneklemin büyük bir çoğunluğunun kaçındığı görülmektedir. Katılımcılar sırasıyla sağlık kurumlarına (\bar{x} :4,02) veya cafe, restoran vb. mekânlara (\bar{x} :3,90) gitmekten; akraba, arkadaş ziyareti yapmaktan (\bar{x} :3,13); eğitim kurumlarına (\bar{x} :2,96) ve markete gitmekten (\bar{x} :2,90); sportif faaliyetlere katılmaktan (\bar{x} :2,69) çekinmektedir. İşe gitmek ile açık alanlarda yürüyüş yapmak katılımcılar arasında herhangi bir çekince oluşturmamaktadır.

Tablo 5. Kentsel aktivitelere katılım eğilimi

Gerekli tüm önlemler alınsa bile pandemi sürecinde;	Ortalama (\bar{x})	Standart sapma (SS)
İşe gitmekten çekinirim	2,57	1,294
Sağlık kurumlarına gitmekten çekinirim	4,02	1,326
Eğitim kurumlarına gitmekten çekinirim	2,96	1,380
Akraba, arkadaş ziyareti yapmaktan çekinirim	3,13	1,334
Açık alanlarda yürüyüş yapmaktan çekinirim	1,83	1,016
Alışveriş merkezine gitmekten çekinirim	4,35	1,390
Markete gitmekten çekinirim	2,90	1,258
Cafe, restoran vb. gitmekten çekinirim	3,90	1,334
Kültürel faaliyet (sinema, tiyatro, konser vb) yapmaktan çekinirim	4,34	1,359
Sportif faaliyet yapmaktan çekinirim	2,69	1,294

Aktivitelere katılım çekinceleri sosyo-demografik değişkenlere göre analiz edildiğinde tüm faaliyetlerde 44-65 yaş grubunun diğer yaş gruplarına, kadınların erkeklere kıyasla puan ortalamalarının daha yüksek olduğu saptanmıştır. “İşe gitmekten çekinirim” öncülüne her gün işe gidenler (\bar{x} :2.08) katılmamakta, esnek (\bar{x} :2,60) çalışanlar, öğrenciler (\bar{x} :2,64), evden çalışanlar (\bar{x} :2,82) ve çalışmayan bireyler (\bar{x} :3,33) orta düzeyde katılmaktadır. Gelir gruplarına özgü herhangi bir farklılaşmaya ise rastlanmamıştır.

4. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Covid-19 pandemisinin ulaşım ve bireylerin ulaşım davranışlarına yansımalarının incelendiği bu araştırmada doğrudan veya dolaylı, kısa veya uzun erimli etkiler ele alınmıştır. Araştırmanın gerçekleştirildiği Ankara’da Valilik ve Yerel Yönetimler özellikle toplu taşımaya ilişkin koruyucu tedbirler almış ve birçok kısıtlamayı uygulamaya geçirmiştir. Alınan tüm tedbirlere rağmen katılımcıların hem pandemi sürecinde hem de sonrasında özel araç kullanmaya (%84.6) daha yatkın olduğu saptanmıştır. Fakat kişi başına düşen otomobil sahipliği en yüksek kent olan Ankara’da otomobilleşme halihazırda zaten artış göstermektedir (Yetişkul ve Şenbil, 2018). Hem kısa hem de uzun erimde Covid-19 salgınının bu eğilimi daha da ivmelendirmesi muhtemeldir.

EGO Genel Müdürlüğü (2020) koronavirüsün ilk dalgasında Ankara’da otobüs yolculuklarının yaklaşık %84 oranında gerilediğini açıklamıştır. Örneklemin ise %95,3’ü toplu taşımayı tercih etmeyeceğini belirtmektedir. Bu bağlamda bulgular EGO verileri ile benzerlik göstermektedir. Çalışmada 44-65 yaş arasındaki bireylerin toplu taşımayla seyahat etmeyi bırakma olasılığının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu durum hastalığın yaşlı bireylerde daha ağır seyretmesiyle açıklanabilir.

Toplu taşımada yolcu sayısındaki azalma ulaşım sektöründe finansal bir boşluğa da neden olmaktadır. Özellikle yerel yönetimler salgının ve kısıtlamaların ulaşım kaynaklı maddi etkilerini daha çok hissetmektedirler. Katılımcıların pandemi öncesine göre özel araç (%4.5), bisiklet ve motosiklet (%2.8) kullanımı ile yaya ulaşımı (%1.5) oranlarında artış gözlenmiştir. Uzun erimde kişilerin ulaşım tercihlerinin özel araç ve motorsuz ulaşım (%10.7) kayması ulaşım sistemlerinin yeniden değerlendirilmesini ve yapılandırılmasını zorunlu kılmaktadır. Çünkü toplu taşıma araçlarından kaçınma eğilimi ileride bazı ekolojik ve sosyal problemleri de beraberinde getirecektir. Özel araç satın alma ve kullanma masrafını karşılayabilen görece daha yüksek gelirli bireyler ile kent yoksullarının arasındaki ulaşım eşitsizliği keskinleşecektir. Nitekim Tirachini ve Cats (2020) düşük gelirli hanehalklarında toplu taşıma seyahatlerinin %30 ile %40 oranında azalırken, yüksek gelirli hanehalklarında bu oranın %70 seviyelerine çıktığını bulgulamıştır.

Uzaktan eğitimle birlikte eğitim yolculuklarının yapılmaması, evden çalışma ve eve gelen sağlık hizmetleriyle bu yolculukların ciddi oranda azalması, yeme-içme, kültür ve eğlence aktivitelerinin kısıtlanması nedeniyle bu yolculukların da kentsel hayattan çıkarılması, motorsuz ulaşımı tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de artırmıştır. İlk kez, trafik sıkışıklığı ve kazalarda, hava kirliliğinde ve ulaşım kaynaklı sera gazı emisyonlarında küresel ölçekte çarpıcı bir düşüş yaşanmıştır. Ancak bu etkilerin kısa erimli olduğu, Türkiye’de önlem alınmazsa otomobil bağımlı kentlerin artacağı unutulmamalıdır. Birkaç başarılı örnek dışında kentlerimiz yaya ve bisiklet öncelikli planlanmamış, kentlerde karayolu ağırlıklı yaygın bir gelişme deseni oluşmuştur. Bu bağlamda öncelikle kent planlarında ulaşım sistemlerinin toplu taşıma ile bisiklet ve yaya odağında yeniden kurgulanması gerekmektedir.

Çalışmada toplu taşıma tercihlerinin azalacağı bulgusundan hareketle özellikle yerel yönetimlerin toplu taşıma sistemlerinde izleme, yönetme ve düzenleme standartlarını iyileştirmesi önerilmektedir. İlerleyen yıllarda yeniden bir salgın tehdidine karşı hazırlı olma, yaşanacak mali krizleri azaltabilir. Ayrıca özel araca artan ilgi; evden çalışma uygulaması, mikro hareketliliği destekleyici plan ve tasarımların hayata geçirilmesi,

araç kiralama ve paylaşım hizmetlerinin yaygınlaştırılması gibi politikalarla azaltılabilir. Motorsuz ulaşımın desteklenerek yaya ve bisiklet yollarının iyi tasarlanması; bisiklet ve elektrikli scooter kiralama sistemlerinin tüm kentlerde yaygınlaştırılması sağlanabilir. Nitekim etkin ulaşım politikalarıyla birlikte bireylerin ulaşım davranışlarında değişiklik yapması muhtemeldir.

KAYNAKÇA

AHK. (21 Ocak 2020). Alman Türk Sanayi ve Ticaret Odası, Türkiye'de alınan önlemler. <https://www.dtr-ihk.de/tr/koronavirus/oenlemler>

Almlöf, E., Rubensson, I., Cebecauer, M., Jenelius, E. (2020). Who Is Still Travelling by Public Transport During COVID-19? Socioeconomic Factors Explaining Travel Behaviour in Stockholm Based on Smart Card Data. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3689091>

Aloi, A., Alonso, B., Benavente, J., Cordera, R., Echániz, E., González, F., Ladisa, C., LezamaRomanelli, R., López-Parra, Á., Mazzei, V., Perrucci, L., Prieto-Quintana, D., Rodríguez, A., Sañudo, R. (2020). Effects of the COVID-19 lockdown on urban mobility: empirical evidence from the city of Santander (Spain). *Sustainability*, 12(9), 1-18.

Barbarossa, L. (2020). The post pandemic city: challenges and opportunities for a non-motorized urban environment, an overview of Italian cases. *Sustainability*, 12(17), 1-19.

CDC. (18 Ocak 2020). Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): COVID-19 Employer Information for office buildings, Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/office-buildings.html>

Chinazzi, M., Davis, J.T., Ajelli, M., Gioannini, C., Litvinova, M., Merler, S., Pastore y Piontti, A., Mu, Rossi, L., Sun, K., Viboud, C., Xiong, X., Yu, H., Halloran, M.E., Longini, I.M., Vespignani, A. (2020). The effect of travel restrictions on the spread of the 2019 novel coronavirus (COVID-19) outbreak. *Science*, 368(6489), 395-400.

Choi, S., Ki, M. (2020). Estimating the reproductive number and the outbreak size of COVID-19 in Korea. *Epidemiology and health*, 42:e2020011. <https://doi.org/10.4178/epih.e2020011>

DFT. (3 Nisan 2020). To monitor the use of the transport system during the coronavirus (COVID-19) pandemic, DFT provides statistics on transport use by mode. <https://www.gov.uk/government/statistics/transport-use-during-the-coronavirus-covid-19-pandemic>

DSÖ. (28 Ocak 2021). Ülkelerde pandemi durumu. <https://worldhealthorg.shinyapps.io/covid/>

DSÖ. (5 Haziran 2020). COVID-19 hastalığında maske kullanımına ilişkin öneriler. <https://www.ttb.org.tr/userfiles/files/WHO-maske.pdf>

Dzisi Jr., E.K., Dei, O.A. (2020). Adherence to social distancing and wearing of masks within public transportation during the COVID-19 pandemic. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 7,100191.

EGO. (25 Ocak 2021). Şeffaf kabin uygulaması genişliyor. <https://www.ego.gov.tr/tr/haber/5564/seffaf-kabin-uygulamasi-genisliyor>

EGO. (19 Aralık 2020). COVID-19 salgını sürecinde alınan tedbirler ve yapılan iletişim çalışmaları. <https://www.ego.gov.tr/tr/haber/5521/ego-genel-mudurlugu-olarak-covid19-salgini-surecinde-alinan-tedbirler-ve-yapilaniletisim-calismalari/>

Feng, S., Shen, C., Xia, N., Song, W., Fan, M., Cowling, B. J. (2020). Rational use of face masks in the COVID-19 pandemic. *The Lancet Respiratory Medicine*, 8(5), 434-436.

Jenelius, E., Cebecauer, M. (2020). Impacts of COVID-19 on public transport ridership in Sweden: Analysis of ticket validations, sales and passenger counts. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 8, 100242.

Liu, H., Bai, X., Shen, H., Pang, X., Liang, Z., Liu, Y. (2020). Synchronized travel restrictions across cities can be effective in COVID-19 control. *Medrxiv*. <https://doi.org/10.1101/2020.04.02.20050781>

Muller, S. A., Balmer, M., Neumann, A., Nagel, K. (2020). Mobility traces and spreading of COVID-19. *Medrxiv*. <https://doi.org/10.1101/2020.03.27.20045302>

- Musselwhite, C., Avineri, E., & Susilo, Y. (2020). Editorial JTH 16–The Coronavirus Disease COVID-19 and implications for transport and health. *Journal of Transport & Health*, 16, 100853.
- Nikiforiadis, A., Ayfantopoulou, G., Stamelou, A. (2020). Assessing the impact of COVID-19 on bike-sharing usage: the case of Thessaloniki, Greece. *Sustainability*, 12(19), 8215.
- Ornell, F., Schuch, J. B., Sordi, A. O., Kessler, F. H. P. (2020). Pandemic fear and COVID-19: mental health burden and strategies. *Brazilian Journal of Psychiatry*, 42(3), 232-235.
- Prather, K. A., Wang, C. C., Schooley, R. T. (2020). Reducing transmission of SARS-CoV-2. *Science*, 368(6498), 1422-1424.
- İsveç Halk Sağlığı Kurumu. (2020). Farklı meslek gruplarında covid-19 yaygınlığı. <https://www.folkhalsomyndigheten.se/the-public-health-agency-of-sweden/>
- Shim, E., Tariq, A., Choi, W., Lee, Y., Chowell, G. (2020). Transmission potential and severity of COVID-19 in South Korea. *International Journal of Infectious Diseases*, 93, 339-344.
- Sağlık Bakanlığı. (1 Ekim 2020). Salgın yönetimi ve çalışma rehberi: bilimsel danışma kurulu çalışması. <https://covid19.saglik.gov.tr/Eklenti/39265/0/covid19salginyonetimivecalismarehberipdf.pdf>
- Sağlık Bakanlığı. (03-09 Nisan 2021). <https://covid19.saglik.gov.tr/>
- Tan, L., Ma, C. (2020). Choice behavior of commuters' rail transit mode during the COVID-19 pandemic based on a logistic model. *Journal of Traffic and Transportation Engineering*. <https://doi.org/10.1016/j.jtte.2020.07.002>
- Teixeira, J. F., Lopes, M. (2020). The link between bike sharing and subway use during the COVID-19 pandemic: the case-study of New York's Citi Bike. *Transportation research interdisciplinary perspectives*, 6, 100166.
- Tirachini, A., Cats, O. (2020). COVID-19 and public transportation: Current assessment, prospects, and research needs. *Journal of Public Transportation*, 22(1), 1-21.
- UITP. 2020. Management of COVID-19, Guidelines for Public Transport Operators, Factsheet. International Association of Public Transport. <https://www.uitp.org/management-covid-19-guidelines-public-transport-operators>
- Wang, K. Y. (2014). How change of public transportation usage reveals fear of the SARS virus in a city. *PloS one*, 9(3), e89405.
- Wilbur, M., Ayman, A., Ouyang, A., Poon, V., Kabir, R., Vadali, A., Pugliese, P., Freudberg, D., Laszka, A., Dubey, A., 2020. Impact of COVID-19 on public transit accessibility and ridership. <https://arxiv.org/pdf/2008.02413.pdf>
- Yechezkel, M., Weiss, A., Rejwan, I., Shahmoon, E., Gal, S. B., Yamin, D. (2020). Human mobility and poverty as key factors in strategies against COVID-19. <https://doi.org/10.1101/2020.06.04.20112417>
- Yetişkul, E., ve Şenbil, M. (2018). Ankara'da Otopark Sorunu ve Çözüm Önerileri. *Megaron*, 13(2), 250-262.