İktisat Seçme Yazılar 2020-II

Sağlık Ekonomisi

Ekonomik Büyüme ve Kalkınma

Gelir Dağılımı ve İşgücüne Katılım

Mali ve Finansal Ekonomi

Oyun Teorisi

Editörler: Levent Yahya ESER
Serkan SAMUT

Covid-19 Pandemisinin BİST100 Borsa Endeksi Üzerindeki Etkisi[1]

Nur DİLBAZ ALACAHAN[2]

Yağmur AKARSU[3]

Serdar KURT[4]

1. Giriş

Covid-19 adlı koronavirüsün Aralık 2019'da Çin'in Wuhan kentinde patlak vermesi başta Çin olmak üzere virüsün görüldüğü bütün ülke ekonomilerinde olumsuz etki yaratmaktadır. Virüsün evrimi ve ekonomik etkisi belirsiz olduğundan dolayı politika yapıcıların uygun makroekonomik politikalar uygulamaları zorlaşmıştır. Virüsün görüldüğü ülke ekonomileri birbirinden farklı olduğundan dolayı ülkeler üzerindeki makroekonomik etkileri de farklı olacaktır. Özellikle az gelişmiş ve sağlık sistemi gelişmeyen ülkelerdeki maliyetler çok yüksek olacaktır. Covid-19'un yayılma hızının devam etmesi olası krizleri de beraberinde getirecektir. Bunun için, faiz oranlarının düşürülmesi merkez bankaları için olası bir çözüm olmakla birlikte, kriz sadece talep yönetimi problemi değil aynı zamanda parasal, maliye ve sağlık politikası tepkileri gerektirecek çok yönlü bir krize de dönüşebilir. Böyle bir krize dönüşmemesi amacıyla önlemler sıkılaştırılmalı, sosyal mesafe korunmalıdır (Şenol ve Zeren, 2020:6).

Küresel salgın olarak nitelendirebilecek Covid-19 hızlı bir şekilde yayıldığından dolayı ülkeler tarafından alınan önlemlerin de bu salgının küresel olduğuna işaret etmektedir ve salgın bittikten sonra makroekonomik etkilerinin olumsuz olacağı da düşünülmektedir. Salgının kısa vadede, gelişmekte olan ülkeler açısından iç taleplerinde bir düşüş olmasının olağan bir sonucu olduğu ortadadır. Bu talep düşüşü giyim ve turizm gibi çeşitli hizmet sektörlerinde olabilir. İç talebin bu sektörlerde düşeceği öngörülürken sağlık ve gıda sektöründe de artması beklenmektedir. Pandeminin nasıl gelişeceği konusunda

[1] Bu çalışma, 12-14 Kasım 2020 tarihlerinde gerçekleştirilen Uluslararası Farklı Boyutlarıyla Sağlık Konferansı'nda sunulan bildirinin genişletilmiş halidir.

[2] Doç. Dr. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Biga Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Bankacılık ve Finans Bölümü, n_dilbaz@comu.edu.tr

[3] Öğr.Gör. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Gökçeada Meslek Yüksekokulu, Yönetim ve Organizasyon Bölümü, yagmurakarsu@comu.edu.tr

4 Doç. Dr. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Biga İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, skurt@comu.edu.tr

birçok belirsizlik olsa da alınacak sıkı önlemler olası etkileri en aza indirilebilir.

Dünyayı sarmış olması ve tüm ülkeleri olumsuz etkilemesi ayrıca önümüzdeki sürecin de belirsiz olmasından dolayı yapılacak her analiz gerek Türkiye gerek diğer ülkeler açısından yol gösterici olacaktır. Ayrıca, yukarıda da belirtildiği gibi yeni bir salgın olarak hayatımıza giren pandemi ile alakalı daha önce yaşanmamış ve geleceği belirsiz olmasından dolayı çok fazla analiz çalışması yapılmamıştır.

Gerek gelişmiş gerekse gelişmekte olan ülkelerde daha önce yaşanmış ekonomik krizler sektörler bazında incelendiğinde çoğu sektörün krizlerden olumsuz etkilendiği görülürken, bu etki bazı sektörlerde pozitif yönlü olmuştur. Olumsuz etkiler bazı ülkelerin bazı sektörlerinde fazlasıyla negatif çıkarken bazı sektörlerde bu etki daha düşük bazı sektörler de ise pozitif etki olarak karşımıza çıkmıştır. Bütün sektörlerin ülkelerin ekonomik büyümeleri üzerindeki etkileri faklı olmaktadır. Bazı sektörlerin GSYİH'daki payı büyük olurken bazı sektörlerin daha az olmaktadır. Bu bağlamda her sektör Covid-19 pandemisinden farklı düzeylerde etkilenirken makroekonomik göstergeler üzerinde de her sektörün etkisi farklı olacaktır. Tabi ki, makroekonomik dengelerin olumsuz etkileneceği aşikardır. Çünkü pandemi süresince ekonomik faaliyetlerde gözle görülür kayıplar yaşanmıştır.

Covid-19 pandemisinin henüz hayatımıza yeni girmiş olmasından ve hakkında yeterince analiz çalışması yapılmamış olmasından dolayı gerek çalışmada kullandığımız değişkenler gerekse kullanmış olduğumuz yöntemden ve bulgularımızdan dolayı çalışma ilk niteliğindedir ve literatüre katkı sağlayacağı düşünülmüştür. Bu çalışmanın amacı, Covid-19 pandemisinin BIST 100 üzerindeki etkilerini göstermektir.

2. Literatür Taraması

Covid-19 pandemisi 2019 yılı itibari ile hayatımıza girmiş olmasından ve henüz etkilerinin belirsiz olmasından dolayı yapılacak olan her analiz gerek Türkiye gerekse diğer ülkeler açısından önem arz etmektedir. Aşağıda, Covid-19 pandemisinin olası ekonomik etkileri ile ilgili yapılmış çalışmalara yer verilmiştir.

Albulescu (2020), Covid-19'un başlamasının ardından 40 gün geçtikten sonra yeni enfeksiyon ve ölüm oranlarının finansal piyasalar oynaklık

endeksi üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırma sonucuna göre, Çin'de ve diğer ülkelerden gelen yeni vakaların finansal oynaklık üzerinde karma bir etkiye sahip olmasına karşın ölüm oranının finansal oynaklığı olumlu etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Araştırma bulgularına göre ayrıca, Covid-19'dan etkilenen ülke sayısının artması finansal oynaklığı da artırmaktadır.

Andersen vd. (2020), Covid- 19 pandemisinin Danimarka üzerindeki etkilerini incelemiştir. Çalışmada, Danimarka bankalarındaki müşteri verilerini kullanmıştır. Araştırma sonucuna göre, pandemi sürecinde kısıtlanan mal ve hizmet taleplerinden dolayı kart kullanımlarının %25 oranında azaldığına ulaşılmıştır.

Çetin (2020), Covid-19'un hisse senedi borsa üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Çalışmasında, 23.03.2020- 24.04.2020 dönem verileri ile Satın Alma Yöneticileri Endeksi ve BIST 100 endeksi arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Çalışma sonucuna göre, 23.03.2020- 24.04.2020 döneminde sosyal mesafe ve sokağa çıkma kısıtlaması uygulamasının genel ekonomik faaliyetlerin seviyesini -0,708 birim düşürmekle birlikte hisse senedi fiyatları üzerinde olumsuz bir etkisi olmadığına ulaşılmıştır.

Demirhan (2020), Covid-19 pandemisinin BIST 100 ve CDS primleri üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışmada, Çin'de resmi olarak açıklanmış tarih olan 07.01.2020 ile Türkiye'de ilk vakanın açıklandığı tarih olan 11.03.2020 ele alınmıştır. Ayrıca açıklanan tarihlerden hareketle bu tarihlerin 5., 10., 20., 30. ve 459. gün öncesi ve sonrasındaki 5 yıl vadeli CDS primleri ile hisse senedi getirilerindeki volatilite hesaplanmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuç, Covid-19'un volatiliteyi ve yatırım kararlarını etkilediğidir.

Keleş (2020), Covid-19 ve BIST 30 arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Araştırmada, 02.03.2020-29.04.2020 dönemine ait BIST-30 endeksinde yer alan payların günlük verileri kullanılmıştır. Araştırma sonucuna göre, pay piyasası vaka, ölüm ve tedbir haberlerine istatistiki olarak anlamlı tepkiler vermiş olmasına karşın piyasa 100. vaka ve 1000. vaka ve 1000. ölüm haberlerine negatif tepki göstermiş olduğuna varılmıştır.

Morales ve Andreosso (2020), Covid-19 pandemisinin borsa üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırmada Spektral ve Granger nedensellik testleri kullanılmış olup sonuçlara göre, Şanghay borsasında meydana gelen değişikliklerden diğer borsaların etkilenmediği ortaya çıkmıştır.

Ayrıca, Çin'de ortaya çıkan Covid-19'un İtalya'ya sıçraması ile birlikte hem İtalya borsası hem de Avrupa borsalarının etkilendiği vurgulanmıştır.

Peker ve Demirhan (2020), Covid-19 pandemisinin BIST100 üzerindeki etkisinin sektörel bazda incelemiştir. Çalışmada, 07.03.2020, 11.03.2020 ve 21.03.2020 tarihleri incelenmiştir. Çalışma sonucuna göre, Covid-19 pandemisinin BIST üzerindeki etkilerinin sektörden sektöre değişkenlik gösterdiğine ulaşılmıştır.

Stephany vd. (2020), ABD Menkul Kıymetler Borsası ile Borsa Komisyonu'na verilen raporlar üzerinde bir inceleme yaparak Covid-19'un etkisini incelemiştir. Araştırma sonucuna göre, şirketlerin Covid-19 pandemisi süresince gerçekleşen gelişmelere karşı farkındalık düzeylerinin borsalardaki gelişmelere göre daha yüksek derecede olduğu ve sektörden sektöre değişiklik gösterdiğine ulaşılmıştır.

Zeren ve Hızarcı (2020), Covid-19'un hisse senedi piyasalarına etkisinin incelemiştir. Çalışmada, 23.01.2020-13.03.2020 dönemi günlük ölüm ve vaka sayılarının hisse senedi piyasaları üzerindeki etkisi eş bütünleşme testi ile analiz edilmiştir. Çalışma sonucuna göre, toplam ölüm oranları ile hisse senetlerinin birlikte hareket ettiğine ulaşılmıştır.

3. Covıd-19 Pandemisinin Olası Ekonomik Etkileri

Covid-19'un yayılması, üretim, seyahat, ticaret, sağlık gibi sektörlere zarar vererek ekonomik aktiviteleri önemli ölçüde sekteye uğratmıştır. Bu bağlamda, üretimin sekteye uğraması ve hızla yayılan Covid-19'un tüketiciler üzerindeki etkisi, tüketicilerin gelir kaybı ve istihdam riskindeki artışlardan dolayı ülkelerdeki ekonomik duyarlılık zayıflamış ve kaygı her geçen gün bu riski daha da artırmıştır (Fetzer vd., 2020:2).

Covid-19 pandemisinin ne zaman biteceğine dair kanıtlar olmadığından dolayı ekonomik etkinin boyutu ve sürekliliği de bilinmemektedir (Baldwin vd., 2020:2). Bir bulaşıcı salgınının ekonomiyi etkilediği birçok kanal mevcuttur. Hastalığın etkilerinin doğrudan ya da dolaylı olarak ekonomik maliyetleri etkilemesi salgın ekonomisinin temel konusunu oluşturmaktadır. Covid-19 pandemisinin Türkiye ekonomisi üzerindeki etkisinin ne olacağına dair Mckibbin ve Fernando (2020) yapmış oldukları çalışmada şu şekilde özetlemiştir; (McKibbin ve Fernando, 2020:3).

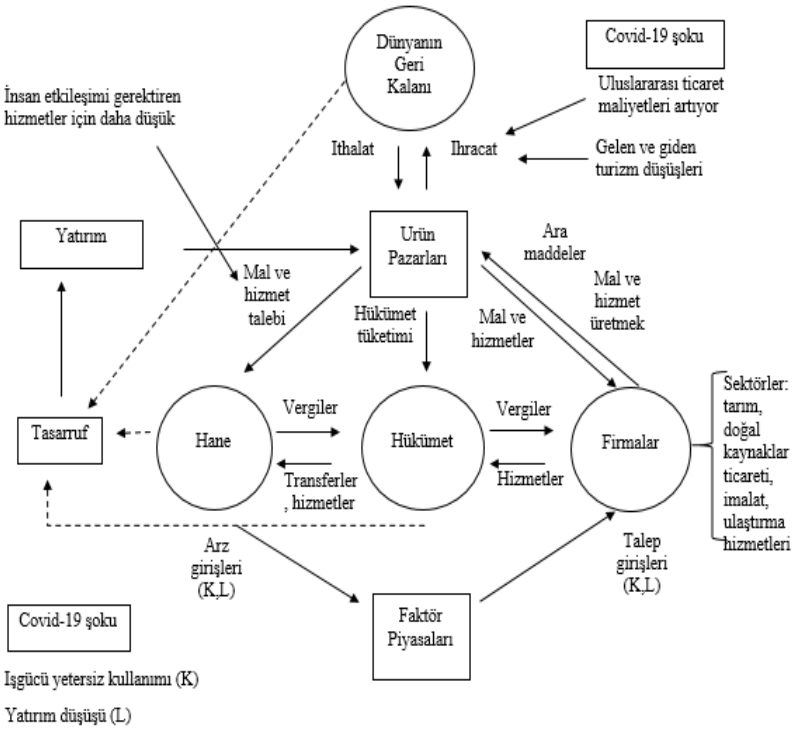
-Pandeminin etkisi düşükse GSYH'de 33 milyar dolarlık bir kayıp,

- Pandeminin etkisi orta derecede ise GSYH'de 75 milyar dolar kayıp,

-Pandeminin etkisi yüksekse GSYH'de 130 milyar dolar kayba yol açacaktır.

Covid-19 gibi pandemi olarak görülen salgınlar genel olarak aniden ortaya çıkıp hızlı bir şekilde geniş kitlelere ulaştığından dolayı gerek sosyal gerek ekonomik gerekse politik alanlarda bir takım olumsuzluklara neden olabilmektedir. Covid-19 salgını sistematik bir risk kaynağı olduğundan dolayı gereken müdahalelerin en etkili şekilde yapılması gerekmektedir (Sharif vd., 2020:2; Demirbaş vd. 2020: 26).

Şekil-1: Çevresel Etki ve Sürdürülebilirlik Uygulamalı Genel Denge (ENVISAGE) Modelinde Uygulandığı Şekliyle Covid-19'un Etkileri



Kaynak: Maliszewska vd., 2020:5.

Şekil- 2: Covid-19 Salgınının Olası Ekonomik Etkilerinin Genel Bir Haritası



Not: Dalgalar ve belirli etkiler birbirleri ile ilişkilidir ve karmaşık bir şekilde etkileşime girer. Sonuç olarak, ekonomik büyümeyi ve hükümetler ile uluslararası kurumlar arasındaki ekonomik işbirliğinin doğasını etkiler.

Kaynak: Barua, 2020:9.

Şekil 2'de Covid-19 pandemisinin olası ekonomik etkileri gösterilmiştir. Şekilde gösterilen bazı etkiler zamanla meydana gelebilir, diğer etkiler ise dalgalar halinde bu süreci takip edebilir. Tabiki bu etkiler ülkelerin gelişmişlik derecesine ve Covid-19'dan etkilenme sürecine göre değişiklik gösterecektir. Yukarıda bahsedilen etkiler ülkeler üzerinde önemli maliyetlere neden oalcaktır. Bu etkiler ekonomi ve sağlık yönünden eksik olan ülkelerde daha fazla hissedilecektir.

4. Veri Seti ve Ekonometrik Metodoloji

Çalışmada kullanılan veri seti Avrupa Hastalık Önleme ve Kontrol Merkezi (ECDC) tarafından dünya çapında Covid-19 coğrafi yayılımı başlığı altında derlenen bir çok ülkeyi kapsayan data setinin bir alt kümesidir. Bu data setinin derlenmesinde izlenen yöntem verinin

yayınlandığı Avrupa Birliği açık data portalında aşağıdaki gibi özetlenmiştir.

"*ECDC'nin Salgın İstihbarat ekibi, dünya çapındaki sağlık otoritelerinden gelen raporlara dayanarak Covid-19 vakalarını ve ölümlerini günlük olarak toplamaktadır. Verilerin doğruluğunu ve güvenilirliğini sağlamak için bu süreç sürekli olarak iyileştirilmektedir. Covid-19 salgınının dinamiklerini yalnızca Avrupa Birliği (AB), Avrupa Ekonomik Alanı (EEA) değil, aynı zamanda dünya çapında izlemeye ve yorumlamaya yardımcı olmaktadır. Her gün 6.00 ve 10.00 CET arasında, bir epidemiyolog ekibi en son rakamları toplamak için 500'e kadar ilgili kaynağı taramaktadır. Veri taramasını, her bir veri girişinin doğrulanması ve bir ECDC veri tabanında belgelenmesi için ECDC'nin standart salgın istihbarat süreci takip etmektedir. Bu veri tabanının güncel rakamlar ve veri görselleştirmeleriyle tamamlanan bir özeti daha sonra ECDC web sitesinde paylaşılarak maksimum düzeyde şeffaflık sağlanması amaçlanmaktadır''(*https://data.europa.eu/euodp/en/data/dataset/covid-19-coronavirus-data)

Covid-19 yayılımına ilişkin veri seti tarih aralığı olarak 12.03.2020 ve 13.10.2020 tarihlerini kapsayacak şekilde, günlük olmak üzere Türkiye'de günlük teşhis edilen vaka sayısı, Türkiye'de Covid-19 nedenli gün başına ölen insan sayısı ve 100.000 kişi başına 14 günlük kümülatif teşhis edilen vaka sayısından oluşmaktadır. Covid-19 verileri Avrupa Hastalık Önleme ve Kontrol Merkezi'nden alınmıştır.

Bunu takiben Borsa İstanbul Tüm-100 Endeksi (XTUMY), BIST 100 Endeks (XU100), ve Borsa İstanbul Toplam İşlem Hacmi (Bin TL) serileri çalışmada kullanılmıştır. Veriler, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Servisi'nden (EVDS) temin edilmiştir. Borsa İstanbul verileri günlük kapanış fiyatlarına göre derlenmiştir.

Serilerde dalgalanmayı azaltmak adına hareketli ortalamalara başvurulmuştur. Çalışmada kullanılan veri seti Borsa İstanbul 100 Endeksi kapanış günlük değerlerinin 7 günlük hareketli ortalaması alınarak oluşturulmuştur. Serilerin başlangıç tarihi 12.03.2020'dir. Pandemi datası için hesaplanan 100.000 kişi başına 14 günlük kümülatif teşhis edilen vaka sayısı 14 günlük ortalama bir hesap olması sebebi ile bazı grafiklerde 14 gün gecikmeli olarak yani 27.03.2020 tarihi itibari ile görülecektir.

Grafik -1: Türkiye Vaka Sayıları ve Borsa İstanbul 100 Endeksi



Kaynak: **https://data.europa.eu/euodp/en/data/dataset/covid-19-coronavirus-data**

Grafik 1'de Türkiye için Covid-19 vaka sayıları ve Borsa İstanbul 100 endeksinin birlikte değişimi verilmiştir. BIST 100 endeksinin genel manada trendini koruduğu Covid-19 günlük vaka sayılarının Mayıs sonuna kadar bir zirve yapıp ortalama vaka sayılarına dönüş yaptığı grafikte görülmektedir.

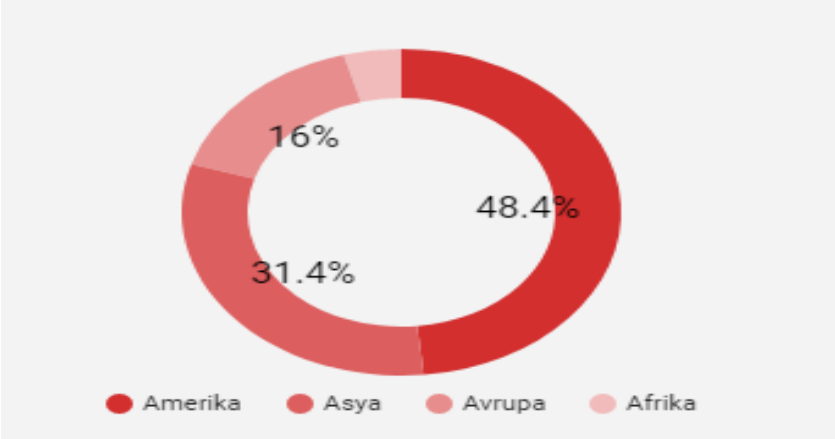
Grafik- 2: Ülkelere Göre Toplam Vaka Sayıları



Kaynak: **https://data.europa.eu/euodp/en/data/dataset/covid-19-coronavirus-data**

Grafik 2'de dünya genelinde ülkelerin toplam vaka sayılarına göre yoğunluk haritası verilmiştir. Buna göre 7.735.003 ile Amerika Birleşik Devletleri toplam vaka sayısında dünya genelinde ilk sırayı almaktadır. İkinci sırada toplam 7.175.231 Covid-19 vakası ile Hindistan yer almaktadır. Üçüncü sırada 5.100.975 vaka ile Brezilya yer almaktadır.

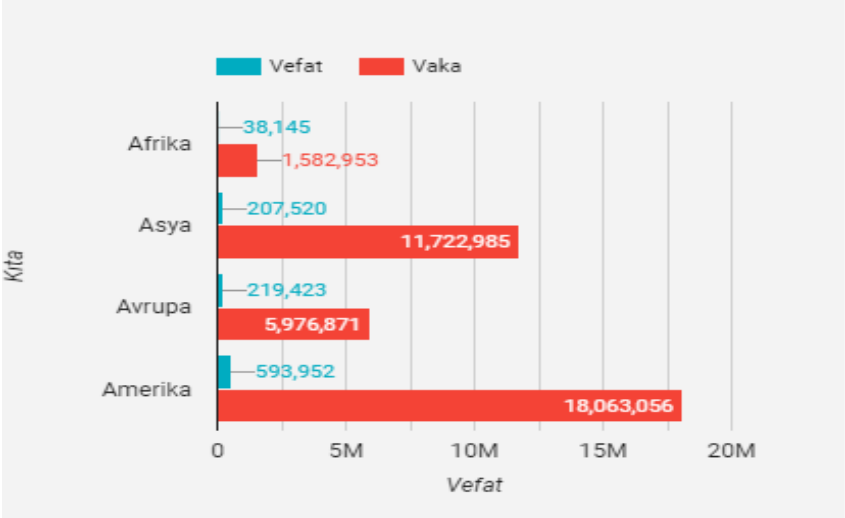
Grafik-3: Kıtalara Göre Vaka Sayıları Yüzde Dağılımı



Kaynak: **https://data.europa.eu/euodp/en/data/dataset/covid-19-coronavirus-data**

Grafik 3'te kıtalara göre vakaların yüzde dağılımı verilmiştir. Buna göre, dünya genelinde toplam Covid-19 vakalarının %48.4'ü Amerika kıtasında gözlenmektedir. İkinci sırada %31.4 ile Asya Kıtası üçüncü sırada ise %16 ile Avrupa kıtası bulunmaktadır.

Grafik-4: Kıtalara Göre Vaka ve Vefat Sayıları



Kaynak: https://data.europa.eu/euodp/en/data/dataset/covid-19-coronavirus-data

Grafik 4'te dünya genelinde toplam vaka ve vefat sayılarının kıtalara göre dağılımı verilmiştir. Buna göre 18.063.056 ile Amerika Kıtası toplam vaka sayısında kıtalar arasında ilk sırayı almaktadır. İkinci sırada toplam 5.976.871 Covid-19 vakası ile Avrupa Kıtası yer almaktadır. Üçüncü sırada 1.582.953 vaka ile Afrika Kıtası yer almaktadır.

Tablo-1: Toplam Vaka Sayısında İlk 20 Ülke

	Ülke Kodu	Ülke	Vaka
1.	US	Amerika Birleşik Devletl...	7,735,003
2.	IN	Hindistan	7,175,231
3.	BR	Brazilya	5,100,975
4.	RU	Rusya	1,311,652
5.	CO	Kolombiya	918,613
6.	AR	Arjantin	903,215
7.	PE	Peru	850,613
8.	ES	İspanya	822,508
9.	MX	Meksika	820,570
10.	FR	Fransa	718,246
11.	ZA	Güney Afrika	691,762
12.	UK	Birleşik Krallık	602,663
13.	CL	Şili	481,746
14.	IR	İran	477,264
15.	IQ	Irak	405,091
16.	BD	Bangladeş	379,699
17.	PH	Filipinler	342,180
18.	SA	Suudi Arabistan	338,715
19.	ID	Endonezya	335,926
20.	TR	Türkiye	334,714

Kaynak: **https://data.europa.eu/euodp/en/data/dataset/covid-19-coronavirus-data**

Tablo 1'te dünya genelinde ülkelerin toplam vaka sayılarına göre ilk 20 ülke sıralı olarak verilmiştir. Buna göre, 7.735.003 ile Amerika Birleşik Devletleri toplam vaka sayısında dünya genelinde ilk sırayı almaktadır. İkinci sırada toplam 7.175.231 Covid-19 vakası ile Hindistan yer almaktadır. Üçüncü sırada 5.100.975 vaka ile Brezilya yer almaktadır. Türkiye'nin dünya genelinde 334.714 vaka ile listenin 20. sırasında yer aldığı görülmektedir.

Tablo-2: Ekonometrik Analizlerde Kullanılan Değişkenler ve Modelin Spesifikasyonu

Değişken Kodu	Açıklama
VAKA	Günlük teşhis edilen vaka sayısı
VEFAT	Covid-19 nedenli gün başına ölen insan sayısı
VAKAGK	100.000 kişi başına 14 günlük kümülatif teşhis edilen vaka sayısı
XU100	BİST 100 Endeks 7 Günlük Hareketli ortalama (XU100)
XUHACIM	Borsa istanbul Toplam İşlem Hacmi 7 Günlük Hareketli ortalama (Bin TL)
XU100TUM	Borsa İstanbul Tüm-100 Endeksi 7 Günlük hareketli ortalama (XTUMY)

Tablo 2'de değişkenlerin tanımları ile beraber modelde kullanılan kısaltmalarına yer verilmiştir. Çalışmada kullanılan veri seti kullanılan tüm seriler için 27.03.2020- 13.10.2020 dönemini kapsamaktadır. Verilen tarih aralığından her bir değişken için her biri günlük periyodlarda olmak üzere 201 gözlem bulunmaktadır. Serilerde tekrarlayan değer bulunmamaktadır.

Tablo -3: Betimleyici İstatistikler

	VAKA	VEFAT	VAKAGK	XU100	XU HACIM	XU100TUM
Gözlem Sayısı	201	201	201	201	201	201
Ortalama	1665	44	27.72	1072	24.493.877	2818
Standart Hata	64	2	1.05	5.86	391.973	41
Medyan	1429	29	22.75	1096	25.598.844	2874
Standart Sapma	916	30	14.87	83	5.557.178	585
Minimum	786	14	4.43	876	12.623.356	1606
Maksimum	5138	127	74.97	1188.56	36.191.514	4115
Basıklık	3.85	0.15	2.55	-0.45	-0.68	-0.59
Çarpıklık	2.08	1.01	1.81	-0.69	-0.18	-0.04

Tablo 3'te değişkenler için hesaplanan betimleyici istatistikler verilmiştir. Vaka değişken kodu ile verilen günlük teşhis edilen vaka

sayısı 1665.24 olarak hesaplanmıştır. Bunun yanında Vefat değişken kodu ile Covid-19 nedenli gün başına ölen insan sayısı 43.96 olarak hesaplanmıştır. 201 gözlemin ortalaması BIST 100 Endeks 7 Günlük Hareketli ortalama (XU100) için 1072.33 puan olarak hesaplanmıştır.

Bu çalışmada, BIST 100 Endeks 7 Günlük Hareketli ortalama (XU100) serisi ile Covid-19 vaka sayısı serisi arasındaki ekonometrik ilişki iki aşamalı en küçük kareler yöntemi ile (İAEKK) tahmin edilmiştir.

5. Ampirik Bulgular

Bağımlı değişken olarak kullanmayı amaçladığımız XU100, XUHACIM, XU100TUM değişkenleri ile bağımsız değişken olarak kullanmayı amaçladığımız VAKA, VEFAT, VAKAGK değişkenleri arasındaki ilişkiler farklı spesifikasyon yapıları ve farklı varyasyonlar yapılarak araştırılmış denklemin anlamlılığı, açıklayıcılık gücü, otokorelasyon vb. gibi faktörler dikkate alındığında en optimal denklemi bağımlı değişkenin XU100 bağımsız değişkenin VAKA olduğu modelin verdiği belirlenmiştir. Bununla birlikte zaman serilerinde sahte regresyona yol açmamak için kullandığımız değişkenlerin durağan olması gerekmektedir. Bu nedenle değişkenlerin durağanlıkları model spesifikasyonu ve seçiminden önce Augmented Dickey-Fuller (ADF) Birim Kök Testi ile araştırılmıştır. Model seçimi sonucunda bağımlı değişken olarak XU100, bağımsız değişken olarak VAKA değişkeni belirlendiği için durağanlık testlerinde de sadece bu iki değişkenin durağanlığı testleri verilmiştir. ADF durağanlık testinde aşağıdaki üç model üzerinden değişkenliklerin durağanlıkları araştırılmıştır.

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\Delta Y_t = \mu + \delta Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$\Delta Y_t = \mu + \beta t + \delta Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Burada Y durağanlığı test edilmek istenen değişkeni, t zaman indisini, μ denklemdeki sabit terimi, β trend değişkeninin katsayısını, δ Y_{t-1} katsayısını, ε rassal hata terimlerini göstermektedir.

Tablo -4: Augmented Dickey-Fuller Test Sonuçları

Değişken	Sabitsiz-Trendsiz	Sabitli-Trendsiz	Sabitli-Trendli
VAKA	-1.92 (10)[b]	-3.16 (10)[b]	-3.06 (10)
XU100	1.00 (11)	-1.90 (11)	-2.09 (11)
DXU100	-2.40 (10)[b]	-2.65 (10)[c]	-2.65 (10)

a, b ve c sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyinde yokluk hipotezi red edilmektedir. Parantez içi Akaike bilgi kriterine göre hesaplanmış optimal gecikme uzunluklarını göstermektedir. Maksimum gecikme uzunluğu 14 alınmıştır.

Durağanlık testlerinde H_0 hipotezi serinin durağan olmadığını ve birim kök içerdiğini alternatif hipotez olan H_1 ise serinin durağan olduğunu ve birim kök içermediğini ifade etmektedir. Yukarıdaki tablodan da görüldüğü üzere VAKA değişkeni için yapılan ADF testi sonuçları H_0 hipotezini %1 anlamlılık düzeyinden red etmiştir. Bağımsız açıklayıcı değişken olarak kullanılan ve Türkiye'deki vaka sayılarını ifade eden VAKA değişkeninin seviyesinde durağan olduğu görülmüştür. Bununla birlikte XU100 değişkeni için yapılan durağanlık testinin sonuçları değişkenin seviyesinde durağan olmadığını ve 1. farkında durağan olduğunu göstermektedir. Değişkenler denklemlerde durağan oldukları seviyede kullanılmıştır.

BIST 100 endeksi ile vaka sayısı arasındaki ilişkiyi tahmin edeceğimiz denklem aşağıdaki şekilde ifade edilebilir.

$$XU100_t = \beta_0 + \beta_1 VAKA_t + e_t \qquad (4)$$

Denklem iki aşamalı en küçük kareler yöntemi ile tahmin edilmiştir. Araç değişken olarak değişkenlerin bir gecikmeleri kullanılmıştır. Tahmin edilen denklem aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo -5: İki Aşamalı EKK Parametre Tahminleri

Değişken	SD	Parametre Tahmin	Standart Hata	t Value	Pr > |t|
Vaka	**1**	0.4813	0.021	22.849	<.0001

Tablo 5'te parametre tahminleri için t testi sonuçları verilmiştir. Parametre tahminleri t-testi sonuçlarına göre bağımsız değişken katsayısı istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde sıfırdan farklıdır. Modelin genel anlamlılığı için yapılan F testine göre model bir bütün

olarak anlamlı bulunmuştur. R^2 değeri 0.72 çıkmıştır. Buna göre, model XU100'deki değişimin %72'sini açıklayabilmektedir. Denklemdeki otokorelasyon ve değişen varyans probleminin üstesinden gelmek için White düzeltmesi yapılmıştır ve dirençli standart hatalar kullanılmıştır. Tahmin edilen katsayısı pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu için bağımsız değişkendeki bir artış bağımlı değişkende bir artışa yol açacağı söylenebilir. Yani iki değişken arasındaki ilişki doğru yönlüdür. Bu durum beklentilerle uyumludur. Çünkü Covid-19 pandemisi başladıktan hemen sonra ülkeler bir dizi ekonomik paketler açıklamışlar ve Merkez Bankaları piyasaya para sürmüştür.

Covid-19 ile mücadele kapsamında hükümetler ekonomilerini ayakta tutmak için ayrı ayrı mali destek paketleri açıklamaktadır. Her geçen gün artan vaka sayıları ve durma noktasına gelen ekonominin maliyetlerini en aza indirmek amacı ile devreye sokulan mali destek paketleri ülke ekonomilerini az da olsa rahatlatmıştır. Bu kapsamda, ABD 2,2 trilyon dolarlık bir kurtarma paketi devreye sokarken, Almanya 750 milyar avro, Fransa 345 milyar avro, İtalya 750 milyar avro, Brezilya 30 milyar dolar, İspanya 200 milyar avro tutarında ekonomik paketi devreye sokmuştur. Covid- 19'a karşı önlemlerini diğer ülkelere oranla daha erken alan Türkiye ise 18 mart 2020 tarihinde 100 milyar TL' lik bir paketi devreye soktuktan sonraki aşamada toplamda 240 milyar TL'yi bulan bir paket devreye sokmuştur. Bunların yanı sıra, Avrupa Merkez Bankası, 12 Mart 2020 tarihinde 120 milyar avroluk tahvil alım ve kredi programını, 18 Mart 2020 tarihinde ise 750 milyar avroluk Pandemi Acil Satın Alma Programı'nı açıklamıştır. Ayrıca, AB Maliye Bakanları 8 Nisan 2020 tarihinde salgının etkilerini azaltmak amacı ile 540 milyar avro tutarında bir kurtarma paketi açıklamıştır.

Uygulanan bu genişletici para ve maliye politikaları sonucunda Covid-19'a tepki vererek hızlıca düşen dünya ve Türkiye borsası bu paketlerden sonra çok kısa bir süre içerisinde toparlamış ve eski seviyelerine geri dönmüşler. Hatta bazı borsalar daha üst düzeylere çıkmışlardır. Bu çıkışta piyasaya sürülen bol miktarda paranın borsalara girmesi de önemli bir rol oynamıştır.

6. Sonuç

Covid-19 adlı koronavirüsün Aralık 2019'da Çin'in Wuhan kentinde patlak vermesi sonucunda başta Çin olmak üzere virüsün görüldüğü bütün ülke ekonomilerinde olumsuz etkiler ortaya çıkmıştır. Virüsün evrimi ve ekonomik etkisi belirsiz olduğundan dolayı politika yapıcıların uygun makroekonomik politikalar uygulamaları zorlaşmıştır. Ekonomik etkinin büyüklüğü, salgının nasıl geliştiğine bağlı olarak ortaya çıkacaktır ki bu durumda oldukça belirsizdir. Başlangıçta, pandeminin etkisiyle borsa endekslerinde yaşanan düşüşte, ortaya çıkan küresel bir salgın karşısında dünya ekonomilerinin ne duruma düşeceği konusunda yaşanan belirsizlik ve korku etkili olmuştur. Covid-19 pandemisi, borsa endeksleri üzerinde ilk olarak hızlı bir çöküş yaratsa da dünya ülkelerinin destekleyici ekonomik paket açıklamaları ve Merkez Bankalarının genişletici para politikaları ile birlikte artan para arzının bir kısmının borsalara girmesi sonucunda endeksler tekrar eski seviyelerine gelmiş hatta eski seviyelerinin daha üst düzeylerine yükseliş yaşanmıştır.

Bu çalışmada, 27.03.2020-13.10.2020 dönem verileri kullanılarak BIST 100 Endeks 7 Günlük Hareketli ortalama serisi ile Covid-19 vaka sayısı serisi arasındaki ilişki iki aşamalı en küçük kareler yöntemi ile tahmin edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, bağımlı değişken BIST 100 Endeksi ve bağımsız değişken günlük teşhis edilen vaka sayısı arasındaki ilişkinin pozitif olduğu görülmüştür. Covid-19'un patlak vermesinin hemen ardından ülkelerin açıklamış oldukları destek ve ekonomik yardım paketleri ile Merkez Bankalarının uygulamış oldukları genişletici para politikaları sonucunda artan para arzının borsa endeksleri üzerindeki etkisi bu ilişkinin pozitif çıkmasının nedeni olarak gösterilebilir.

Kaynakça

Albulescu, C., (2020), "Coronavirus and Financial Volatility: 40 Days of Fasting and fear'' Erişim tarihi: 08.03.2020, https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/2003/2003.04005.pdf

Andersen, A. L., Hansen, E. T., Johannesen, N., & Sheridan, A., (2020), Consumer Responses to the COVID-19 Crisis: Evidence from Bank Account Transaction Data, Working Paper.

Barua, S. (2020), "Understanding Coronanomics: The Economic İmplications Of The Coronavirus (COVID-19) Pandemic'', Electronic copy available at: https://ssrn.com/abstract=3566477, 1-44.

Çetin, A. (2020), "Koronavirüs (Covid-19) Salgınının Türkiye'de Genel Ekonomik Faaliyetlere ve Hisse Senedi Borsa Endeksine Etkisi'', Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Dergisi, 4(2), 341-362,

Demirbaş, D., Bozkurt, V., Ve Yorğun, S., Covid-19 Pandemisinin Ekonomik, Toplumsal ve Siyasal Etkileri, İstanbul Üniversitesi Yayınevi, 2020, İstanbul, E-ISBN: 978-605-07-0729-8.

Demirhan, E., (2020), "Covid-19 Küresel salgınının Türkiye CDS Primlerine ve BIST 100 Endeksine Etkisi'', Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı (TEPAV), Değerlendirme Notu, Erişim tarihi: 12.06.2020, https://www.tepav.org.tr/upload/files/15857330326.COVID_19_Kuresel_Salgininin_Turkiye_CDS_Primlerine_ve_BIST_100_Endeksine_Etkisi.pdf

Fetzer, T., Hensel,L., Hermle, J., Ve Roth, C., (2020), "Coronavirus Perceptions And Economic Anxiety'', https://arxiv.org/abs/2003.03848, 1-60.

Keleş, E., (2020), "Covid-19 ve BIST-30 Endeksi Üzerine Kısa Dönemli Etkileri'', Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 42(1), 91-105.

Malıszewska, M., Mattoo, A., Ve Mensbrugghe, D., (2020), "The Potential Impact of COVID-19 on GDP and Trade'', Policy Research Working Paper 9211, 1-26.

Mckıbbın, W., Ve Fernando, R., (2020), "The Global Macroeconomic Impacts of COVID-19: Seven Scenarios'', 1-20.

Morales, L., & Andreosso-O'callaghan, B., (2020), "Covid19: Global Stock Markets "Black Swan", Critical Letters in Economics & Finance , 1(1), 1-14

Peker, Y., Demirhan, E., (2020), "Covid-19 Küresel Salgınının Borsa İstanbul'daki Sektörel Etkileri'' Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı (TEPAV), DeğerlendirmeNotu.http://www.tepav.org.tr/upload/mce/2020/notlar/covid19_kuresel_salgininin_borsa_istanbuldaki_sektorel_etkiler i.pdf, Erişim tarihi: 08.06.2020,

Sharıf, A., Alouı, C., Ve Yarovaya, L., (2020), "COVID-19 pandemic, oil prices, stock market, geopolitical risk and policy uncertainty nexus in the US economy: Fresh evidence from the waveletbased approach'', International Review of Financial Analysis, 20, 1-9.

Stephany, F., Stoehr, N., Darius, P., Neuhäuser, L., Teutloff, O., & Braesemann, F., (2020)., "The CoRisk-Index: A data-mining approach to identify industry-specific risk assessments related to COVID-19 in real-time'', W orking Paper, 1(3),1-18, arXiv:2003.12432, https://arxiv.org/pdf/2003.12432.pdf.

Şenol, Z., Zeren, F., (2020), "Coronavirüs (Covıd-19) and Stock Markets: The Effects of The Pandemic on The Global Economy'', Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 7(4), 1-16.

Zeren, F., Hızarcı, A.E., (2020) , "The Impact of Covid-19 Coronavirus on Stock Markets: Evidence From Selected Countries'', Muhasebe ve Finans İncelemeleri Dergisi, 3(1), 78-84.

https://data.europa.eu/euodp/en/data/dataset/covid-19-coronavirus-data (Erişim Tarihi: 25.10.2020)