

# **EKONOMİ, POLİTİKA & FİNANS ARAŞTIRMALARI DERGİSİ**

## **JOURNAL OF RESEARCH IN ECONOMICS, POLITICS & FINANCE**



**Covid-19: Ekonomik, Politik ve Finansal Etkileri**  
**Covid-19: Economic, Political and Financial Effects**

**Cilt: 5, Sayı: Özel Sayı, 2020**  
**Volume: 5, Issue: Special Issue, 2020**

**ISSN: 2587-151X**

**EKONOMİ, POLİTİKA & FİNANS ARAŞTIRMALARI DERGİSİ**  
**Journal of Research in Economics, Politics & Finance**  
**e-ISSN: 2587-151X**

**EDİTÖR**

Doç. Dr. Ersan Ersoy  
epfjournal@gmail.com

<b>Ekonomi Alan Editörü</b>	Doç. Dr. Mert Topcu	topcu.mert@yahoo.com
<b>Politika Alan Editörü</b>	Doç. Dr. İlhan Aras	ilhan.aras@yahoo.com
<b>Finans Alan Editörü</b>	Prof. Dr. Erhan Demireli	demireli.erhan@gmail.com

**BİLİM KURULU**

Prof. Dr. Erdinç ALTAY	İstanbul Üniversitesi
Prof. Dr. Nurhan AYDIN	Anadolu Üniversitesi
Prof. Dr. İsmail AYDOĞUŞ	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Prof. Dr. Anil K. BERA	University of Illinois at Urbana-Champaign, ABD
Prof. Dr. Veysel BOZKURT	İstanbul Üniversitesi
Prof. Dr. Levent ÇITAK	Erciyes Üniversitesi
Prof. Dr. Zulal DENAUX	Valdosta State University, ABD
Prof. Dr. Mehmet Hasan EKEN	Kırklareli Üniversitesi
Prof. Dr. Zeynel Abidin ÖZDEMİR	Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
Prof. Dr. M. Başaran ÖZTÜRK	Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi
Prof. Dr. Hakan SAMUR	Batman Üniversitesi
Prof. Dr. Muhammad SHAHBAZ	Montpellier Business School, Fransa
Prof. Dr. Famil ŞAMILOĞLU	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi
Prof. Dr. Erinç YELDAN	Bilkent Üniversitesi
Doç. Dr. Ali AYATA	Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi
Doç. Dr. Furkan EMİRMAHMUTOĞLU	Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
Doç. Dr. Onur GÖZBAŞI	Nuh Naci Yazgan Üniversitesi
Doç. Dr. Engin KÜÇÜKKAYA	Ortadoğu Teknik Üniversitesi
Doç. Dr. Hakan KUM	Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi
Doç. Dr. Oana Ramona LOBONT	West University of Timisoara, Romania
Doç. Dr. Ulaş ÜNLÜ	Akdeniz Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Muzaffer AKDOĞAN	Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Bülent ALTAY	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Anıl BÖLÜKOĞLU	Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Seçkin Barış GÜLMEZ	İzmir Katip Çelebi Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Uğur DOLGUN	İstanbul Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi M. İnanç ÖZEKMEKÇİ	Erciyes Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Erdost TORUN	Dokuz Eylül Üniversitesi
Dr. Wlodzimierz KEDZIOREK	The State University of Applied Sciences in Plock, Polonya

**Sekreteryası:** Salih Özdemir, e-mail: sozdemir.salih@gmail.com

Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi uluslararası indeksli hakemli bir dergidir. Yayınlanan yazıların tüm sorumluluğu yazarlara aittir. Dergide yayınlanan makaleler kaynak gösterilmek suretiyle kullanılabilir.

**Tarandığımız İndeksler ve Veri Tabanları:**



**İletişim:** epfjournal@gmail.com

**Aralık 2020 Cilt: 5 Sayı: Özel Sayı (Covid-19: Ekonomik, Politik ve Finansal Etkileri)**  
**December 2020 Volume: 5 Issue: Special Issue (Covid-19: Economic, Political and Financial Effects)**

---

## YAYIN POLİTİKASI

---

1. Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi, akademisyenler ve araştırmacılar tarafından ekonomi, politika ve finans alanlarında yapılan bilimsel nitelikli çalışmaların yayımlanabileceği bir platform oluşturmayı amaçlamaktadır.
2. Dergiye, ekonomi, politika (uluslararası ilişkiler ve siyaset bilimi) ve finans alanları kapsamındaki özgün ve bilimsel çalışmalar yayımlanabilir.
3. Derginin yayın dili Türkçe ve İngilizce'dir.
4. Dergi, Nisan, Ağustos ve Aralık ayları olmak üzere yılda üç defa yayımlanmaktadır.
5. Dergiye gönderilecek makaleler daha önce hiçbir yerde yayımlanmamış ve yayımlanmak üzere gönderilmemiş olmalıdır. Bu durumun tespitinde makale değerlendirme süreci iptal edilir.
6. Dergiye gönderilen makalelerde araştırma ve yayın etiğine uyulmalı ve "Yayın Etiği", "Araştırma Etiği" ve "Yasal/Özel izin belgesi alınması" ile ilgili kurallarda, ICMJE (International Committee of Medical Journal Editors) tavsiyeleri ile COPE'un (Committee on Publication Ethics) yazarlar için Uluslararası Standartları dikkate alınmalıdır.
7. Telif Hakkı Devir formu ile etik kurul izni gerektiren çalışmalarda Etik Kurul İzin belgesini, etik kurul izni gerektirmeyen çalışmalarda ise Etik Kurul İznine Gerek Olmadığına Dair Beyan formunun imzalanıp makale dosyasıyla birlikte yüklenmesi gerekmektedir. Aksi taktirde makaleler değerlendirme sürecine alınmamaktadır.
8. Gönderilen makalelerin, intihal engelleme programı iThenticate kullanılarak benzerlik raporu alınmaktadır. Benzerlik oranı % 20'den fazla olan makaleler hakem değerlendirme sürecine alınmamaktadır.
9. Makalelerin editör değerlendirme süresi 10 gündür. Hakem değerlendirme süresi en fazla 6 ay sürmektedir.
10. Gönderilen makaleler dergimizin yazım kurallarına uygun olarak hazırlanmalıdır.
11. Gönderilen makaleler öncelikle amaç, kapsam, şekil ve içerik şartları açısından editör(ler) tarafından değerlendirilir ve hakem değerlendirme sürecine alınıp alınmayacağına karar verilir.
12. Makalelerin değerlendirme süreci, hakemlerin kimlikleri hakkında yazar(lar)a, yazar(lar)ın kimlikleri hakkında da hakemlere bilgi verilmeyen kör hakemlik sistemine göre yapılmaktadır.
13. Yayın politikasına ve yazım kurallarına uygun olan makaleler, kör hakemlik sistemi kullanılarak değerlendirilmek üzere iki hakeme gönderilir.
14. Hakemlerden gelen raporlar çerçevesinde makalenin yayımlanıp yayımlanmayacağına karar verilir.
15. Bir hakemin olumlu, diğer hakemin olumsuz görüş bildirmesi halinde makale üçüncü bir hakeme gönderilir. Üçüncü hakemin kararına göre makalenin yayımlanıp yayımlanmayacağına karar verilir. Hakemler tarafından olumlu görüş almış olsa dahi makalelerin yayımlanması editörlüğün kararına bağlıdır.
16. Hakemler tarafından düzeltme istenmesi durumunda, yazar(lar) tarafından istenen düzeltmelerin yapılması gerekir. Talep edilmesi halinde, yapılan düzeltmeler hakemler tarafından yeniden incelenir.
17. Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi, gönderilen makaleleri yayımlama, yayımlamama ve düzeltme yapma hakkına sahiptir.
18. Derginin yayın giderlerini karşılamak amacıyla hakem değerlendirme sürecine alınan makalelerden 150 TL ücret talep edilmektedir. Hakem değerlendirme sürecine alınmasına karar verilen makalelerin, ücretin yatırılması durumunda hakem değerlendirme süreci başlatılmaktadır. Hakem değerlendirme sürecinin sonunda makalenin yayına kabul edilmemesi halinde ücret iadesi söz konusu olmamaktadır.

Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi'nde yayımlanan makaleler ile ilgili her türlü yasal sorumluluk yazar(lar)a aittir.

Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi'nde yayımlanan makaleler için yazar(lar)a telif ücreti ödenmez.

Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi, açık erişim politikası izlemektedir.

DergiPark sistemi üzerinden makale kabul etmektedir (<http://dergipark.gov.tr/epfad>). DergiPark sistemi, orjinal ve revize edilmiş makalelerin hızlı bir şekilde yüklenebileceği; yazarlar, editörler ve hakemler arasında içsel iletişime imkan tanıyan web tabanlı bir platformdur. Tüm sorularınız için mail adresinden ([epfjournal@gmail.com](mailto:epfjournal@gmail.com)) irtibata geçebilirsiniz.

Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi'ne <http://dergipark.org.tr/epfad> ve <http://www.epfjournal.com> adresinden ulaşabilirsiniz.

**Telif Hakkı:** Dergide yayımlanan makalelerin tüm yayın hakları Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi'ne aittir. Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi'nin yazılı izni olmaksızın dergide yayımlanan bir makale herhangi bir şekilde başka bir yayında tekrar basılamaz.

---

---

## PUBLICATION POLICY

---

---

1. Journal of Research in Economics, Politics & Finance is an international scientific peer-reviewed journal which aims to provide a platform where scholars and researchers share their experience and publish high quality studies in the field of economics, politics and finance.
2. Authors can publish their original scientific studies in the field of economics, politics (international relations and political science) and finance in Journal of Research in Economics, Politics & Finance.
3. Authors can submit their articles in Turkish and English.
4. Journal of Research in Economics, Politics & Finance is published three times a year (April, August, December).
5. Articles submitted to the journal should not been published and have not been sent for publication elsewhere. When this situation is ascertained, the article evaluation process will be canceled.
6. The authors are expected to pay attention to the recommendations and standards for publication ethics as determined by the COPE (Committee on Publication Ethics) and the ICMJE (International Committee of Medical Journal Editors). Various ethical irregularities, such as plagiarism, fraudulent data, and use of studies without reference, are absolutely not accepted. In the determination of such a situation, evaluation shall be made within the framework of the rules, standards and principles published by the relevant institutions.
7. During submission, the authors are required to submit copyright form. If the paper is subject to research ethic committee approval, the relevant document should be submitted. If not, the authors should again submit the document indicating “no research ethic committee approval is required” during submission process.
8. Submitted articles are reviewed through iThenticate plagiarism prevention program before publishing. The articles exceeded 20% similarity will not proceed to the evaluation process.
9. Editorial evolution process is expected to take 10 days while review process is expected to take at most 6 months.
10. Submitted articles must be prepared in accordance with the writing rules of journal.
11. Submitted articles are primarily evaluated by the editor(s) in terms of purpose, scope, form and content in order to decide whether to proceed to the blind review process.
12. Review process is a blind process in which authors and reviewers are both unable to contact to each other.
13. The articles that comply with the publication policy and the writing rules of the journal are subject to blind reviewing process with two referees to be evaluated.
14. It is decided whether or not the article will be published within the framework of the reports from the referees.
15. If a referee has a positive view and the other has a negative, the article will be sent to a third referee. According to the decision of the third referee, it is decided whether or not the article will be published. Regardless of the suggestions, the final decision is made by the editor.
16. In case of a major revision, the authors are asked to undertake required revisions. If required, the reviewers can also review the revised version.,
17. The Journal of Research in Economics, Politics & Finance has right to publish or not to publish submitted articles as well as correcting them.
18. For managerial expenses of the journal, the authors are asked to pay 150 Turkish Lira per submission in case the papers are decided to send for blind review. The papers will not be forwarded to reviewers if the submission is not paid. Notice that submission fee is non-refundable in case of a decision against publication.

The legal responsibility related to articles published in Journal of Research in Economics, Politics & Finance belongs to relevant author(s).

Journal of Economics, Politics & Finance Research does not pay royalty for the authors.

Journal of Research in Economics, Politics & Finance follows an open access policy.

Journal of Research in Economics, Politics & Finance receives all manuscript submissions electronically via DergiPark website (<http://dergipark.gov.tr/epfad>). Dergi Park allows for rapid submission of original and revised manuscripts, as well as facilitating the review process and internal communication between authors, editors and reviewers via a web-based platform.

Please do not hesitate to contact to [epfjournal@gmail.com](mailto:epfjournal@gmail.com) for any questions.

Web page: <http://dergipark.gov.tr/epfad> <http://www.epfjournal.com>

**Copyright:** All articles published in Journal of Research in Economics, Politics & Finance are copyrighted by the journal. Journals published in Journal of Research in Economics, Politics & Finance cannot be used without written permission.

---

---

**BU SAYIDA KATKISI OLAN HAKEMLER\***  
**(Referees in This Issue\*)**

---

---

Prof. Dr. Hasan BÜLBÜL	Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi
Prof. Dr. Sibel SELİM	Manisa Celal Bayar Üniversitesi
Prof. Dr. Ergin UZGOREN	Dumlupınar Üniversitesi
Doç. Dr. Ayşen ALTUN ADA	Dumlupınar Üniversitesi
Doç. Dr. Burcay YASAR AKCALI	İstanbul Üniversitesi
Doç. Dr. Fındık Özlem ALPER	Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi
Doç. Dr. Üzeyir AYDIN	Dokuz Eylül Üniversitesi
Doç. Dr. Selahattin KOÇ	Cumhuriyet Üniversitesi
Doç. Dr. Ayben KOY	İstanbul Ticaret Üniversitesi
Doç. Dr. Dünder KÖK	Pamukkale Üniversitesi
Doç. Dr. Ercan ÖZEN	Uşak Üniversitesi
Doç. Dr. Özlem SAYILIR	Anadolu Üniversitesi
Doç. Dr. Feyyaz ZEREN	Yalova Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Ceyda AKTAN	Türk Hava Kurumu Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi İlknur BİLGİN	Hakkari Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Ceylan BOZPOLAT	Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Elif GÖZLER ÇAMUR	İzmir Demokrasi Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Aysun DANIŞMAN	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Ayça EMİNOĞLU	Karadeniz Teknik Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Özkan HAYKIR	Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Özcan IŞIK	Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Yurdagül KABAKÇI	Dokuz Eylül Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Selim KANAT	Süleyman Demirel Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Murat KESEBİR	Bozok Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Yasin KÜTÜK	Altınbaş Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Letife ÖZDEMİR	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Kenan ŞAHİN	Milli Savunma Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Ebru TOPCU	Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Erdal ÜNSALAN	Amasya Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Muhammet Ali YETGİN	Karabük Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Levent YILMAZ	Polis Akademisi Güvenlik Bilimleri Enstitüsü
Dr. Öğr. Üyesi Samet ZENGİNOĞLU	Adıyaman Üniversitesi
Dr. Çağla MAVRUK CAVLAK	Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi
Dr. Fulya AKGÜL DURAKÇAY	Dokuz Eylül Üniversitesi
Dr. Selin ZENGİN TAŞDEMİR	Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi
Öğr. Gör. Ali GÖK	Süleyman Demirel Üniversitesi
Öğr. Gör. Armağan MACİT	Ege Üniversitesi
Öğr. Gör. Akın SAĞIROĞLU	Adıyaman Üniversitesi
Arş. Gör. Ömer Serkan GÜLAL	Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi
Arş. Gör. Gülen ARIKAN Kokkaya	Marmara Üniversitesi

\*Unvan ve soyadına göre sıralama yapılmıştır.

# İÇİNDEKİLER / CONTENTS

## Araştırma Makaleleri/Research Papers

<b>The Time-Varying Impact of Covid-19 on Stock Returns: Evidence on Developed Countries from a Bootstrap Rolling Window Causality Method / COVID-19'un Hisse Senedi Getirileri Üzerindeki Zamanla Değişen Etkisi: Gelişmiş Ülkeler Üzerinde Bootstrap Rolling Window Nedensellik Yönteminden Kanıtlar</b> Türker Şimşek, Oktay Özkan .....	1-12
<b>Covid-19 Salgınında Borsa İstanbul Şirketlerinin Fiyatlamalarının Etkinliği / Efficiency of Market Pricing of Borsa Istanbul Companies During the Covid-19 Pandemic</b> Serkan Ünal.....	13-31
<b>Avrupa Birliği'nin Covid-19 Yönetimi / Administration of the European Union with COVID-19</b> Muzaffer Akdoğan, Aylin Günay Atalı, Birsen SAY, Necibe Gündoğan Gür .....	32-58
<b>Covid-19'un Uluslararası Pay Piyasalarına Etkisi / The Impact of Covid-19 on International Stock Markets</b> Deniz Sevinç .....	59-75
<b>Impacts of the Covid-19 Pandemic on the Agricultural Prices: New Insights from CWT Granger Causality Test / Covid-19 Pandemisinin Tarım Fiyatları Üzerindeki Etkisi: Sürekli Dalgacık Dönüşümü Bazlı Granger Nedensellik Testi</b> Remzi Gök, Erkan Kara.....	76-96
<b>Covid-19 Salgınının CDS Primleri İle Borsa Endeksleri Arasındaki İlişki Üzerine Etkileri: Başlıca Avrupa Endeksleri İçin Bir Uygulama / The Causal Relationship between Health Expenditures, Effects of the Covid-19 Epidemic on the Relationship between CDS Premiums and Stock Market Indices: An Application for Major European Indices</b> N. Serap Vurur, Ercan Özen .....	97-114
<b>The Impact of Covid-19 on France's Economy with an Overview on The European Economy / Covid-19'un Fransa Ekonomisine Etkisi ve Avrupa Ekonomisi Üzerine Bir Değerlendirme</b> Dilara Sülün .....	115-136
<b>Koronavirüs (Covid-19) Salgınının Ekonomi ve Kamu Maliyesine Etkilerinin Kümeleme Analizi İle İncelenmesi / Investigation of the Effects of the Coronavirus (Covid-19) Outbreak on Economy and Public Finance with Clustering Analysis</b> Yüksel Çağdaş .....	137-163
<b>Latin Amerika'da Covid-19 Pandemisinin Sosyoekonomik Etkileri: Brezilya ve Meksika Örnekleri</b> <i>Socioeconomic Impacts of Covid-19 Pandemic in Latin America: Cases of Brazil and Mexico</i> Ceren Uysal Oğuz, E. Nur Sezek .....	164-184
<b>Covid-19'un Türkiye'de Bankalar Üzerindeki Ekonomik Etkisine Dair Bir Tahmin / A Forecast for COVID-19's Economic Effect on Banks in Turkey</b> İsmail Bekci, Eda Köse, Esra Aksoy .....	185-205
<b>Dört Büyük Kriptoparanın Piyasa Riskinde Covid-19 Pandemi Etkisi / Covid-19 Pandemic Effect on Market Risk of Four Major Cryptocurrencies</b> Neslihan Fidan Keçeci.....	206-224
<b>Koronavirüs (Covid-19) Salgınının Hisse Senedi Piyasasına Etkisi: BIST 100 Örneği / The Effects of Coronavirus (Covid-19) Epidemic on the Stock Market: The Case of BIST 100</b> Utku Ölmez, Alper Aykut Ekinci .....	225-239
<b>Uluslararası Siyaset Sosyolojisi, Biyo-İktidar ve Salgın Hastalıklar / International Political Sociology, Biopower and Epidemics</b> Ali Fuat Birol .....	240-256
<b>Multilateralism and The Question of U.S. Leadership Amid The Covid-19 Pandemic / Covid-19 Salgınında Çok Taraflılık ve ABD Liderliği Sorunu</b> Çağla Mavruk Cavlak .....	257-268
<b>The Impact of Covid-19 on Emerging Stock Market Volatility: Empirical Evidence from Borsa İstanbul / Covid-19'un Gelişmekte Olan Pay Piyasası Oynaklığına Etkisi: Borsa İstanbul'dan Ampirik Bulgular</b> İbrahim Yağlı.....	269-279
<b>Clustering Macroeconomic Impact of Covid-19 in OECD Countries and China / Covid-19'un OECD Ülkeleri ve Çin'de Makroekonomik Etkisinin Kümeleme Analizi</b> Bige Küçükkefe .....	280-291

# THE TIME-VARYING IMPACT OF COVID-19 ON STOCK RETURNS: EVIDENCE ON DEVELOPED COUNTRIES FROM A BOOTSTRAP ROLLING WINDOW CAUSALITY METHOD

## COVID-19'un Hisse Senedi Getirileri Üzerindeki Zamanla Değişen Etkisi: Gelişmiş Ülkeler Üzerinde Bootstrap Rolling Window Nedensellik Yönteminden Kanıtlar

Türker ŞİMŞEK\* & Oktay ÖZKAN\*\*

### Abstract

This study examines the time-varying impact of the Novel Coronavirus (COVID-19) on stock returns by employing the bootstrap rolling window causality test. For this purpose, we use the daily data of COVID-19 confirmed cases and stock returns of six most hard-hit developed countries from the COVID-19 pandemic, namely France, Germany, Italy, Spain, the United Kingdom, and the United States. Before investigating the time-varying impact of COVID-19 on stock returns, we first examine the long-run relationship between COVID-19 confirmed cases and stock returns with the Kao panel cointegration method and we find that there exists a long-run relationship between variables. The bootstrap rolling window causality test results show that confirmed cases of COVID-19 have a time-varying impact on stock returns for each country. We also find that among the six developed countries in this study, the impact of daily COVID-19 confirmed cases on stock returns is the least in Germany, while it is the most in Italy. These results are thought to provide important information to market participants.

### Keywords:

Stock Return, COVID-19, Pandemic, Kao Panel Cointegration, Bootstrap Rolling Window Causality

### JEL Codes:

C32, C33, G10

### Özet

Bu alışma, yeni Coronavirüs'ün (COVID-19) hisse senedi getirileri üzerindeki zaman içinde değişen etkisini bootstrap rolling window nedensellik testini kullanarak incelemektedir. Bu amaç için, Fransa, Almanya, İtalya, İspanya, Birleşik Krallık ve Amerika Birleşik Devletleri olmak üzere COVID-19 pandemisinden en çok etkilenen altı gelişmiş ülkenin COVID-19 teyit edilen vakaları ile hisse senedi getirilerinin günlük verileri kullanılmıştır. COVID-19'un hisse senedi getirileri üzerindeki zaman içinde değişen etkisi araştırılmadan önce, ilk olarak COVID-19 teyit edilmiş vakalar ile hisse senedi getirileri arasındaki uzun vadeli ilişki Kao panel eşbütünleşme yöntemi ile incelenmiş ve değişkenler arasında uzun vadeli bir ilişki olduğu bulunmuştur. Bootstrap rolling window nedensellik testi sonuçları, COVID-19 teyit edilmiş vakaların her ülke için hisse senedi getirileri üzerinde zaman içinde değişen bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Ayrıca, bu çalışmadaki altı gelişmiş ülke arasında, günlük COVID-19 teyit edilen vakaların hisse senedi getirileri üzerindeki etkisinin Almanya'da en az, İtalya'da ise en fazla olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçların piyasa katılımcılarına önemli bilgiler sağlayacağı düşünölmektedir.

### Anahtar Kelimeler:

Hisse Senedi Getirisi, COVID-19, Pandemi, Kao Panel Eşbütünleşme, Bootstrap Rolling Window Nedensellik

### JEL Kodları:

C32, C33, G10

\* Assoc. Prof. Dr., Tokat Gaziosmanpaşa University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Economics, Tokat, Turkey, turker.simsek@gop.edu.tr, ORCID: 0000-0001-7581-7590

\*\* Corresponding Autor, Res. Asst. Dr., Tokat Gaziosmanpaşa University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Business Administration, Tokat, Turkey, oktay.ozkan@gop.edu.tr, ORCID: 0000-0001-9419-8115

## 1. Introduction

The Novel Coronavirus named COVID-19, which appeared in December 2019 in the city of Wuhan in Hubei province of China, quickly spread many regions of the World via international travels. On March 11, 2020, the World Health Organization (WHO) declared COVID-19 as a global pandemic, and directed countries to take strict measures to control the COVID-19 pandemic (Göker, Eren and Karaca, 2020). Although countries take many strict measures, the spread of COVID-19 among people has not been stopped yet. Globally, as of 12 July 2020, a total of 12.552.765 COVID-19 confirmed cases and 561.617 deaths have been reported to WHO (World Health Organization [WHO], 2020a). The COVID-19 outbreak has affected not only the physical and psychological health of the people but also and most important economic and financial systems of the countries (Ramelli and Wagner, 2020). Although countries have announced new packages<sup>1</sup> to prevent the economic effects of the COVID-19 (Çıtak, Bağcı, Şahin, Hoş and Sakinc, 2020), the high uncertainty about the evolution of COVID-19 and its economic impact makes it tough for policymakers to develop an proper economic and financial policy response (McKibbin and Fernando, 2020). Panic seen among companies, investors, and consumers due to the COVID-19 outbreak has caused unusual consumption behaviour and also some market anomalies. Financial markets of countries have also been reacted to the changes caused by the COVID-19 pandemic and stock indices around the world have plunged (McKibbin and Fernando, 2020). According to Baker et al. (2020), no previous infectious disease outbreaks, including the Spanish Flu, the Bird Flu (H5N1), SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome), the Swine Flu (H1N1), MERS (Middle Eastern Respiratory Syndrome)/Ebola, has impacted the stock markets as powerfully as the COVID-19 pandemic. Motivated by these information, we consider the impact of COVID-19 over stock markets.

Limited numbers of studies have investigated the economic or financial effects of COVID-19. Al-Awadhi, Alsaifi, Al-Awadhi and Alhammedi (2020) examine the effect of the COVID-19 pandemic on the stock market for China and find that the daily growth in total number of both confirmed cases and deaths due to the COVID-19 pandemic have statistically significant negative effects on returns for the Chinese stock market. Alber (2020) investigates the effects of COVID-19 spread on stock markets for China, France, Germany, Italy, Spain, and the United States and report that COVID-19 spread has a negative effect on returns of the stock market for China, France, Germany, and Spain, but not for the United States and Italy. Baker et al. (2020) investigate stock market reaction to COVID-19 for the US and report that the US stock market volatility rocketed upwards due to COVID-19. Estrada, Park, Koutronas, Khan and Tahir (2020) empirically assess the negative effects of the COVID-19 outbreak over the Chinese economy. Gunay (2020) investigates the influence of COVID-19 on stock markets for China, Italy, Spain, Turkey, the United Kingdom, and the United States and finds that all stock markets exhibit structural breaks due to COVID-19 and also COVID-19 has contagious effects. Luo and Tsang (2020) examine the economic effect of the COVID-19 pandemic on both China and the global economy and find that the output lose is 4% for China due to labor loss, and global economy suffers about 1% loss of output per period because of the economic contraction in China. McKibbin and Fernando (2020) investigate the effects of the COVID-19 pandemic

---

<sup>1</sup> See for more information about packages <https://www.imf.org/en/Topics/imf-and-covid19/Policy-Responses-to-COVID-19>.



over the global macroeconomy with seven scenarios and report that COVID-19 has significant impact over the global economy, especially in the short run. Öztürk, Şişman, Uslu and Çıtak (2020) analyze the effects of the COVID-19 outbreak on the Turkish stock market and find that Turkish sectoral indices are affected by the number of confirmed cases reported in Turkey than the number of confirmed cases in Europe and in the World. The effect of the COVID-19 pandemic over financial markets for China and the US is reported by Sansa (2020). Yan (2020) examines how Chinese stock markets react to COVID-19 and finds that COVID-19 leads to big moves in stock prices. Zeren and Hızarcı (2020) examine the impacts of the COVID-19 outbreak over stock markets for China, France, Germany, Italy, South Korea, and Spain and find that total death and stock markets act together in the long run. They also find that total cases and stock markets have a cointegration relationship for China, South Korean, and Spain.

The existing literature provides some useful information about the economic or financial impacts of COVID-19; however, little is known about the time-varying impacts of daily confirmed cases of COVID-19 on stock returns, which is one of the most important indicators for not only investment and portfolio allocation decisions but also option pricing and financial market regulation (Balcilar, Gupta and Kyei, 2018; Poon and Granger, 2003). Empirical studies that investigate economic or financial impacts of the COVID-19 pandemic may reach inappropriate findings with full-sample data series when the data series show structural instability. Since time-series data experience structural instability, the causal relationships between time-series can display changes across different sub-samples (Balcilar, Ozdemir and Arslanturk, 2010). Therefore, in this study, we investigate the time-varying impact of daily confirmed cases of COVID-19 on stock returns via the bootstrap rolling window causality test of Balcilar et al. (2010) for six developed countries, namely France, Germany, Italy, Spain, the United Kingdom, and the United States. This method robust to any structural shifts in the model and allow us to detect the links between variables over time. We also examine the long-run relationship between confirmed cases of COVID-19 and stock returns using the Kao panel cointegration test. Our contribution to the literature is two-fold. First, according to the best of our knowledge, this study is one of the first studies to investigate the time-varying impact of daily confirmed cases of COVID-19 on stock returns for most hard-hit developed countries, i.e. France, Germany, Italy, Spain, the United Kingdom, and the United States. Second, the study uses different econometric techniques (the Kao panel cointegration and the bootstrap rolling window causality) than existing literature to analyze the connection between the number of confirmed daily cases of COVID-19 and the stock returns. The remainder of the paper is structured as follows. Section 2 presents some information about the methodology and the data, while Section 3 reports and discusses the empirical results. Lastly, Section 4 concludes the paper.

## 2. Data and Methodology

To employ empirical tests, we use the daily data from six developed countries with the highest number of COVID-19 total confirmed cases among developed countries as of 13 April 2020 (WHO, 2020b). While countries' COVID-19 daily confirmed cases data are obtained from <https://data.europa.eu/>, the data on daily closing values of the stock market indices are downloaded from <https://www.investing.com>. The daily returns are computed as  $R_{it} = \ln(V_{it}/V_{it-1}) \times 100$ , where  $\ln()$  denotes the natural logarithm,  $V_{it}$  and  $V_{it-1}$  are the values of

the relevant index on day  $t$  and  $t-1$ , respectively. The starting date of the data span used in this paper differs for countries (21 January 2020 for the United States, 28 January 2020 for Germany, 29 January 2020 for France, 31 January 2020 for Italy and the United Kingdom, 10 February 2020 for Spain) due to the confirmed first case date, but the ending date is 9 July 2020 for all countries. Since the stock markets are closed on weekends and public holidays, we manually extract the data of the confirmed cases seen on the relevant holidays in order to ensure consistency in the data for all countries. We present descriptive statistics of daily returns for all countries in Table 1. From the table, it is observed that all developed countries indices used the study have negative average returns, most likely driven by the COVID-19 outbreak. Judging from the mean values, the DAX index of Germany has the lowest negative daily average return with -4.4%, while the IBEX 35 index of Spain has the highest negative daily average return with the -28.7%. In terms of standard deviation, return volatility for the FTSE 100 index of UK is the smallest among the six countries, 2.504%, while that for the FTSE MIB index of Italy is 3.078%, which is the largest of the six countries. We find that the return distributions of all indices are negatively skewed, and are exhibit excess kurtosis, which indicate non-normality in the return series. The non-normal distributions of the return series are also seen from the results of the Jarque-Bera test for normality.

**Table 1. Descriptive Statistics**

	France CAC 40	Germany DAX	Italy FTSE MIB	Spain IBEX 35	UK FTSE 100	US S&P500
Minimum	-13.09	-13.055	-18.541	-15.151	-11.512	-12.765
Maximum	8.056	10.414	8.549	7.528	8.667	8.968
Mean	-0.155	-0.044	-0.177	-0.287	-0.179	-0.046
Std. dev.	2.745	2.776	3.078	2.918	2.504	3.003
Skewness	-1.084	-0.744	-2.246	-1.310	-0.855	-0.580
Kurtosis	7.342	7.997	14.834	8.906	7.205	6.766
Jarque-Bera	111.896	129.164	747.731	184.406	95.294	76.986
Probability	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Observations	114	114	112	106	111	119

**Note:** Std. dev. stands for standard deviation. Probability denotes the probability values of the Jarque-Bera test for normality.

This study first explores the long-run relationship between daily confirmed cases of the COVID-19 pandemic and stock returns for six developed countries (France, Germany, Italy, Spain, the United Kingdom, and the United States) by panel data analysis. The presence of horizontal cross-section dependency should be tested in panel data analysis. In the case of horizontal cross-section dependency between units, second-generation unit root tests are employed to test the stationarity of variables. Also, testing the homogeneity of the series is important in panel data analysis. The assumption that the series are homogeneous is unrealistic. Therefore, a homogeneity test should be done. In this study, the homogeneity test is done with the Delta test developed by Pesaran and Yamagata (2008). The Kao Panel cointegration test is applied to figure out the long-run relationship between variables. Finally, the time-varying causality links between the variables in the paper is determined via the bootstrap rolling window causality test of Balcilar et al. (2010) for each country.<sup>2,3</sup> The econometric model used in the study is shown in equality (1).

<sup>2</sup> Research and publication ethics are followed in this study.

$$RETURNS_{i,t} = \alpha_i + \beta_1 CC_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

In equality (1) the RETURNS variable denotes to stock returns,  $\alpha$  is the constant coefficient,  $\beta$  is the slope coefficient, CC is the COVID-19 confirmed case number, and  $\varepsilon$  is the error term.

### 3. Empirical Results

To decide whether to test the stationarity of variables with first-generation tests or second-generation tests, it is necessary to test the horizontal cross-section dependency of the variables. For this reason, to test the horizontal cross-section dependency in the variables; Breusch-Pagan LM, Pesaran Scaled LM, Bias-corrected Scaled LM, and Pesaran CD tests are used and the results of these test are shown in Table 2.

**Table 2. Horizontal Cross Section Dependency Test Results**

Tests	RETURNS		CC	
	Statistic	Prob.	Statistic	Prob.
Breusch-Pagan LM	876.1263	0.0000***	690.0903	0.0000***
Pesaran scaled LM	157.2194	0.0000***	123.2541	0.0000***
Bias-corrected scaled LM	157.1940	0.0000***	123.2286	0.0000***
Pesaran CD	21.56818	0.0000***	23.83561	0.0000***

**Note:** \*\*\* denotes statistical significance at the 1% level.

As a result of the horizontal cross-section dependency tests, it is determined that all variables have horizontal cross-section dependence at 1% significance level. After determining the cross-sectional dependency, the stationarity test should be done with unit root tests, which take into consideration the cross-sectional dependency and which is expressed as the second generation test. For this reason, the PANIC test developed by the second generation tests Bai and Ng (2004) is used for unit root testing and the results are shown in Table 3.

**Table 3. PANIC Unit Root Test Results**

PANIC Unit Root Test		RETURNS	CC
		Level	
<i>Constant</i>	PCe_Choi	-6.704 (0.000)	1.496 (0.932)
	PCe_MW	70.848 (0.000)	5.170 (0.952)
<i>Constant and Trend</i>	PCe_Choi	-5.778 (0.000)	3.074 (0.988)
	PCe_MW	54.422 (0.000)	1.436 (0.998)
		First Differences	
<i>Constant</i>	PCe_Choi	-6.742 (0.000)	
	PCe_MW	79.677 (0.000)	
<i>Constant and Trend</i>	PCe_Choi	-5.778 (0.000)	
	PCe_MW	64.297 (0.000)	

<sup>3</sup> Ethics committee permission and/or legal/special permission is not required for this study.

As a result of the PANIC panel unit root test, we determine that the RETURNS variable is stationary in both constant and constant + trend at the level. While the CC variable is not stationary at the level, it is concluded that when the first degree difference is taken, it becomes stationary. Therefore, it would be appropriate to investigate the relationship between these variables by cointegration analysis. However, before conducting cointegration analysis, it is necessary to decide whether the model is homogeneous or heterogeneous. For the homogeneity test in the model,  $\tilde{\Delta}$  and  $\tilde{\Delta}_{adj}$  tests are used. The results are shown in Table 4.

**Table 4. Homogeneity Test Results**

Homogeneity	Tests	Statistic	Prob.
	$\tilde{\Delta}$		154.645
	$\tilde{\Delta}_{adj}$	158.467	0.0000***

**Note:** \*\*\* denotes statistical significance at the 1% level.

In the test  $\tilde{\Delta}$  and  $\tilde{\Delta}_{adj}$  tests, the  $H_0$  hypothesis, which claims that the model is homogeneous, is not accepted at the 1% level of significance and it is decided that the model is heterogeneous. This indicates that the effect of a change in confirmed cases of COVID-19 on stock returns differs from country to country. In order to determine the long-run relationships of the variables included in the paper, the Kao panel cointegration test is applied and the test results are shown in Table 5.

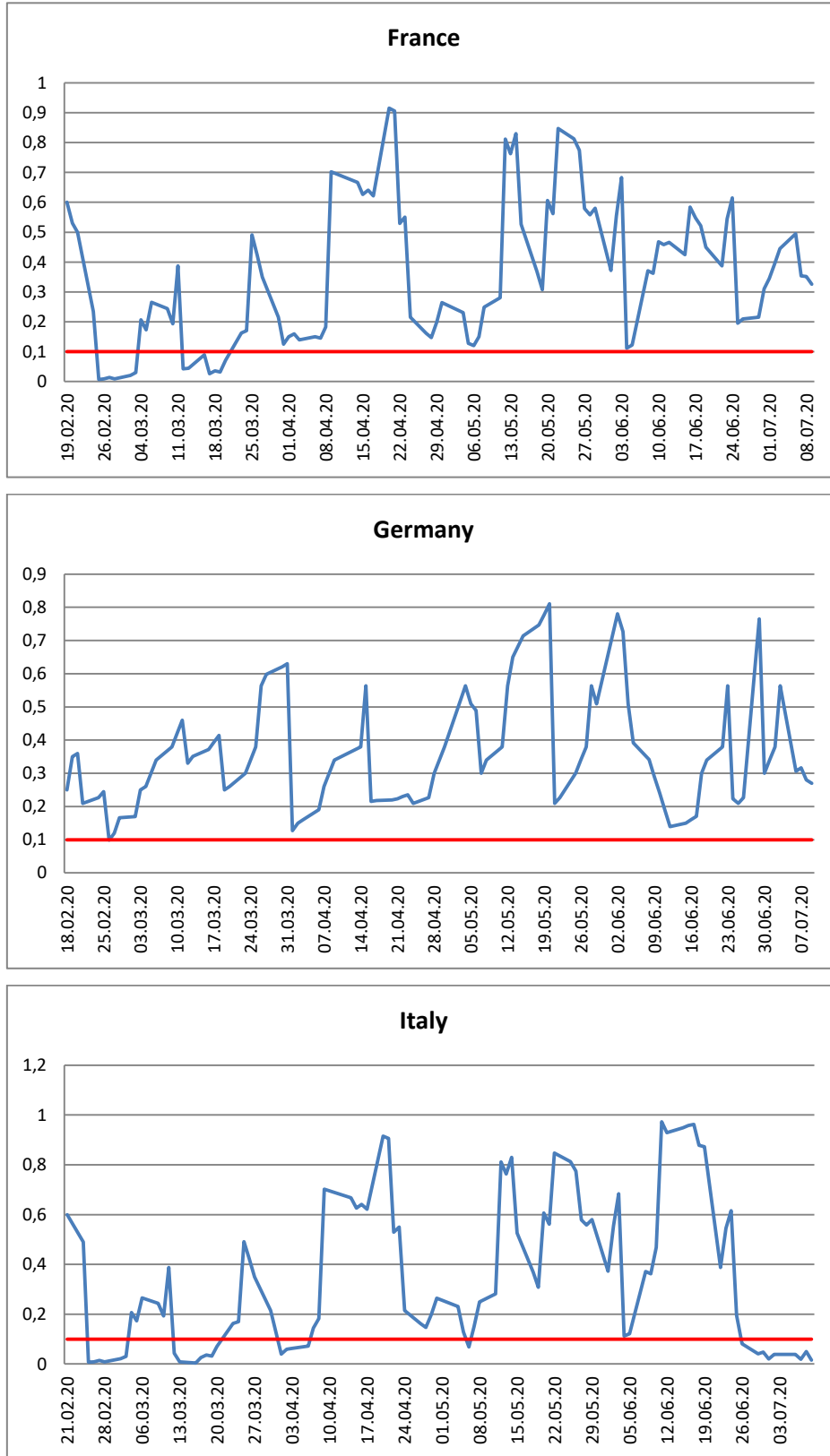
**Table 5. Kao Panel Cointegration Test Results**

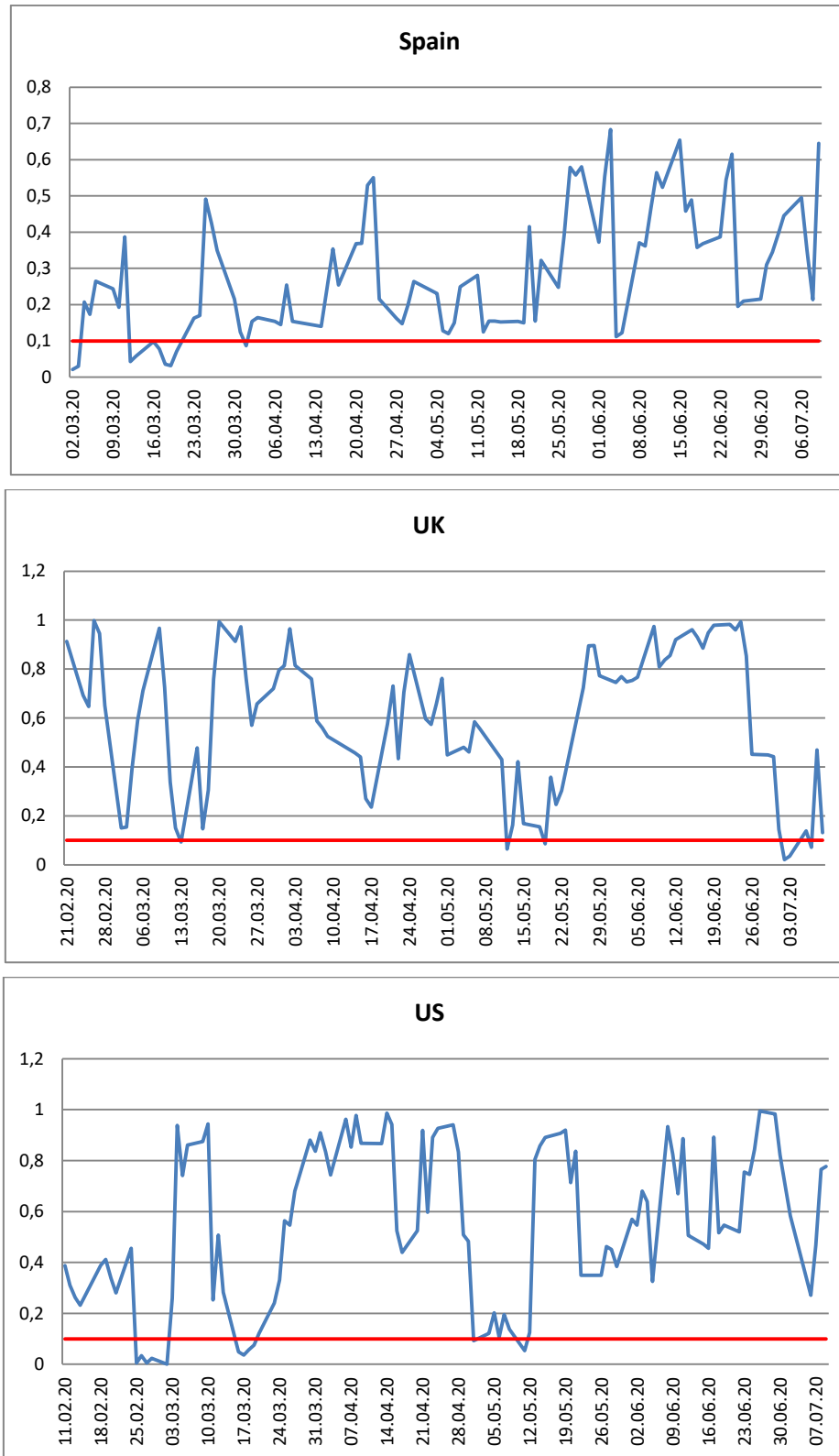
	t-Statistic	Prob.
ADF	5.386217	0.0000
Residual variance	2598833.	
HAC variance	1704984.	

For the Kao panel cointegration test, the null hypothesis is "no cointegration". When the probability value is analyzed, the null hypothesis is rejected and it is concluded that there are long-run co-integrated vectors between confirmed cases of COVID-19 and stock returns. In other words, there is a long-run relationship between these two variables.

The causality relationship between stock returns and confirmed cases of COVID-19, which have a long-run relationship, is examined separately for each country via the bootstrap rolling window causality test of Balcilar et al. (2010). The test is applied to daily data with the fixed-length rolling windows of 15 observations as suggested in Aslan, Destek and Okumus (2018); Inglesi-Lotz, Balcilar and Gupta (2014); and Liu, Lee and Lee (2016). Applying the test to rolling window sub-samples of the dataset and plotting the results from each sub-sample yields causality relationship between the variables in various sub-periods, which could in turn be interpreted as a time-variant impact of the COVID-19 pandemic on stock returns (Verheyden, De Moor and den Bossche, 2015). We collect the test statistics, i.e. p values for the bootstrap rolling window causality test, from each sub-samples and compare them to 10% significance level. The fact that the p-value is below 10% significance level in any sub-period

indicates that the null hypothesis of no causality in the corresponding sub-period is rejected. The p-values of the bootstrap rolling window causality test for each country are plotted in Figure 1.





**Figure 1. Bootstrap Rolling Window Causality Test Results**

**Note:** Bootstrap rolling window causality test is applied with a fixed window of 15. The fluctuated line indicates p-values of the bootstrap rolling window causality test; null that confirmed cases of COVID-19 do not Granger cause stock returns. The horizontal line indicates 10% significance level.

A first observation from the different plots in Figure 1 is confirmed cases of COVID-19 have an impact on stock returns for all countries used in this study. For each country, the impact of the COVID-19 pandemic over stock returns is varying through time.

**Table 6. Periods where the null hypothesis of no causality is rejected**

<b>France</b>	<b>Germany</b>	<b>Italy</b>
25.02.2020-03.03.2020	26.02.2020	25.02.2020-03.03.2020
12.03.2020-20.03.2020		12.03.2020-20.03.2020
		01.04.2020-06.04.2020
		06.05.2020
		26.06.2020-09.07.2020
<b>Spain</b>	<b>UK</b>	<b>US</b>
02.03.2020-03.03.2020	13.03.2020	25.02.2020-02.03.2020
12.03.2020-20.03.2020	12.05.2020	16.03.2020-19.03.2020
01.04.2020	19.05.2020	01.05.2020
	02.07.2020-03.07.2020	11.05.2020
	07.07.2020	

Table 6 presents a better observation of the periods where the null hypothesis that the confirmed cases of COVID-19 do not Granger cause stock returns is rejected at the 10-percent level of significance. With the information in Table 6, we can make the following observation. The impact of daily COVID-19 confirmed cases on stock returns is the least in Germany, while it is the most in Italy.

#### 4. Conclusion

This study examines the impact of COVID-19 on stock returns for six most hard-hit developed countries (France, Germany, Italy, Spain, the United Kingdom, and the United States) from COVID-19. For this purpose, we employ the Kao panel cointegration and the bootstrap rolling window causality tests using the daily data of COVID-19 confirmed cases and stock returns for each country. After the analyses, we have reached the following conclusions: (1) There is a long-run relationship between confirmed cases of COVID-19 and stock returns. (2) The COVID-19 pandemic affects the stock markets of all countries used in the study. (3) The impact of COVID-19 on stock returns varies over time. (4) Confirmed cases of COVID-19 most affect stock returns in Italy, while least affect stock returns in Germany. These results clearly show that the impact of the COVID-19 pandemic on stock returns varies from country to country and time to time. This study demonstrating the impact of COVID-19 on stock returns provides important information to individual investors, portfolio managers, and policymakers.

## References

- Al-Awadhi, A. M., Alsaifi, K., Al-Awadhi, A. and Alhammadi, C. (2020). Death and contagious infectious diseases: Impact of the COVID-19 virus on stock market returns. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 27, 100326. <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2020.100326>
- Alber, N. (2020). *The effect of coronavirus spread on stock markets: The case of the worst 6 countries* (SSRN Working Paper No. 3578080). <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3578080>
- Aslan, A., Destek, M. A. and Okumus, I. (2018). Bootstrap rolling window estimation approach to analysis of the Environment Kuznets Curve hypothesis: Evidence from the USA. *Environ Sci Pollut Res*, 25, 2402-2408. <https://doi.org/10.1007/s11356-017-0548-3>
- Bai, J. and Ng, S. (2004). A panic attack on unit roots and cointegration. *Econometrica*, 72(4), 1127-1177. Retrieved from <https://www.jstor.org/>
- Baker, S. R., Bloom, N., Davis, S. J., Kost, K. J., Sammon, M. C. and Viratyosin, T. (2020). *The unprecedented stock market impact of COVID-19* (NBER Working Paper No. w26945). <http://dx.doi.org/10.3386/w26945>
- Balcilar, M., Gupta, R. and Kyei, C. (2018). Predicting stock returns and volatility with investor sentiment indices: A reconsideration using a nonparametric causality-in-quantiles test. *Bulletin of Economic Research*, 70(1), 74-87. <https://doi.org/10.1111/boer.12119>
- Balcilar, M., Ozdemir, Z. A. and Arslanturk, Y. (2010). Economic growth and energy consumption causal nexus viewed through a bootstrap rolling window. *Energy Economics*, 32(6), 1398-1410. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2010.05.015>
- Citak, F., Bagci, B., Sahin, E. E., Hos, S. and Sakinc, İ. (2020). *Review of stock markets' reaction to COVID-19 news: fresh evidence from quantile-on-quantile regression approach* (SSRN Working Paper No. 3596931). Retrieved from <https://www.ssrn.com>
- Estrada, M. A. R., Park, D., Koutronas, E., Khan, A. and Tahir, M. (2020). *The impact of infectious and contagious diseases and its impact on the economic performance: The case of Wuhan, China* (SSRN Working Paper No. 3527330). <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3527330>
- Goker, I. E. K., Eren, B. S. and Karaca, S. S. (2020). The impact of the COVID-19 (Coronavirus) on the Borsa Istanbul sector index returns: An event study [Special Issue]. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 2020, 14-41. <https://doi.org/10.21547/jss.731980>
- Gunay, S. (2020). *A new form of financial contagion: Covid-19 and stock market responses* (SSRN Working Paper No. 3585069). <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3584243>
- Inglesi-Lotz, R., Balcilar, M. and Gupta, R. (2014). Time-varying causality between research output and economic growth in US. *Scientometrics*, 100, 203-216. <https://doi.org/10.1007/s11192-014-1257-z>
- Liu, G-C., Lee, C-C. and Lee, C-C. (2016). The nexus between insurance activity and economic growth: A bootstrap rolling window approach. *International Review of Economics and Finance*, 43, 299-319. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2015.11.004>
- Luo, S. and Tsang, K. P. (2020). *China and World output impact of the Hubei lockdown during the coronavirus outbreak* (SSRN Working Paper No. 3543760). <http://dx.doi.org/10.1111/coep.12482>
- McKibbin, W. J. and Fernando, R. (2020). *The global macroeconomic impacts of COVID-19: Seven scenarios* (SSRN Working Paper No. 3547729). <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3547729>
- Oztürk, O., Sisman, M. Y., Uslu, H. and Citak, F. (2020). Effect of COVID-19 outbreak on Turkish stock market: A sectoral-level analysis. *Hitit University Journal of Social Sciences Institute*, 13(1), 56-68. <https://doi.org/10.17218/hititsosbil.728146>
- Pesaran, M. H. and Yamagata, T. (2008). Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of Econometrics*, 142(1), 50-93. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2007.05.010>



- Poon, S-H. and Granger, C. W. J. (2003). Forecasting volatility in financial markets: A review. *Journal of Economic Literature*, 41(2), 478-539 <https://doi.org/10.1257/002205103765762743>
- Ramelli, S. and Wagner, A. (2020). What the stock market tells us about the consequences of COVID-19. In R. Baldwin and B. W. di Mauro (Eds.), *Mitigating the COVID economic crisis: Act fast and do whatever it takes* (pp. 63-70). London: CEPR Press.
- Sansa, N. A. (2020). *The impact of Covid-19 on the financial markets. Evidence from China and USA* (SSRN Working Paper No. 3562530). <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3562530>
- Verheyden, T., De Moor, L. and Van den Bossche, F. (2015). Towards a new framework on efficient markets. *Research in International Business and Finance*, 34, 294-308. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2015.02.007>
- WHO. (2020a). *WHO coronavirus disease (COVID-19) dashboard (Overview)*. Retrieved from <https://covid19.who.int>
- WHO. (2020b). *WHO coronavirus disease (COVID-19) dashboard [Dataset]*. Retrieved from <https://covid19.who.int/table>
- Yan, C. (2020). *COVID-19 Outbreak and stock prices: Evidence from China* (SSRN Working Paper No. 3574374). <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3574374>
- Zeren, F. and Hızarcı, A. E. (2020). The impact of Covid-19 coronavirus on stock markets. Evidence from selected countries. *Bulletin of Accounting and Finance Reviews*, 3(1), 78-84. <https://doi.org/10.32951/mufider.706159>

## COVID-19 SALGININDA BORSA İSTANBUL ŞİRKETLERİNİN FİYATLAMALARININ ETKİNLİĞİ

### Efficiency of Market Pricing of Borsa İstanbul Companies During the Covid-19 Pandemic

Serkan ÜNAL\*

#### Özet

Bu çalışmada COVID-19 salgını sırasında Borsa İstanbul'da faaliyet gösteren şirketlerin ne derece etkin bir şekilde fiyatlandığı ve salgının değişik sektörlere yaptığı finansal etkiler araştırılmış ayrıca aşırı tepki hipotezinin geçerliliği test edilmiştir. Borsa İstanbul'da faaliyet gösteren bütün şirketlerin dahil edildiği araştırmada şirketler hisse senedi fiyat performanslarına göre %10'luk dilimlere ayrılmış ve t testi yöntemi ile farklı dilimlerdeki şirketlerin özellikleri ve farklı değişkenlere ait performansları kıyaslanmıştır. Elde edilen bulgulara göre daha küçük piyasa değerine, halka açık piyasa değerine, piyasa değeri / defter değeri oranına ve yabancı yatırımcı oranına sahip şirketlerde COVID-19 salgını sırasında daha olumsuz fiyatlamalar görülmüştür. Sektör bazında bakıldığında havayolları, ulaştırma lojistik, turizm, deri giyim ve pazarlama sektörlerinin hem hisse fiyat performansı hem de finansal performans olarak COVID-19 salgınından en kötü etkilenen sektörler olduğu görülmektedir. Salgının yayıldığı dönemde en düşük fiyat performansına sahip şirketlerin takip eden dönemde en yüksek fiyat performansına sahip olduğu görülmektedir; bu da aşırı tepki hipotezini destekler niteliktedir.

#### Anahtar Kelimeler:

COVID-19, Borsa İstanbul, Aşırı Tepki Hipotezi, Hisse Senedi Getirileri

#### JEL Kodları:

G11, G12, D91

#### Abstract

In this study, during the COVID-19 pandemic, the efficiency of the market pricing of companies operating in Borsa Istanbul and the financial effects of the pandemic on different sectors were investigated, and the validity of the overreaction hypothesis was tested. In the study in which all companies operating in Borsa Istanbul were included, companies were separated by 10% quantiles according to their stock price performance, and the characteristics of companies in different quantiles and performances of different variables were compared with the t-test method. According to the findings, companies with smaller market capitalization, publicly traded market value, market value/book value, and foreign investor ratio have seen more negative pricing during the COVID-19 pandemic. When viewed from a sectoral perspective, it is seen that airlines, transportation logistics, tourism, leather clothing, and marketing sectors are the worst affected by the COVID-19 pandemic, both in terms of share price performance and financial performance. It is observed that the companies with the lowest price performance in the period during the spread of the pandemic, had the highest price performance in the following period. This is supporting the overreaction hypothesis.

#### Keywords:

COVID-19, Borsa İstanbul, Overreaction Hypothesis, Stock Market Returns

#### JEL Codes:

G11, G12, D91

\* Dr. Öğretim Görevlisi, Ufuk Üniversitesi Meslek Yüksek Okulu, Yönetim ve Organizasyon Bölümü, serkan.unal@ufuk.edu.tr, ORCID: 0000-0002-7060-979X

## 1. Giriş

2019 sonunda Çin’in Wuhan şehrinde başlayan COVID-19 salgını kısa bir süre içinde bütün dünyaya yayılmış ve 11 Mart 2020 tarihinde Dünya Sağlık Örgütü tarafından küresel salgın ilan edilmiştir (World Health Organization [WHO], 2020). 9 Eylül 2020 itibariye 27,8 milyon kişinin hastalığa yakalandığı, 902 bin kişinin ise bu hastalık nedeniyle vefat ettiği tespit edilmiştir (Worldometer, 2020). Bu salgının dünya ekonomisinde 2,4 ile 9 trilyon dolar arasında kayıp oluşturabileceği tahmin edilmektedir (McKibbin ve Fernando, 2020). Hem dünya ekonomisine hem de insan sağlığına ciddi anlamda etki eden bu salgın, yatırımcı davranışında da ciddi değişikliklere yol açmıştır. Yapılan araştırmalar hisse senedi fiyatlamalarında yatırımcıların duygularının da hisse senedi getirilerine etki ettiğini göstermektedir (Chen, Liu ve Zhao, 2020; Phan ve Narayan, 2020). COVID-19 hem sağlığa verdiği zarar hem de bulaşıcılık etkisi düşünüldüğünde dünyamızda son dönemde yaşanan en büyük salgın olarak ön plana çıkmaktadır. Salgın belli bir büyüklüğe ulaştıktan sonra birçok ülke, diğer ülkeler ile hava ulaşımını kapamış, yurt dışından gelenler için 14 gün süreli karantina uygulamaları yapılmış, bazı ülkelerde restoran, sinema gibi mekanlar kapatılmış, sokağa çıkma ile ilgili sınırlamalar getirilmiştir. Bütün bu önlemler ve insanların yaşadığı tedirginlik, talebi çok kısa bir sürede ciddi ölçüde düşürmüş ayrıca üretimde ve tedarik zincirinde kısıtlamalar oluşturmuştur. Günümüz finansal sisteminin yakın dönemde böyle bir sınavla karşılaşmamış oluşu, finansal aktörlerin nasıl davranacaklarını kestirmesini zorlaştırmıştır. Bu da belirsizliği ciddi anlamda artırarak piyasaların çok daha oynak bir hal almasına neden olmuştur.

COVID-19 salgını sırasında ülkeler birbiri ardına önlem paketleri açıklamış, birçok ülkede ciddi anlamda parasal genişlemeye gidilmiştir (Phan ve Narayan, 2020). Bu dönemde birçok yeni borsa yatırımcısının piyasaya girişi gerçekleşmiştir (Aktaş, 2020). Dünya çapında alınan parasal genişleme tedbirleri ve düşen faizler nedeniyle alternatif yatırım araçlarına yönelim artmış ve kamunun gerçekleştirdiği teşviklerle Türkiye’de konut satışlarının ciddi anlamda arttığı gözlemlenmiştir (Türkiye İstatistik Kurumu [TÜİK], 2020). Ekonomik olarak olumsuz gelişmelerin yanında bütün bu gelişmeler ise farklı açılardan hisse senedi fiyatlarını olumlu yönden etkilemiştir. Bu kadar yoğun bilgi ve haber akışının olduğu ortamda dünya genelindeki on milyonlarca yatırımcı gelişmelerden ciddi anlamda etkilenmiş ve davranışsal finans ve varlık fiyatlama alanlarında önemli bir araştırma ortamı oluşmuştur.

Davranışsal finansa göre insanların düşünme şekillerinde sistematik hatalar yaptıklarını belgeleyen birçok psikoloji konulu araştırma mevcuttur (Ritter, 2003, s. 429). Bu araştırmalara göre yatırımcılar kendilerine fazla güvenmektedirler, son dönemde yaşadıkları tecrübelerin etkisinde kalırlar, kişisel tercihleri onları hataya sürükleyebilir. Davranışsal finans, bu rasyonel olmayan yaklaşımları görmezden gelmek yerine bu davranışları incelemekte ve bilime katkı sunmaktadır. Davranışsal finans alanındaki önemli çalışmalardan biri olan aşırı tepki hipotezi De Bondt ve Thaler (1985) tarafından tanımlanmıştır. Bu hipoteze göre insanların önemli bir çoğunluğu dramatik ve beklenmeyen olaylar karşısında soğuk kanlılıklarını yitirmekte ve aşırı tepki verebilmektedirler. Bu durum da hisse senedi piyasalarında ciddi dalgalanmalara yol açmakta, belli bir süre sonra gösterilmiş olan aşırı tepkinin yersiz olduğunun anlaşılması üzerine fiyatlamaların tekrar eski seviyelerine dönebildiği tecrübe edilmiştir. Takip eden dönemde birçok araştırma aşırı tepki hipotezinin geçerliliğini teyit etmiştir (Clare ve Thomas, 1995; Howe, 1986; Kashif, Saad, Chhapra ve Ahmed, 2018).

COVID-19 salgını ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalar incelendiğinde genel olarak vaka sayısı, ölüm sayısı ve hisse senedi performansları arasındaki ilişkinin incelendiği görölmektedir (He, Liu, Wang ve Yu, 2020; Keleş, 2020; Liu, Manzoor, Wang, Zhang ve Manzoor, 2020; Lyócsa, Baumöhl, Výrost ve Molnár, 2020; Zeren ve Hizarci, 2020). Hisse senetlerinin bulunduğu sektörleri analiz eden çalışmalarda; Ramelli ve Wagner (2020) Çin borsasında en çok etkilenen sektörlerin sigorta, finans, enerji ve ulaşım sektörleri olduğunu bildirmiş; Alfaro, Chari, Greenland ve Schott (2020) ABD borsasında madencilik, eğlence, inşaat ve ulaşım sektörlerinin salgından daha çok etkilendiğini belirtmiş; Mazur, Dang ve Vega (2020) ise S&P1500 firmalarından petrol, gayrimenkul, eğlence sektörlerinin daha çok etkilendiğini tespit etmiştir. Harjoto, Rossi ve Paglia (2020) gelişmekte olan ölkelerin gelişmiş ölkelere kıyasla, küçük ölçekli firmaların ise büyük ölçekli firmalara kıyasla COVID-19 salgınına daha sert tepki verdiğini bildirmiştir. Huo ve Qiu (2020) ise Çin borsasındaki kurumsal yatırımcı oranının düşük olduğu şirketlerde COVID-19'a verilen tepkinin daha sert olduğunu tespit etmiştir.

Literatürde kısa zaman diliminde COVID-19 salgını ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi inceleyen çok sayıda çalışma olsa da hisse senetlerinin verdiği tepkinin aşırı olup olmadığını farklı açılardan inceleyen bir çalışma bulunmamaktadır. Ayrıca Türkiye'deki çalışmalar doğrudan hisse senedi getirileriyle sınırlıdır (Göker, Eren ve Karaca, 2020; Keleş, 2020; Kılıç, 2020; Tayar, Gümüştekin, Dayan ve Mandi, 2020). Bu çalışmada dört farklı araştırma sorusuna cevap aranarak piyasaların COVID-19 salgınına aşırı tepki verip vermediği ve hisse senetlerinin tepkisini belirleyen etkenler araştırılmıştır. İlk olarak şirketlere ait temel özelliklerin COVID-19 salgını sürecinde hisse senedi performansına olası etkisi incelenmiştir. Piyasa değeri, halka açık piyasa değeri, fiyat / kazanç oranı, piyasa değeri / defter değeri (PD/DD) oranı, Tobin's q oranı, kaldıraç oranı ve yabancı yatırımcı oranı değişkenleri kullanılarak bu değişkenler ile hisse senetlerinin COVID-19 salgınının yayıldığı dönemdeki fiyat performansları arasında ilişki olup olmadığı araştırılmıştır. İkinci olarak COVID-19 sonrası şirketlerin karlarındaki ve satışlarındaki değişim ile hisse senedi fiyat performansları arasında ilişki olup olmadığı yani fiyatlamanın ne derece etkin olarak gerçekleştiği test edilmiştir. Üçüncü aşamada ABD ve Çin'de yapılan çalışmalara benzer şekilde COVID-19 salgınının değişik sektörler üzerindeki hisse fiyat performanslarına etkisi hisse bazlı analiz yoluyla araştırılmıştır. Son olarak ise COVID-19 salgınının yayılma döneminde en düşük ve en yüksek performans sergileyen şirketler tespit edilerek takip eden dönemlerdeki performansları incelenmiş ve De Bondt ve Thaler'e (1985) ait aşırı tepki hipotezinin COVID-19 salgını sırasındaki geçerliliği test edilmiştir.

Bu alışma ile literatüre yapılan katkılar: (1) COVID-19 salgınının Borsa İstanbul üzerindeki etkilerinin bütün şirketlerin dahil edildiği hisse bazlı analizle incelenmesi; (2) Borsa İstanbul'da COVID-19 salgınıyla sektörler arasındaki ilişkinin analizinin hisse bazlı veriyle yapılması (3) COVID-19 salgını sırasında Borsa İstanbul'da hisse senetleri fiyat gelişimleri ile finansal performans arasındaki ilişkinin analiz edilmesi ve ayrıca (4) aşırı tepki hipotezinin COVID-19 salgını sırasında geçerliliğinin test edilmesidir.

Makalenin takip eden kısımlarında, ikinci bölümde literatürdeki benzer çalışmalar, üçüncü bölümde araştırma modeli, dördüncü bölümde bulgular ve beşinci bölümde sonuç sunulmuştur.

## 2. COVID-19 Salgını ve Borsalar Arasındaki İlişkiyi İnceleyen Çalışmalar

Ramelli ve Wagner (2020) COVID-19 salgınının borsalar üzerindeki etkisini inceledikleri çalışmalarında özellikle Çin’de sigorta, finans, enerji ve ulaşım sektörlerinin salgından en kötü etkilendiğini; ABD’de ise yine enerji, ulaşım ve otomotiv sektörlerinin olumsuz etkilendiğini raporlamışlardır. Araştırma bulgularına göre hisse senedi piyasaları COVID-19 salgınına oldukça hızlı bir şekilde tepki göstermiş, yatırımcılar ilk olarak uluslararası ticarete odaklanarak hareket etmişler fakat salgının bütün dünyaya yayıldığı anlaşıldığında ise bütün sektörler salgından etkilenmiştir. Genel olarak bakıldığında sağlık ve telekomünikasyon dışındaki sektörlerin olumsuz bir şekilde etkilendiği görülmektedir.

Alfaro vd. (2020), ABD borsasının COVID-19 salgınına tepkisini hisse bazlı ve bir bütün olarak analiz etmişlerdir. Araştırma bulgularına göre salgının boyutuyla ilgili olarak öngörülerde yapılan revizyonların hisse senetleri piyasalarını önemli ölçüde etkilediği görülmüştür. Madencilik, eğlence, inşaat, ulaşım ve sağlık sektörlerindeki şirketlerin fiyatlamaların salgından daha çok etkilendiğinin tespit edildiği çalışmada, tarım ve eğitim sektörlerinin ise az etkilendiği görülmüştür.

Mazur vd. (2020) COVID-19 salgınının S&P1500 firmaları üzerindeki etkilerini analiz etmişlerdir. Elde edilen bulgulara göre doğal gaz, yiyecek ve yazılım ile ilgili şirketler COVID-19 salgınından olumlu yönde etkilenmişlerdir. Kaybeden hisselerin ciddi anlamda fiyat oynaklığı gösterdiği görülmüştür. Petrol, gayrimenkul, eğlence ve konuk ağırlama sektörlerindeki şirketlerin %70’in üstünde değer kaybı yaşayarak oldukça olumsuz tepki verdikleri tespit edilmiştir. Diğer yandan zayıf performans gösteren şirketlerin maliyetleri kısarak ve yönetici ücretlerini azaltarak önlem almaya çalıştıkları görülürken; salgından fayda sağlayan şirketlerin ise ücretleri artırdığı ve yeni nakit prim uygulamalarına gittiği görülmüştür.

Hassan, Hollander, Van Lent ve Tahoun (2020) COVID-19, SARS ve H1N1 salgınlarına firma seviyesindeki tepkileri incelemişlerdir. 2001 ve 2020 yılları arasında 11.943 firmaya ait 326.247 adet transkriptin kullanıldığı çalışmada, bu transkriptlerdeki metinlerden yola çıkarak salgının şirketleri nasıl etkilediği anlaşılmaya çalışılmıştır. Çalışmadaki bulgulara göre finans, sigorta ve gayrimenkul sektörlerindeki firmaların COVID-19 ile ilgili tartışmalara sınırlı derecede yer verdiği görülürken; üretim, perakende ve toptan satış yapan firmaların yarısının kamuyu bilgilendirdikleri dokümanlarda COVID-19 ile ilgili bilgi sundukları tespit edilmiştir. Bir diğer önemli bulgu ise salgın ilerledikçe daha çok sayıda firmanın çalışanlarının güvenliği ile ilgili endişe duymaya başlaması ve bu amaçla önlemleri artırmasıdır.

Shen, Fu, Pan, Yu ve Chen (2020) COVID-19 salgınının firma performanslarına etkisini incelemişlerdir. Çin’deki firmaların dahil edildiği çalışmada, salgın sırasında şirketlerin yatırım bütçelerinin önemli bir ölçüde azaltıldığı ve satışların ciddi anlamda olumsuz bir şekilde etkilendiği görülmüştür. Turizm, restoran işletmeleri ve ulaşım sektörlerinde salgının etkisinin çok daha sert yaşandığı; bu sektörlerde üretim, operasyon ve satışların negatif etkilendiği ve bu durumun şirket karlılıklarına olumsuz yönde yansıdığı tespit edilmiştir. 2003 yılındaki SARS virüsü ile kıyaslandığında ulaşım altyapısındaki iyileştirmelerin nüfus hareketliliğini artırdığı bunun da salgının yayılması noktasında hızlandırıcı etki oluşturduğu anlaşılmıştır.

Harjoto vd. (2020) ABD piyasasını, gelişmiş ülkeleri, gelişmekte olan ülkeleri ve küçük ve büyük çaplı şirketleri temsil eden endekslere ait değerleri kullandıkları çalışmalarında COVID-19 ve FED’in parasal genişlemesinin hisse senedi piyasalarına etkisini incelemişlerdir.

Elde ettikleri bulgulara göre gelişmekte olan ÷lke piyasaları COVID-19'a gelişmiş ÷lkelere kıyasla daha yüksek oranda tepki vermişlerdir. Ayrıca küçük piyasa değerine sahip şirketlerin büyük şirketlere kıyasla daha negatif etkilendiği gör÷lmektedir. FED'in parasal genişlemesinin ve maliye politikası uygulamalarının COVID-19'a karşı hisse senedi piyasalarını desteklediği gör÷lmekle birlikte tamamen çözümlenmekten ise uzak oldukları tespit edilmiştir.

Huo ve Qiu (2020) Çin borsasındaki hisselerin COVID-19 salgınına tepkisini incelemişlerdir. Araştırmada elde edilen bulgulara göre hisse senetleri salgına aşırı tepki vermişlerdir. Aşırı tepkinin kurumsal yatırımcı oranı düşük olan hisselerde daha yüksek olduğu gör÷lmüştür. Salgının yayıldığı dönemde volatilitenin yüksek olduğu hisselerin performansı takip eden bir ayda diğer şirketlere kıyasla daha düşük olarak gerçekleşmiştir.

Xiong, Wu, Hou ve Zhang (2020) yaptıkları çalışmada Çin'deki firmalara ait veriyi kullanarak hangi firma özelliklerinin COVID-19 salgını sırasında hisselerin tepkilerini belirleyici özellikte olduğunu analiz etmişlerdir. Elde edilen bulgulara göre bazı özellikteki firmalar salgından olumlu yönde etkilenirken bazıları ise olumsuz etkilenmiştir. Özellikle ulaşım, turizm, gayrimenkul, sinema ve inşaat sektörlerinin salgından oldukça olumsuz yönde etkilendiği gör÷lmüştür. Yüksek piyasa değeri, yüksek karlılık ve büyüme potansiyeline ve daha az sabit kıymete sahip şirketlerin ise COVID-19 salgınından daha az düzeyde etkilendiği gör÷lmüştür.

He vd. (2020) COVID-19 salgınının etkilerini değişik dünya borsalarında incelemişlerdir. Araştırmada COVID-19 salgınının yayılması ile borsa endeksleri arasında ters yönlü fakat kısa vadeli bir ilişki söz konusudur. Ayrıca değişik ÷lkelerde COVID-19'a verilen tepkilerin birbirlerini etkilediği gör÷lmüştür.

Tayar vd. (2020) Borsa İstanbul üzerine yaptıkları çalışmada COVID-19 vaka sayısının gelişimi ile sektör endekslerinin performansları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre elektrik, ulaştırma, mali ve sınai gibi önemli sektörlerde bulunan şirketlerin COVID-19 salgınından olumsuz yönde etkilendiği gör÷lmüştür.

Borsa İstanbul'daki değişik sektörlerin getirilerini inceleyen Kılıç (2020) ise olay etüdü yöntemi ile salgından önceki ve sonraki değişik zaman aralıklarında farklı sektörlerin elde ettiği anormal getirileri hesaplamıştır. Araştırma sonuçlarına göre bütün sektörlerin salgından etkilendiği fakat farklı sektörler arasında ayrışmaların yaşandığı gör÷lmektedir. Benzer bir yöntemle çalışma yapan Göker vd. (2020) de en yüksek kayıpların spor, turizm ve taşımacılık sektörlerinde olduğunu fakat genel olarak borsanın COVID-19 salgınına negatif bir şekilde fiyatladığını tespit etmiştir.

BIST30'da işlem göre şirketlerin salgın sırasındaki performanslarını inceleyen Keleş (2020) COVID-19 ile ilgili vaka sayılarına ve ölüm haberlerine piyasanın negatif tepki verdiğini, özellikle bankaların salgından olumsuz yönde etkilendiğini tespit etmiştir.

Dünya endekslerinin COVID-19 salgınına verdiği tepkiyi inceleyen Zeren ve Hizarcı (2020) ise vaka sayısı ile hisse senetleri performansları arasında negatif bir ilişki olduğunu bildirmişlerdir.

### 3. Araştırma Modeli

#### 3.1. Veri

Bu araştırma kapsamında Borsa İstanbul’da işlem göre 395 adet şirkete ait veri kullanılmıştır. Şirketlere ait finansal tablolar, halka açıklık oranları, piyasa değerleri İş Yatırım sitesinden, hisse fiyatları ise Google.finance sitesinden alınmıştır. 19 Şubat 2020 tarihinde henüz COVID-19 salgını ile ilgili fiyatlama Çin ve uzak doğudaki birkaç ülke haricindeki dünya borsalarında başlamamış; SP500 endeksi ise COVID-19 tarihi öncesi en yüksek değerine bu tarihte ulaşmıştır. Araştırma tarihinde en güncel veriler 31 Ağustos 2020’ye aittir. Bu nedenle araştırmada toplam 395 şirkete ait hisse fiyatlarının 19 Şubat 2020 ve 31 Ağustos 2020 tarihleri arasındaki gelişimi incelenmiştir. Türkiye’de salgın 12 Mart 2020 tarihinde başlamıştır. Hemen ardından önlemler alınmaya başlamış ve COVID-19 etkileri en çok 2020 yılı ikinci çeyreğinde yaşanmıştır. Bu yüzden COVID-19 nedeniyle şirketlerin finansallarına etkilerin tespit edilebilmesi için 2019 yılı ikinci çeyrek ve 2020 yılı ikinci çeyreğine ait veriler kullanılmıştır.

#### 3.2. Model

Bu araştırmada COVID-19 salgını ile hisse senetleri getirileri arasındaki ilişki incelenirken dört farklı araştırma sorusuna yanıt aranmıştır.

Araştırma sorusu 1: Hangi özelliklere sahip şirketler COVID-19 salgınından daha çok etkilenmiştir?

İlk olarak şirketlere ait hangi özelliklerin COVID-19 salgını sırasındaki fiyat performansına etkisi olduğu araştırılmıştır. Bu amaçla şirketlerin salgın öncesi piyasa değeri, halka açık piyasa değeri, fiyat / kazanç oranı, piyasa değeri / defter değeri oranı, Tobin’s q oranı, kaldıraç oranı, yabancı yatırımcı oranları ve hisse fiyat performansları ele alınmıştır. Testin yapılması için COVID-19 salgınının Çin dışındaki dünya borsalarında henüz fiyatlanmadığı ve salgın nedeni düşüşün başladığı tarih olan 19 Şubat 2020 tarihi kullanılmıştır. 23 Mart 2020 tarihinde ise hem dünyadaki bütün başlıca ülkelerde hastalığa yakalanan kişi sayısı 100 adeti geçmiştir (EU Open Data Portal, 2020), hem de gerek SP500 gerekse BIST100 endeksleri en düşük değere ulaşmıştır. Bu nedenle 19 Şubat 2020 tarihinden başlayarak 23 Mart 2020’ye kadar geçen sürede Borsa İstanbul’da faaliyet gösteren 395 adet şirketin hisse fiyat performansları hesaplanmıştır. Daha sonrasında bütün bu şirketler, hisse fiyat performansları baz alınarak %10’luk ağırlığa sahip her biri yaklaşık 40 şirketten oluşan 10 farklı dilime ayrılmıştır. Her bir %10’luk dilim için test edilen değişkene ait değerler hesaplanmış ve t testi vasıtasıyla veri setinin tamamından ayrışıp ayrışmadıkları tespit edilmiştir. Test edilen değişkenlerden piyasa değeri, şirketlerin büyüklüğünü belirtmektedir. Literatürde önemli bir yere sahip olan çalışmalarında, Fama ve French (1993) şirketlerin büyüklüklerinin hisse senedi getirilerine yaptığı etkiye dikkat çekmişler ve daha sonrasında piyasa değeri birçok çalışmada test edilen önemli bir değişken halini almıştır. Piyasa değeri değişkeni araştırma kapsamına alınmış olmasına rağmen bu değişkene ait tespitler yapılırken Borsa İstanbul için geçerli bir sorun bulunmaktadır. Borsa İstanbul’da bazı şirketlerin halka açıklık oranı oldukça düşük olabilmektedir. Örneğin 10 Eylül 2020 tarihi itibarıyla en yüksek piyasa değerine sahip iki şirket incelendiğinde, halka açıklık oranı %0,1 olan QNB Finansbank’ın piyasa değerinin 230 milyar TL, halka açıklık oranı %0,3 olan Kent Gıda’nın ise piyasa değerinin 86 milyar TL olduğu dikkat çekmektedir. Bu şirketler normal şartlarda orta ölçekli büyüklüklere sahip

olmalarına rağmen halka açıklık oranlarının düşük olması spekülasyona uğramalarına yol açmıştır ve benzeri şirketlere kıyasla çok daha yüksek çarpanlarla işlem görmeleri söz konusu olmuştur. Bu sorunun çözümü için piyasa değeri dışında şirketlere ait halka açık piyasa değeri değişkeni de kullanılmıştır. Bu sayede likiditesi düşük hisseler ile yüksek hisseleri ayıklamak mümkün olmuştur. Üçüncü olarak test edilen fiyat / kazanç değişkeni ise 19 Şubat 2020 tarihindeki değerlerle şirketlerin piyasa değerlerinin net karlarına bölünmesiyle elde edilmektedir. Şirketlerin temel değerlendirme kriterlerinden biri olan fiyat / kazanç oranı (Anderson ve Brooks, 2006, s. 1063) bir şirketin karına göre ne kadar ucuz fiyatla işlem gördüğünü belirtmektedir. Diğer önemli değerlendirme kriteri olan piyasa değeri / defter değeri bir şirketin uygun fiyatla işlem görüp görmediğini anlamak için sıklıkla kullanılmaktadır (Griffin ve Lemmon, 2002). Tobin's q oranı şirketin borçlarının da denklemin içine alınmasıyla defter değeri ve piyasa değeri arasındaki ilişkiyi belirtmektedir. Bu sayede yalnızca piyasa değeri ile defter değeri arasındaki ilişki değil aynı zamanda şirketin koyduğu toplam sermaye de dikkate alınmış olmaktadır. Tobin's q oranı literatürde şirketlerin değerlendirme seviyesini ölçmek için sıklıkla kullanılmaktadır (Lang ve Stulz, 1994). Kaldıraç oranı şirketin sermaye yapısındaki finansal borç oranının öz kaynaklara orantılanmasıyla bulunmuştur. Bu sayede salgın döneminde şirketlerin aldığı risk ile gösterdiği direnç arasındaki ilişkiyi test etmek mümkün olmuştur. 31 Mart 2020 tarihi itibarıyla Borsa İstanbul'da yabancıların payı %57 oranındadır. Toplam yatırımcı sayısı kıyaslandığında ise yerli yatırımcıların sayısı 1,33 milyon iken, yalnızca 10 bin yabancı yatırımcı bulunmaktadır (Merkezi Kayıt İstanbul, 2020). Yabancı yatırımcılar yerli yatırımcılara kıyasla çok daha büyük ölçekli portföyler yönetmektedirler. Bu da yabancı yatırımcıların karar alırken çok daha fazla kaynak kullanabilmelerini, daha detaylı analiz ile daha rasyonel karar alabilmelerini mümkün kılmaktadır. Bu çalışmada da yabancı yatırımcı oranı değişkeni kullanılarak salgın sırasında hisse senedi getirilerine etkisi olup olmadığı anlaşılmaya çalışılmıştır.

Araştırma sorusu 2: Hisse senetlerinin COVID-19 salgını nedeniyle yaşadığı hisse senedi değer kaybı ile finansal performans arasında ilişki var mıdır?

Dünya borsalarının COVID-19 nedenli olarak en sert kayıpları yaşadıkları dönem olan 19 Şubat 2020 ile 23 Mart 2020 tarihleri arası ele alındığında Borsa İstanbul'daki şirketlerin ortalamada %39 oranında değer kaybı yaşadığı görülmektedir. Burada hisse senetlerinde yaşanan sert tepkinin iki farklı açıklaması olabilmektedir. Birincisi piyasaların etkin çalışması durumunda şirketlerin finansal performansında yaşanacak kayıplar nedeniyle olumsuz hisse senedi fiyat performansının önceden oluşmasıdır. İkinci açıklama ise piyasadaki değerlemeleri ciddi anlamda değiştirecek bir gelişme olmadığı halde yatırımcıların psikolojik olarak panikleme ve rasyonel karar verme yeteneklerini kaybetmesidir. Piyasa fiyatlaması mekanizmalarının ne kadar etkin olarak çalıştığına ilişkin anlaşılması için ilk olarak birinci aşamadaki gibi şirketler hisse senedi performanslarına bağlı olarak en düşüğe en yükseğe %10'arlık dilimlere ayrılmıştır. Daha sonrasında oluşturulan yüzdelerdeki dilimlerde bulunan hisse senedi gruplarının iki önemli finansal kriterdeki performansları ile hisse senedi fiyat performansları arasında ilişki olup olmadığı test edilmiştir. Seçilen birinci kriter satışlardaki çeyreklik değişim kriteridir. Mevsimsel etkilerin de arındırılabilmesi için 2019 yılı ikinci çeyreğindeki satışlar ile salgın etkilerinin finansal tablolara en üst seviyede yansıdığı 2020 yılı ikinci çeyreğindeki satış miktarı kıyaslanmıştır. İkinci kriterde net kardır. Özellikle döviz borcu olan şirketler, satışlarda kayıp yaşanmasa da kurlardaki ciddi artış nedeniyle ciddi zararlar yazabilmekte ve sermayelerini kaybedebilmektedirler. Bu durum da net kara yansımaktadır. Net kar kriterinde de



2019 yılı ikinci çeyreği ile 2020 yılı ikinci çeyreği kıyaslanmıştır. Daha sonrasında salgın dönemindeki fiyat performansına bağlı olarak oluşturulmuş %10'luk dilimlere düşen şirketlerin satışlarındaki ve net karlarındaki değişimler kıyaslanmıştır ve t testi uygulanmıştır.

Araştırma sorusu 3: COVID-19 salgınının hisse senetleri fiyatlarını en çok etkilediği 19 Şubat – 23 Mart 2020 arası dönemde farklı sektörlerdeki şirketlerin hisse senedi fiyat performansları ve satış hacimlerindeki değişim arasında ilişki var mıdır?

COVID-19 salgınının farklı sektörlerde etkisi farklı derecelerde olmuş olabilir. COVID-19 etkisinde hisse senedi fiyat düşüşleri 2020 yılı Şubat ve Mart aylarında gerçekleşirken; salgının finansal tablolarına etkisi ancak ikinci çeyrek finansal tablolarının açıklandığı 2020 yılı Ağustos ayında elde edilebilmiştir. Bu aşamada hisse senedi fiyat performanslarının gelecekte yaşanacak finansal gelişmeleri ne derece etkin bir şekilde temsil ettiği araştırılmıştır. Bu amaçla öncelikle farklı sektörlerin 19 Şubat ve 23 Mart 2020 tarihleri arasındaki hisse senedi fiyat performansları bulunmuş ardından yine farklı sektörlerin 2019 ikinci çeyrek ile 2020 ikinci çeyrek arasında satış hacimlerinde yaşanan değişim hesaplanmıştır. Bu iki farklı performans kıyaslanarak fiyatlamaların ne kadar etkin bir şekilde gerçekleştiğini test etmek mümkün olmuştur.

Araştırma sorusu 4: COVID-19 salgını sırasında aşırı tepki hipotezi doğrultusunda anormal fiyat oluşumları gerçekleşmiş midir?

Aşırı tepki hipotezi yatırımcıların çoğunluğunun beklenmeyen olumsuz durumlarda fazla tepki verdiklerini ve bu nedenle de hisselerin olması gerekenden çok daha düşük fiyatlara inebildiğini ileri sürmektedir. De Bondt ve Thaler (1985) bu hipotezin test edilmesi için son birkaç yıllık dönemlerde en iyi ve en kötü performans gösteren hisseleri gruplamış ve takip eden dönemdeki performanslarını ölçmüşlerdir. Elde ettikleri sonuçlara göre daha kötü performans gösteren hisselerden oluşturulan kaybedenler portföyü takip eden dönemde kazananlar portföyünden daha yüksek performans göstermiştir. COVID-19 salgını, bütün dünyayı saran ve birçok açıdan şirketleri olumsuz etkileyen bir olay olarak yatırımcıların psikolojilerinin bozulmasına yol açmıştır. İnsanlar hem sağlıklarını tehdit altında hissetmiş, sosyal aktiviteleri ciddi anlamda kısıtlanmış, sevdikleri ve yakınlarını kaybetme riskiyle yüzleşmişler, bir kısmı işlerini kaybetmiş, yatırımları dışında iş hayatında da istemedikleri gelişmelerle karşı karşıya kalmışlardır. Bütün bu gelişmeler yatırımcıların rasyonel olmayan kararlar vermelerine neden olacak olumsuz bir ortam oluşturmuştur. Araştırmanın bu kısmında, hisse senetlerinin en büyük değer kaybettiği dönem baz alınarak kaybeden ve kazanan portföyler oluşturulmuştur. Dönem başlangıcı henüz COVID-19 salgınının fiyatlanmadığı 19 Şubat 2020 tarihi olarak seçilmiştir. Dönem sonu ise MSCI gelişmiş ülkeler ve gelişmekte olan ülkeler endekslerine dahil olan 49 ülkenin tamamındaki vaka sayısının 100 adeti geçtiği tarih olan 23 Mart 2020 olarak belirlenmiştir (EU Open Data Portal, 2020). Bu dönem aralığında en iyi performans gösteren %50'lik ve %25'lik dilimlere giren şirketlerden iki ayrı kazananlar portföyü, en kötü performans gösteren %50'lik ve %25'lik dilimlere giren şirketlerden ise kaybedenler portföyleri oluşturulmuştur. Daha sonrasında kazanan ve kaybeden portföylerinin 23 Mart 2020 ile 31 Ağustos 2020 tarihleri arasındaki performansları kıyaslanarak, belli hisselerin gerçekten aşırı tepki hipotezine bağlı olarak olması gerekenden daha düşük performans gösterip göstermediği test edilmiştir.

#### 4. Bulgular

Araştırmaya ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 1’de verilmiştir. Araştırmada kullanılan bütün değişkenler normal dağılıma sahiptir. Salgın sürecinde şirketlerin kötü performans gösterdiği dönemde araştırma kapsamındaki şirketlerin getirileri -%69 ile %102 arasında değişmektedir. 23 Mart sonrasındaki getirilere bakıldığında ise -%39 ile %2830 gibi geniş bir dağılımın söz konusu olduğu görölmektedir. Kar, satış, kaldıraç kullanımı ve şirketlerin finansallarına ait diğer oranlar dikkate alındığında geniş bir dağılım olduğu görölmektedir.

**Tablo 1. Tanımlayıcı İstatistikler**

	Ort.	Med- yan	Maks	Min	Std. Sapma	Çar- pıklık	Basık- lık	p	N
Getiri 19.02- 23.03	-0.39	-0.41	1.02	-0.69	0.18	2.30	15.30	0.00	395
Getiri 23.03-31.08	1.55	1.13	28.30	-0.39	2.35	7.66	79.95	0.00	395
Piyasa Değeri	3,134	422	167,500	7	10,800	10	140	0.00	395
Halka Açık Piyasa Değeri	867	137	24,828	2	2,670	6	40	0.00	395
Satışlar Artış	0.69	-0.06	136.89	-6.45	8.02	15.31	256.5	0.00	328
Kar Artış	2.03	0.01	666.31	-93.25	35.39	17.73	333.8	0.00	374
Kaldıraç	0.34	0.28	1.77	0.00	0.31	0.80	3.38	0.00	373
Piyasa Değeri / Defter Değeri	4.02	1.81	158.63	0.19	12.19	9.10	97.51	0.00	363
Fiyat / Kazanç Oranı	32.69	13.11	377.82	2.37	53.72	3.47	16.38	0.00	265
Tobin's q	2.28	1.31	46.91	0.05	4.12	7.11	65.47	0.00	293
Yabancı Payı	13.59	3.93	91.83	0.00	20.67	1.99	6.10	0.00	345

Araştırma sorusu 1’e cevap aranan bu kısımda, Borsa İstanbul’da işlem gören şirketlerin hangi özelliklerinin salgın sürecindeki hisse performansına etki ettiğini araştırmak için Tablo 2’de paylaşılmış olan analiz yapılmıştır. İlk olarak piyasa değeri değişkenine baktığımızda düşük piyasa değerine sahip şirketlerin daha düşük hisse fiyat performansı gösterdiği ve t testi sonuçlarına göre en düşük performans gösteren 4 yüzdilik dilimin istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde en düşük piyasa değerine sahip şirketler arasında olduğu görölmektedir. Halka açık piyasa değeri ile hisse denedi getirileri arasındaki ilişki incelendiğinde benzer şekilde düşük halka açık piyasa değerine sahip şirketlerin salgın sırasında daha fazla değer kaybı yaşadığı görölmektedir. Bu dönemde fiyat / kazanç oranı ile hisse senetleri performansları arasında ilişkiye rastlanmamıştır. Piyasa değeri / defter değeri (PD/DD) ele alındığında ise daha düşük oranlara sahip şirketlerin daha düşük fiyat performansı gösterdiği görölmektedir. Tobin’s q oranına bakıldığında ise hisse senedi getirileri ile bu oran arasında bir ilişki olmadığı görölmektedir. Son olarak yabancı yatırımcı oranı ile hisse senetlerinin COVID-19 salgınının yayılma sürecindeki getirileri arasındaki ilişkinin negatif olduğu, yüksek yabancı payına sahip olan şirketlerin daha az değer kaybı yaşadıkları görölmektedir.

**Tablo 2. Borsa İstanbul’da İşlem Gören Firmaların Elde Ettiği Getiriler ve Şirketlerin Özellikleri Arasındaki İlişkiler**

		Getiriye Göre Sınıflandırılmış Hisse Senetleri Yüzdeleri Dilimleri									
		1 (Düşük)	2	3	4	5	6	7	8	9	10 (Yüksek)
Piyasa Değeri (Milyar TL)	Ortalama	0.86	0.57	1.25	1.27	1.90	4.02	4.21	9.42	3.08	4.65
	Medyan	0.19	0.37	0.33	0.72	0.39	0.41	0.52	1.22	0.52	0.37
	t ist.	4.19	5.30	2.48	3.24	1.14	0.54	0.64	1.45	0.05	0.96
	Olasılık	0.00	0.00	0.02	0.00	0.26	0.59	0.53	0.16	0.96	0.34
Halka Açık Piyasa Değeri (Milyar TL)	Ortalama	0.43	0.18	0.47	0.42	0.23	1.54	1.27	1.83	0.54	1.73
	Medyan	0.09	0.14	0.12	0.12	0.13	0.13	0.20	0.27	0.17	0.10
	t ist.	2.10	5.89	1.33	2.63	5.18	0.95	0.84	1.53	1.64	1.20
	Olasılık	0.04	0.00	0.19	0.01	0.00	0.35	0.41	0.14	0.11	0.24
Fiyat / Kazanç Oranı	Ortalama	40.0	55.7	19.6	30.4	40.2	47.3	33.7	19.4	19.2	26.9
	Medyan	22.5	25.6	15.9	13.2	17.2	12.9	14.6	9.6	10.6	10.7
	t ist.	0.55	1.38	3.19	0.31	0.63	0.92	0.09	1.86	1.74	0.75
	Olasılık	0.59	0.18	0.00	0.76	0.53	0.37	0.93	0.07	0.10	0.46
PD/DD Oranı	Ortalama	2.09	5.41	2.40	2.56	2.84	3.07	2.20	2.57	3.66	13.61
	Medyan	1.73	1.84	1.71	1.56	2.04	1.95	1.53	1.87	1.71	2.82
	t ist.	3.07	0.58	2.38	1.82	1.47	0.96	2.61	1.89	0.34	1.68
	Olasılık	0.00	0.57	0.02	0.08	0.15	0.34	0.01	0.07	0.73	0.10
Tobin's q Ratio	Ortalama	1.89	4.09	3.28	1.83	2.13	1.95	1.80	2.16	2.29	1.47
	Medyan	1.16	1.08	1.87	1.15	1.37	1.36	1.48	1.64	1.12	1.06
	t ist.	0.81	0.95	0.93	1.30	0.31	0.81	1.30	0.23	0.02	2.54
	Olasılık	0.43	0.35	0.36	0.20	0.76	0.42	0.21	0.82	0.99	0.02
Kaldıraç Oranı	Ortalama	0.34	0.40	0.43	0.30	0.25	0.36	0.29	0.28	0.43	0.28
	Medyan	0.25	0.37	0.41	0.31	0.22	0.40	0.28	0.21	0.42	0.12
	t ist.	0.04	1.02	1.65	0.82	1.73	0.40	0.96	1.05	1.62	1.13
	Olasılık	0.96	0.32	0.11	0.42	0.09	0.69	0.34	0.30	0.11	0.27
Yabancı Oranı	Ortalama	7.1	8.5	5.8	11.8	7.4	17.2	13.6	22.6	22.7	23.1
	Medyan	3.5	3.2	4.4	1.9	2.6	2.8	5.4	10.6	7.9	5.5
	t ist.	3.86	1.64	5.69	0.56	2.74	0.83	0.00	2.13	1.76	1.66
	Olasılık	0.00	0.11	0.00	0.58	0.01	0.41	1.00	0.04	0.09	0.11

Her bir yüzdeleri dilim 19 Şubat – 23 Mart 2020 arasında hisse senetlerinin performanslarına göre sıralanmış %10'luk payları ifade etmektedir. İlgili yüzdeleri dilime düşen hisselerin satırlarda belirtilmiş olan değışkenlere ait değeri tablodaki belirtilmiştir.

Salgının yayılma sürecinde Borsa İstanbul’da işlem gören şirketlerin ciddi kayıplar yaşadığı görülmektedir. Bu kısımda araştırma sorusu 2’ye cevap aranmıştır. Salgın yayılma sürecinde Borsa İstanbul’da yaşanan düşüşün rasyonel temellere dayanıp dayanmadığı araştırılmış ve iki temel finansal performans göstergesi ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırma sonuçları Tablo 3’de özetlenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre yüksek hisse performansı gösteren şirketlerde satışlarda ve net karda pozitif bir gelişme gözlemlenmiş olsa da sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu da Tablo 2’de belirtilmiş olan piyasa değeri ve halka açıklık oranı gibi doğrudan finansal performansa etkisi olmayan fakat hisse

senedi performansına etki eden değişkenlerin oldukça etkin olduğunu ve bu dönemde oluşan fiyatlamaların büyük ölçüde rasyonel temellere dayanmadığını ortaya çıkarmaktadır.

**Tablo 3. Borsa İstanbul'da İşlem Gören Firmaların Elde Ettiği Getiriler ve Sonrasında Açıklanan Finansal Performans Arasındaki İlişki**

		Getiriye Göre Sınıflandırılmış Hisse Senetleri Yüzelik Dilimleri									
		1 (Düş- ük)	2	3	4	5	6	7	8	9	10 (Yük- sek)
Satışlar Artış Oranı	Ortalama	-6.8%	37.1%	23.9%	-12.2%	36.8%	5.4%	33.2%	-22.5%	367%	193%
	Medyan	-9.1%	-13.4%	-16.3%	2.3%	10.9%	-5.7%	-14.1%	-7.0%	-6.5%	9.1%
	t ist.	1.65	0.48	0.82	1.85	0.59	1.42	0.55	1.93	0.78	0.95
	Olasılık	0.11	0.63	0.42	0.07	0.56	0.17	0.59	0.06	0.44	0.35
Karlılık Artış Oranı	Ortalama	9.6%	-87.2%	-118%	26.5%	46.7%	15.1%	134.4%	15.0%	58%	119%
	Medyan	-12.4%	-50.4%	-55.8%	-0.3%	-1.2%	5.8%	7.0%	9.1%	7.1%	27.8%
	t ist.	0.16	1.21	1.91	0.06	0.33	0.15	1.47	0.17	0.69	1.82
	Olasılık	0.87	0.23	0.06	0.95	0.75	0.88	0.15	0.86	0.50	0.08

Her bir yüzelik dilim 19 Şubat – 23 Mart 2020 arasında hisse senetlerinin performanslarına göre sıralanmış %10'luk payları ifade etmektedir. İlgili yüzelik dilime düşen hisselerin satırlarda belirtilmiş olan değişkenlere ait değerleri tabloda belirtilmiştir.

Üçüncü araştırma sorusuna cevap alınan bu bölümde elde edilen sonuçlar Tablo 4 ve Tablo 5'te paylaşılmıştır. Tablo 4'te sektörler salgının yayılma sürecinde elde ettikleri getirilere göre sıralanmış, Tablo 5'te ise 2020 ikinci çeyreğinde yaptıkları satış hacminin 2019 ikinci çeyreğe kıyasla ne oranda değiştii bilgisi verilmiştir. Teorik olarak Tablo 4'te en kötü performansı gösteren sektörlerin Tablo 5'te de sonlarda yer alması beklenmektedir. Sonuçlar incelendiğinde hisse fiyatı olarak en kötü performans gösteren spor hisselerinin finansal dönemlerinin farklılık göstermesi nedeniyle satışlarındaki değişime ulaşılammıştır. Deri giyim, havayolları, turizm, ulaştırma-lojistik ve pazarlama sektörlerinde bulunan ve oldukça zayıf hisse fiyat performansına sahip şirketlerin satışlarının da ciddi anlamda düştüğü görülmektedir. Elektrik makinaları, kablo ve seramik sektörlerindeki şirketlerin ise ciddi fiyat kayıplarına uğradıkları halde satışlardaki değişim açısından orta sıralarda oldukları gözlemlenmektedir. En iyi performans gösteren firmalarda ise sağlık ve ilaç, iletişim, aracı kurumlar ve gıda sektörlerinin her iki listede üst sıralarda olduğu görülmektedir. Elde edilen sonuçlara göre, COVID-19 salgınının yayılma döneminde hisse senedi fiyat performanslarının nispeten satışlardaki gelişime paralel hareket ettiği görülmüştür.

**Tablo 4. Borsa İstanbul’da İşlem Gören ve Farklı Sektörlerde Faaliyet Gösteren Firmaların 19 Şubat 2020- 23 Mart 2020 Arası Dönemde Elde Ettiği Getiriler**

Sektör	N	Ort.	t ist.	p	Sektör	N	Ort.	t ist.	p
Spor	4	-60%	2.05	0.11	Kâğıt Ürünleri	12	-38%	0.36	0.72
Deri Giyim	3	-58%	2.61	0.08	İletişim Cihazları	3	-38%	0.92	0.42
Elektrik Makinaları	1	-58%	103.2	0.01	Elektrik	14	-38%	3.02	0.01
Kablo	2	-55%	0.02	0.99	Çimento	14	-37%	2.24	0.04
Havayolları ve Hizm.	4	-54%	0.44	0.68	İnşaat- Taahhüt	4	-37%	0.47	0.66
Seramik	3	-52%	0.38	0.73	Demir-Çelik Temel	11	-37%	0.70	0.50
Pazarlama	3	-51%	7.33	0.01	Meşrubat / İçecek	8	-36%	1.06	0.32
Turizm	12	-50%	0.03	0.97	İnşaat Malzemeleri	12	-35%	0.81	0.43
Medya	5	-46%	0.74	0.49	Bankacılık	14	-35%	1.51	0.15
Diğer	13	-46%	2.54	0.02	Yatırım Ortaklıkları	14	-35%	2.96	0.01
Demir-Çelik D.	5	-45%	0.38	0.72	Madencilik	2	-35%	1.07	0.40
Tekstil Entegre	20	-45%	0.75	0.46	Mobilya	5	-32%	1.31	0.25
Dayanıklı Tüketim	7	-45%	1.37	0.21	Gıda	22	-32%	0.98	0.34
GYO	34	-45%	0.64	0.53	Fin.Kiralama	8	-31%	1.52	0.17
Petrol	6	-43%	6.45	0.00	Kimyasal Ürün	10	-30%	0.88	0.40
Holdingle	34	-42%	0.65	0.52	Tarım Kimyasalları	4	-30%	1.46	0.22
Endüstr. Tekstil	3	-42%	7.62	0.00	Savunma	1	-28%	9.55	0.07
Teknoloji	10	-42%	1.14	0.28	Sigorta	5	-26%	1.20	0.28
Bilgisayar Topt.	5	-42%	1.35	0.24	Perakende- Ticaret	8	-25%	5.14	0.00
Otomotiv Lastiği	2	-41%	28.3	0.00	Kırtasiye	2	-25%	0.78	0.52
Ulaştırma-Lojistik	4	-41%	4.90	0.01	Hayvancılık	1	-25%	0.37	0.77
Otomotiv	8	-41%	1.75	0.12	Aracı Kurumlar	5	-24%	1.26	0.26
Otomotiv Parçası	10	-40%	3.70	0.00	İletişim	3	-22%	0.78	0.49
Boya	5	-39%	1.03	0.35	Sağlık ve İlaç	6	2%	3.84	0.01
Cam	4	-38%	0.33	0.76					

**Tablo 5. Borsa İstanbul’da İşlem Gören ve Farklı Sektörlerde Faaliyet Gösteren Firmaların 2019 İkinci Çeyreğe kıyasla 2020 İkinci Çeyrekte Gerçekleştirdikleri Satış Hacminin Değişimi**

Sektör	N	Ort.	t ist.	p	Sektör	N	Ort.	t ist.	p
Ulaştırma-Lojistik	4	-84%	0.33	0.76	Dayanıklı Tüketim	7	3%	0.88	0.40
Turizm	12	-76%	2.24	0.04	Meşrubat / İçecek	8	3%	1.07	0.40
Havayolları ve Hizm.	4	-73%	1.4	0.21	Medya	5	4%	0.74	0.49
Teknoloji	10	-53%	0.38	0.72	Tarım Kimyasalları	4	4%	1.06	0.32
Deri Giyim	3	-51%	0.70	0.50	Perakende- Ticaret	8	8%	1.31	0.25
Kırtasiye	2	-35%	2.61	0.08	Kablo	2	11%	1.75	0.12
İnşaat- Taahhüt	4	-34%	2.54	0.02	Seramik	3	13%	28.3	0.00
Otomotiv Parçası	10	-31%	3.02	0.01	GYO	34	16%	3.70	0.00
Otomotiv Lastiği	2	-27%	103.2	0.01	Çimento	14	20%	7.33	0.01
Petrol	6	-26%	7.62	0.00	Boya	5	22%	5.14	0.00
Demir-Çelik Döküm	5	-26%	1.52	0.17	İletişim Cihazları	3	23%	6.45	0.00
Pazarlama	3	-25%	0.98	0.34	Kimyasal Ürün	10	28%	3.84	0.01
Cam	4	-20%	0.64	0.53	Diğer	13	57%	9.55	0.07
Endüstriyel Tekstil	3	-15%	0.44	0.68	Holdingle	34	60%	0.38	0.73
İnşaat Malzemeleri	12	-12%	0.37	0.77	Bilgisayar Topt.	5	76%	1.20	0.28
Hayvancılık	1	-7%	0.65	0.52	Demir-Çelik Temel	11	80%	2.05	0.11
Otomotiv	8	-7%	0.78	0.49	Yatırım Ortaklıkları	14	108%	1.46	0.22
Mobilya	5	-5%	0.92	0.42	Aracı Kurumlar	5	129%	1.14	0.28
Elektrik Makinaları	1	-2%	0.81	0.43	Tekstil Entegre	20	165%	0.75	0.46
Savunma	1	0%	0.5	0.66	Sağlık ve İlaç	6	236%	0.03	0.97
Elektrik	14	1%	0.02	0.99	Gıda	22	683%	4.90	0.01
Kâğıt Ürünleri	12	2%	0.36	0.72	Madencilik	2	707%	2.96	0.01
İletişim	3	2%	0.78	0.52					

Aşırı tepki hipotezi ile ilgili olan 4. araştırma sorusuna cevap vermek için Tablo 6’da gösterilmiş olan analiz yapılmıştır. İlk olarak Panel A’da piyasa değeri sınırlaması olmaksızın şirketlerin salgının yayılma sürecindeki ve takip eden dönemdeki hisse senedi fiyat performansları ölçülmüştür. Elde edilen sonuçlara bakıldığında, t testi verilerine göre istatistiksel olarak anlamlı olmasa da düşük performans gösteren yüzdeler dilimlerin takip eden dönemde daha yüksek performans gösterdiği görülmektedir. Özellikle düşük piyasa değerine sahip şirketlerde yaşanan anormal fiyat hareketleri sağlıklı sonuç almayı zorlaştırmıştır. Bu amaçla yalnızca halka açık piyasa değeri 100 milyon TL’nin üstündeki şirketler dahil edilerek aynı analiz Panel B’de tekrarlanmıştır. Buradaki sonuçların istatistiksel olarak çok daha anlamlı olduğu görülmekte ve kötü performans gösteren şirketlerin takip eden dönemde çok daha iyi performans gösterdiği anlaşılmaktadır. Bu sonuçlar, aşırı tepki hipotezini desteklemekte ve olumsuz haber akışı olduğu dönemlerde yatırımcıların gereğinden fazla negatif algıya sahip olduklarını ve oluşan panikle şirket fiyatlamalarının olması gereken seviyeden çok daha aşağıya ineildiğini göstermektedir.

**Tablo 6. COVID-19 Salgınının Yayılması Sırasındaki Hisse Senedi Getirileri ile Takip Eden Dönemdeki Getiriler**

Panel A		Hisse Senedi Getirilerinin Yüzdeler Dilimleri (19 Şubat 2020- 23 Mart 2020)									
		1 (Dü- şük)	2	3	4	5	6	7	8	9	10 (Yük- sek)
Getiriler (23 Mart 2020- 31 Ağustos 2020)	Ortalama	209%	170%	201%	135%	194%	135%	107%	112%	176%	117%
	Medyan	173%	128%	156%	125%	109%	106%	91%	75%	68%	47%
	Çarpıklık	1.53	1.65	3.25	1.66	5.94	2.79	1.44	4.15	5.67	3.64
	t ist.	2.22	0.70	1.35	1.18	0.54	0.86	2.75	1.64	0.30	0.98
	Olasılık	0.03	0.49	0.18	0.25	0.59	0.39	0.01	0.11	0.77	0.33
Panel B		Hisse Senedi Getirilerinin Yüzdeler Dilimleri (19 Şubat 2020- 23 Mart 2020) Halka Açık Piyasa Değeri 100 Milyon TL'nin Üzerinde Olan Şirketler									
		1 (Dü- şük)	2	3	4	5	6	7	8	9	10 (Yük- sek)
Getiriler (23 Mart 2020- 31 Ağustos 2020)	Ortalama	133%	125%	129%	120%	113%	84%	71%	65%	65%	35%
	Medyan	126%	117%	117%	107%	109%	75%	68%	64%	46%	32%
	Çarpıklık	0.14	0.93	0.58	2.10	0.28	0.76	0.27	2.03	1.53	0.16
	t ist.	2.57	2.15	2.74	1.37	1.62	0.67	2.20	2.56	2.39	7.52
	Olasılık	0.02	0.04	0.01	0.19	0.12	0.51	0.04	0.02	0.03	0.00

Her bir yüzdeler dilim 19 Şubat – 23 Mart 2020 arasında hisse senetlerinin performanslarına göre sıralanmış %10’luk payları ifade etmektedir. İlgili yüzdeler dilime düşen hisselerin takip eden 23 Mart 2020– 31 Ağustos 2020 zaman aralığındaki getirileri sunulmuştur.

## 5. Sonuç

Bu araştırmada COVID-19 salgını sırasında Borsa İstanbul’da bulunan şirketlerin fiyat ve finansal performansları incelenmiş, yatırımcıların ne ölçüde rasyonel kararlar alabildikleri araştırılmıştır. Borsa İstanbul’da işlem gören bütün şirketlerin dahil edildiği çalışmada 19 Şubat 2020 ile 31 Ağustos 2020 arasındaki fiyat performansı ve şirketlerin 2019 ikinci çeyrek ile 2020 ikinci çeyreğe ait finansal tablolarında bulunan veriler kullanılmıştır.

Gerek yurt dışı gerekse Türkçe literatürdeki çalışmalarda ağırlıklı olarak vaka sayısı ile hisse fiyat performansları analiz edilmiş ve bu iki değişken arasında negatif yönlü ilişki bulunmuştur. Sektörel performansı inceleyen çalışmalar Çin’de sigorta, finans, enerji ve ulaşım sektörlerinin daha olumsuz etkilendiğini (Ramelli ve Wagner, 2020); ABD’de ise madencilik, eğlence, inşaat, ulaşım ve sağlık sektörlerinin daha olumsuz etkilendiğini (Alfaro vd., 2020) bildirmektedir. Türkiye’deki çalışmalar genel olarak borsa performansı ile COVID-19 salgını arasında negatif yönlü ilişki olduğunu göstermiştir (Göker vd., 2020; Keleş, 2020; Kılıç, 2020; Tayar vd., 2020).

Bu araştırmada ilk olarak şirketlere ait temel özelliklerin salgın sürecinde hisse senedi performansına olası etkisi incelenmiştir. Piyasa değeri, halka açık piyasa değeri, piyasa değeri / defter değeri ve yabancı yatırımcı oranı değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde salgın sürecinde hisse senedi getirilerine olumlu etkisi olduğu görülmüştür. Bu dört değişkenden üçü ele alındığında piyasa değeri, halka açık piyasa değeri ve yabancı oranı değişkenleri aynı zamanda kurumsal yatırımcıların yoğun olduğu şirketleri de belirleyici özelliğe sahiptir. Yüksek bedellerle yatırım yapan yatırımcıların ancak gerekli piyasa likiditesi sunan büyük ölçekli firmalara yatırım yapması söz konusudur. Elde edilen bu sonuç, daha uzman ve bilgi sahibi yatırımcıların yoğunlukta olduğu şirketlerde aşırı olumsuz fiyatlamaların daha az görüldüğünü göstermektedir. 23 Mart 2020 sonrası süreçte genel olarak borsada yaşanan hızlı toparlanma piyasanın salgın sürecinde aşırı olumsuz tepki verdiğini göstermektedir. Bu bilgiler birleştirildiğinde, salgın sürecinde, rasyonel yatırımcıların ağırlıkta olduğu büyük ölçekli şirketlerde fiyatlamaların daha sağlıklı olduğu ve küçük ölçekli yatırımcıların ve yerli yatırımcıların daha çok duygularıyla hareket ettiği ortaya çıkmaktadır. Bu bölümde elde edilen sonuçlar ABD borsası üzerinde COVID-19 etkilerini incelemiş ve küçük ölçekli firmaların daha sert tepki verdiğini bildirmiş olan Harjoto vd.’nin (2020) çalışmasıyla uyumludur. Ayrıca bu çalışmadaki bulgular, kurumsal yatırımcı oranının düşük olduğu şirketlerde tepkinin daha sert olduğunu bildirmiş olan Huo ve Qiu’nin (2020) bulgularıyla da örtüşmektedir.

Piyasa değeri / defter değeri değişkeni ele alındığında ise düşük orana sahip şirketlerin daha olumsuz hisse fiyat performansı gösterdiği görülmektedir. Bu oran, düşük karlılığa sahip ya da zarar eden şirketlerde düşük olmaktadır. Bu nedenle de kaynaklarını etkin kullanamayan firmaların salgın sürecinde daha hassas olduğu sonucu çıkarılabilir.

İkinci olarak şirketlerin finansal performansları ile hisse senedi performansları arasındaki ilişki incelenerek hisse fiyat performanslarının ne kadar sağlıklı gerçekleştiği analiz edilmiştir. Şirketlerin satışları ve net karları gibi iki önemli finansal performans kriteri ile hisse performansı arasındaki ilişkinin analiz edildiği bu aşamada hisse fiyat performanslarının raporlanacak olan satış ve net kar değişimlerini etkin bir şekilde fiyatladığı görülmüştür.

Üçüncü aşamada çeşitli sektörlerin salgının yayılma sürecindeki fiyat performansları ve 2020 ikinci çeyrekteki satış performansı incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre deri giyim,

havayolları, turizm, ulaştırma-lojistik ve pazarlama sektörlerinde hem fiyat performansının hem de satışlardaki değişimin oldukça olumsuz bir şekilde geliştiği görölmüştür. Elektrik makinaları, kablo ve seramik sektörlerindeki hisselerde salgının yayılma döneminde oldukça zayıf fiyat performansı görölrken, satışlarındaki değişim nispeten orta sıralarda bulunmaktadır. Sağlık ve ilaç, iletişim, aracı kurumlar ve gıda sektörlerindeki firmaların ise hem fiyat performansı olarak hem de finansal performans olarak başarılı oldukları görölmektedir. Satışlardaki değişim dikkate alındığında piyasadaki fiyatlamamanın genel olarak sağlıklı işlediği görölmektedir.

Araştırmanın son kısmında aşırı tepki hipotezi (De Bondt ve Thaler, 1985) test edilmiş ve salgının yayılma sürecindeki hisse fiyat performansları ile takip eden dönemdeki hisse fiyat performansları kıyaslanmıştır. Elde edilen bulgulara göre 19 şubat 2020 ile 23 Mart 2020 arasında salgın etkisinin en şiddetli şekilde fiyatlandığı dönemde en çok değer kaybeden şirketlerin takip eden dönemde diğer şirketlere kıyasla daha yüksek performans gösterdiği görölmektedir. Diğer yandan halka açık piyasa değeri 100 milyon TL'yi geçen şirketler dahil edilerek tekrarlanan çalışmada sonuçların çok daha net ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu görölmektedir. Bu sonuçlar birçok şirkette salgın sırasında sağlıklı fiyat oluşumlarının olmadığını ve rasyonel kararlar verilmediğini göstermektedir. Türkiye'de yakın dönemde benzeri bir salgın yaşanmamış oluşu nedeniyle salgının etkileri birçok yatırımcı açısından sıra dışı bir durum olarak algılanmış ve ne olabileceğini tahmin etme noktasında yatırımcıların zorlandığı düşünölmektedir. Sonuç olarak salgının yayılması sırasında finansal kararlarda yatırımcıların psikolojik durumları ön planda olmuş, yatırımcıların rasyonel düşünememeleri nedeniyle bu dönemde varlık fiyatlarında ciddi bir düşüş gerçekleşmiştir. Takip eden dönemde en çok düşen hisselerin en çok yükselenler grubuna girmesi, satış kararlarının yanlış bir şekilde verildiği noktasında önemli bir kanıt oluşurmaktadır.

Bu alışma ile COVID-19 salgınındaki hisse fiyat performansları değişik açılardan değerlendirilerek, davranışsal açıdan da analiz imkânı bulunmuştur. Gelecekte yapılacak çalışmalarda buradaki analizler farklı ölkeler de dahil edilerek zenginleştirilebilir. Gelecekteki finansal tablolar açıklandığında COVID-19 salgınının uzun vadeli etkilerinin araştırılması da burada analiz edilen bazı boyutlarda daha sağlıklı sonuç elde edilmesini sağlayacaktır.

Bu çalışmada, araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur, çıkar atışması bulunmamaktadır, finansal destek alınmamıştır ve etik kurul iznine tabi olacak veri kullanılmamıştır.



## Kaynakça

- Aktaş, A. (2020, 23 Temmuz). 300 bin küçük yeni yatırımcı borsaya altı ayda 7 milyar getirdi. *Dünya Gazetesi*. Erişim adresi: <https://www.dunya.com/kose-yazisi/300-bin-kucuk-yeni-yatirimci-borsaya-alti-ayda-7-milyar-getirdi/475923>
- Alfaro, L., Chari, A., Greenland, A. N. and Schott, P. K. (2020). *Aggregate and firm-level stock returns during pandemics, in real time* (NBER Working Paper No.26950). Retrieved from [https://economics.yale.edu/sites/default/files/schott\\_-\\_covid\\_market\\_reactions\\_085.pdf](https://economics.yale.edu/sites/default/files/schott_-_covid_market_reactions_085.pdf)
- Anderson, K. and Brooks, C. (2006). The long-term price-earnings ratio. *Journal of Business Finance & Accounting*, 33(7-8), 1063-1086. doi:10.1111/j.1468-5957.2006.00621.x
- Chen, C., Liu, L. and Zhao, N. (2020). Fear sentiment, uncertainty, and bitcoin price dynamics: The case of COVID-19. *Emerging Markets Finance and Trade*, 56(10), 2298-2309. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2020.1787150>
- Clare, A. and Thomas, S. (1995). The overreaction hypothesis and the UK stockmarket. *Journal of Business Finance and Accounting*, 22, 961-961. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5957.1995.tb00888.x>
- De Bondt, W. F. and Thaler, R. (1985). Does the stock market overreact?. *The Journal of Finance*, 40(3), 793-805. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1985.tb05004.x>
- EU Open Data Portal. (2020). *COVID-19 cases worldwide*. Retrieved from <https://data.europa.eu/euodp/en/data/dataset/covid-19-coronavirus-data/resource/55e8f966-d5c8-438e-85bc-c7a5a26f4863>
- Fama, E. F. and French, K. R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 33(1), 3-56. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(93\)90023-5](https://doi.org/10.1016/0304-405X(93)90023-5)
- Göker, İ. E. K., Eren, B. S. and Karaca, S. S. (2020). The impact of the COVID-19 (Coronavirus) on the Borsa İstanbul sector index returns: An event study [Special Issue]. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(COVID-19 Special Issue), 14-41. <https://doi.org/10.21547/jss.731980>
- Griffin, J. M. and Lemmon, M. L. (2002). Book-to-market equity, distress risk, and stock returns. *The Journal of Finance*, 57(5), 2317-2336. Retrieved from <https://www.jstor.org/>
- Harjoto, M. A., Rossi, F. and Paglia, J. (2020). COVID-19: Stock market reactions to the shock and the stimulus. *Applied Economics Letters*, 1-4. <https://doi.org/10.1080/13504851.2020.1781767>
- Hassan, T. A., Hollander, S., Van Lent, L. and Tahoun, A. (2020). *Firm-level exposure to epidemic diseases: Covid-19, SARS, and H1N1* (NBER Working Paper No.26971). <https://doi.org/10.36687/inetwp119>
- He, Q., Liu, J., Wang, S. and Yu, J. (2020). The impact of COVID-19 on stock markets. *Economic and Political Studies*, 8(3), 275-288. doi:10.1080/20954816.2020.1757570
- Howe, J. S. (1986). Evidence on stock market overreaction. *Financial Analysts Journal*, 42(4), 74-77. <https://doi.org/10.2469/faj.v42.n4.74>
- Huo, X. and Qiu, Z. (2020). How does China's stock market react to the announcement of the COVID-19 pandemic lockdown?. *Economic and Political Studies*, 1-26. <https://doi.org/10.1080/20954816.2020.1780695>
- Kashif, M., Saad, S., Chhapra, I. U. and Ahmed, F. (2018). An empirical evidence of over reaction hypothesis on Karachi Stock Exchange (KSE). *Asian Economic and Financial Review*, 8(4), 449. doi:10.18488/journal.aefr.2018.84.449.465
- Keleş, E. (2020). COVID-19 ve BİST-30 endeksi üzerine kısa dönemli etkileri. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 42(1), 91-105. <https://doi.org/10.14780/muiibd.763962>
- Kılıç, Y. (2020). Borsa İstanbul'da COVID-19 (Koronavirüs) etkisi. *JOEEP: Journal of Emerging Economies and Policy*, 5(1), 66-77. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/joeep>

- Lang, L. H. and Stulz, R. M. (1994). Tobin's q, corporate diversification, and firm performance. *Journal of Political Economy*, 102(6), 1248-1280. Retrieved from <https://www.jstor.org/>
- Liu, H., Manzoor, A., Wang, C., Zhang, L. and Manzoor, Z. (2020). The COVID-19 outbreak and affected countries stock markets response. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(8), 2800. doi:10.3390/ijerph17082800
- Lyócsa, Š., Baumöhl, E., Výrost, T. and Molnár, P. (2020). *Fear of the coronavirus and the stock markets* (ZBW – Leibniz Information Centre for Economics, Kiel, Hamburg). Retrieved from <https://www.econstor.eu/handle/10419/219336>
- Mazur, M., Dang, M. and Vega, M. (2020). COVID-19 and the March 2020 stock market crash. Evidence from S&P1500. *Finance Research Letters*, 101690. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101690>
- McKibbin, W. J. and Fernando, R. (2020). *The global macroeconomic impacts of COVID-19: Seven scenarios* (CAMA Working Paper No. 19/2020). Retrieved from [http://www.sensiblepolicy.com/download/2020/2020WorkingPapers/2020\\_19\\_CAMA\\_COVID19\\_mckibbin\\_fernando\\_0.pdf](http://www.sensiblepolicy.com/download/2020/2020WorkingPapers/2020_19_CAMA_COVID19_mckibbin_fernando_0.pdf)
- Merkezi Kayıt Istanbul. (2020). *BIST trends report*. Retrieved from: <https://www.mkk.com.tr/tr-tr/Veri-Depolama-Hizmetleri/Sayfalar/Borsa-Trendleri-Raporu.aspx>
- Phan, D. H. B. and Narayan, P. K. (2020). Country responses and the reaction of the stock market to COVID-19—A preliminary exposition. *Emerging Markets Finance and Trade*, 56(10), 2138-2150. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2020.1784719>
- Ramelli, S. and Wagner, A. (2020). What the stock market tells us about the consequences of COVID-19. In Baldwin, R. and Weder di Mauro, B. (Eds.), *Mitigating the COVID Economic Crisis: Act Fast and Do Whatever* (pp. 63-71). London: CERP Press. Retrieved from <http://www.itsr.ir/Content/upload/O79CB-COVIDEconomicCrisis.pdf#page=70>
- Ritter, J. R. (2003). Behavioral finance. *Pacific-Basin finance journal*, 11(4), 429-437. doi:10.1016/S0927-538X(03)00048-9
- Shen, H., Fu, M., Pan, H., Yu, Z. and Chen, Y. (2020). The impact of the COVID-19 pandemic on firm performance. *Emerging Markets Finance and Trade*, 56(10), 2213-2230. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2020.1785863>
- Tayar, T., Gümüştekin, E., Dayan, K. ve Mandi, E. (2020). Covid-19 krizinin Türkiye'deki sektörler üzerinde etkileri: Borsa İstanbul sektör endeksleri araştırması [Özel Sayı]. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (Salgın Hastalıklar Özel Sayısı), 293-320. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/yyusbed>
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2020). *Konut satış istatistikleri* [Veri seti]. Erişim adresi: [http://tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt\\_id=1056](http://tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1056)
- World Health Organization. (2020). *WHO timeline- COVID-19*. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/detail/27-04-2020-who-timeline---covid-19>
- Worldometer. (2020). *COVID-19 Coronavirus pandemic*. Retrieved from <https://www.worldometers.info/coronavirus/>
- Xiong, H., Wu, Z., Hou, F. and Zhang, J. (2020). Which firm-specific characteristics affect the market reaction of Chinese listed companies to the COVID-19 pandemic?. *Emerging Markets Finance and Trade*, 56(10), 2231-2242. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2020.1787151>
- Zeren, F. and Hizarcı, 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, doi:10.32951/mufider.706159

## **EFFICIENCY OF MARKET PRICING IN BORSA ISTANBUL COMPANIES DURING THE COVID-19 PANDEMIC**

### **EXTENDED SUMMARY**

#### **The Aim of the Study**

The COVID-19 pandemic has negatively affected companies in many respects and caused the psychology of investors to deteriorate. People both felt that their health was under threat, their social activities were severely restricted, they faced the risk of losing their loved ones and relatives, some lost their jobs, and faced unwanted developments in business life, apart from investments. All these developments created a negative environment that would cause investors to make irrational decisions. In this study, during the COVID-19 pandemic, how effectively the market pricing works in Borsa Istanbul, whether the decisions made by the investors are rational, and the impact of the pandemic on different sectors were investigated, and the validity of the overreaction hypothesis was tested.

#### **Literature**

When studies investigating the relationship between the COVID-19 pandemic and stock returns are examined, it is seen that the relationship between the number of cases, the number of deaths and stock performances is generally examined (He, Liu, Wang and Yu, 2020; Keleş, 2020; Liu vd., 2020; Lyócsa, Baumöhl, Výrost and Molnár, 2020; Zeren and Hizarcı, 2020). In studies analyzing the sectors in which stocks exist; Ramelli and Wagner (2020) reported that the most affected sectors in the Chinese stock market are insurance, finance, energy and transportation; Alfaro, Chari, Greenland and Schott (2020) stated that the mining, entertainment, construction and transportation sectors were more affected by the epidemic in the US stock market; Mazur, Dang and Vega (2020) found that the oil, real estate and entertainment industries were more affected among the S&P1500 companies. Harjoto, Rossi and Paglia (2020) reported that developing countries react more strongly to the COVID-19 pandemic compared to developed countries, and small-scale companies compared to large-scale companies. Huo and Qiu (2020) found that the response to COVID-19 was stronger in companies with a low rate of institutional investors in the Chinese stock market.

#### **Methodology**

In this study, using the t test, it was investigated whether stocks in Borsa Istanbul overreacted to the COVID-19 epidemic and the factors determining the response of the stocks. The study includes four steps. Firstly, the possible effect of the fundamental characteristics of companies on stock performance during the spread of the pandemic was examined. The relation between the stock price performance during spread of COVID-19 pandemic and the stock characteristics which includes market value, market value of publicly traded shares, price / earnings ratio, market value / book value, Tobin's q ratio, leverage ratio and foreign investor ratio is analyzed. Secondly, it has been tested whether there is a relationship between the changes in profits and sales of companies after COVID-19 and their stock price performance, in

other words, how efficient the market pricing is. In the third stage, similar to the studies conducted in the USA and China, the effect of the COVID-19 pandemic on the stock price performances on different sectors was investigated through share-based analysis. Finally, the companies with the lowest and highest performance during the spread of the COVID-19 pandemic were identified and their performances in the following periods were examined and the validity of the overreaction hypothesis of De Bondt and Thaler (1985) during the pandemic was tested.

### **Findings**

According to the findings, companies with smaller market capitalization, publicly traded market value, market value/book value, and foreign investor ratio have seen more negative pricing during the COVID-19 pandemic. When viewed from a sectoral perspective, it is seen that airlines, transportation, logistics, tourism, leather clothing, and marketing sectors are the worst affected by the COVID-19 pandemic, both in terms of share price performance and financial performance. It is observed that the companies with the lowest price performance in the period during the spread of the pandemic, had the highest price performance in the following period. This is supporting the overreaction hypothesis.

### **Conclusion**

With this study, the share price performances in the COVID-19 pandemic were evaluated from different dimensions and also analyzed from a behavioral perspective. The results of the research show that especially individual investors are largely unable to make rational decisions during the COVID-19 pandemic, panicking during the fall in share prices and selling their shares at very low prices. The analyzes here can be enriched by including different countries in future studies. When the future financial statements are announced, investigating the long-term effects of the COVID-19 pandemic will also provide healthier results in some dimensions analyzed here.

## AVRUPA BİRLİĞİ'NİN COVID-19 YÖNETİMİ

### Administration of the European Union with COVID-19

Muzaffer AKDOĞAN\*, Aylin GÜNAY ATALI\*\*, Birsen SAY\*\*\* &  
Necibe GÜNDOĞAN GÜR\*\*\*\*

#### Özet

Avrupa Birliği üye devletlerin sağlık sistemleri incelendiğinde ekonomik politikaların çoğunlukla Birlik düzeyine taşınırken, sağlık politikalarının genelde ulusal düzeyde kaldığı görölmektedir. Bundan dolaydır ki, COVID-19 pandemi sürecinde üye devletler arasında dayanışmanın yetersiz olması, Birlik'in koordinasyon açısından eksiklikler yaşamasına ve süreci yönetmekte geç kalmasına neden olmuştur. Tüm dünyayı etkisi altına alan mevcut pandemi süreci ile pandemik yönetişimin nasıl olması gerektiği hakkında üye devletlerin önemli deneyimler kazandığı muhakkaktır. Ancak Avrupa Birliği ve üye devletlerin salgına hazırlıksız yakalandığı ve hatta ilk zamanlar kayıtsız kaldığını söylemek de mümkündür. Bu çalışmada, 2019 yılının son aylarında Çin'de başlayıp bugün tüm dünyayı etkisi altına alan COVID-19 pandemisinin Avrupa Birliği ve üye devletler tarafından nasıl yönetildiğinin, sürecin sağlık politika alanına nasıl tesir ettiğinin ve ilgili kurumların krize yanıt verme kapasitesinin ne düzeyde olduğunun görölmeye amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda Avrupa Birliği'nin geçmiş pandemi deneyimleri ile güncel süreç incelenmeye çalışılmış ve gelecek kurgusuna projeksiyon tutulmuştur. COVID-19 pandemisi ile sınırlanan çalışmada, Avrupa Birliği'nin pandeminin ilk zamanlarındaki kayıtsızlığından kısa sürede uzaklaşarak konunun ciddiyetini tüm unsurlarıyla hissedilen bir seviyeye geldiği ve üye devletler ile süreci daha kolektif yürütmeye çalıştığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca sağlık alanında Avrupa Birliği'ne tanınan yetkinin ileriki dönemlerde artacağı ve yasama faaliyetine konu edileceği düşünölmektedir.

#### Anahtar

**Kelimeler:** Avrupa Birliği, COVID-19, ECDC, AB Sağlık Hukuku, AB Sağlık Politikası

#### JEL Kodları:

H75, I10, I18, N34, N44

#### Abstract

When the health systems of the European Union member states are examined, it is seen that while economic policies are mostly carried to the Union level, health policies generally remain at the national level. Therefore, insufficient solidarity between member states during the covid-19 pandemic process caused the Union to experience deficiencies in terms of coordination and to be late in managing the process. With the current pandemic process affecting the whole world, it is sure that member states have gained significant experiences about what pandemic governance should be like. But it is also possible to say that the European Union and member states were caught unprepared for the outbreak and were even indifferent at first. In this study, it is aimed to see how the COVID-19 pandemic, which started in China in the last months of 2019 and affects the whole world today, is managed by the European Union and member states, how the process affects the field of health policy and to what level the capacity of relevant institutions to respond to the crisis. For this purpose, the past pandemic experiences of the European Union and the current process were tried to be examined and projected into the future fiction. The study, which was limited to the COVID-19 pandemic, concluded that the European Union quickly moved away from its indifference in the early days of the pandemic and reached a level that felt the seriousness of the issue with all its elements and tried to conduct the process more collectively with member states. In addition, it is thought that the authority granted to the European Union in the field of health will increase in the future and will be subject to legislative activity.

#### Keywords:

European Union, COVID-19, ECDC, EU Health Law, EU Health Policy

#### JEL Codes:

H75, I10, I18, N34, N44

\* Dr. Öğr. Üyesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakölte, Sağlık Yönetimi Bölümü, muzaffer.akdogan@sbu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9999-0969

\*\* Dr. Öğrencisi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı, gunay.aylin@gmail.com, ORCID: 0000-0003-2238-0561

\*\*\* Dr. Öğrencisi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı, birsensay@gmail.com, ORCID: 0000-0002-4056-7971

\*\*\*\* Y. Lisans. Öğrencisi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı, necibegur@gmail.com, ORCID: 0000-0002-3143-9134

## 1. Giriş

Dünya Sağlık Örgütü’ne (World Health Organization/WHO) göre pandemi, “yeni bir hastalığın dünya çapında yayılması”dır. Epidemiyolojik tanıma göre de “dünya çapında veya çok geniş bir alanda, uluslararası sınırları aşan ve genellikle çok sayıda insanı etkileyen bir hastalık”tır. Pandeminin etkisi virüsün yayılma hızına ve hastalık yapma yeteneğine, nüfusun bağışıklık yapısına, toplum-insan ilişkilerinin düzeyine ve sağlık sistemlerine göre farklılık göstermektedir. Pandeminin şiddeti toplumun tamamı üzerinde etki yaratmaktadır (Kelly, 2011, s. 540). Bu etkiler, başta sağlık olmak üzere ekonomik, sosyo-kültürel olabilmektedir. Dünya toplumları 2020 yılı başı itibariyle bu etkileri derinden yaşamaya başlamıştır. Zira devletten devlete farklılık taşıyan etkiler söz konusu olsa da tüm insanlık hafızasına kazınacak bir süreç tanıklık edilmektedir. Pandemi kavramı artık tüm dünya halkının bir gerçeğidir. Bu gerçek ile görülmüştür ki, ulus devletlerin böyle bir krizle tek başına mücadele edebilmesi çok da mümkün değildir. COVID-19 (CORONAVIRUS DISEASE 2019) pandemisi, etkileri uzun süre devam edecek bir dönemin başlangıcı kabul edilebilir. Bu dönemle birlikte pek çok alanda değişimin ve/veya dönüşümün yaşanacağını tahmin etmek zor olmayacaktır. Böylesi bir pandemiye ulusların, uluslararası ve ulus üstü yapıların da hazırlıksız olduğu çok net bir şekilde görülmüştür. Öte yandan devletler arasında dayanışma, işbirliği ve yönetişime her zamankinden daha fazla ihtiyaç duyulduğu gerçeği de kendisini fazlasıyla hissettirmiştir.

Aralık 2019’da ilk olarak Çin’in Hubei bölgesinde bulunan Wuhan kentinde görülen COVID-19 pandemisi sadece Avrupa’yı değil tüm dünyayı kısa sürede etkisi altına almıştır. Bu süreçten en fazla etkilenen kıtalardan biri Avrupa’dır. Avrupa devletleri kadar Avrupa Birliği (AB) de bu boyutta bir pandemiye karşı hazırlıksız yakalanmıştır. Fakat meseleyi, pandemi karşısında hazırlıksız olmak değil de kayıtsız kalmak şeklinde nitелеmek doğru bir saptama olacaktır. Kuşkusuz bu kayıtsızlığın devletleri zor durumda bıraktığı vakidir. Her devlet pandemiye kendi sağlık sistemi içinde karşılık vermeye çalışmaktadır. Bu nedenle sağlık sistemlerinin mukavemeti ölçüsünde pandeminin seyri de devletten devlete farklılıklar göstermiştir. Bazı devletler, durumu oldukça ciddiye alarak, acil ve sert tedbirler eşliğinde pandemi planlarını uygulamaya koyarak virüs yayılımını kontrol altına alırken, bazı devletler ise durumun ciddiyetini kavramakta geç kalmış ve bu gecikmenin bedeli de büyük kayıplara sebep olmuştur.

AB üye devletlerinin sağlık sistemleri birbirinden farklı şekilde yapılanmıştır. Birlik’in ortak bir sağlık politikası belirleme ve yasama konusunda yetkisi yoktur. Sağlık politikası belirleme ve uygulama her üye devletin kendi yetki alanındadır. Bununla birlikte AB, halk sağlığının iyileştirilmesinde, hastalıkların önlenmesinde ve yönetilmesinde insan sağlığı için tehlike kaynaklarının azaltılmasında ve üye ülkeler arasında sağlık stratejilerinin uyumlaştırılmasında önemli bir role sahiptir. Birlik’in pandemi ya da farklı bir sağlık sorununda etkin olarak hareket edebilmesi ancak üye devletlerin yetki aktarması ile söz konusu olabilir. AB henüz böyle bir kurumsal yetki düzeyinde değildir. Buna rağmen böyle şiddetli bir kriz döneminde üye devletler AB’nin varlığını hissetmeye daha çok ihtiyaç duymuştur. Birlik sürecin başında beklentilere cevap verme konusunda gecikmeler yaşadıysa da sonrasında kendi yapısı içinde mevzuata uygun olarak belirlenen alanlarda daha hızlı kararlar alıp uygulamaya koymuştur.

Bu çalışmada; AB’nin sağlık politikası, Birlik’in geçmiş pandemilerde ortaya koyduğu yaklaşımı ve üye devletlerin ulusal düzeydeki etkileri irdelenerek son yaşanan pandemi

koordinasyon, süreç yönetimi ve üye devletlerin izlediği politika değerlendirilmektedir. AB'nin sağlık politikası kurumsal yapısı ve mevcut mevzuatlarına uygun olarak şekillenmektedir. Bu çerçevede kurucu antlaşma (Maastricht ve Lizbon) metinlerinde yer alan ilgili hükümlerin incelenmesine ihtiyaç duyulmuştur. Bugün yaşanan pandemi sürecinin doğru anlaşılması amacıyla geçmiş pandemilere ve bunların Birlik'e nasıl yansıdığına çalışmada yer verilmiştir. Bununla birlikte Birlik'in sağlık politikası çerçevesinde ve dayanışma ilkesi doğrultusunda üye devletlerdeki pandemi sürecine ilişkin durum değerlendirilmesi yapılmıştır. Bu minvalde Birlik kurum ve kuruluşlarının karar ve düzenlemeleri, ulusal egemenlik alanı dâhilinde üye devletlerin mevcut sağlık düzenlemelerinin çelişkili yanları ve hâlihazırda süreçle ilgili güncel gelişmeler irdelenerek konu hakkında genel bir görünüm vermek hedeflenmiştir. Bu itibarla çalışmada pandemi sürecinde üye devletlerin ulusal yasal düzenlemelerinin yanında Birlik yasal düzenlemelerine ne kadar ihtiyaç duyulup duyulmadığı sorusuna cevap aranmaya çalışılmıştır. Etik kurul izini ve/veya yasal/özel izin alınmasına gerek olmayan bu çalışmada, araştırma ve yayım etiğine uyulmuştur.

## 2. Pandemiye Yönelik Geçmiş Çalışmalar

Pandemi; insanlarda yayılan ve çok sayıda insanı etkileyen bazen bir ülkeyi, bazen bir kıtayı bazen de tüm dünyayı tesiri altına alma gücüne sahip bir salgın biçimidir. Salt bir hastalık olmayan pandemi, birçok insana bulaşma özelliği göstermekte ve bunların ölümüne neden olabilmektedir (Samal, 2014, s. 165). Aşılar, bir pandemiye verilen uluslararası tepkinin temel taşı olduğundan, 2004 yılında AB, aşı araştırma ve geliştirmesine fon sağlamak amacı ile AB üye devletlerinin aşı enstitüleri ve halk sağlığı kurumları ile işbirliği içinde yeni bir kamu-özel ortaklık (public private partnership) programı oluşturmuştur (Mounier-Jack ve Coker, 2006, s. 119).

2005 yılı Ekim ayında AB ve WHO'nun Kopenhag'ta yapmış olduğu bir çalıştayda WHO'ya üye Avrupa bölgesindeki 52 devletten 30'u ulusal grip salgını hazırlık planları yayınlamış ve 18 devlet de taslak planlarını hazırlamıştır. 2005 Kasım'ında Avrupa Komisyonu üye devletlerin Avrupa'daki grip salgını senaryolarına verdikleri tepkilerin sağlamlığını ve tutarlılığını test etmek için büyük ölçekli bir masaüstü simülasyon uygulaması başlatmıştır (Mounier-Jack ve Coker, 2006, s. 119).

AB, tüm antiviral ilaç üreticileri ile görüşmelere başlamış ve üye devletleri antiviral stoklamaya teşvik etmiştir. Avrupa Komisyonu'nun girişimiyle Avrupa düzeyinde halk sağlığı konusunda acil durumlarda tavsiyede bulunmak için Halk Sağlığı Hazırlık ve Müdahale Planlama Grubu (Public Health Preparedness and Response Planning Group) kurulmuştur. Ayrıca Avrupa Komisyonu, Lüksemburg'da bulunan ve yeni bir organ olan Acil Sağlık Operasyon Tesisi (Emergency Health Operation Facility) ile ulusal acil durum sağlık birimleri arasında irtibat sağlanmasını önermiştir. Uygulamada tüm bu yeni yapıların diğer AB ajansları ve ulusal kurumlarla nasıl işleyeceği hususunda ciddi bir soru(n) vardır. AB içindeki komuta ve kontrol yapıları ve prosedürler herkes için açık olmalı ve bu alanda AB'nin etkin bir liderliğinin olması gerekmektedir (Mounier-Jack ve Coker, 2006, s. 120).

2009 grip salgını öncesi, 2001, 2005 ve 2006 yıllarında Avrupa ulusal grip salgını hazırlık planları gözden geçirilmiş ve yapılan değişiklikler ve uygulamalar analiz edilmiştir. Avrupa Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi'nin (European Centre for Disease Prevention and

Control/ECDC) kurulması ile birlikte, WHO Avrupa Bölge Ofisi ile yakın işbirliği içinde, tüm ilgili alanların pandemik planlamaya dâhil olmasını sağlamak için üye devletler için öz değerlendirme göstergeleri ve araçları geliştirilmiştir. Bu göstergeler ve araçlar, WHO’nun pandemik planlamaya hazırlık aşamalarına ilişkin önceki değerlendirme ziyaretleri sırasında sahada test edilerek geliştirilmiştir. ECDC öz değerlendirme aracı, ulusal ve ulus altı planlama düzeylerini göz önünde bulundurmaktadır. Kapsanan kilit alanlar planlama ve koordinasyon, durum izleme ve değerlendirme, bulaşmanın önlenmesi ve azaltılması, sağlık sistemi yanıtı ve iletişimidir. Eylül 2006’da sektörler arası işbirliği, iş sürekliliği planları, tıbbi önlemler ve ulus altı düzeylerde uygulama ihtiyacının önemini vurgulamak için bölgesel çalıştaylar düzenlenmiştir. Ayrıca ECDC, 2005-2007 yılları arasında AB ve Avrupa Ekonomik Alanı (European Economic Area/EEA) devletlerine ziyaretler gerçekleştirmiştir. Diğer devletlerin ulusal uzmanları ile ECDC uzmanlarının birlikte gerçekleştirdiği ziyaretlerde 30 devletin planları gözden geçirilmiştir. Tüm devletler uluslararası rehber uyumlu planlar hazırlamıştır (Droogers vd., 2016, s. 582).

2009 grip salgınında Avrupa devletlerinde 50 yaş üstü bireylerin 1957 salgın döneminde bağışıklık kazanmış olmaları ve yaşlıların korunmasına bağlı olarak gribin etkisi az olarak görülmüştür. Gripe bağlı ölenlerin çoğunluğunu çocuklar ve genç yetişkinler oluşturmuştur. Aynı zamanda salgına daha önceden yakalanmış devletler deneyimlerini Avrupa devletleri ile paylaşmıştır. Birçok Avrupa devleti pandemi hazırlıklarına hız vererek yoğun bir şekilde çalışmışlardır. Buna bağlı olarak AB, okulların kapatılmasından vazgeçmiş, aşı uygulamasını ise sadece risk altında olanlara yapmıştır (Nicoll ve McKee, 2010, s. 486).

2009 yılında görülen influenza A (H1N1) pandemisi sonrasında iletişim, halkın bilgilendirilmesi, aşı çalışmaları vb. küresel konulara Avrupa’nın koordineli bir şekilde cevap vermesinin gerekliliği anlaşılmıştır. Bunun üzerine ECDC/WHO rehberliğinde pandemi planlarının revize edilmesi gerekmiştir. Bu itibarla 2010 Mart’ında pandemik aşular konusunda, AB Konseyi Belçika Başkanlığı tarafından aşı lisansına öncelik verilen alanlarda öğrenilen birtakım dersleri ihtiva eden bir konferans düzenlenmiştir. Takip eden yıllarda, 2011-2013 döneminde toplam 17 üye devlet ulusal risk değerlendirmelerini Avrupa Komisyonu ile paylaşmış, üye devletlerin ulusal risk değerlendirmelerinin ana unsurlarının özetini de 2017 yılı sonunda sunması istenmiştir (Droogers vd., 2016, s. 583).

2009 pandemisinin değerlendirilmesinden önce ve sonrasında tespit edilen iyileştirme alanlarının ele alınıp alınmadığı dikkate alınarak Avrupa devletlerinin planlarındaki pandemik hazırlık unsurlarını gözden geçirmek amacıyla 19-22 Temmuz 2016 tarihleri arasında AB ve EFTA devletlerinin halka açık planlarını içeren 28 ulusal pandemik influenza planı gözden geçirilmiştir. 28 AB/EEA devletinde kamuya açık bir pandemi hazırlık planı mevcut olduğu ancak bu planların çoğunun 2009 pandemisinden bu yana revize edilmediği görülmüştür. Genel olarak ulusal planların kapsam ve yaklaşımları farklı olmakla birlikte bazıları sadece bir eylem planı şeklinde iken bazılarının ise detaylı olarak hazırlandığı tespit edilmiştir. 2009 pandemisinin değerlendirilmesinin ardından, AB’ye yönelik ciddi sınır ötesi tehditlere ilişkin 1082/2013/EU sayılı Karar kabul edilmiştir. Bu çerçevede ortak prosedürlerin hazırlanması hedeflenmiştir. Çalışmada büyük ve küçük ölçekli devletlerde uygulanacak pandemi planlarının kapsamında farklılıklar olabileceği bildirilmiştir (Droogers vd., 2016, s. 587).

AB üye devletleri, yasal bir çerçeve içinde pandemi planlamaları hazırlamaları hususunda teşvik edilirken, egemenlik ilkesinin, her devletin WHO ve AB kılavuzunun geniş parametreleri



dahilinde kendine özgü yasal yaklaşımını geliştirme yetkisine sahip olduğu anlaşılmaktadır. Burada pandemik yönetişimin asıl amacının halkı korumak olduğu, hazırlanan yönetim düzenlemelerinin yasal, etik ve etkili olması zorunludur. Mevzuatın ne kadar şeffaf, bağlayıcı ve uygulanabilir olduğu önemlidir (Speakman, Burris ve Coker, 2017, s. 1022).

### 3. Avrupa Birliği Sağlık Politikası

AB'nin temelleri, 1950'lerde altı kurucu devleti kapsayan ve bugünle kıyaslandığında çok daha küçük bir ölçekte kalan bir çerçevede atılmıştır. AB'nin kuruluşundaki ve gelişimindeki temel saik, bölgenin ekonomik entegrasyonuna ilişkindir. Ancak kuruluş yıllarında özellikle Fransız-Alman barışının tesisi ve sürekliliği önemsenmiş ve bu doğrultuda hareket edilmiştir. Zaman ilerledikçe Birlik'in gelişim ve değişiminde bazı önemli konular ortaya çıkmıştır. Birlik ekonomi ekseninde birlikte insan hakları, bilimsel araştırma, sosyal ve güvenlik gibi konulara da eğilmeye başlamıştır. Ekonomik kalkınmanın beraberinde pek çok alanı da geliştirdiği düşünülürken AB kuruluşundan bu zamana Avrupa genelinde sağlık gelişmelerine katkıda bulunan önemli bir aktör olmuştur.

AB düzeyinde sağlık politikaları ve sağlık yönetişimi bir önceliktir. AB sağlık politikası, sağlık alanına temas eden birçok alanla ilişkili olarak tasarlanmak ve geliştirilmek zorundadır. Sektörler arası eyleme duyulan ihtiyacın ve sağlık dışı politikaların sağlık üzerindeki etkisinin farkında olan Finlandiya hükümeti, 2006'da başkanlık döneminde 'Tüm Politikalarda Sağlık' girişimini başlatmıştır (Irwin, 2010, s. 1).

AB üye devletleri, sağlık hizmetleri ve tıbbi bakımın organize edilmesi ve sunulmasında birincil sorumluluğa sahiptir. Bu nedenle AB sağlık politikası, ulusal politikaları tamamlamaya ve tüm AB politikalarında sağlığın korunmasını sağlamaya hizmet etmektedir. Bu çerçevede halk sağlığındaki AB politikaları ve eylemleri şunları hedeflemektedir:

- AB vatandaşlarının sağlığını korumak ve iyileştirmek,
- Sağlık altyapısının modernizasyonunu desteklemek,
- Avrupa'nın sağlık sistemlerinin verimliliğini artırmak.

Stratejik sağlık sorunları, ulusal makamların temsilcileri ve Avrupa Komisyonu tarafından halk sağlığı konusunda üst düzey bir çalışma grubunda tartışılmaktadır. AB kurumları, üye devletler, bölgesel ve yerel yönetimler ve diğer ilgi grupları, AB'nin sağlık stratejisinin uygulanmasına katkıda bulunmaktadır (European Commission, 2020b).

AB sağlık politikasının üç stratejik hedefi mevcuttur. Bu hedeflerden ilki sağlığın geliştirilmesidir: Beslenme, fiziksel aktivite, alkol, tütün ve ilaç tüketimi, çevresel riskler ve yaralanma konularını ele alarak hastalıkları önlemek ve sağlıklı yaşam tarzlarını teşvik etmektir. Ayrıca yaşlanan nüfusla, yaşlıların özel sağlık ihtiyaçları da daha fazla dikkat gerektirir ve son yıllarda zihinsel sağlığa daha fazla odaklanılmaktadır. İkincisi; vatandaşları sağlık tehditlerinden korumak, salgın ve biyoterörizm konularında sürveyans ve kontrol hazırlığını geliştirmek ve iklim değişikliği gibi yeni sağlık sorunlarına cevap verme kapasitesini artırmaktır. Üçüncü hedef ise; dinamik sağlık sistemlerini desteklemek, üye devletlerin sağlık sistemlerinin yaşlanan nüfus, artan vatandaş beklentileri ve hastaların ve sağlık profesyonellerinin hareketliliğinin zorluklarına yanıt vermesine ve üye devletlerin sağlık sistemlerini sürdürülebilir hale getirmelerine yardımcı olmaktır (Commission of the European Communities, 2007, s. 7-9).

AB’nin temel kurumları; Birlik çıkarlarını gözeten ve yasama faaliyetinin önemli bir aktörü sayılan Avrupa Komisyonu, üye devlet hükümetlerini temsil eden Avrupa Konseyi; AB nüfusu tarafından doğrudan seçilen Avrupa Parlamentosu, üye devlet bakanlarını bir araya getiren Konsey ve Birlik hukukunun uygulanmasının yargısal denetimini gerçekleştiren Avrupa Birliği Adalet Divanı’dır (Court of Justice of the European Union/CJEU) (European Commission, 2020a). AB’nin işleyişinde önemli roller üstlenen bu kurumların dışında, AB’nin etkinliğinin artmasıyla birlikte farklı alanlarla ilgili çeşitli ajansların kurulması yoluna gidilmiştir. Sağlıkla ilgili de belirli alanları düzenlemek için ajanslar kurulmuştur. Ayrıca Brüksel merkezli AB Sağlık Politikası Forumu (EU Health Policy Forum) sağlık politikasının tüm yönlerini tartışmaktadır. Avrupa Komisyonu Sağlık ve Tüketiciyi Koruma Genel Müdürlüğü (Directorate General for Health and Consumer Protection of the European Commission) de sağlık sektöründeki neredeyse 50 şemsiye kuruluşla etkileşim kurmak için AB Sağlık Politikası Forumu’nu kullanmaktadır (Hervey ve McHale, 2015, s. 64).

AB kurucu antlaşmaları, AB sınırları içinde malların, hizmetlerin, sermayenin ve kişilerin serbest dolaşımı üzerindeki kısıtlamaları kaldırmakta ve bu pazarda serbest rekabeti sağlamayı amaçlamaktadır. AB yasama süreci ve AB yargı merci bu süreçte etkileşim halindedir (Blauberger ve Schmidt, 2017, s. 912). Lizbon Antlaşması’nda tüm Birlik politikalarının ve faaliyetlerinin tanımlanmasında ve uygulanmasında yüksek düzeyde insan sağlığının korunmasının sağlanacağı ifade edilerek sağlık politikasının öneminin artırıldığı görülmektedir. Sağlığın korunması ve sağlık uygulamalarında birinci sorumlu üye devlet olarak belirtilmektedir. Bununla birlikte AB, halk sağlığının iyileştirilmesinde, hastalıkların önlenmesinde ve yönetilmesinde insan sağlığı için tehlike kaynaklarının azaltılmasında ve üye devletler arasında sağlık stratejilerinin uyumlaştırılmasında önemli bir role sahiptir.

AB’nin İşleyişine İlişkin Antlaşma’nın (Treaty on the Functioning of the European Union [TFEU], 2016) 168. maddesi, “Birlik eylemi, üye devletlerin sağlık politikalarının tanımlanması, sağlık hizmetlerinin ve tıbbi bakımın organizasyonu ve sunumuna ilişkin sorumluluklarına saygı gösterir.” hükmü ile üye devletlerin sağlık alanındaki yetkisini teyit ederken; CJEU, AB’nin iç pazarın entegrasyonunda halk sağlığı hedeflerini nasıl takip edeceği konusunda TFEU’nun 114. maddesini yasal dayanak olarak belirlemiştir. Ancak bu madde oldukça sınırlı bir yetkiyi ifade etmektedir. Birlik politika ve faaliyetlerinde, yüksek düzeyde insan sağlığının korunmasının altı çizilmekte ve aynı zamanda Birlik’in üye devletlerin sağlık politika ve uygulamalarına saygı göstermesini zorunlu tutulmaktadır. Bununla birlikte, sağlığı etkileyen veya sağlık hizmeti sunmak için ihtiyaç duyulan birçok şey AB’nin serbest dolaşım politikalarına tabidir.

AB’nin sağlık politikası, emekleyen bir yetki (creeping competence) olarak nitelendirilebilir. Kuruluşundan bugüne sağlık alanında AB’nin şundaki rolü, yetkiler açısından giderek artmıştır ve daha da belirginleşmiştir. Maastricht Antlaşması’ndan (1992) önce sağlık düzenlemeleri; tarım politikası, ilaçlar ve gıda güvenliği ve iç pazarı (serbest dolaşımdaki halk sağlığı muafiyeti ve sosyal güvenlik haklarını koordine etmeyi) temel alıyordu. Sınır ötesi sağlık tehditleriyle (HIV/AIDS, SARS, BSE, biyoterörizm, vb.) karşı karşıya kalan AB, Maastricht Antlaşması ile halk sağlığının korunmasına yönelik antlaşma temelli spesifik bir yetki getirmiştir (madde 129). Daha sonraki antlaşma revizyonu sırasında, AB halk sağlığı yetkileri, insan kaynaklı organ ve maddelerin, kan ürünlerinin ve kan türevlerinin standart kalite ve güvenlik düzeyinin belirlenmesi, temel sınır ötesi sağlık tehditleriyle mücadele için tedbirlerin

alınması ve WHO gibi uluslararası kuruluşlarla ve halk sağlığı alanındaki üçüncü devletlerle işbirliğinin teşvik edilmesi dahil giderek artmıştır (Exter ve Hervey, 2012, s. 11).

Her ne kadar üye devletler dayanışma taahhütlerini paylaşırsalar da geniş bir Avrupa refah devleti geleneği içinde üye devletlerin sağlık sistemleri birbirinden çok farklıdır (Dixon ve Poteliakhoff, 2012, s. 5). Bu farklılıklar zaman zaman unutulup Avrupa genelini kapsayan bir sistem var gibi değerlendirilmektedir. Birlik hukukunun özellikle Almanya ve Hollanda’da daha büyük ölçüde liberalleşme, özelleştirme, rekabet ve tüketici seçimi unsurlarını benimsemiş sağlık sistemleri üzerinde önemli etkileri vardır (Stamati ve Baeten, 2014, s. 12). Bu yönüyle AB sağlık politikası aslında paradoksal bir özellik göstermektedir. Bir yandan AB antlaşmaları Birlik’e esas olarak ulusal düzenlemelere bırakılan sağlık konusunda oldukça sınırlı bir rol vermekteyken diğer yandan sağlık, sosyal güvenlik sistemlerinin koordinasyonu gibi doğrudan ilgili birçok alanda AB öncelikler belirlemede ve politika yapım sürecini yönlendirmektedir. AB üye devletleri arasında hareket eden göçmen işçilerin sağlık hizmetlerine erişimi, çevre, gıda güvenliği ve iş güvenliği gibi alanlarda sağlığın iyileştirilmesi konularında ve ayrıca, iç pazar düzenlemeleri, para ve mali politikalar konusunda AB kapsamlı bir yetkiyle halk sağlığı ve sürdürülebilirliği üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (McKee, 2017, s. 243). Bununla birlikte AB, sağlık politika ve stratejisi konusunda belirleyici olma tutkusuna rağmen, tedbirlerinin yasal bağlayıcılığında kaçınmakta ve üye devletler arasında sağlık ve sağlık hizmetleri konusunda işbirliğini teşvik etmek için soft yönetim yöntemlerinden yararlanmaktadır.

#### 4. Avrupa Birliği’nde Pandemi

Uluslararası sınırları aşan hastalıklara karşı 1800’lerin başında Avrupa’daki büyük kolera salgınlarını takiben 1851’de Paris’te ilk Uluslararası Sağlık Konferansı gerçekleştirilmiştir. Burada bir uluslararası sağlık mevzuatı hazırlanmasına karar verildikten sonra ilk Uluslararası Sağlık Sözleşmesi 1892’de kabul edilmiş ve onu 1897 ve 1903’teki sözleşmeler izlemiştir (Hervey ve McHale, 2015, s. 508-509). Daha sonra uluslararası bulaşıcı hastalık politikaları geliştirmek için yapılan düzenlemelerle, bölgesel ve kendi kendini koruyan bir Avrupa fikri ortaya çıkmıştır (Liverani ve Coker, 2012, s. 918). Her ne kadar Avrupa merkezli bir mevzuat çalışması 19. yüzyılın ortalarına kadar uzansa da kapsamlı ve tüm devletlere hitap eden bir çalışmanın gerçekleşmesi 20. yüzyılın ortalarında ancak mümkün olabilmıştır.

WHO, 1951 yılında kolera, veba ve sarı hummaya karşı koruyucu önlemleri içeren ilk Uluslararası Sağlık Mevzuatını kabul etmiştir. Bu mevzuatta küresel ticaret ve seyahate en az etki edecek şekilde hastalığın uluslararası yayılımını önlemek için en yüksek güvenliğin sağlanmasına ihtiyaç olduğu belirtilmiştir. Sağlıkla ilgili sözleşmelerde WHO, Avrupa merkezli bakış açısının tersine evrensel ve açık bir görüşe sahiptir (Liverani ve Coker, 2012, s. 919). Bununla birlikte WHO, diğer uluslararası kurum ve kuruluşlarla da işbirliği yapmaktadır. WHO’nun hazırladığı Uluslararası Sağlık Kuralları (International Health Regulations/IHR)<sup>1</sup> madde 2 uyarınca, devletlerin uluslararası endişe duyulan halk sağlığı acil durumlarını tespit etme, değerlendirme, bildirme ve rapor etme kapasitelerini daha da geliştirmeleri gerekmektedir (World Health Organization-International Health Regulations [WHO-IHR], 2005, s. 10).

<sup>1</sup> WHO tarafından denetlenen ilk Uluslararası Sıhhi Kurallar (International Sanitary Regulations) 25 Temmuz 1951’de kabul edilmiştir. 1969’da Uluslararası Sağlık Düzenlemeleri olarak yeniden adlandırılmıştır (Hervey ve McHale, 2015, s. 509).

Avrupa kıtasının doğu bölgesinde Sovyet sisteminin çökmesinden sonra bölgede sağlık hizmetlerine erişim yükü arttığı için yeni programlar geliştirilmiştir. 1990’lardan sonra WHO Avrupa Bölge Ofisi yeni irtibat büroları kurarak, bulaşıcı hastalıklar, anne-çocuk, çevre sağlığı gibi sağlık sistemini güçlendirecek kapsamlı bir Eurohealth planını uygulamaya koymuştur (Liverani ve Coker, 2012, s. 921).

1987 yılında kabul edilen Avrupa Tek Senedi’nin (European Single Act) 100A (3) maddesinde Avrupa Komisyonu’nun yüksek düzeyde sağlığı koruyucu önerileri için bir temel oluşturmak üzere aldığı uyum önlemleri kapsamında ve 1993 yılında Maastricht Antlaşması’nın yürürlüğe girmesi ile birlikte halk sağlığıyla ilgili olarak AB sağlığının yüksek düzeyde korunması için hastalıkların önlenmesi ve sağlığın korunması gerektiği bildirilmiştir (McKee, Hervey ve Gilmore, 2010, s. 235). Bununla birlikte 1998 yılında Avrupa bölgesindeki araştırma merkezleri, kurumlar ve bireysel uygulayıcılar arasında bilgi paylaşımı ve uyarılar yapabilmek için Enfeksiyon Hastalıkları için Bilgisayarlı Bilgi Sistemi (Computerized Information System for Infectious Diseases) kurulmuştur (Liverani ve Coker, 2012, s. 921).

Avrupa Parlamentosu ve Konsey’in 22 Ekim 2013 tarih ve 1082/2013/EU sayılı Kararı, sağlık için ciddi sınır ötesi tehditlere ilişkin tüm AB üye devletlerini izleme, tanımlama ve kapasitelerini daha da geliştirmek, güçlendirmek, sürdürmek ve sınır ötesi sağlık tehditlerine yanıt vermek için çağrıda bulunmuştur (European Centre for Disease Prevention and Control [ECDC], 2013).

AB’nin halk sağlığı araştırmaları Bilim, Araştırma ve Geliştirme Genel Müdürlüğü’nün sorumluluğunda yürütülmektedir. Avrupa çapında sağlık ve sağlığın belirleyicileri hakkında veriler Avrupa İstatistik Ofisi (Eurostat) tarafından toplanmaktadır (McKee, Hervey ve Gilmore, 2010, s. 234). 22 Mayıs 1998 tarihinde WHO Avrupa Bölge Ofisi Direktörü tarafından kurulan Avrupa Sağlık Sistemleri ve Politikaları Gözlemevi (European Observatory on Health Systems and Policies) projesi ile Avrupa’daki sağlık sistemleri ile ilgili kanıta dayalı sağlık politikası oluşturulmasına destek sağlanmaktadır. Burada sağlık sistemleri ve politikalarının analizi yapılmakta ve araştırma merkezleri, hükümetler ve uluslararası kuruluşlarla işbirliği içinde çalışılmaktadır (European Observatory on Health Systems and Policies, 2020).

Zira, sağlık yalnızca ulus devletlerin korumaya çalıştığı bir olgu değildir. Sağlığın küresel doğası, ulusal sınırların ötesinde yanıt aramaktadır. AB’nin küresel sağlık mevzuatı oluşturma kapasitesi, uluslararası uzman kuruluşlardan özellikle WHO, aynı zamanda Birleşmiş Milletler ve Dünya Ticaret Örgütü veya güçlü üye devletlerin bazısından daha kısıtlıdır (Hervey ve McHale, 2015, s. 511).

#### **4.1. Ulusal Düzeyde Pandeminin Etkileri**

AB üye devletlerinin sağlık sistemleri çok çeşitli şekillerde yönetilmekte ve organize edilmektedir. AB üye devletleri her ne kadar bazı ortak temel değerlere ve fikirlere sahip olsa da sağlık sektörünün organizasyonu ve temel hasta haklarına yönelik tutumlar söz konusu olduğunda, büyük farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle üye devletler tarafından halk sağlığı hukuku ve politikasına verilen dikkatin, hastaların serbest dolaşımı gibi konulara verilen ilgiden çok daha az olması hiç şaşırtıcı değildir (Mays, 2006, s. 451). Aynı zamanda sağlık sistemlerindeki farklılıklar, Avrupa düzeyinde ortak mevzuatı elde etmeyi zorlaştırmaktadır.

Birlik'in ekonomi politikaları büyük ölçüde AB düzeyine taşınırken, sağlık politikaları genelde ulusal düzeyde kalmaktadır (Scharpf, 2002, s. 647).

Sağlık politikasının her üye devletin kendi sorumluluğundaki bir konu olması mevcut pandemi (COVID-19) sürecinde üye devletler arasındaki dayanışmanın yetersiz olmasına, AB'nin koordinasyon açısından eksiklikler yaşamasına ve süreci yönetmekte çok geç kalmasına neden olmuştur. Küresel pandemileri yönetebilmek, ulusal hazırlık ve müdahaleyi yönlendirmek için temel ilkeler, WHO-IHR içinde yer almaktadır. 1082/13/EU sayılı AB Kararı, bölgesel düzeyde sınır ötesi sağlığa yönelik tehditler için anahtar bir hukuki enstrümandır. Hem IHR hem de 1082/13/EU sayılı Karar, imza sahibi devletlerin pandemiye hazırlık ve müdahale için ulusal planlar geliştirmelerini gerektirmektedir (Official Journal of European Union [OJEU], 2013).

COVID-19 pandemisi, AB'nin ne kadar kırılgan olduğunu göstermiştir. İtalya, Fransa ve İspanya en kötü etkilenen devletler olarak öne çıksa da diğer üye devletlerdeki hastanelerin yoğun bakım yatakları, sağlık personeli, tıbbi malzeme ve koruyucu ekipmanı yetersiz kalmıştır. Schengen bölgesinde sınır kontrollerinin getirilmesi kaosa, aşırı bekleme sürelerine ve tedarik zincirlerinde aksamalara yol açmıştır (Rakt ve Christl, 2020).

AB üye devletleri, COVID-19 pandemisinden en çok zarar gören devletler arasında olmuştur. Özellikle pandeminin ilk zamanlarında İtalya, Fransa ve İspanya'da hastanelerde yoğun bakım yatakları, sağlık personeli, tıbbi malzemeler ve koruyucu ekipmanlar hızla azalmıştır. Avrupa Komisyonu 2005 yılında, kuş gribi (H5N1) salgınının ardından, pandemik grip fazı için hedefler belirleyen Avrupa Topluluğunda Grip Pandemisine Hazırlık ve Müdahale Planlaması hakkında bir Tebliğ'i kabul etmiştir. Antlaşma'nın 152. maddesinde belirtildiği gibi halk sağlığı alanındaki Birlik eylemleri, ulusal politikaları tamamlamalı ve halk sağlığını iyileştirmeye, hastalıkları önlemeye ve insan sağlığı için tehlike kaynaklarını ortadan kaldırmaya yönelik olmalıdır. Amaç; nedenleri, aktarımları ve önlenmeleri ile ilgili araştırmaları teşvik ederek sağlıkla ilgili tehditleri ele almak ve sağlık bilgi ve eğitimini sağlamaktır. Halk sağlığı alanındaki Birlik eylemleri, üye devletlerin sağlık hizmetleri ve tıbbi bakım düzenleme ve sunma sorumluluklarına tam olarak uymalıdır. Bu salgın gibi küresel bir salgın sırasında gerekli olan uluslararası iş birliği ile ilgili olarak 152. madde, Birlik ve üye devletlerin üçüncü ülkeler ve halk sağlığı alanındaki yetkili uluslararası örgütlerle iş birliğini teşvik edeceğini belirtmektedir. Tüm bu halk sağlığı düzenlemelerine rağmen üye devletler, ilk olarak sınırlarını tek taraflı kapatmış ve ulusal yaklaşımların yarattığı kaosa neden olmuştur. Hâlbuki Avrupa antlaşmalarında halk sağlığı konularında birlikte hareket etme yükümlülüğü bulunmaktadır (Decision, 2013a).

Avrupa Komisyonu Başkanı Ursula von der Leyen, 17 Mart 2020 tarihinde yaptığı açıklama ile AB'nin Schengen sınırlarını 30 gün boyunca kapatmaya karar verdiğini duyurmasına karşın Polonya (15 Mart); hava ve deniz sınırlarının yanı sıra Çek Cumhuriyeti, Slovakya, Almanya ve Litvanya ile kara sınırlarında İsviçre (13 Mart); İtalya ile olan kara sınırında Çek Cumhuriyeti (14 Mart); hava sınırlarında ve Avusturya ve Almanya ile kara sınırlarında İspanya (16 Mart); tüm kara sınırlarında Macaristan (12 Mart); Avusturya ve Slovenya ile olan kara sınırlarında Avusturya, İtalya ile kara sınırında (11 Mart); tüm sınırlarında Almanya (16 Mart); Danimarka, Lüksemburg, Fransa, İsviçre ve Avusturya ile kara

sınırlarında Litvanya (14 Mart) sınırlarını önceki tarihlerde kapatmıştır.<sup>2</sup> Bu durum üye devletlerin Birlik’in dayanışma prensibine aykırı bir politikayla hareket ettiği yorumlarını beraberinde getirmiştir.

Çin’de ortaya çıkan COVID-19 pandemisinin küresel olarak yayıldığı vakaların ve ölüm oranlarının en yüksek olduğu Avrupa devleti İtalya’dır. Ulusal düzeyde erken tarihlerde önlemler almasına rağmen virüsün kontrolünü sağlayamamış ve sağlık sistemi çökme noktasına gelmiştir. Vaka sayılarının ve ölüm oranlarının hızla artmasıyla İtalya salgının ilk günlerinde AB ve üye devletlerden yardım istemek zorunda kalmıştır (Al Jazeera, 2020). Yapılan bu yardım çağrısı sonrası İtalya Büyükelçisi ve AB Daimi Temsilcisi Maurizio Massari’nin 10 Mart 2020’de Politico Gazetesi’nde yayınlanan makalesinde yer alan ve AB dayanışmasına dikkat çeken şu ifadeler oldukça manidardır:

“(…) Bugün bu İtalya için bir ihtiyaç. Yarın ise ihtiyaç başka bir yerde olabilir. İtalya, bireysel koruma amaçlı tıbbi teçhizat tedariki için AB Sivil Koruma Mekanizmasını etkinleştirmeyi esasen talep etti. Ancak ne yazık ki, Avrupa Komisyonu’nun çağrısına tek bir AB üye devleti yanıt vermedi. Sadece Çin karşılık verdi. Elbette, bu Avrupa dayanışması için iyi bir işaret değildir. (...) Koronavirüs krizi, AB’nin uyumluluğunun ve güvenilirliğinin bir testidir ki, bu da yalnızca gerçek somut dayanışmadan geçer. Avrupa, ortak savunma ilkesine göre hareket etmeli ve güvenliği tehdit altında olan üyelere yardım etmelidir. Eğer cesur olursak ve birleşsek, kazanacağız. Bencil ve bölünmüş olursak kaybederiz” (Massari, 2020).

2009’da H1N1 grip salgını sırasında ortaya çıkan ve bazı üye devletlerin aşı ve antiviralleri stokladığı ve bunları diğer devletlerle paylaşmayı reddettiği benzer bir deneyim sonucunda, sağlığın güvenliği konusunda sınır ötesi tehditlerle karşı karşıya kalınmış ve bu durum, tıbbi ekipman ve ilaçların ortak alımında Avrupa yasal çerçevesinin oluşturulmasına yol açmıştır (Nicoll ve McKee, 2010, s. 487). Tüm bu düzenlemelere ve üye devletlerde yaşanan ciddi sıkıntılara rağmen, Fransa, Almanya ve Çekya yüz maskeleri gibi koruyucu tıbbi ekipman ihracatı konusunda sınırlamalar getirmiştir (Sánchez, 2020). Bu üye devletlerin sağlık politikaları üzerinde etkin ve kontrol sahibi oldukları anlamına gelmektedir (Brooks, 2012, s. 7). Bu noktada ulusal mevzuatın salgın hazırlığını destekleyen bir mekanizma olarak önemi oldukça büyüktür. Çünkü ulusal mevzuat yasal olarak bağlayıcıdır ve öncelikli olarak uygulanmaktadır (Gostin ve Katz, 2016, s. 278). Her ne kadar uluslararası sağlık düzenlemeleri bağlayıcı olarak tanımlansa da yaptırım mekanizmasından yoksundur. İmza sahibi bir devleti sözleşme şartlarını yerine getirmeye zorlayabilecek veya kurallara uyulmadığı takdirde cezai yaptırım uygulayabilecek uluslararası bir yargı yeri bulunmamaktadır (Gostin ve Katz, 2016, s. 305).

TFEU’nun 168. maddesi birbirini takip eden bulaşıcı hastalık krizlerinden (kuş gribi, SARS) sonra değiştirilmiştir. O zamanlar aşılarda, antiviraller ve tıbbi malzemeler için satın alma öncesi anlaşmalar gibi AB’nin tıbbi karşı önlem stoklarını yaratma girişiminde bulunulmuş ancak, üye devletler arasında herhangi bir anlaşmaya varılamamıştır. Domuz gribi salgını sırasında, tıbbi karşı önlemlerin dağıtım sorunları ve maliyetleri önemli olmuştur (European Medicines Agency [EMA], 2011; Turner, 2016, s. 322). Bu nedenle AB, aşıya erişimi olmayan üye devletlerin kolay elde edebilecekleri geçici ve gönüllü bir kamu tedarik sistemi kurmuş ve aşı kapasitesinin aşırı kullanıldığı üye devletlerde bir stok oluşturulmuştur. Bunu takiben üye

<sup>2</sup> AB üyesi olmayan ancak Schengen bölgesine dâhil olan devletlerde ise açıklamadan üç gün sonra İsviçre ve Lihtenştayn ile kara sınırlarında Norveç 16 Mart’ta sınırlarını kapatma kararı almıştır.

devletlerin çok istekli olmamasına rağmen, geçici gönüllü sistem 1082/2013 sayılı Karar ile geliştirilmiştir. Temelde önemli adımlar atılmış olmasına rağmen 15 üye devlet<sup>3</sup> pandemik influenza aşularının ilaç şirketi Seqirus ile 2019 Mart'ında çerçeve sözleşmeler imzalamıştır (De Ruijter, 2019, s. 190). Üye devletlerin bu tavrı, AB'nin yürütme yetkilerini kullanarak ilaçların merkezi olarak tahsis edilmesinin önünde büyük bir engel teşkil etmektedir (Flear, Rujiter ve McKee, 2020).

Sağlıkta dayanışma önemlidir ve çok yönlüdür. Örneğin karantinalar, zorunlu tıbbi muayeneler ve aşular toplu eylemleri gerekli kılmakta olup, halka uygulanmasında tıbbi bakım ve halk sağlığına evrensel erişimi sağlayan sigorta ve yeniden dağıtım sistemlerine atıfta bulunmaktadır. Bu ortak bir AB ilkesidir, ancak dayanışmanın örgütlenmesi ulusal bir sorumluluktur (Majone, 1993, s. 165). Yeniden dağıtım ve yetkilerin geçerli olduğu alanlarda AB'nin yasama faaliyeti yürütmesi mümkün değildir (TFEU, 168 /5 ve 168 /7). Ayrıca, üye devletler ulusal sağlık hukuku ile AB iç pazar hukuku arasında katı sınırlar koyma yönünde kararlı bir tavır sergilemektedir (Germany v Parliament, 2000). Dolayısıyla, bulaşıcı hastalıklar konusunda dayanışmanın sağlanması, gerçek bir Avrupa örgütlenme kapasitesi bakımından oldukça sınırlıdır.

#### 4.2. Kurumsal Kapasite

AB'nin kendi iç pazar yönetiminde var olan mevcut zorluklar ve üye devletlerin daha yakın işbirliği ihtiyacının olması, AB politika yapımcılarının Avrupa Komisyonu dışında başkaca yürütme veya düzenleyici kurum ve kuruluşlara yönelmelerine neden olmuştur. Bunlar basit bilgi toplama ve yayma eylemleri yanında tüm üye devletleri bağlayan kararların alınması görevlerini de yerine getirmektedir. Bu nedenle toplum sağlığı ve güvenliğini koruma amacıyla da yeni kuruluşlar oluşturulmuştur (Permanand ve Vos, 2010, s. 136).

1950'lerde başlayan Avrupa grip izleme sisteminin ilk Avrupa gözetim ağı 1987 yılında Eurosentinel Scheme kurulmuştur. Daha sonra 1996 yılında merkezi Hollanda'da bulunan Avrupa Grip Gözetim Programı (European Influenza Surveillance Scheme/EISS) geliştirilerek Avrupa'nın en eski ve en iyi bulaşıcı hastalık izleme sistemlerinden birisi olmuştur (Hitchcock, Chamberlain, Van Wagoner, Inglesby ve O'Toole, 2007, s. 212).

1980'lerden itibaren AB, araştırma, eğitim ve hastalığa özgü izleme ağlarının yanı sıra, kıta çapında gözetim sistemine kaynak sağlamaya başlamıştır. Sınır ötesi bulaşıcı hastalık gözetimi ve kontrolündeki bir dizi başarısızlık, AB'nin bulaşıcı hastalıklar için kendi ajansını oluşturan mevzuatın daha sağlam bir AB eylemi olması için uyarılmış ve ECDC'nin kuruluşunu hızlandırmıştır (Hervey ve McHale, 2015, s. 512).

AB'nin bulaşıcı hastalıklar ile ilgili kurumsal yapısı incelendiğinde şüphesiz ECDC hemen öne çıkmaktadır. Özgülediği konu itibarıyla ECDC, Avrupa'nın bulaşıcı hastalıklara karşı savunmasını güçlendirmeyi amaçlayan bir AB kuruluşudur. 2005 yılında Stockholm'de küçük bir ajans olarak kurulan ECDC'nin Kuruluş Tüzüğü'nün 3. maddesine göre ECDC'nin misyonu, bulaşıcı hastalıkların yarattığı insan sağlığına yönelik mevcut ve ortaya çıkan tehditleri tanımlamak, değerlendirmek ve ulaştığı bilgileri ilgili yerlere iletmektir. Dolayısıyla

---

<sup>3</sup> Belçika, Hırvatistan, Kıbrıs, Estonya, Fransa, Almanya, Yunanistan, İrlanda, Lüksemburg, Malta, Hollanda, Portekiz, Slovakya, Slovenya ve İspanya.

ilgili verileri toplamak ve yaymak; Avrupa Komisyonu ve üye devletlere bilimsel görüş ve zamanında bilgi sağlamak; teknik yardım ve eğitim yoluyla kapasite oluşturmak; ilgili ağları koordine etmek ve en iyi uygulamayı yaymak görevleri arasındadır (Hervey ve McHale, 2015: s. 512-513). Bu itibarla, Avrupa’nın bulaşıcı hastalıklara karşı savunmasını güçlendirmeyi amaçlayan ECDC, kıta çapında hastalık sürveyansı ve erken uyarı sistemlerini güçlendirmek ve geliştirmek için Avrupa’daki ulusal sağlık koruma organları ile işbirliği içinde çalışmaktadır. Avrupa’daki uzmanlarla birlikte çalışan ECDC, mevcut ve ortaya çıkan bulaşıcı hastalıkların yol açtığı riskler hakkında yetkili bilimsel görüşler geliştirmek için Avrupa’nın sağlık bilgisini toplamaktadır (ECDC, 2020b). Dolayısıyla bulaşıcı hastalıklara ilişkin AB düzeyindeki sorumluluk ECDC’ye aittir. Epidemiyolojik sürveyans ağı ECDC tarafından koordine edilmektedir.

Avrupa’daki yeni ortaya çıkan tehditlerin değerlendirilmesinde, araştırılmasında ve bunlara müdahale edilmesinde AB üye devletlerini destekleyen ECDC, çok taraflı bir gözetim ve müdahale programıdır. ECDC aynı zamanda Küresel Salgın Uyarısı ve Müdahale Ağı (Global Outbreak Alert and Response Network/GOARN) ortağıdır (Hitchcock vd., 2007, s. 218). GOARN 2000 yılında, bulaşıcı hastalık salgın durumunda uluslararası düzeyde koordinasyona destek sağlamak amacı ile teknik kurumlar, araştırma enstitüleri, üniversiteler, uluslararası sağlık kuruluşları vd. kuruluşlar arasında bir ağ olarak görev yapmaktadır. Uluslararası salgın durumunda uzmanların hızlı koordinasyonunu sağlayarak yapılan operasyonlara destek vermektedir. WHO, GOARN’ı Uluslararası Sağlık Tüzüklerinin “operasyonel kolu” olarak tanımaktadır (Mackenzie vd., 2014, s. 1032).

Avrupa halk sağlığı politikasının çoğu gibi, ECDC de ağlara dayanmaktadır, ancak Avrupa’da uzman ve apolitik ağlar kurmak, ulusal kapasitelerin çok değişken olmasından dolayı önemli bir sorun teşkil etmektedir. 2008 yılında yapılan bir değerlendirme, ECDC’ye sağlanan verilerin kalitesi ve karşılaştırılabilirliği ile ilgili endişeleri ortaya koymuştur. AB genelindeki vaka tanımları, tıbbi konsültasyon kalıpları ve bildirim uygulamalarındaki farklılıklar, AB düzeyinde epidemiyolojik analizlerin geliştirilmesini engellemektedir (Hervey ve McHale, 2015, s. 514). ECDC, bulaşıcı hastalıklar konusunda hem AB kurumları ve üye devletler düzeyinde hem de küresel düzeyde farkındalık oluşturma faaliyetlerine kurulduğu yıl itibarıyla başlamış ve 2005 yılı sonunda dünyanın herhangi bir yerinde ya da Avrupa’da olası bir grip salgını için hazırlıkların 2007’ye kadar az ya da çok tamamlanacağını bildirmiştir. Bu çerçevede AB kurumları tarafından bu amaca ulaşmak için hazırlık çalışmalarında planlama, koordinasyon ve test etme konusunda kayda değer bir faaliyet gerçekleşmiştir (Mounier-Jack ve Coker, 2006, s. 119). EISS Eylül 2008’den itibaren resmen Avrupa Grip Gözetim Ağı (European Influenza Surveillance Network) adını alarak ECDC tarafından koordine edilmektedir (ECDC, 2020a).

ECDC, kuruluşundan bu yana altyapısını önceden var olan hastalık ağlarıyla ilişkilendirmek, epidemiyolojik raporlar geliştirmek ve bunları ilgili mercilerle paylaşmak ve özellikle Doğu Avrupa devletlerinde kapasite arttırmak ve eğitim vermekle uğraşmaktadır. Bununla birlikte ECDC, üye devletler arasında önemli ölçüde değişiklik gösteren, ulusal hastalık kontrol yetkilileriyle ilişkilerini yönetmek için büyük çaba göstermektedir. Ayrıca ECDC, Avrupa Komisyonu ve WHO (Avrupa) üst düzey yetkililerinin sekiz toplantısının ardından 2011 yılında WHO (Avrupa) ile bir anlaşma imzalamıştır (Hervey ve McHale, 2015, s. 514).



2012 yılından bu yana, her üye devletin dâhil olduğu bir sistem mevcuttur: Yetkili Birimlerin Koordinasyonu (Coordinating Competent Bodies/CCB). ECDC ve CCB'ler arasındaki etkileşim bir delegasyon zincirine dayanarak üç düzeyde çalışmaktadır:

1. ECDC ve CCB'ler arasındaki üst düzey ilişkiler ve koordinasyon etkileşimleri Ulusal Koordinatör seviyesinde çalışır.
2. Belirli bir hastalık grubu veya halk sağlığı işlevi ile ilgili stratejik ve kapsayıcı etkileşimler Ulusal Odak Noktaları düzeyinde çalışır.
3. Bir hastalık grubunun veya halk sağlığı işlevinin belirli alanlarla ilgili teknik ve operasyonel etkileşimleri, Operasyonel Temas Noktaları seviyesinde çalışır (ECDC, 2020c).

2019 yılından itibaren ECDC sağlık güvenliğine katkıda bulunmak amacıyla;

- Antimikrobiyal dirençle mücadele,
- AB'de aşı kapsamını iyileştirme,
- Avrupa Komisyonu ve üye devletleri HIV, TB ve hepatit alanındaki sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmalarına destek olma,
- Avrupa Komisyonu ve üye devletlere sınır ötesi sağlık tehditlerine karşı hazırlıkların güçlendirilmesinde daha fazla destek verilmesi,
- Sinerji yaratmak ve işin tekrarını önlemek için stratejik ortaklıklara odaklanma,
- ECDC'nin operasyonel performansını ve izlemesini daha da geliştirilmesi,

faaliyetlerini sürdürmektedir (ECDC, 2020c).

ECDC, Birlik'in bir parçasıdır ve AB bütçesinden finanse edilmektedir. AB kurumları ve üye devletler bu nedenle ECDC'nin en önemli ortaklarıdır. ECDC Avrupa Komisyonu ile çok yakın çalışmaktadır, fakat aynı zamanda Avrupa Parlamentosu ve Konsey'e tavsiyelerde bulunmakta ve raporlar sunmaktadır. Ayrıca WHO Avrupa Bölge Ofisi, WHO ve diğer AB ajansları da bilgilendirilmektedir. Bununla birlikte ECDC, bilgi alışverişinde bulunarak ve karşılıklı çıkarları ilgilendiren konularda diğer ilgili AB kurumlarıyla da işbirliği içindedir. Özellikle, ECDC aşağıdaki AB organları ve ilişki içinde olduğu diğer birimler ile işbirliği yapmaktadır:

- Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi (European Food Safety Authority)
- Avrupa İlaç Ajansı (European Medicines Agency)
- Avrupa Uyuşturucu ve Uyuşturucu Bağımlılığını İzleme Merkezi (European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction)
- Avrupa Çevre Ajansı (European Environmental Agency)
- Avrupa Meslek Toplulukları (European Professional Communities)
- Avrupa Bölgesi Halk Sağlığı Okulları Birliği (Association of Schools of Public Health in the European Region)
- Üye devletler, Avrupa Ekonomik Alanı (European Economic Area); Avrupa Serbest Ticaret Birliği (European Free Trade Association) devletleri (Norveç, İzlanda ve Lihtenştayn)
- AB aday devletleri ve potansiyel adaylar
- Avrupa Komşuluk Politikası ortakları
- AB üyesi olmayan diğer devletlerdeki kuruluşlar (Çin, ABD, Kanada ve İsrail) (ECDC, 2020c).

ECDC’nin dışında pandemi ve sağlığın güvenliği konularında önleyici faaliyetler yürüten başkaca AB birimleri de bulunmaktadır. Bunlardan Sağlık Güvenlik Komitesi’nin (Health Safety Committee) görevi, Avrupa Komisyonu ile istişare ederek üye devletlerin hazırlık ve müdahale planlarını koordine etmektedir. Erken Uyarı ve Müdahale Sistemi (Early Warning and Response System), üye devletlerin AB üzerinde potansiyel bir sağlık tehdidi oluşturan olaylarla ilgili olarak zamanında ve güvenli bir şekilde uyarı göndermelerini, bilgi paylaşımlarını ve yanıtlarını koordine etmelerini sağlamak için merkezi bir mekanizma olarak tasarlanmıştır. Sivil Koruma Mekanizması (Civil Protection Mechanism), AB sınırları içinde ve dışında acil durum ve doğal afetlerde hazırlıklı olmayı ve işbirliğini artırmayı amaçlayan bir yapıdır. Bunlara ek olarak Entegre Politik Krize Müdahale (Integrated Political Crisis Response), Konsey’in kriz müdahale mekanizmasıdır. Bu mekanizmanın düzenlemeleri, terör eylemleri de dâhil olmak üzere büyük ve karmaşık krizler için AB siyasi düzeyinde hızlı ve koordineli karar almayı desteklemektedir.

## 5. Avrupa Birliği’nde Pandemi Yönetimi

2019 yılı son çeyreğinde başlayan ve kısa sürede küresel bir etki yaratan COVID-19 pandemisi ile tüm dünya devletleri karşı karşıya kalmıştır. Bu karşılaşmadan AB üyesi devletler büyük zarar görmüştür. Üye devletler ulusal sınırları içinde birtakım önlemler alarak süreci yönetmeye çalışmaktadır. Bu durum, AB’nin pandemi ile başa çıkmak için halk sağlığı araçlarını kullanma kapasitesini sorgulanır hale getirmektedir. Dolayısıyla kısıtlayıcı yasal zemin, COVID-19 pandemisine cevap vermede Birlik’in önündeki en önemli engel olarak öne çıkmaktadır.

Başlangıçta üye devletler pandemiye öngöremediğinden, Birlik’in de konuyla ilgili koordinasyonun gerekliliği üzerinde fazlaca durmadığı anlaşılmaktadır. Fakat pandemi tahmin edilemeyecek boyutlara ulaştığında ve Avrupa nüfusu için büyük bir tehdit haline geldiğinde krizin ağır sonuçları fazlaca dikkate alınmıştır. Ancak bu hızlı seyir hem üye devletleri hem de Birlik’i konuya ilişkin tutarlı hareket etme imkânından yoksun bırakmıştır. Birlik düzeyindeki koordinasyon eksikliği üye devlet liderlerinin farklı reflekslerine neden olmuştur.

COVID-19 pandemisine AB’nin halk sağlığı düzeyinde tepkisi mümkün olmamıştır. Buna neden olarak acil durum yapısının henüz tam olarak kurulmamış olması gösterilebilir. Dolayısıyla pandeminin üye devletlere yayılmasına rağmen, doğru koordinasyon sağlanıp istenen düzeyde cevap verilememiştir. Mart ayında AB tıbbi stokunun oluşturulması, Avrupa Komisyonu tarafından onaylanmıştır (Decision, 2020). Fakat bu gelişme, WHO’nun COVID-19’u “Küresel Salgın” olarak ilan etmesinden sonra olmuştur. Bu sürece kadar üye devletlerden bazıları tıbbi donanım temini konusunda ciddi sıkıntılar yaşamıştır.

AB politika yapıcılarının ortak bir tavır ve/veya önlem üzerinde uzlaşmalarında ECDC gibi Birlik çatısı altında faaliyet gösteren spesifik merkezlerin bu süreçte daha aktif ve önemli bir rol üstelenebileceği öngörülebilir. Ayrıca bu tarz küresel ölçekteki krizlerde etkin bir hareket kabiliyetine sahip kurumsal yapılar için yasal zemin hazırlanabilir. Bunların gerçekleşmesinin mümkün olup olmadığını anlamak için AB’nin COVID-19 pandemi yönetiminde üye devletler ile gerekli koordinasyonu sağlayıp sağlayamadığı ve krizle mücadelede süreci nasıl izlediğinin incelenmesi önemlidir.

## 5.1. Koordinasyon

AB'nin salgın dönemindeki koordinasyon sorununun temel noktası, hiç şüphesiz münhasır bir özellik gösteren sağlık hizmetlerinin üye devletlerin yetki alanında kalması ve sağlık politikasının üye devletlerin yetkinliği içinde yer almasıdır. AB'nin, salgınla mücadelede ortak tedbirleri teşvik etmek için yasal bir mevzuatı olmadığı bilinmektedir. TFEU'nun 168. maddesine göre, "Birlik eylemi, üye devletlerin sağlık politikalarının tanımlanması, sağlık hizmetlerinin ve tıbbi bakımın organizasyonu ve sunumuna ilişkin sorumluluklarına saygı gösterir." AB'nin yasal sorumluluk taşıyan herhangi bir rolü yoktur, bununla birlikte "Ulusal politikaları tamamlayacak olan Birlik eylemi, halk sağlığının iyileştirilmesine, fiziksel ve ruhsal hastalık ve hastalıkların önlenmesine ve fiziksel ve zihinsel sağlık için tehlike kaynaklarının ortadan kaldırılmasına yönelik olacaktır" şeklinde ifade edilmiş bir sorumluluğu bulunmaktadır. Bu yönüyle değerlendirildiğinde, üye devletlerin kendi sağlık politikalarını ve sağlık programlarını koordine etmeleri gerekmektedir. Dolayısıyla koordinasyon eksikliğinin bir açıklaması, sağlık hizmeti politikasının üye devletlerin yetkisine bağlı olduğu gerçeğinde yatmaktadır. TFEU 168. maddesi uyarınca, AB'nin rolü üye devletlerin politikalarını tamamlamakla birlikte izleme, erken bildirim ve ciddi sınır ötesi sağlık riskleriyle mücadele için sorumluluk almaktır. Bu bağlamda, üye devletlerin politika ve programlarını koordine etmeleri gerekmektedir (Rakt ve Christl, 2020). Birlik esasları doğrultusunda bakıldığında AB üye devletleri sağlık hizmetleri konusunda münhasır bir yetkiye sahiptir. AB, esas olarak ilaç kalitesini garanti eden ulusal düzenlemelerin uyumlaştırılması konusunda yetkilidir. Zira Birlik, ekonomik entegrasyon ve iç pazar konularında yetki ve söz sahibidir. Sağlık hizmetleri alanında Birlik, sadece destekleyici olabilmektedir.

AB genelinde bulaşıcı hastalıkların epidemiyolojik izlenmesi ve kontrolüne ilişkin yasal çerçeve, 22 Ekim 2013 tarihinde sağlığa yönelik ciddi sınır ötesi tehditler hakkındaki Karar ile revize edilmiştir. Kararın amacı, üye devletlerin sınırları boyunca ciddi hastalıkların yayılmasının daha iyi önlenmesi ve kontrolünü sağlamak için üye devletler arasında işbirliği ve koordinasyonu desteklemektir. Bu Karar AB'de sağlık güvenliğinin iyileştirilmesi ve vatandaşların çok çeşitli sağlık tehditlerinden korunması için önemli bir adım olarak nitelendirilmektedir. Yeni mevzuat, gelecekteki olası salgın hastalıklara ve bulaşıcı hastalıklar, kimyasal, biyolojik veya çevresel olaylardan kaynaklanan ciddi sınır ötesi tehditlere karşı üye devlet vatandaşlarının hazırlamasına ve korumasına yardımcı olmak için geliştirilmiştir (Decision, 2013a). Böylece bulaşıcı hastalıkların izlenmesi ve kontrolü için yasal çerçeve oluşturulmuştur. Karar'ın temel hedefi, üye devletler arasındaki işbirliğini ve koordinasyonu güçlendirmek, tehlikeli ve bulaşıcı hastalıkların üye devletlerde yayılmasını önlemek ve kontrol altına almaktır. Görüldüğu üzere AB; izleme, bilimsel danışma ve Avrupa politika koordinasyonu için çeşitli araçlara sahiptir ve bunlar mevcut krizde kullanılsa da henüz tüketilmedikleri açıktır (Rakt ve Christl, 2020).

COVID-19 krizi, AB'nin tüm kurumlarında öncelikli bir gündemdir.<sup>4</sup> Zira üye devletler kadar bu sağlık krizinden AB kurumları da fazlasıyla etkilenmiştir. Örneğin CJEU, yaşanan eşi görülmemiş sağlık krizi nedeniyle çalışma düzenlemelerini geçici olarak değiştirmek zorunda kaldığını duyurmuştur. Yargı faaliyetleri devam etmektedir, ancak özellikle acil davalara

---

<sup>4</sup> Bkz.: European Union, The common EU response to COVID-19. Erişim adresi: [https://europa.eu/european-union/coronavirus-response\\_en](https://europa.eu/european-union/coronavirus-response_en)

öncelik verilmektedir. Devam eden yargılamalarda öngörülen süre sınırları bir ay uzatılmıştır (Court of Justice of the European Union [CJEU], 2020).

Koronavirüse karşı AB, bir kurtarma planından sosyo-ekonomik tedbirlere kadar bir dizi önlemi almaya çaba göstermektedir. Avrupa Komisyonu, koronavirüs salgınına karşı ortak bir Avrupa tepkisini koordine ve takip etmektedir.<sup>5</sup> Başkan von der Leyen, pandemiye tepkiyi koordine etmek için siyasi düzeyde bir koronavirüs müdahale ekibi kurulduğunu; üye devletlerin ulusal tepkilerini koordine etmelerine yardımcı olmak ve virüsün yayılması ve onu kontrol altına almak için etkili çabalar hakkında objektif bilgiler sağlandığını bildirmiştir (European Commission, 2020a).

Birlik’in salgın hastalık ya da başkaca sağlık tehditlerinde kendisinden bekleneni sunabilmesi, daha fazla yetki verilmesi ve kaynak aktarılması ile mümkündür. Bunun için üye devletlerin kendi aralarında bu konuda anlaşmaya varması gerekmektedir. AB’nin kuruluşundan bu yana gelişim seyrine bakıldığında, Birlik kurumlarına önemli ölçüde yetki aktarıldığı görülecektir. Fakat AB’nin egemenlik alanı ile üye devletlerin egemenlik alanlarının ayrıştığı ve AB nezdinde bir siyasi liderliğin oluşması için tam bir kurumsal yapının olmadığı da bir gerçektir. Bu siyasi iradenin kurumsal düzeyde olmaması AB’yi acil müdahale etme hareket kabiliyetinden yoksun bırakmaktadır. Dolayısıyla Birlik’in hızlı ve etkili varlık göstermesini olanaklı kılmak ancak gerekli olan yetkilendirme ile söz konusu olacaktır.

## 5.2. Sürecin Seyri

COVID-19 pandemisi, Kemseke’nin ifadesiyle AB’yi bir lunapark treni (roller-coaster) yolculuğuna çıkarmıştır. 24 Ocak’ta AB’yi ilk mini enfeksiyon dalgası vurduğunda, Birlik kendini kandırma dönemine girmiş, ardından gelen İtalya’da enfeksiyonların dramatik bir şekilde artması ile şubat ayının son hafta sonu, kendini kandırma bencil doğaçlamaya dönmüştür. Parçalar halinde ve piyasalarda Avrupa dayanışması gergin bir şekilde tepki verirken, liderler 10 Mart’ta ancak devreye girebilmiştir. Bu müdahale ile ekonomilere yaşam desteği verilirken, Tek Pazar’ın devam etmesi sağlanmıştır. Mayıs ortasından itibaren dördüncü aşama başlamış ve AB gelecek için kendini yeniden inşa etmeye başlamıştır. 18 Mayıs’ta Almanya Başbakanı Angela Merkel ve Fransa Cumhurbaşkanı Emmanuel Macron, Avrupa Komisyonu’nun Yeni Nesil AB (Next Generation EU) önerisinin ve nihayetinde 23 Temmuz’daki Avrupa Konseyi anlaşmasının önünü açmıştır (Kemseke, 2020). Bu altı aylık süreç, başlangıçta göz ardı edilen salgın ile aşamalı bir şekilde mücadeleye girildiğini gösteren bir zamana karşılık gelmektedir.

ECDC, 22 Ocak 2020 tarihinde bir risk değerlendirmesi sunmuştur. Bu risk değerlendirmesinde, virüsün etkisinin küresel boyutta olabileceği, AB bölgesinden Çin’i ziyaret edenlerin risk taşıdığı, yine Wuhan ile doğrudan irtibatlı ülkelerin bu riski daha fazla taşıdığı bu nedenle olası vakaların kontrol altında tutulması ortaya konulmuştur (ECDC, 2020c). Bu risk değerlendirmesi üye devletlerce gerekli teveccühü görmemiştir. Bu durum, tarih itibari ile değerlendirildiğinde henüz WHO’nun da durumu net olarak ortaya koy(a)madığı bir takvime denk geldiği için yadırganmamalıdır.

<sup>5</sup> Avrupa Komisyonu’nun koronavirüse karşı AB eylemi zaman çizelgesi için bkz.: European Commission, Timeline of the EU action. Erişim adresi: [https://ec.europa.eu/info/live-work-travel-eu/health/coronavirus-response/timeline-eu-action\\_en](https://ec.europa.eu/info/live-work-travel-eu/health/coronavirus-response/timeline-eu-action_en)

Hâlihazırda AB, pandemi ile hem sağlık hem de ekonomik boyutuyla mücadele etmek için gayret göstermektedir. Özellikle, Avrupa Komisyonu pandemiden çıkış stratejisi olarak bir dizi halk sağlığı, araştırma, ekonomi, tarım-gıda sektörü, seyahat, eğitim ve diğer konularda tedbirler önermiştir. 2001 yılından bu yana, AB içinde ve dışında yaşanan doğal afetler, salgın hastalıklar ve benzeri felaketler için yardım sağlamak amacıyla bir dayanışma aracı olarak geliştirilen AB Sivil Koruma Mekanizması, COVID-19 pandemisinde Birlik üye devletleri dışında üye olmayan devletleri desteklemek için geniş ölçüde aktive edilmiştir. Buna rağmen yaşanan pandeminin boyutu itibari ile bu mekanizmanın da ne kadar etkin olduğu sorgulanır hale gelmektedir.

AB Sivil Koruma Mekanizması, 2013 Aralık'ta kabul edilen ve 2019 Mart'ında revize edilen 1313/2013/EU sayılı Karar ve bu Karar'ın yasal dayanağı olan TFEU'nun 196. maddesi çerçevesinde faaliyetlerini sürdürmektedir. Dayanışma hükmünün pratiği anlamını taşıyan bu Karar ile bir felaket durumunda, AB ve üye devletlerin kendi iradeleriyle başka bir üye devlete yardım sağlayacağı belirtilmektedir. Aynı Karar'a göre, sivil koruma mekanizmasının amacı, acil sağlık durumları da dâhil afetlere karşı koruma sağlamaktır (Decision, 2013b). COVID-19 pandemisinde üye devletlerin yoğun talepleri ile karşı karşıya kalan mekanizma, özellikle AB vatandaşlarının diğer üye devletlerden tahliyesinde önemli bir rol üstlenmiştir. Fransa'nın talebi üzerine Wuhan'daki AB vatandaşlarının geri dönüşü için harekete geçilmiştir. Bununla birlikte diğer taleplere de cevap verileceği ve tahliyelerin Birlik tarafından finanse edileceği belirtilmiştir (European Commission, 2020a). Sonrasında da tahliyeler gerçekleştirilmiştir. Bununla birlikte İtalya'nın Avrupa Sivil Koruma Merkezinden talep ettiği maskeler konusunda cevap alamaması, Çin ve Rusya'dan ulaşan yardımlarla nefes almaya çalışması, Birlik ruhunun temeli olan "dayanışma" ilkesinin sorgulanmasına sebep olmuştur. AB üye devletlerinin kendi aralarında bu dayanışma iradesini gösterememeleri önemli bir tartışma konusu olarak gündeme taşınmaktadır.

Avrupa Komisyonu, pandemi sürecinde üye devletlerin taleplerini karşılamak için mevcut stoklara ilave olarak yeni tıbbi malzeme stoku oluşturulması noktasında karar almıştır (Decision, 2020). 11 Mart'ta WHO tarafından pandemi ilan edilmesinden sekiz gün sonra 19 Mart'ta alınan bu karar, özellikle İtalya ve İspanya gibi üye devletlerdeki durum göz önüne alındığında oldukça gecikmeli bir karar olduğu düşünülmektedir. Öte yandan tüm dünyada eş zamanlı bu malzemelere duyulan ihtiyaç sebebi ile temin edilmesindeki gecikmeler Birlik'in konuyla ilgili adımları atmakta daha da geç kaldığını gözler önüne sermiştir. Ancak AB ve üye devletler, ulusal sağlık sistemlerini güçlendirmek ve virüsün yayılmasını kontrol altına almak için birlikte çalışmayı sürdürmektedir. Aynı zamanda AB ve üye devletler, COVID-19'un sosyo-ekonomik etkisini azaltmak ve toparlanmayı desteklemek için geç de olsa harekete geçmiştir (European Council, Council of the European Union, 2020).

Bir pandemi karşısında aşı çalışmalarının yapılması zaman bakımından uzun sürmekte ve maliyet yönüyle de oldukça külfetli olabilmektedir. Bu itibarla aşı çalışmalarında başarılı olmak için AB'nin süreci fonlaması son derece önemlidir. Bundan dolayı, 11 Eylül 2020 tarihinde Konsey, COVID-19 krizinin etkisini ele almak ve müdahale etmek için finansmanı artırmayı ve 2020 AB bütçesine 6,2 milyar Euro eklemeyi kabul etmiştir. Revize edilen bütçe, aşağıdakiler için ödemeleri artırmaktadır:

- Bir COVID-19 aşısının geliştirilmesi ve dağıtılması: Avrupa Komisyonu bu parayı aşı dozlarını ön sipariş etmek için kullanacak (1,09 milyar €)

- Koronaya Karşı Yatırım Girişimleri (Corona Response Investment Initiatives/CRII ve CRII +): COVID-19 kriziyle mücadele etmek için AB bütçesinden paranın yeniden yönlendirilmesi (5,1 milyar €) (European Council, Council of the European Union, 2020).

AB liderleri, COVID-19 salgınının neden olduğu ekonomik krizden kurtulmada AB vatandaşlarını, işletmelerini ve devletlerini desteklemek için Avrupa için kurtarma planı üzerinde çalışmayı kabul ederek, 23 Nisan 2020’de krizin etkilerini hafifletmeyi amaçlayan bir AB kurtarma fonu kurmayı taahhüt etmiştir. Ardından 21 Temmuz’da AB liderleri, 2021-2027 için toplam 1.824 trilyon Euro bütçe üzerinde anlaşmıştır. Çok yıllık mali çerçeveyi (Multiannual Financial Framework) ve olağanüstü bir toparlanma çabası olan Yeni Nesil AB’yi birleştiren paket, AB’nin COVID-19 salgınından sonra yeniden inşasına yardımcı olacak, yeşil ve dijital geçişlere yatırımı destekleyecek bir özellik göstermektedir (European Council, Council of the European Union, 2020).

Avrupa Konsey Başkanı Charles Michel, Avrupa Konseyi basın toplantısında sürece dair açıklamasında şu ifadelerle yer vermiştir: “İyileşmemizin hedefleri üç kelimeyle özetlenebilir: Yakınsama, esneklik ve dönüşüm. Somut olarak bunun anlamı: COVID-19’un neden olduğu hasarı onarmak, ekonomilerimizde reform yapmak, toplumlarımızı yeniden biçimlendirmek”. Bununla birlikte yukarıda geçen kurtarma planı kapsamında oluşturulan kurtarma paketi hakkında da önemli açıklamalarda bulunmuştur: “Kurtarma paketi ve Avrupa bütçesi konusunda bir anlaşmaya vardık. Bunlar, elbette tüm Avrupalılar için çok zor zamanlarda zorlu müzakerelerdi. 27 üye devletin tamamı için ama özellikle insanlık için başarı ile sonuçlanan bir maratondur. Bu iyi bir anlaşma. Bu güçlü bir anlaşma. Ve en önemlisi, bu şu anda Avrupa için doğru anlaşma” (European Council, 2020).

Şu da özellikle belirtilmelidir ki, 1 Temmuz 2020’de Almanya, Konsey Başkanlığına devraldı ve 2020 sonuna kadar bu görevi sürdürecektir. Bu altı aylık dönemde, Alman hükümetinin rolü esas olarak AB içinde moderatörlük olacaktır. Mevcut gelişmeler ve COVID-19 pandemisinin etkileri göz önüne alındığında, kuşkusuz Konsey Başkanlığı beraberinde büyük zorluklar getirecektir. Almanya, krizden çıkmanın bir yolunu bulmalı ve AB’yi dayanışma içinde çalışmaya teşvik etmek için elinden geleni yapmalıdır. Kriz yönetiminin çoğu zaman gelecek için fırsat sunduğu bilirse de bunun her zaman böyle olacağının garantisi yoktur (Rakt ve Christl, 2020).

### 5.3. Birlik İlkeleriyle Çelişen Ulusal Tedbirler

AB kadar üye devletler de salgına hazırlıksız yakalanmıştır. Birlik’in önceki deneyimlerine istinaden kıtaya ulaşmayacağı varsayılan virüs, sınır tanımadan ilerlemesini sürdürmüştür. Özellikle İtalya’da durum felaket boyutuna ulaşırken, onu İspanya ve Fransa takip etmiştir. İtalya’nın AB’den yardım talebi karşılık bulmazken, Macron durumu “savaşta olma hali” olarak tanımlayarak konunun ciddiyetine vurgu yapmıştır. Merkel de benzer şekilde “İkinci Dünya Savaşı’ndan bu yana karşılaşılan en ciddi durum” ifadesini kullanmayı tercih etmiştir. Buna karşılık Avrupa Komisyonu Başkanı Ursula von der Leyen’in İtalya’daki ilk vakanın görülmesinden 47 gün sonra önlem paketi önermesi AB kurumları ile üye devlet liderleri arasındaki kopukluğu gösteren önemli bir işarettir.

27 ulusal hükümet tarafından virüsün yayılmasını yavaşlatmak için konulan ulusal önlemlerin zamanlaması ve niteliği arasındaki eşitsizlikler, AB'nin durumu hakkında çok şey söylemektedir. AB düzeyinde kriz yönetiminin olmaması, üye devletler arasındaki herhangi bir dayanışmanın yetersizliği ve çekingenliği ve ulusal zihniyet ve egoizm birçok vatandaşı, AB'nin mevcut krizde tam olarak ne rolü olduğunu merak etmeye sevk etmiştir (Rakt ve Christl, 2020).

Ulus üstü bir yapılanma olan AB'nin krizin en başında, ortak hareket planı belirleyememesi, üye devletlerin ulusal düzeyde krizi yürütmesi ve bazı üye devletlerce Birlik yapısına aykırı adımlar atılması AB'nin mevcut yapısının zedelendiği yönünde endişelere neden olmuştur. Bu endişeler, bütünüyle yanlış olmamakla birlikte üye devletlerin kendi risk durumlarını hafifletme çabası olarak da değerlendirilebilir.

Kriz yönetiminde; Charles Michel, Ursula von der Leyen, Christine Lagarde ve Mário Centeno ile birlikte devlet ve hükümet başkanları, 10 Mart'ta bir video konferansta kendi aralarında istişareyi artırmayı taahhüt ettiklerinde, ortak güven temeli çoktan zarar görmüştü. Bazı üye devletler, krizden mustarip olan İtalya'nın Avrupalı ortaklarından umutsuzca desteğe ihtiyacı olmasına rağmen, tıbbi ürünlerin ihracatını zaten engellemiştir. En yüksek AB düzeyindeki yeni taahhütlere rağmen, üye devletler tek taraflı sınır kapatmaları, seyahat kısıtlamaları ve karantina önlemleri gibi birtakım önlemlere başvurmuştur. Diğer taraftan Avrupa Komisyonu'nun AB'ye giren kişilere geçici seyahat kısıtlamaları getirme önerisi, tek taraflı ulusal yaklaşımların kaosa eklenen umutsuz bir girişim olmuştur (Rakt ve Christl, 2020).

COVID-19 pandemisinin sağlık sistemlerini çöküş noktasına kadar zorlayacağı ve neredeyse tüm dünyayı derin bir ekonomik krize sürükleyeceği kaçınılmaz görünmektedir. Ortaya konan tepkiler ve yanlış koordine edilmiş önlemler, AB içindeki sosyal eşitsizlikleri derinleştirme, demokratik karar alma süreçlerini felce uğratma ve Avrupa uyumunu tehlikeye atma riskini de taşımaktadır. Koronavirüsün yayılmasına karşı mücadelenin, hukukun üstünlüğünün çözülmesini desteklemek için devlet veya hükümet başkanları tarafından silahlandırılabilceğini görmek için Macaristan örneğine bakılması yeterlidir. Macar hükümeti tarafından çıkarılan bir olağanüstü hâl yasası, Macaristan Başbakanı Viktor Orbán'ın sınırsız bir süre için kararname ile hüküm sürmesine ve Parlamento'yu "zorunlu bir kesintiye" mahkûm etmesine izin verdiği için endişe ve eleştiri sebebidir (Rakt ve Christl, 2020).

Birlik çatısı altında pandemiyle mücadelede ortak bir yöntem belirlenemediği gibi Birlik içindeki yapı da sürecin koordineli biçimde yönetilmesini engellemektedir. Böylece Birlik COVID-19 sürecinde krizi yüklenen ve üye devletler arasında eşgüdümü sağlayan bir rol üstlenememiştir. Üye devletlerden bazıları sınırlarını yabancı ülke vatandaşlarına tamamen kapatmayı tercih ederken bazı üye devletler de öncelikli olarak sınır güvenliğini artırmıştır. Bu süreçte İsveç de hem Avrupa Komisyonu hem de WHO'nun tavsiyeleri dışında hareket eden bir örnek olarak karşımıza çıkmaktadır. Avrupa Komisyonu kamuda maske takılmasını tavsiye ederken, İsveç bu konuda yasak getirmeyi kabul etmemektedir (Euronews, 2020). Öte yandan Macaristan'ın pandemi ile mücadele etme şekli olarak olağanüstü hâl ilan edip daha otoriter bir yönetim şekline dönüştüğü gözlenmektedir. Bunun her ne kadar pandemi sürecini doğru yönetmek olarak tercih edildiği ifade edilse de aslında bu gelişme, önemli bir tartışma konusu olan kamu güvenliği-özgürlük ikilemini temsil etmektedir.

AB Dış İlişkiler ve Güvenlik Yüksek Temsilcisi Josep Borrel’in 30 Mart 2020 tarihinde yayınlanan makalesinde “tek çıkış yolunun birlikte olduğu açıktır” ifadesi AB’nin “dayanışma ruhunun” tazelenerek süreçte etkin olacağını vurgulamaktadır. Metinde “Artık birbirleri ile çelişen ulusal kararların alındığı bir aşamadan AB’nin merkezi rol aldığı bir birlikteliğe doğru gidiyoruz” ifadesi de dikkat çekmektedir (Borrel, 2020).

COVID-19 pandemisi, AB ve üye devletler için bir stres testi olmuştur. İlk olarak, COVID-19 hem kısa vadeli acil durum müdahalesinde hem de uzun vadeli öngöründe AB’nin kapasitesinin sınırlarını ortaya koymuştur. Son birkaç yıldaki her sağlık krizi, daha iyi müdahale araçlarına yol açarken, kuşkusuz bu kriz de bir istisna olmayacaktır. Ancak Schengen bölgesi üzerindeki büyük sınır ötesi etki göz önüne alındığında, bu kriz sırasında görülen kaotik sınır yönetimi deneyiminin tekrarlanmasını önlemek için daha fazlası yapılmalıdır. AB’nin öngörü kapasitesinin güçlendirilmesi de aynı derecede baskı yapmaktadır. AB’nin artık öngöründen sorumlu bir başkan yardımcısı ve Dış Eylem Servisi’nin bir politika planlama birimi mevcuttur ve öngörü için giderek daha fazla yatırım yapılmaktadır. Dolayısıyla karar verme söz konusu olduğunda AB’nin kurumsal aktörlerinin kenarda kalmamalarını sağlamak mümkün hale gelmiştir (Kemseke, 2020).

## 6. Sonuç

Dünyada ve Avrupa’da tüm zihinler COVID-19 pandemisiyle mücadele etmek ve krizin etkilerini hafifletmek için müşterek eylemlere odaklanmışken, AB bu çabaları desteklemek için hem kurumsal düzeyde hem de sosyo-ekonomik düzeyde çalışmalarını sürdürmektedir. Ancak COVID-19’u diğer pandemilerden ayıran en belirgin fark sadece sağlık sistemlerinde yapısal eksikliklere sahip gelişmişlik düzeyi düşük devletleri değil, aynı zamanda Fransa, İtalya gibi AB üye devletlerinin de dâhil olduğu ekonomisi güçlü, normalde iyi işleyen ve iyi finanse edilen sağlık sistemlerine sahip devletleri de etkilemesidir. AB’nin halk sağlığı konusundaki yetkilerinin sınırlı olması, pandemiye müdahale sırasında, AB kurumlarının süreci anlama ve kontrol etme, verilere zamanında ulaşma kapasitesini zorlamış ve böylece AB’nin pandemiye tepki verme yeteneğini geciktirmiş ve sınırlandırmıştır.

Sağlık sistemlerinin esnekliğini ve sürdürülebilirliğini güçlendirmeye ihtiyaç vardır. Sağlık, AB’nin yetkinliklerini ve yetkilerini genişletmesi söz konusu olduğunda üye devletler tarafından önemli bir endişe kaynağıdır. TFEU’nun 168. maddesi, AB’yi üçüncü ülkelerle ve yetkili uluslararası kuruluşlarla işbirliğini güçlendirerek küresel sağlık sorunları hakkında harekete geçmeye çağırılmaktadır; ancak sağlık sistemlerini organize etme sorumluluğu üye devletlerin inisiyatifindedir. Sağlık acil durumlarını ele almak için sağlık yönetiminde merkezileşme yeterli olmadığı için tıbbi cihazlar ve ilaç sıkıntısı, COVID-19 pandemisinde daha belirgin ve kritik hale gelmiştir. Koruyucu maskelerin, ventilatörlerin ve ilaçların tedarikindeki sorunlar, Avrupa’nın daha etkili ve zamanında hareket etmesini geciktirmiştir. Bu nedenle mevcut pandemi hali sona erdikten sonra da AB kurumlarının, AB yönetişimini her yönüyle güçlendirmesi son derece önemlidir.

Pandemilerde, veri paylaşımı bir salgının gelişimini anlamak, önlemleri gerektiği gibi uyarlamak ve zamanında müdahale edebilmek için oldukça önemlidir. ECDC veri toplama ve paylaşma yetkisine sahip olmakla birlikte, COVID-19 pandemisi sırasında ortaya çıkan önemli bir kısıt, veriler arasında tutarlılık olmamasıdır. AB üye devletleri veri paylaşırken, çoğu



durumda kalite ve ayrıntı düzeyi önemli ölçüde değişmektedir. Raporlanan onaylanmış vaka ve ölümlerin sayısı üzerinde doğrudan etkili testler için kabul edilen kriterler gibi önemli bilgiler tam olarak paylaşılmadığından üye devletler arasında güven eksikliği artmaktadır. Bu durum şu ana kadar AB kurumlarının AB düzeyindeki verilerden gerçek zamanlı olarak öğrenme yeteneğini kısıtlamış ve böylece AB'nin pandemiye yanıt verme yeteneğini sınırlandırmıştır.

COVID-19 olarak kodlanan küresel pandemi ile bir kez daha görülmüştür ki, dünya toplumunda herkes birbirine bağımlıdır. Öyle ki bu süreçte ulus devletlerin pandemi kriziyle tek başlarına mücadelede ne kadar zorlandıkları ve ulus üstü/ötesi oluşumların varlığının ne kadar önemli olduğu görülmüştür. Avrupa kıtası için de AB'nin önemi ve gerekliliği yeniden teyit edilmiştir. Gerek pandemi esnasında gerekse pandeminin neden olduğu toplumsal yaraların sarılmasında AB'nin işbirliğine duyulan ihtiyaç fazlasıyla anlaşılmıştır. Bu itibarla ileriki zamanlarda Birlik'in bu konuda çok daha fazla efor sarf edeceği aşikar görünmektedir.

Avrupa pandemilerin ve hatta sağlık hizmetlerinin ötesinde daha geniş çaplı risklere karşı hazırlığını gözden geçirerek durumunu iyileştirmelidir. Avrupa'nın katastrofik risklerin önlenmesi için dinamik, çevik ve hızlı karar alabilen bir merkeze ihtiyacı bulunmaktadır. Bir bütün olarak Birlik için önemli getiriler yaratmanın yanı sıra, ekonomiyi koruyan, hazırlayan ve dönüştüren tedbirlere geçiş sağlayarak, üye devletlerin ekonomilerinin dayanıklılığını ve sürdürülebilirliğini arttırmanın bir yolu olarak sağlık hizmetine yatırım teşvik edilmelidir.

Başlangıçtaki eksiklere rağmen, AB gibi ulus üstü bir kurum etrafında birleşmiş olmak üye devletler için bir nevi rahatlatıcı etki sunmaktadır. Çok bilinmeyenli bir denklem içinde kalan devletler en azından süreç içinde ve sonrasında bir çatı kimliği altında birleşerek hareket edebileceklerini bilmektedir. Süreç içerisinde eksikliğini gördükleri ya da ihtiyaç hissettikleri eylemler için yasal dayanak oluşturma ve bunun için de Birlik'e daha fazla yetki aktarma yolunu tercih etmeleri gerekecektir.

## Kaynakça

- Al Jazeera. (2020, 20 April). Timeline: *How the new coronavirus spread*. Retrieved from <https://www.aljazeera.com/news/2020/01/timeline-china-coronavirus-spread-200126061554884.html>
- Aslan, R. (2020). Tarihten günümüze epidemiler, pandemiler ve Covid-19. *Göller Bölgesi Aylık Ekonomi ve Kültür Dergisi*, 8(85), 35-41. Erişim adresi: <http://www.dergiyayrinti.com/>
- Blauberger, M. and Schmidt, S. K. (2017). The European Court of Justice and its political impact. *West European Politics*, 40(4), 907-918. doi:10.1080/01402382.2017.1281652
- Borrel, J. (2020, 3 March). Four priorities for a global pandemic strategy. Retrieved from <https://www.project-syndicate.org/commentary/global-priorities-covid19-response-by-josep-borrell-2020-03?barrier=accesspaylog>
- Brooks, E. (2012). Crossing borders: A critical review of the role of the European Court of Justice in EU health policy. *Health policy*, 105(1), 33-37. doi:10.1016/j.healthpol.2011.12.004
- Commission of the European Communities. (2007). *Together for health: A strategic approach for the EU 2008-2013*. Retrieved from [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP\\_07\\_1571](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_07_1571)
- Council of the European Union. (2006). *Council conclusions on common values and principles in European Union health systems* (2006/C 146/01 OJ 146/1). Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52006XG0622%2801%29>
- Court of Justice of the European Union. (2020). *Change to the judicial activities of the Court of Justice as a result of the Coronavirus Covid-19 pandemic*. Retrieved from [https://curia.europa.eu/jcms/jcms/P\\_97552/en/](https://curia.europa.eu/jcms/jcms/P_97552/en/)
- Decision. (2020). Commission Implementing Decision. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/GA/TXT/?uri=CELEX:32020D0414>
- Decision. (2013a). 1082/2013/EU of the European Parliament and of the Council of 22 October 2013 on serious cross-border threats to health and repealing decision. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:32013D1082>
- Decision. (2013b). No 1313/2013/EU of the European Parliament and of the Council of 17 December 2013 on a Union Civil Protection Mechanism. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32013D1313>
- De Ruijter, A. (2019). *EU health law & policy: The expansion of EU power in public health and health care*. UK: Oxford University Press.
- Dixon, A. and Poteliakhoff, E. (2012). Back to the future: 10 years of European health reforms. *Health Economics, Policy and Law*, 7(1), 1-10. doi:10.1017/S1744133111000247
- Droogers, M., Ciotti, M., Kreidl, P., Melidou, A., Penttinen, P., Sellwood, C., Tsoлова, S. and Snacken, R. (2016). European pandemic influenza preparedness planning: A review of national plans. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 13(3), 582-592. doi:10.1017/dmp.2018.60
- Euronews. (2020, 15 May). *İsveç, Covid-19 salgınına rağmen neden halka yüz maskesi takmasını önermiyor?*. Erişim adresi: <https://tr.euronews.com/2020/05/15/isvec-covid-19-salg-n-na-ragmen-neden-halka-yuz-maskesi-takmas-n-onermiyor>
- European Centre for Disease Prevention and Control. (2020a). *European influenza surveillance network (EISN)*. Retrieved from <https://www.ecdc.europa.eu/en/about-us/partnerships-and-networks/disease-and-laboratory-networks/eisn>
- European Centre for Disease Prevention and Control. (2020b). *About ECDC*. Retrieved from <https://www.ecdc.europa.eu/en/about-ecdc>
- European Centre for Disease Prevention and Control. (2020c). *ECDC partnerships*. Retrieved from <https://www.ecdc.europa.eu/en/about-us/who-we-work/ecdc-partnerships>

- European Centre for Disease Prevention and Control. (2013). *Joint consultation on pandemic and all-hazard preparedness, 20-21 November 2013*. Retrieved from <https://www.ecdc.europa.eu/en/news-events/joint-consultation-pandemic-and-all-hazard-preparedness>
- European Commission. (2020a). *Coronavirus response*. Retrieved from [https://ec.europa.eu/info/live-work-travel-eu/health/coronavirus-response\\_en](https://ec.europa.eu/info/live-work-travel-eu/health/coronavirus-response_en)
- European Commission. (2020b). *EU health policy*. Retrieved from [https://ec.europa.eu/health/policies/overview\\_en](https://ec.europa.eu/health/policies/overview_en)
- European Commission. (2012). *The European Union explained — How the European Union works, Directorate-General for communication publications*. Retrieved from <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/9a6a89dc-4ed7-4bb9-a9f7-53d7f1fb1dae>
- European Council. (2020). *Special European Council, 17-21 July 2020*. Retrieved from <https://www.consilium.europa.eu/en/meetings/european-council/2020/07/17-21/>
- European Council, Council of the European Union. (2020). *COVID-19 coronavirus pandemic*. Retrieved from <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/coronavirus/>
- European Medicines Agency. (2011). *Pandemic report and lessons learned: Outcome of the European Medicines Agency's activities during the 2009 (H1N1) flu pandemic* (29 April 2011, EMA/221017/2011). Retrieved from <https://www.ema.europa.eu/en/human-regulatory/overview/public-health-threats/pandemic-influenza/2009-h1n1-influenza-pandemic>
- European Observatory on Health Systems and Policies. (2020). *About us*. Retrieved from <https://www.euro.who.int/en/about-us/partners/observatory/about-us>
- Exter, A. and Hervey, T. (2012). *European Union Health Law, Treaties and Legislation*. Belgium: Maklu.
- Federal Republic of Germany v European Parliament and Council of the European Union. Germany v Parliament and Council (Tobacco Advertising) [2000] ECR I-8419. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A61998CJ0376>
- Flear, M., De Ruijter, A. and McKee, M. (2020). Coronavirus shows how UK must act quickly before being shut out of Europe's health protection systems. *Bmj*, 368(m400). doi.org/10.1136/bmj.m400
- Gostin, L. O. and Katz, R. (2016). The international health regulations: The governing framework for global health security. *The Milbank Quarterly*, 94(2), 264-313. doi:10.1111/1468-0009.12186
- Hervey, T. K. and McHale, J.V. (2015). *European Union health law: themes and implications law in context*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hitchcock, P., Chamberlain, A., Van Wagoner, M., Inglesby, T. V. and O'Toole, T. (2007). Challenges to global surveillance and response to infectious disease outbreaks of international importance. *Biosecurity and Bioterrorism: Biodefense Strategy, Practice, and Science*, 5(3), 206-227. doi:10.1089/bsp.2007.0041
- Irwin, R. (2010). EU law and health: an introduction. *Eurohealth*, 16(4), 1-2. Retrieved from <https://www.euro.who.int/>
- Kelly, H. (2011). The classical definition of a pandemic is not elusive. *Bulletin of the World Health Organization*, 89(7), 540-541. doi:10.2471/BLT.11.088815
- Kemseke, P. V. (2020, 18 August). How Covid-19 is changing the European Union. Retrieved from <https://euobserver.com/opinion/149167>
- Liverani, M. and Coker, R. (2012). Protecting Europe from diseases: From the international sanitary conferences to the ECDC. *Journal of Health Politics, Policy and Law*, 37(6), 915-934. doi:10.1215/03616878-1813772

- Mackenzie, J.S., Drury, P., Arthur, R.R., Ryan, M.J., Grein, T., Slattery, R., Suri, S., Domingo C.T. and Bejtullahu, A. (2014). The global outbreak alert and response network. *Global Public Health*, 9(9), 1023-1039. doi:10.1080/17441692.2014.951870
- Majone, G. (1993). The European community between social policy and social regulation. *Journal of Common Market Studies*, 31(2), 153-170. doi:10.1111/j.1468-5965.1993.tb00455.x
- Markel, H. (2007). Contemplating pandemics: The role of historical inquiry in developing pandemic-mitigation strategies for the twenty-first century. In Institute of Medicine, *Ethical and Legal Considerations in Mitigating Pandemic Disease: Workshop Summary* (pp. 44-49). Washington DC: The National Academies Press. doi.org/10.17226/11917
- Massari, M. (2020, 10 March). *Italian Ambassador to the EU: Italy needs Europe's help*. Retrieved from <https://www.politico.eu/article/coronavirus-italy-needs-europe-help/>
- Mays, N. (2006). The impact of EU law on health-care systems. *European Journal of Public Health*, 16(4), 451-452. <https://doi.org/10.1093/eurpub/cki181>
- McKee, M. and Signorelli, C. (2017). 8.X. Workshop: How does the European Union contribute to its citizens' health?. *European Journal of Public Health*, 27(3), 243. doi:10.1093/eurpub/ckx187.779
- McKee, M., Hervey, T. and Gilmore, A. (2010). Public health policies. In E. Mossialos, G. Permanand, R. Baeten and T. K. Hervey (Eds.), *Health systems governance in Europe: The role of European Union law and policy* (pp. 231-281). Retrieved from <https://www.euro.who.int/>
- Mounier-Jack, S. and Coker, R.J. (2006). Pandemic influenza: Are Europe's institutions prepared?. *European Journal of Public Health*, 16(2), 119-121. doi:10.1093/eurpub/ckl034
- Nicoll, A. and McKee, M. (2010). Moderate pandemic, not many dead learning the right lessons in Europe from the 2009 pandemic. *European Journal of Public Health*, 20(5), 486-489. doi:10.1093/eurpub/ckq114
- Official Journal of European Union. (2013). *Access to official journal*. <https://eur-lex.europa.eu/oj/direct-access.html>
- Sánchez, P. (2020, 5 April). Europe's future is at stake in this war against coronavirus. Retrieved from <https://www.theguardian.com/world/commentisfree/2020/apr/05/europes-future-is-at-stake-in-this-war-against-coronavirus>
- Permanand, G. and Vos, E. (2010). EU regulatory agencies and health protection. In E. Mossialos, G. Permanand, R. Baeten and T. K. Hervey (Eds.), *Health systems governance in Europe: The role of European Union law and policy* (pp. 134-185). United Kingdom: Cambridge University Press.
- Rakt, E. and Christl, F. (2020, 7 April). Covid-19 pandemic shows how fragile the EU is. Retrieved from <https://tr.boell.org/en/2020/03/31/covid-19-pandemic-shows-how-fragile-eu>
- Samal, J. (2014). A historical exploration of pandemics of some selected diseases in the world. *International Journal of Health Sciences & Research*, 4(2), 165-168. Retrieved from <https://www.ijhsr.org/>
- Scharpf, F. (2002). The European social model. *Journal of Common Market Studies*, 40(4), 645-670. doi:10.1111/1468-5965.00392
- Speakman, E.M., Burris, S. and Coker, R. (2017). Pandemic legislation in the European Union: Fit for purpose? The need for a systematic comparison of national laws. *Health Policy*, 121(10), 1021-1024. doi:10.1016/j.healthpol.2017.08.009
- Stamati, F. and Baeten, R. (2014). *Health care reforms and the crisis*. Brussels: European Trade Union Institute aisbl.
- Treaty on the Functioning of the European Union. (2016). Consolidated version of the treaty on the functioning of the European Union. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=OJ:C:2016:202:FULL&from=FR>

Turner, M. (2016). Vaccine procurement during an influenza pandemic and the role of advance purchase agreements: Lessons from 2009-H1N1. *Global Public Health*, 11(3), 322-335. doi:10.1080/17441692.2015.1043743

World Health Organization. (2005). *International health regulations*. Retrieved from <https://www.who.int/ihr/publications/9789241580496/en/>

## **ADMINISTRATION OF THE EUROPEAN UNION WITH COVID-19**

### **EXTENDED SUMMARY**

#### **Research Problem**

Pandemic is now a reality of the people of the world. It has been seen with this fact that it is not possible for nation-states to fight such a crisis alone. The COVID-19 pandemic can be considered the beginning of a period whose effects will last for a long time. It will not be difficult to predict that changes and / or transformations will occur in many areas with this period. It has been clearly seen that nations, international and supranational structures are also unprepared for such a pandemic. On the other hand, the fact that solidarity, cooperation and governance between states are needed more than ever has made itself more evident.

The COVID-19 pandemic, which was first seen in Wuhan, China’s Hubei region, in December 2019, affected not only Europe but the whole world in a short time. One of the continents most affected by this process is Europe. The European Union (EU), as well as European states, have been caught unprepared for a pandemic of this size. However, it would be correct to describe the issue as being indifferent rather than being unprepared for the pandemic. There is no doubt that this indifference puts states in a difficult situation. Every state tries to respond to the pandemic within its own healthcare system. For this reason, the course of the pandemic has also differed from state to state in terms of the strength of health systems. While some states took the situation very seriously and implemented pandemic plans accompanied by urgent and drastic measures, some states were late to understand the seriousness of the situation, and the cost of this delay caused great losses. Health systems of EU member states are structured differently.

The Union does not have the authority to determine and legislate a common health policy. Health policy formulation and implementation is within the competence of each member state. However, the EU has an important role in improving public health, in preventing and managing diseases, in reducing sources of danger to human health and in harmonizing health strategies among member states. The Union's ability to act effectively in case of a pandemic or a different health problem can only be possible with the delegation of the member states. The EU is not yet at such an institutional mandate level. Nevertheless, during such a severe crisis, member states needed more to feel the presence of the EU. Although the Union experienced delays in responding to expectations at the beginning of the process, it later took faster decisions and implemented them in areas determined in accordance with the legislation within its structure. In this respect, the study tried to find an answer to the question of how much the Union legal regulations are needed in addition to the national legal regulations of the member states during the pandemic process.

#### **Methodology**

In this study; The EU's health policy, the Union's approach to past pandemics and the effects of member states at the national level are examined and the policy followed by the member states is evaluated, as well as coordination, process management and the policy of the

member states. The EU's health policy is shaped in accordance with its institutional structure and current legislation. In this context, it was needed to examine the relevant provisions in the founding agreement texts. In order to properly understand the current pandemic process, past pandemics and how they are reflected in the Union's are included in the study. However, within the framework of the Union's health policy and in accordance with the principle of solidarity, the situation of pandemia process in member states has been evaluated. In this context, it is aimed to give a general view of the issue by examining the decisions and regulations of the Union institutions and organizations, the contradictory aspects of the current health regulations of the member states within the area of national sovereignty and current developments related to the process.

### **Results and Conclusion**

While all minds in the world and Europe have focused on joint actions to cope with the COVID-19 pandemic and ease the implications of the crisis, the EU continues to work at both an institutional and socio-economic platform to support these efforts. However, the most obvious difference that distinguishes COVID-19 from other pandemics is not only developing countries with structural difficulties in their health systems, but also countries with strong economies normally well-functioning and well-financed health systems including EU member states such as France and Italy also affects.

During the response to the pandemic, the limited authority of the EU on public health forced the EU institutions' capacity to understand and control the process and to access data on time, thus delaying and limiting the EU's ability to react to the pandemic. EU institutions need to enrich all the perspective EU governance in all aspects after the pandemic, is over. With the global pandemic coded as COVID-19, it has been seen once again that everyone in the world community is dependent on each other. Such that in this process, it has been seen how difficult the nation states have struggled with the pandemic crisis alone and how important the existence of supranational/transnational formations is. The importance and necessity of the EU within the European continent has once again been confirmed. The need for EU cooperation has been understood both during the pandemic and in healing the social wounds caused by the pandemic. In this respect, it seems obvious that Union will make much more effort in this regard in the future.

Despite early deficiencies, being united as a supranational institution like the EU offers sigh of relief for the member states. So this pandemic process have many unknowns, but states know that they can act by uniting under union at least in the process and afterwards. In this process, they will have to find a way out establishing a legal basis for the incomplete or need actions in the process, and delegate more authority to the Union to do so.

## COVID-19'UN ULUSLARARASI PAY PİYASALARINA ETKİSİ

### The Impact of Covid-19 on International Stock Markets

Deniz SEVİNÇ\*

#### Özet

#### Anahtar Kelimeler:

Covid-19, EMV-ID,  
Pay Piyasası, Volatilite

#### JEL Kodları:

D53, G15, N20

Pay piyasaları, ekonominin bir göstergesi olarak sayılmakta, bunun yanında sosyal ve ekonomik sorunlar da bu piyasalarda volatiliteye neden olmaktadır. 2019'un sonlarında Çin'de ortaya çıkan ve epidemiden pandemiye dönüşen Covid-19, tüm dünyada sosyal hayatı, ekonomiyi ve finansal sistemi etkilemiştir. Özellikle salgının yayılmasıyla beraber yaşanan belirsizlik, uluslararası pay piyasalarında aşırı fiyat düşüşlerine ve volatiliteye neden olmuştur. Bu çalışmanın amacı, Covid-19'un uluslararası pay piyasalarına etkisini incelemek, yeni geliştirilen ve pandeminin toplumsal etkisini sayısal olarak gösteren "Salgın Hastalıklar Piyasa Volatilitesi Takipçisi" (Infectious Disease Equity Market Volatility Tracker – EMV-ID) endeksinin bu piyasalardaki volatilitiyi nasıl etkilediğini tespit etmektir. Çalışmada, WHO verilerine göre en fazla vaka ve ölüm sayısının olduğu 13 ülkenin pay piyasası endeksleri ele alınmıştır. Covid-19'un etkisinin daha net bir şekilde görülmesi için her ülkede ilk vakanın görüldüğü tarih ile 30.09.2020 arası dönemdeki günlük getiriler incelenmiştir. Yapılan EGARCH(1,1) modelinin sonucunda farklı piyasaların farklı tepkiler verdiği, ancak EMV-ID endeksinin analizde yer alan piyasaların birçoğunda volatilitiyi artırıcı etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

#### Abstract

#### Keywords:

Covid-19, EMV-ID,  
Stock Market,  
Volatility

#### JEL Codes:

D53, G15, N20

Stock markets are considered as an indicator of the economy, and social and economic problems also cause volatility in these markets. Covid-19, which emerged in China in late 2019 and turned from an epidemic to a pandemic, has affected social life, economy and financial system all over the world. The uncertainty, especially with the spread of the epidemic, caused excessive price declines and volatility in international stock markets. The purpose of this study is to examine the impact of Covid-19 on international stock markets and detect how Infectious Disease Equity Market Volatility Tracker (EMV-ID) index, the newly developed, which numerically shows the social impact of the pandemic, affects the volatility in international stock markets. In the study, it was considered 13 countries' the stock market indices which they have the highest number of cases and deaths according to WHO data. In order to see the effect of Covid-19 more clearly, daily returns were examined between the date of the first case of each country and 30.09.2020 period. As a result of the EGARCH (1,1) model, it is concluded that different markets give different reactions, but the EMV-ID index has an increasing effect on volatility in most of the markets included in the analysis.

\* Arş. Gör., Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, denizsevinc@anadolu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-6223-9450



## 1. Giriş

Aralık 2019’da Çin’de Covid-19 virüsünün ortaya çıkması ve 11 Mart 2020’de Dünya Sağlık Örgütü’nün (World Health Organization-WHO) pandemi ilan etmesi ile birlikte bu salgın küresel çapta sosyal, politik, ekonomik ve finans alanında büyük etki yaratmıştır. Ülkelerarası sınırların kapatılması ve ülke içinde de ağır tedbirlerinin alınması salgının yayılmasını önlemeye yardımcı olmuş ancak kısa dönemde hem küresel hem de ulusal ticarete ve reel sektörde büyük sıkıntılara yol açmıştır. Uzun dönemde ise işsizlik sayısında aşırı artışa, iş dünyasında çöktürlere ve küresel ekonomide resesyona neden olacağı beklenmektedir.

Covid-19 pandemisi Çin’de ortaya çıkması ve 170’den fazla ülkeye yayılmasına rağmen Amerika ve Avrupa ülkelerini ekonomik ve finansal açıdan daha fazla etkilemiştir. Salgının ve salgınla birlikte uluslararası politik olayların yaşanması sistematik riski artırmış, bunun yanında oluşan panik ortamı ve yatırımcı davranışlarını etkilemesi ile birlikte finansal piyasalarda bugüne kadar gerçekleşen en yüksek dalgalanmalar ortaya çıkmıştır. Mart 2020’de S&P 500 ve Dow Jones %20’den fazla düşüş yaşanmış, Avrupa ve Asya piyasaları da arkasından gelmiştir. İngiltere’nin en büyük piyasa endeksi olan FTSE’de %10’dan fazla azalırken Japonya’da pay piyasası %20’den fazla kayıp ortaya çıkmıştır. Piyasalardaki endişenin derecesini gösteren VIX (Volatility Index) tüm zamanların en yüksek seviyesine ulaşmış (82.69 - 16 Mart 2020), 2008 Küresel Finansal Krizi’ndeki değerin üzerine çıkmıştır. IMF (International Monetary Fund), gelişmekte olan piyasalardan 83 milyar \$’a yakın sermaye çıkışının olduğunu ve bunun bugüne kadar yaşanan en büyük sermaye çıkışı olduğunu kaydetmiştir (Gopinath, 2020; Zhang, Hu ve Ji, 2020).

Covid-19’un ortaya çıkması ve tedbirlerin alınmasından itibaren literatürde ekonomiye ve finansal sisteme olan etkisi araştırılmaya başlanmıştır (Adıgüzel, 2020; Albulescu, 2020; Altig vd., 2020; Baker vd., 2020; Campello, Kankanhalli ve Muthukrishnan, 2020; Corbet, Larkin ve Lucey, 2020; Demir, Bilgin, Karabulut ve Doker, 2020; Duran ve Acar, 2020; Fernandes, 2020; Haroon ve Rizvi, 2020; Kargar vd., 2020; Kwan ve Mertens, 2020; Sharif, Aloui ve Yarovaya, 2020; Soyulu, 2020; Zhang vd., 2020). Ancak Covid-19 salgının henüz yeni olması ve devam etmesi nedeniyle literatürde finansal piyasalara olan etkisini inceleyen ampirik çalışmalar sınırlıdır. Bu çalışma Covid-19 ve finansal piyasalar arasındaki ilişkisini incelemek için, Baker vd. (2020) tarafından oluşturulan “Salgın Hastalıklar Piyasa Volatilitesi Takipçisi” (Infectious Disease Equity Market Volatility Tracker- EMV-ID) endeksinin piyasalardaki volatiliteye olan etkisini ortaya koymayı amaçlamaktadır. EMV-ID endeksi Ocak 1985’ten günümüze kadar olan bulaşıcı hastalık pandemilerinin kamuoyuna etkisini nicel olarak ölçülmesini sağlamaktadır. Literatürde EMV-ID endeksinin etkisini ölçen çok az çalışma bulunmaktadır (Bai, Wei, Wei, Li ve Zhang, 2020; Baker vd., 2020; Capelle-Blancard ve Desroziere, 2020; Gupta, Subramaniam, Bouri ve Ji, 2021; Li, Liang, Ma ve Wang, 2020). Bu nedenle bu çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Çalışmada WHO tarafından onaylanan verilerle en fazla vaka ve ölüm sayısının olduğu 13 ülkenin piyasa endeksleri ele alınmıştır. Salgının her ülkede farklı tarihlerde başlaması nedeniyle bu ülkelerde görülen ilk vakanın olduğu tarihten itibaren olan dönem analiz edilmiştir. Çalışmanın devamında Covid-19 ve diğer küresel salgınların finansal piyasalara olan etkisi ile ilgili literatür taraması yer almakta, üçüncü ve dördüncü kısımda ise kullanılan veriler ve yöntem ile yapılan ampirik analiz ortaya konmaktadır. Son bölümde ise analizin sonuçları

değerlendirilmiştir. Etik kurul izni ve/veya yasal/özel izin alınmasına gerek olmayan bu çalışmada araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

## 2. Literatür Taraması

Finansal piyasalar ulusal ve küresel çapta yaşanan olaylara büyük tepkiler vermektedir. Literatürde bu olayların piyasa getirilerini ve volatilitelerini nasıl etkilediğine dair birçok çalışma bulunmaktadır. Bazı araştırmacılar politik olayların etkisini (Breinlich, Leromain, Novy, Sampson ve Usman, 2018; Burggraf, Fendel ve Huynh, 2020; Kenourgios, Dadinakis ve Tsakalos, 2020; Wagner, Zeckhauser ve Ziegler, 2017), bazıları ise salgın hastalıklarla ilişkisini (Alfaro, Chari, Greenland ve Schott, 2020; Ichev ve Marin, 2018; Nippani ve Washer, 2004) incelemişlerdir. İçinde bulunduğumuz dönemde Covid-19 pandemisinin de ekonomiye ve finansal piyasalara büyük zararlar verdiği literatürde tartişılmaktadır (Albulescu, 2020; Albuquerque, Koskinen, Yang ve Zhang, 2020; Altig vd., 2020; Baker vd., 2020; Sharif vd., 2020).

Harvey (2020), Covid-19'u 2008'deki Küresel Finansal Kriz ile karşılaştırmış ve pandemiye "Büyük Baskı" (The Great Compression) olarak isimlendirmiştir<sup>1</sup>. Finans basınında ve literatüründe Covid-19 salgını diğer salgınlarla ve büyük krizlerle karşılaştırılmakta; gelecek yıllarda etkisinin daha fazla olacağı ve bugüne kadar olan salgın ve krizlerden daha fazla yıkıcı etkisi olacağı düşünölmektedir.

Goodell (2020), Covid-19'un finansal piyasalara geniş çapta ve uzun dönemde etki edeceğini savunmuş; pandeminin ekonomiyi, politikaları ve finansal sistemi nasıl etkileyebileceğini tartişmıştır. Sharif vd. (2020) ise Goodell'in (2020) tartiştığı başlıklar altında yaptıkları çalışmada Covid-19'un ABD'de ekonomik istikrara ve piyasa getirilerine negatif etki ettiğini ancak jeopolitik riski daha fazla etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

Albulescu (2020), Covid-19'un finansal piyasalara etkisini inceleyen ilk çalışmalardan birini gerçekleştirmiş ve Çin dışında ortaya çıkan yeni vakaların VIX'in yükselmesine neden olduğunu bulmuşlardır.

Mishra, Rath ve Dash (2020) Covid-19'un Hindistan'da BSE Sensex, BSE, BSE 100 ve alt sektör endekslerinin getirilerine etkisini incelemişler ve hastalığın yayılmasından beri tüm getirilerin negatif olduğu ve volatilitelerinin önceki döneme göre yükseldiği sonucuna ulaşmışlardır.

Ali, Alam ve Rizvi (2020), Covid-19'un finansal piyasalara etkisini üç evreye ayırmışlardır: 1. sadece Çin'de yayılması (epidemi); 2. evre, Avrupa'ya yayılması ve 3. evre, Kuzey Amerika'ya yayılması (pandemi). Çalışmada yapılan analiz, Çin piyasalarının epidemi ve pandemi döneminde diğer bölgelere göre daha istikrarlı olduğu, Avrupa ve ABD piyasalarının ise pandemi döneminde aşırı dalgalandığını göstermektedir.

Zhang vd. (2020), 12 öлке için yaptığı analizde Çin dışında diğer tüm piyasalarda günlük vaka sayısının volatilitiyi artırdığı sonucuna ulaşmışlar, pandeminin gelecekteki belirsizliğinin küresel piyasa riski yükselttiğini belirtmişlerdir.

<sup>1</sup>1929 Krizi "Büyük Buhran" (The Great Depression), 2008 Krizi "Büyük Resesyon" (The Great Recession) olarak adlandırılmaktadır.

Ashraf (2020), yaptığı çalışmada 64 ülkedeki Covid-19 günlük vaka ve ölüm sayıları ile piyasa endeksi getirileri arasındaki ilişkiyi araştırmış ve getirilerin günlük vaka ve ölüm sayılarından negatif olarak etkilendiği sonucuna ulaşmıştır.

Haroon ve Rizvi (2020), Covid-19 ile ilgili basında oluşan paniğin ABD piyasalarına etkisini incelemişler ve pandeminin basında paniği arttırdığı ve bu paniğin de yüksek volatiliteye neden olduğunu gözlemlemişlerdir.

Baker vd. (2020), günlük EMV-ID endeksini ortaya koydukları ve salgın hastalık haberlerinin üzerine yaptıkları araştırmada Covid-19’un bugüne kadarki en büyük piyasa volatilitesine neden olduğunu bulmuşlardır. Bai vd. (2020), Baker vd. (2020) tarafından geliştirilen EMV-ID endeksini aylık seriye dönüştürerek salgın hastalık pandemisinin uluslararası piyasalara olan etkisini incelemişlerdir. Çalışmada kuş gribi, domuz gribi (H1N1), Ebola, Çocuk Felci, Zika virüsü ve Covid-19’un ortaya çıkması ve yayılmasını içeren 4 Ocak 2005-30 Nisan 2020 dönemi analiz edilmiştir. Bai vd. (2020) yaptıkları GARCH-MIDAS analizinde salgın hastalık pandemilerinin ABD, İngiltere ve Japonya piyasalarındaki volatilitayı artırdığı, ancak Çin piyasasının bu salgınlar sırasında daha istikrarlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Li vd. (2020), EMV-ID ve VIX endekslerinin Fransa, İngiltere ve Almanya’da piyasa getirilerine etkisini analiz etmişlerdir. EMV-ID İngiltere ve Fransa piyasalarındaki volatilitayı tahminde güçlü etki gösterirken VIX üç piyasadaki volatilitayı de tahminde büyük güce sahiptir. Capelle-Blancard ve Desroziere (2020) EMV-ID endeksinin 74 ülkenin piyasa getirilerine etkisini analiz etmişler, yapılan panel modelinde endeksin piyasa getirilerine herhangi bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşmışlar ancak Covid-19’un her ülkeye farklı etkide bulunduğunu belirtmişlerdir. Gupta vd. (2021) ise EMV-ID endeksinin ABD devlet tahvillerine etkisini incelemişler, EMV-ID ve devlet tahvilleri arasında negatif bir ilişki olduğunu; salgın hastalıklar diğer piyasalarda volatilitayı artırdığı için devlet tahvillerinin riski hedge ettiğini tespit etmişlerdir.

Türkiye’de yer alan literatürde ise Covid-19 ve pay piyasaları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar kısıtlıdır. Hacıevliyagil ve Gümüş (2020) Türkiye’nin de yer aldığı en fazla vaka görülen on ülkenin borsa endekslerini incelemiş ve Covid-19’un farklı etkilerinin olduğunu gözlemişlerdir. Barut ve Yerdelen Kaygın (2020), Zeren ve Hızarcı (2020) ise salgının erken döneminde Covid-19 ve çeşitli ülkelerin pay piyasaları arasındaki ilişkiyi incelemiş ve bazı ülkelerde eşbütünleşme ilişkisi mevcutken diğerlerinin eşbütünleşik olmadığını tespit etmişlerdir. Keleş (2020) ve Çetin (2020), Covid-19’un Türkiye’de pay piyasalarına etkisini araştırmışlar ve alınan tedbirlerin salgının etkisini azalttığını bulmuşlardır. Bunun yanında Tayar, Gümüştekin, Dayan ve Mandi (2020) salgının BIST sektör endekslerine etkisini incelemişlerdir. Yapılan çalışmada Covid-19’un elektrik, ulaşım, mali ve teknoloji endekslerine güçlü negatif etkisi olduğunu belirtmişlerdir.

Yapılan literatür taraması sonucunda, çalışmalarda yer alan farklı piyasaların salgına farklı tepkiler verdiği görülmektedir. Bazı piyasalarda negatif etkiye rastlanırken, bazı piyasalarda piyasaların Covid-19 ile herhangi bir ilişkiye sahip olmadığı gözlemlenmiştir. Bu çalışmada da benzer bir sonuç ortaya çıkması beklenmektedir.

### 3. Veri ve Metodoloji

Bu çalışmanın amacı, Covid-19'un uluslararası piyasalardaki volatiliteye olan etkisini analiz etmektir. Çalışmada WHO (2020) tarafından açıklanan en çok vaka ve ölüm sayısına sahip ülkelerin piyasa endeksleri yer almaktadır. ABD, Hindistan, Brezilya, Rusya, Kolombiya, Peru, Meksika, Arjantin, İspanya ve Güney Afrika vaka sayısının en çok olduğu lkeler iken, İtalya, Fransa ve İngiltere l sayısının en fazla olduğu on ülke arasında grlmektedir. Bu nedenle analiz için Covid-19'dan en çok etkilenen bu 13 ülkenin piyasaları ele alınmıştır. Her lke için WHO tarafından onaylanan ilk vakanın grldğu tarih ile 30.09.2020 arası dönemdeki iş günleri analiz edilmiştir (Tablo 1).

Çalışmada Covid-19'un etkisini sayısal olarak ölçen EMV-ID endeksi kullanılmıştır. Baker vd. (2020), EMV-ID endeksini oluşturmak için öncelikle dört farklı kümede terimleri (ve terim uyarlamalarını) belirlemişlerdir: 1) E: (ekonomik, ekonomi, finansal); 2) M: (pay senedi, pay senetleri, öz sermaye, Standard & Poors); 3) V: (volatilite, volatil, belirsiz, belirsizlik, risk, riskli) ve 4) ID: (epidemik, pandemik, virüs, grip, hastalık, koronavirüs, MERS, SARS, EBOLA, H5N1, H1N1)<sup>2</sup>. Daha sonra E, M, V ve ID kümelerinden en az bir terim içeren günlük haberleri yaklaşık 3000 gazetede araştırmışlar ve günlük haber sayısını elde etmişlerdir. Bir sonraki adımda EMV-ID içeren haber sayısını günlük tüm haber sayısı ile oranlamışlardır. En son olarak da genel bir EMV-ID takibi için seriyi çarpımsal olarak yeniden leklendirmişler; oluşturulan endeksi VIX ile karşılaştırarak EMV-ID haberlerinin toplam EMV haberlerine oranını yansıtacak bir hale getirmişlerdir.

**Tablo 1. Analizde Kullanılan Veri Seti**

lke	Borsa Endeksi	İlk Vakanın Grldğu Tarih	Gözlem Sayısı
ABD	S&P 500	24.01.2020	174
Hindistan	BSE Sensex 30	30.01.2020	168
Brezilya	BOVESPA	26.02.2020	151
Rusya	RTSI	31.01.2020	167
Kolombiya	COLCAP	06.03.2020	138
Peru	S&P Lima General	07.03.2020	143
Meksika	S&P/BMV IPC	28.02.2020	149
Arjantin	S&P Merval	03.03.2020	141
İspanya	IBEX 35	02.02.2020	170
Güney Afrika	South Africa Top 40	05.03.2020	143
İngiltere	FTSE 100	01.02.2020	168
İtalya	FTSE MIB	29.01.2020	173
Fransa	CAC 40	24.01.2020	176

**Kaynak:** WHO (2020), investing.com (2020)

Günlük piyasa endeksi getirileri investing.com üzerinden, Baker vd. (2020) tarafından geliştirilen EMV-ID endeksi ise policyuncertainty.com sitesinden elde edilmiştir<sup>3</sup>.

Finansal zaman serilerinde hata terimlerinin varyansı zamana bağlı olarak değişmektedir (heteroskedasticity) ancak geleneksel zaman serisi modelleri varyansın sabit olduğunu

<sup>2</sup> 1) E: {economic, economy, financial}; 2) M: {stock market, equity, equities, Standard and Poors}; 3) V: {volatility, volatile, uncertain, uncertainty, risk, risky} and 4) ID: {epidemic, pandemic, virus, flu, disease, coronavirus, MERS, SARS, EBOLA, H5N1, H1N1} (Bai vd., 2020; Baker vd., 2020).

<sup>3</sup> alışmada kullanılan veriler için etik kurul izni ve yasal izin alınması gerekmektedir.

varsaymaktadır (Özden, 2008). İlk olarak Engle (1982) tarafından ortaya koyulan Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (ARCH - Autoregresif Conditional Heteroskedasticity) modeli zamana bağlı olarak değişen varyansın tahmin edilebilmesini, zaman serilerinde karşılaşılan otokorelasyonun modellenmesini sağlamıştır ancak ARCH modelinde çok fazla sayıda parametre tahmin edilmesi gerekmektedir. Bollerslev (1986) bu sorunu gidermek için Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (GARCH – General ARCH) modelini geliştirmiştir. Fakat ARCH ve GARCH modelleri olumlu ve olumsuz tüm şokların volatilité üzerinde simetrik etkisi olduğunu varsaymakta ve sadece volatilitenin derecesini ortaya koymaktadır. Bunun yanında GARCH modelinde tahmin edilen parametrelerin pozitif olması gerekliliği bulunmaktadır. Özellikle finansal zaman serilerinde olumlu ve olumsuz şokların volatilité üzerinde farklı etkileri bulunmaktadır. Nelson (1991), GARCH modelindeki bu eksiklikleri gidermek amacıyla, koşullu varyans parametrelerinin pozitif olma zorunluluğunu logaritmik dönüşüm ile ortadan kaldıran ve şokların asimetrik etkisini (kaldıraç etkisi) gösteren EGARCH (Exponential GARCH) modelini geliştirmiştir. Çalışmada kullanılan EGARCH(1,1) modeli şu şekilde ifade edilebilir:

$$r_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^r \alpha_i r_{t-i} + w_t \quad (1)$$

$$w_t = \varepsilon_t \sqrt{\sigma_t^2} \quad \varepsilon_t \sim iid(0,1) \quad (2)$$

$$\log \sigma_t^2 = \alpha_0 + \theta \left( \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} - \sqrt{\frac{2}{\pi}} \right) + \gamma \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} + \beta \log(\sigma_{t-1}^2) \quad t=1, \dots, n \quad (3)$$

Denklem (1) ortalama eşitliği (mean equation), Denklem (3) ve (4) ise koşullu varyans eşitliğini (conditional variance equation) göstermektedir.

$r_t$ , piyasa endekslerinin getirilerini ifade etmektedir.  $w_t$ , Denklem (3)'te yer alan varyans eşitliğinden elde edilmiştir.  $\sigma_t^2$ , Denklem (1)'deki artıkların varyansını ifade etmektedir. Diğer bir ifade ile  $\sigma_t^2$ , piyasa getirisi volatilitésini göstermektedir. GARCH modelinden farklı olarak  $\log \sigma_t^2$ 'nin parametresi negatif olsa bile  $\log \sigma_t^2$  pozitif olacak, yapay kısıtlamaya gerek kalmayacaktır (Brooks, 2014).  $\alpha_0$  sabit terim olmak üzere,  $\sigma_{t-1}^2$  önceki dönemlerdeki artıkların varyansı (önceki dönemlerdeki volatilité) olarak tanımlanmaktadır.  $\theta$ , koşullu varyans için şokların kısa dönemdeki etkisini,  $\beta$ , şokların sürekliliğini,  $\varepsilon_{t-1}/\sqrt{\sigma_{t-1}^2}$  ise standartlaşmış hata terimini ifade etmektedir. Diğer bir ifade ile  $\theta$ , ARCH parametresini,  $\beta$  ise GARCH parametresini ifade etmektedir.  $\gamma$  parametresi, istatistiki açıdan anlamlı ve sıfıra eşit değilse ( $\neq 0$ ) asimetrik volatilité var demektir.  $\gamma = 0$  olması pozitif ve negatif şoklar volatilité üzerinde aynı etkiye sahip olduğunu;  $-1 < \gamma < 0$  durumu ise negatif şokların pozitif şoklardan daha fazla etki ettiğini göstermektedir (Brooks, 2014). EGARCH(1,1) modeline EMV-ID dışsal şoku eklendiğinde modelin denklemi (Risteski, Sadoghi ve Davcev, 2013):

$$\log \sigma_t^2 = \alpha_0 + \theta \left( \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} - \sqrt{\frac{2}{\pi}} \right) + \gamma \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} + \beta \log(\sigma_{t-1}^2) + \rho EMV_t \quad t=1, \dots, n \quad (4)$$

şeklinde ifade edilebilir.  $\rho$  parametresi, dışsal şok olarak modele eklenen EMV-ID'nin etki derecesini göstermektedir.

#### 4. Ampirik Bulgular

Çalışmada piyasa getirisi volatilitesi modellemek ve bu volatiliteye EMV-ID endeksinin etkisini incelemek amacıyla tek değişkenli EGARCH modeli kullanılmıştır. Modelde yer alan değişkenlerin durağanlığının kontrol edilmesi amacıyla Dickey ve Fuller (1981) tarafından geliştirilen Augmented Dickey Fuller (ADF), Phillips ve Perron'un (1988) Phillips-Perron (PP) ve Enders ve Lee (2012) tarafından geliştirilen Fourier ADF birim kök testleri yapılmıştır. EMV-ID değişkeninin verileri her ÷lke için farklı periyotlardan olduğundan her bir ÷lke için durağanlığı kontrol edilmiştir. Tablo 2a ve 2b'de sonuçları verilen birim kök testlerine göre tüm ÷lke piyasa getirileri ve EMV-ID endeksi düzeyde durağandır.

**Tablo 2a. Değişkenlere Ait ADF ve PP Birim Kök Testi Sonuçları**

	ADF I(0)		ADF I(1)		PP I(0)		PP I(1)	
	r	EMV-ID	r	EMV-ID	r	EMV-ID	r	EMV-ID
ABD	-19.311*	-2.900**	-9.306*	-11.570*	-19.116*	-4.498*	-167.893*	-25.302*
Hindistan	-14.960*	-3.514*	-9.159*	-13.412*	-14.857*	-4.665*	-206.510*	-28.377*
Brezilya	-16.844*	-7.180*	-9.050*	-9.561*	-16.381*	-4.798*	-128.551*	-32.035*
Rusya	-13.471*	-2.773***	-13.666*	-14.575*	-13.519*	-4.866*	-54.853*	-25.423*
Kolombiya	-9.169*	-7.371*	-6.160*	-10.738*	-9.224*	-7.823*	-82.145*	-46.508*
Peru	-14.091*	-5.063*	-9.442*	-9.903*	-13.875*	-4.849*	-83.549*	-32.213*
Meksika	-12.735*	-7.194*	-12.777*	-9.486*	-12.707*	-5.349*	-64.391*	-34.213*
Arjantin	-11.700*	-7.120*	-11.575*	-9.992*	-11.722*	-7.039*	-65.196*	-54.307*
İşpanya	-7.547*	-2.986**	-8.669*	-11.550*	-14.164*	-4.553*	-107.691*	-27.054*
Güney Afrika	-13.174*	-7.328*	-6.569*	-9.860*	-13.129*	-7.788*	-52.854*	-28.725*
İngiltere	-13.611*	-2.983**	-10.038*	-11.458*	-13.597*	-4.429*	-65.863*	-25.900*
İtalya	-7.801*	-2.925**	-10.751*	-11.667*	-14.399*	-4.621*	-98.391*	-26.450*
Fransa	-13.388*	-2.929**	-9.743*	-11.742*	-13.476*	-4.516*	-64.292*	-26.573*

\*, \*\*, \*\*\* t-istatistikleri sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerine göre değişkenlerin durağan olduğunu göstermektedir.

**Tablo 2b. Değişkenlere Ait Fourier ADF Birim Kök Testi Sonuçları**

	Fourier ADF	
	r	EMV-ID
ABD	-3.640*** (8)	-3.966* (3)
Hindistan	-3.989* (6)	-3.641*** (7)
Brezilya	-5.143* (6)	-4.862* (12)
Rusya	-13.696* (1)	-3.370*** (4)
Kolombiya	-8.357* (11)	-3.188** (10)
Peru	-3.546** (12)	-2.788*** (8)
Meksika	-12.790* (0)	-4.9982* (3)
Arjantin	-3.687** (0)	-4.089*** (7)
İşpanya	-3.338* (9)	-3.974** (12)
Güney Afrika	-7.070* (12)	-3.485** (4)
İngiltere	-4.937* (7)	-3.895** (12)
İtalya	-5.182* (7)	-3.667*** (12)
Fransa	-4.744* (8)	-3.349*** (12)

\*, \*\*, \*\*\* sırasıyla %1, %5 ve %10 kritik değerlerde anlamlılığı ifade etmektedir. Parantez içinde verilen değerler model tarafından belirlenen optimal gecikmeleri göstermektedir.

GARCH modellerinin kullanıldığı çalışmalarda zaman serilerinde ARCH etkisi olduğu varsayılmaktadır. Bu nedenle, EGARCH modeli uygulanmadan önce Denklem (1)’de ARCH etkisinin olup olmadığı test edilmiştir. Tablo 3a ve 3b, ARCH-LM (Lagrange Multiplier Test for ARCH) testinin sonuçlarını göstermektedir. Bu sonuçlara göre ARCH etkisinin olmadığını ifade eden  $H_0$  hipotezi tüm ülkeler için reddedilmiş, serilerde ARCH etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

GARCH modellerinin kullanıldığı çalışmalarda zaman serilerinde ARCH etkisi olduğu varsayılmaktadır. Bu nedenle, EGARCH modeli uygulanmadan önce Denklem (1)’de ARCH etkisinin olup olmadığı test edilmiştir. Tablo 3a ve 3b, ARCH-LM (Lagrange Multiplier Test for ARCH) testinin sonuçlarını göstermektedir. Bu sonuçlara göre ARCH etkisinin olmadığını ifade eden  $H_0$  hipotezi tüm ülkeler için reddedilmiş, serilerde ARCH etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Tablo 3a. ARCH LM Testi**

	ABD	Hindistan	Brezilya	Rusya	Kolombiya	Peru	Meksika
ARCH(2)	29.272*	30.246*	23.417*	16.130*	19.404*	20*255*	10.291*
ARCH(4)	32.845*	39.078*	32.179*	26.284*	30.487*	52.985*	37.641*
ARCH(6)	36.454*	40.120*	35.520*	36.812*	53.559*	49.654*	52.956*
ARCH(8)	45.475*	50.486*	47.667*	40.622*	68.869*	17.805**	53.764*

ARCH-LM(n): n sayıdaki gecikmede ARCH - Lagrange Çarpımı testlerini ifade etmektedir. \*, \*\*, \*\*\* sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde Ki-kare olasılık değerlerini ifade etmektedir.

**Tablo 3b. ARCH LM Testi**

	Arjantin	İspanya	Güney Afrika	İngiltere	İtalya	Fransa
ARCH(2)	8.802**	8.904**	46.239*	20.401*	19.818*	6.784**
ARCH(4)	21.014*	26.812*	57.852*	20.823*	19.711*	32.285*
ARCH(6)	27.453*	26.912*	96.770*	20.647*	21.069*	31.941*
ARCH(8)	33.698*	31.015*	88.255*	37.758*	28.979*	38.639*

ARCH-LM(n): n sayıdaki gecikmede ARCH - Lagrange Çarpımı testlerini ifade etmektedir. \*, \*\*, \*\*\* sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde Ki-kare olasılık değerlerini ifade etmektedir.

Serilerde ARCH etkisinin olduğu belirlendikten sonra EGARCH(1,1) modeli ile ortalama denklemi (denklem 1) ve varyans denklemi (denklem 4) modellenmiş, sonuçları Tablo 4a ve 4b’de verilmiştir. Model üzerinde uygulanan ARCH-LM, Ljung-Box Q ve Jarque-Bera testleri sonuçların tutarlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 4a ve 4b’ye göre ABD, Hindistan, Brezilya, Kolombiya, Peru, Meksika, Arjantin ve İspanya piyasa getirileri için ARCH etkisi mevcutken Rusya, Güney Amerika, İngiltere, İtalya ve Fransa için anlamlı bir etki bulunmamaktadır. GARCH parametresi ise tüm ülkelerin piyasa getirileri için anlamlıdır. ARCH etkisi şokun geçici etkisini gösterirken, GARCH parametresinin anlamlı olması şokun kalıcılığını ifade etmektedir. Diğer bir ifade ile tüm piyasa

getirileri volatilitesi kendi şoklarından kısa veya uzun vadede etkilenmektedir (ARCH/GARCH).

**Tablo 4a. EGARCH Modeli Sonuçları**

	ABD	Hindistan	Brezilya	Rusya	Kolombiya	Peru	Meksika
<b>Ortalama Denklemi</b>							
C	0.0028* (2.8929)	-0.0017** (-2.3223)	0.0005* (3.5453)	0.0031*** (-1.7403)	0.0029*** (1.7773)	0.0019** (2.5096)	0.0399* (117.11341)
$\Gamma_{t-1}$	-0.2723* (-3.2776)	-0.0703 (-0.8813)	-0.2026* (-25.6057)	-0.0275 (-0.2419)	0.2433** (2.0104)	-0.1129*** (-1.8975)	-0.0010* (-144.8578)
<b>Varyans Denklemi</b>							
C	-3.2434** (-2.2960)	-0.9597* (-158.4638)	-3.1831*** (-1.9185)	-5.4539* (-4.5676)	-1.6349 (-1.3929)	-0.4466* (-7.4201)	-0.6902 (-0.8995)
ARCH(-1)	0.3992*** (1.7391)	-0.2876* (-10.5029)	0.3178*** (1.8263)	-0.1121 (-0.6430)	0.2837*** (1.7029)	-0.2415* (-3.1655)	0.3634** (2.0007)
GARCH(-1)	0.7047* (4.9214)	0.8819* (5.8E+103)	0.6926* (4.0292)	0.3710* (2.6817)	0.8587* (8.0334)	0.9400* (4.1E+103)	0.9463* (12.2432)
$\gamma$	-0.2529** (-2.0997)	-0.2078* (-7.3000)	-0.1364 (-1.3548)	-0.1867*** (-1.7337)	0.0202 (0.1345)	0.0792*** (1.8091)	-0.1120 (-0.8441)
EMV-ID	0.02251*** (1.7046)	0.0105* (17.1018)	0.02378 (1.5313)	0.0402 (3.4468)	0.01224 (1.2369)	0.0034* (4.8139)	0.0007 (0.1102)
Log-likelihood	466.6477	461.4427	359.9678	383.7031	353.0567	424.3035	404.0330
ARCH-LM(2)	0.0857 (0.9541)	3.4448 (0.1786)	1.7460 (0.4177)	0.3232 (0.8508)	0.06953 (0.7064)	0.3570 (0.8365)	2.0964 (0.3506)
ARCH-LM(4)	1.1248 (0.8903)	3.4223 (0.4896)	2.6572 (0.6167)	1.6812 (0.7941)	1.8611 (0.7613)	6.1210 (0.1903)	5.6602 (0.2260)
ARCH-LM(6)	1.6607 (0.9481)	4.0303 (0.6726)	4.6774 (0.5858)	2.4273 (0.8765)	4.4695 (0.6134)	9.0142 (0.1728)	7.9566 (0.2413)
ARCH-LM(8)	2.4696 (0.9631)	4.4064 (0.8187)	9.5138 (0.3008)	2.6161 (0.9561)	5.0714 (0.7499)	11.8597 (0.1576)	8.0593 (0.4277)
Q(2)	4.0427 (0.132)	2.2188 (0.330)	0.3204 (0.571)	0.0281 (0.986)	8.1009 (0.151)	1.6446 (0.439)	0.0363 (0.982)
Q(4)	-0.039 (0.338)	2.8397 (0.585)	2.6048 (0.457)	1.2266 (0.874)	8.1945 (0.415)	5.8558 (0.210)	0.3185 (0.989)
Q(6)	-0.108 (0.337)	9.5544 (0.145)	5.6202 (0.445)	2.6395 (0.853)	11.554 (0.398)	8.8608 (0.439)	0.6234 (0.987)
Q(8)	0.015 (0.545)	10.010 (0.264)	11.501 (0.175)	3.4235 (0.905)	13.447 (0.337)	6.5758 (0.583)	0.8246 (0.999)
JB	29.9496 (0.000)	9.0044 (0.011)	1.2911 (0.524)	6.8987 (0.032)	4.5336 (0.106)	6.4744 (0.039)	0.9173 (0.664)

t-değerleri parantez içinde verilmiştir.

ARCH-LM(n): n sayıdaki gecikmede ARCH - Lagrange arpanı testlerini ifade etmektedir. Parantez içinde olasılık değerleri ile desteklenmektedir.

Q(n): n sayıdaki gecikmeden Ljung-Box Q test istatistiklerini ifade etmektedir. Parantez içinde olasılık değerleri ile desteklenmektedir.

JB: Jarque-Bera normallik testini ifade etmektedir. Parantez içinde olasılık değerleri ile desteklenmektedir.

\*, \*\*, \*\*\* sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık duzeylerini göstermektedir.



$\gamma$  parametresi pozitif ve negatif şokların volatiliteye farklı etkisi olup olmadığını göstermektedir. ABD, Hindistan, Rusya, İspanya, İtalya ve Fransa piyasa getirilerinde negatif şokların volatiliteye pozitif şoklardan daha fazla etki ettiği belirlenmiştir. Diğer piyasalarda ise pozitif ve negatif şokların volatiliteni aynı derecede etkilediği söylenebilir.

**Tablo 4b. EGARCH Modeli Sonuçları**

	Arjantin	İspanya	Güney Afrika	İngiltere	İtalya	Fransa
<b>Ortalama Denklemi</b>						
C	0.0027* (9.2818)	0.0006* (-11.1719)	0.0015** (2.0886)	0.0011*** (-1.7162)	0.0010** (-2.5159)	0.0011* (-2.6469)
$r_{t-1}$	0.0376* (5.1964)	0.0253* (10.0832)	-0.0938** (-2.3052)	-0.1591* (-4.6492)	-0.1102** (-2.4884)	-0.0920** (-2.0633)
<b>Varyans Denklemi</b>						
C	-5.4858* (-3.0467)	-1.9498 (-1.1321)	-0.6472* (-4.9770)	-5.0676* (-2.9141)	-6.4231*** (-1.8343)	-7.4977** (-2.4179)
ARCH(-1)	0.2991*** (1.7058)	0.2161*** (1.6576)	-0.3274 (-1.4497)	-0.6098 (-1.3878)	-0.0454 (-0.0977)	-0.0403 (-0.6055)
GARCH(-1)	0.3525** (1.9603)	0.7989* (4.1841)	0.9167* (74.2442)	0.4499** (2.3871)	0.9672* (12.9542)	0.8918* (9.0960)
$\gamma$	-0.1637 (-1.5621)	-0.1826** (-2.4378)	-0.1885 (-1.0932)	0.1131 (0.4512)	-0.2697* (-4.4312)	-0.2088* (-6.8216)
EMV-ID	0.0378* (2.6103)	0.0089 (0.7038)	0.0075* (5.9659)	0.0347* (2.8314)	0.01539** (2.5259)	0.0575** (2.2021)
Log-likelihood	272.1181	423.9958	363.2797	434.5006	425.9478	447.2951
ARCH-LM(2)	0.0189 (0.9906)	0.9552 (0.6203)	1.4801 (0.4771)	0.3350 (0.8458)	0.0307 (0.9848)	3.1086 (0.2113)
ARCH-LM(4)	0.5314 (0.9704)	3.5793 (0.4659)	4.1409 (0.3873)	4.7582 (0.3130)	3.1344 (0.5356)	7.1316 (0.1291)
ARCH-LM(6)	1.1230 (0.9805)	3.7613 (0.7089)	14.0712 (0.0289)	7.3508 (0.2896)	3.4320 (0.7530)	7.5592 (0.2722)
ARCH-LM(8)	2.6445 (0.9547)	3.7299 (0.8806)	15.3650 (0.0524)	10.6637 (0.2215)	4.8219 (0.7764)	7.5042 (0.4833)
Q(2)	0.3834 (0.826)	2.0720 (0.355)	0.5758 (0.750)	0.7664 (0.125)	9.0215 (0.108)	2.1560 (0.340)
Q(4)	3.3511 (0.501)	2.1164 (0.714)	0.6269 (0.960)	4.8602 (0.302)	9.6759 (0.208)	2.1961 (0.533)
Q(6)	4.3905 (0.624)	4.4715 (0.613)	4.9130 (0.427)	7.2369 (0.299)	12.754 (0.121)	2.5339 (0.639)
Q(8)	4.8394 (0.775)	9.4880 (0.303)	7.0124 (0.320)	9.4639 (0.305)	14.154 (0.121)	6.0779 (0.415)
JB	0.6769 (0.713)	9.9036 (0.007)	0.1470 (0.929)	29.9642 (0.000)	39.3941 (0.000)	15.4688 (0.004)

t-değerleri parantez içinde verilmiştir.

ARCH-LM(n): n sayıdaki gecikmede ARCH - Lagrange Çarpımı testlerini ifade etmektedir. Parantez içinde olasılık değerleri ile desteklenmektedir.

Q(n): n sayıdaki gecikmeden Ljung-Box Q test istatistiklerini ifade etmektedir. Parantez içinde olasılık değerleri ile desteklenmektedir.

JB: Jarque-Bera normallik testini ifade etmektedir. Parantez içinde olasılık değerleri ile desteklenmektedir.

\*, \*\*, \*\*\* sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

EMV-ID endeksinin ise ABD, Hindistan, Peru, Arjantin, Güney Afrika, İngiltere, İtalya ve Fransa piyasa getirilerinin volatilitelerini pozitif etkilediği; Brezilya, Rusya, Kolombiya, Meksika ve İspanya’da ise anlamlı bir etkisinin bulunmadığı görölmektedir.

Bu çalışma Covid-19 pandemisi sırasında piyasa getirilerinin volatilitelerini ve Covid-19 haberlerinden derlenen EMV-ID endeksinin bu volatiliteleri nasıl etkilediğini test etmeyi amaçlamaktadır. Analiz sonucunda Covid-19’un her piyasayı farklı şekilde etkilediği tespit edilmiştir. Analiz sonuçları önceki çalışmaları desteklemektedir (Ali vd., 2020; Ashraf, 2020; Bai vd., 2020; Baker vd., 2020; Barut ve Yerdelen Kaygın, 2020; Capelle-Blancard ve Desroziers, 2020; Hacıevliyagil ve Gümüş, 2020; Haroon ve Rizvi, 2020; Li vd., 2020; Mishra vd., 2020; Zeren ve Hızarcı, 2020).

## 5. Sonuç ve Değerlendirme

Covid-19’un ortaya çıkmasından itibaren ÷lke ekonomileri ve piyasaları ciddi bir şekilde etkilenmiştir. Bu etkiler akademik literatürde ve finans basınında önceki salgınlarla ve krizlerle karşılaştırılmaktadır. Ancak salgının halen devam etmesi ve etkilerini tam olarak göstermemesi küresel belirsizliği beraberinde getirmekte, riski artırmaktadır. Pay piyasaları ekonominin gidişatına yönelik bir gösterge olarak kullanılmakta, Covid-19’un sosyal ve ekonomik sonuçları da direkt olarak bu piyasalardaki volatiliteleri etkilemektedir.

Bu çalışmada, Covid-19 pandemisinin kamuoyu üzerindeki etkilerini sayısal olarak ölçen, Baker vd. (2020) tarafından geliştirilen EMV-ID endeksinin pay piyasalarındaki volatiliteleri nasıl etkilediği araştırılmıştır. Bu etkinin daha güçlü bir şekilde incelenmesi için WHO verilerine göre vaka ve ölüm sayısı en fazla olan ÷lkeler seçilmiştir. Çalışmada, pandemi dönemi boyunca piyasa volatilitelerinin kendi şoklarından kalıcı bir şekilde etkilendiği görölmüş, bazı piyasalarda negatif şokların volatiliteleri daha fazla artırdığı tespit edilmiştir. EMV-ID endeksinin ise çoğu piyasada volatiliteleri yükselttiği; Brezilya, Rusya, Kolombiya, Meksika ve İspanya’da ise anlamlı bir etkisinin bulunmadığı görölmüştür. Özetle, analiz sonuçları beklendiği gibi önceki çalışmaları destekler nitelikte olup (Bai vd., 2020; Barut ve Yerdelen Kaygın, 2020; Hacıevliyagil ve Gümüş, 2020; Haroon ve Rizvi, 2020; Li vd., 2020; Zeren ve Hızarcı, 2020; Zhang vd., 2020), Covid-19’un farklı piyasalarda farklı etkilere sahip olduğunu göstermektedir. Bu sonucun en büyük nedeni, farklı devletlerin Covid-19 için farklı politikalar izlemesi ve pay piyasalarının pandemiye karşı farklı tepkiler vermesidir. Ancak Covid-19 tüm dünyayı sosyal, ekonomik ve finansal açıdan etkilemiştir. Özellikle epidemiden pandemiye geçildiği dönemde küresel piyasaların öncüsü olan ABD ve Avrupa pay piyasalarında yüksek dalgalanmalara neden olmuştur. Bu piyasaların da diğer gelişmiş ve gelişmekte olan pay piyasalarını etkilediği bilinmektedir. Bu nedenle analiz sonucuna göre EMV-ID endeksinin anlamsız çıktığı ÷lkelerde Covid-19’un bu piyasaları etkilemediği çıkarımını yapmak doğru olmayacaktır.

Covid-19 pandemisinin halen devam etmesi ve ne zaman sona ereceğine dair belirsizlik, küresel olarak tüm etkilerinin henüz görölmesini engellemekte, etkisinin önümüzdeki yıllarda, önceki salgın hastalıklardan ve krizlerden daha fazla olacağı tahmin edilmektedir. Bu nedenle, ileriki yıllarda Covid-19 pandemisinin daha fazla tartışılacağı düşünölmektedir. Gelecek

çalışmalar, Covid-19’un diğer piyasalara ve alt sektör piyasalarına olan etkisini inceleyebilir. Bunun yanında EMV-ID endeksinin etkisi daha uzun bir dönemde analiz edilebilir.

## Kaynakça

- Adıgüzel, M. (2020). Covid-19 pandemisinin Türkiye ekonomisine etkilerinin makroekonomik analizi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(37), 191–221. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/pub/iticusbe>
- Albulescu, C. (2020). Coronavirus and financial volatility: 40 days of fasting and fear. *Capital Markets: Asset Pricing & Valuation eJournal*, 1-7. doi:10.2139/ssrn.3550630
- Albuquerque, R. A., Koskinen, Y. J., Yang, S. and Zhang, C. (2020). *Love in the time of COVID-19: The resiliency of environmental and social stocks* (CEPR Discussion Paper No. DP14661). doi:10.2139/ssrn.3583611
- Alfaro, L., Chari, A., Greenland, A. and Schott, P. (2020). *Aggregate and firm-level stock returns during pandemics, in real time* (NBER Working Paper No. 26950). doi:10.3386/w26950
- Ali, M., Alam, N. and Rizvi, S. A. R. (2020). Coronavirus (COVID-19) - An epidemic or pandemic for financial markets. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 27, 100341. doi:10.1016/j.jbef.2020.100341
- Altig, D., Baker, S., Barrero, J. M., Bloom, N., Bunn, P., Chen, S., Davis, S., ... Thwaites, G. (2020). *Economic uncertainty before and during the COVID-19 pandemic* (NBER Working Paper No. 27418). doi:10.3386/w27418
- Ashraf, B. N. (2020). Stock markets' reaction to COVID-19: Cases or fatalities? *Research in International Business and Finance*, 54, 101249. doi:10.1016/j.ribaf.2020.101249
- Bai, L., Wei, Y., Wei, G., Li, X. and Zhang, S. (2020). Infectious disease pandemic and permanent volatility of international stock markets: A long-term perspective. *Finance Research Letters*, 101709. doi:10.1016/j.frl.2020.101709
- Baker, S., Bloom, N., Davis, S., Kost, K., Sammon, M. and Viratyosin, T. (2020). *The Unprecedented Stock Market Impact of COVID-19* (NBER Working Paper No. 26945). doi:10.3386/w26945
- Barut, A. ve Yerdelen Kaygın, C. (2020). Covid-19 pandemisinin seçilmiş borsa endeksleri üzerine etkisinin incelenmesi [Özel Sayı]. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(COVID-19 Özel Sayısı), 59–70. doi:10.21547/jss.773237
- Bollerslev, T. (1986). Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*, 31(3), 307–327. doi:10.1016/0304-4076(86)90063-1
- Breinlich, H., Leromain, E., Novy, D., Sampson, T. and Usman, A. (2018). The economic effects of Brexit: Evidence from the stock market. *Fiscal Studies*, 39(4), 581–623. doi:10.1111/1475-5890.12175
- Brooks, C. (2014). *Intoductry econometrics for finance* (3rd Edition). Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Burggraf, T., Fendel, R. and Huynh, T. L. D. (2020). Political news and stock prices: Evidence from Trump's trade war. *Applied Economics Letters*, 27(18), 1485–1488. doi:10.1080/13504851.2019.1690626
- Campello, M., Kankanhalli, G. and Muthukrishnan, P. (2020). *Corporate hiring under COVID-19: labor market concentration, downskilling, and income inequality* (NBER Working Paper No. 27208). doi:10.3386/w27208
- Capelle-Blancard, G. and Desroziere, A. (2020). The stock market is not the economy? Insights from the COVID-19 crisis. *CEPR Covid Economics*, 28, 29–69. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3638208>
- Çetin, A. C. (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. doi:10.31200/makuubd.766901
- Corbet, S., Larkin, C. and Lucey, B. (2020). The contagion effects of the COVID-19 pandemic: Evidence from gold and cryptocurrencies. *Finance Research Letters*, 35, 101554. doi:10.1016/j.frl.2020.101554

- Demir, E., Bilgin, M. H., Karabulut, G. and Doker, A. C. (2020). The relationship between cryptocurrencies and COVID-19 pandemic. *Eurasian Economic Review*, 10, 349-360. doi:10.2139/ssrn.3585147
- Dickey, D. A. and Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica*, 49(4), 1057-1072. doi:10.2307/1912517
- Duran, M. S. ve Acar, M. (2020). Bir virüsün dünyaya ettikleri: Covid-19 pandemisinin makroekonomik etkileri. *International Journal of Social and Economic Sciences*, 10(1), 54–67. Retrieved from <http://www.ijses.org/>
- Enders, W. and Lee, J. (2012). A unit root test using a fourier series to approximate smooth breaks. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 74(4), 574–599. doi:10.1111/j.1468-0084.2011.00662.x
- Engle, R. F. (1982). Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the variance of United Kingdom inflation. *Econometrica*, 50(4), 987-1007. doi:10.2307/1912773
- Fernandes, N. (2020). *Economic effects of Coronavirus outbreak (COVID-19) on the World economy* (IESE Business School Working Paper No. WP-1240-E). doi:10.2139/ssrn.3557504
- Goodell, J. W. (2020). COVID-19 and finance: Agendas for future research. *Finance Research Letters*, 35, 101512. doi:10.1016/j.frl.2020.101512
- Gopinath, G. (2020). *The great lockdown: worst economic downturn since the Great Depression* (IMF Press Release No. 20/98). Retrieved from <https://blogs.imf.org/2020/04/14/the-great-lockdown-worst-economic-downturn-since-the-great-depression/>
- Gupta, R., Subramaniam, S., Bouri, E. and Ji, Q. (2021). Infectious disease-related uncertainty and the safe-haven characteristic of US treasury securities. *International Review of Economics & Finance*, 71, 289–298. doi:10.1016/j.iref.2020.09.019
- Hacıevliyagil, N. ve Gümüş, A. (2020). Covid-19’un en etkili olduğu ülkelerde salgın-borsa ilişkisi [Özel Sayı]. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(COVID-19 Özel Sayı), 354-364. doi:10.21547/jss.742893
- Haroon, O. and Rizvi, S. A. R. (2020). COVID-19: Media coverage and financial markets behavior—A sectoral inquiry. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 27, 100343. doi:10.1016/j.jbef.2020.100343
- Harvey, C. (2020). The economic and financial implications of COVID-19 [Video]. <https://www.fma.org/virtual-seminar>
- Ichev, R. and Marinč, M. (2018). Stock prices and geographic proximity of information: Evidence from the Ebola outbreak. *International Review of Financial Analysis*, 56, 153–166. doi:10.1016/j.irfa.2017.12.004
- Kargar, M., Lester, B., Lindsay, D., Liu, S., Weill, P. O. and Zúñiga, D. (2020). *Corporate bond liquidity during the COVID-19 crisis* (NBER Working Paper No. 27355). doi:10.3386/w27355
- Keleş, E. (2020). Covid-19 ve BİST-30 endeksi üzerine kısa dönemli etkileri. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 42(1), 91-105. doi:10.14780/muiibd.763962
- Kenourgios, D., Dadinakis, E. and Tsakalos, I. (2020). Brexit referendum and European stock markets: A sector analysis. *Managerial Finance*, 46(7), 913–933. doi:10.1108/MF-07-2019-0366
- Kwan, S. H. and Mertens, T. M. (2020). *Market assessment of COVID-19* (FRBSF Economic Letter No: 2020–14). Retrieved from <https://www.frbsf.org/economic-research/>
- Li, Y., Liang, C., Ma, F. and Wang, J. (2020). The role of the IDEMV in predicting European stock market volatility during the COVID-19 pandemic. *Finance Research Letters*, 36, 101749. doi:10.1016/j.frl.2020.101749
- Mishra, A. K., Rath, B. N. and Dash, A. K. (2020). Does the indian financial market nosedive because of the COVID-19 outbreak, in comparison to after demonetisation and the GST? *Emerging Markets Finance and Trade*, 56(10), 2162–2180. doi:10.1080/1540496X.2020.1785425

- Nelson, D. B. (1991). Conditional heteroskedasticity in asset returns: A new approach. *Econometrica*, 59(2), 347–370. doi:10.2307/2938260
- Nippani, S. and Washer, K. M. (2004). SARS: A non-event for affected countries' stock markets? *Applied Financial Economics*, 14(15), 1105–1110. doi:10.1080/0960310042000310579
- Özden, Ü. H. (2008). İMKB bileşik 100 endeksi getiri volatilitésinin analizi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(13), 339–350. Erişim adresi: <https://www.ticaret.edu.tr/>
- Phillips, P. C. B. and Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335–346. doi:10.1093/biomet/75.2.335
- Risteski, D., Sadoghi, A. and Davcev, D. (2013). *Improving Predicting Power of EGARCH models for financial time series volatility by using google trend*. Paper presented at the Proceedings of 2013 International Conference on Frontiers of Energy, Environmental Materials and Civil Engineering. Shanghai, China. Retrieved from <http://cstm.cnki.net/stmt/TitleBrowse/KnowledgeNet/XYSW201311001052?db=STMI8319>
- Sharif, A., Aloui, C. and Yarovaya, L. (2020). COVID-19 pandemic, oil prices, stock market, geopolitical risk and policy uncertainty nexus in the US economy: Fresh evidence from the wavelet-based approach. *International Review of Financial Analysis*, 70, 101496. doi:10.1016/j.irfa.2020.101496
- Soylu, Ö. B. (2020). Türkiye ekonomisinde Covid-19'un sektörel etkileri. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7(6), 169–185. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/asead>
- Tayar, T., Gümüştekin, E., Dayan, K. ve Mandi, E. (2020). Covid-19 krizinin Türkiye'deki sektörler üzerinde etkileri: Borsa İstanbul sektör endeksleri araştırması [Özel Sayı]. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(6), 293–320. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/yyusbed>
- Wagner, A., Zeckhauser, R. and Ziegler, A. (2017). *Company stock reactions to the 2016 election shock: Trump, taxes and trade* (NBER Working Paper No. 23152). Retrieved from [https://www.nber.org/system/files/working\\_papers/w23152/w23152.pdf](https://www.nber.org/system/files/working_papers/w23152/w23152.pdf)
- Zeren, F. ve Hızarcı, A. (2020). Covid-19 Coronavirusün hisse senedi piyasalarına etkisi: seçilmiş ülkelerden kanıtlar. *Muhasebe ve Finans İncelemeleri Dergisi*, 3(1), 78–84. doi:10.32951/mufider.706159
- Zhang, D., Hu, M. and Ji, Q. (2020). Financial markets under the global pandemic of COVID-19. *Finance Research Letters*, 36, 101528. doi:10.1016/j.frl.2020.101528

## THE IMPACT OF COVID-19 ON INTERNATIONAL STOCK MARKETS

### EXTENDED SUMMARY

#### Aim of The Study

With the emergence of the Covid-19 virus in China in December 2019 and the World Health Organization (WHO) declaring a pandemic on March 11, 2020, this epidemic has a great impact on social, political, economic and finance globally.

Since the emergence of Covid-19 and the measures taken, its impact on the economy and financial system has been investigated in the literature. However, since the Covid-19 epidemic is still new and continues, empirical studies examining its impact on financial markets are limited in the literature. This study is to examine the relationship between Covid-19 and volatilities of stock markets with EMV-ID (Infectious Infectious Disease Equity Market Volatility Tracker) index which generated by Baker et al. (2020).

#### Literature Review

Baker et al. (2020) found that Covid-19 caused the largest market volatility to date in their research which they developed the daily EMV-ID index. Bai, Wei, Wei, Li, and Zhang (2020), Baker et al. (2020), by converting the EMV-ID index to a monthly series, examined the impact of the epidemic pandemic on international markets. In the study, the period from January 4, 2005 to April 30, 2020, which includes the emergence and spread of bird flu, swine flu (H1N1), Ebola, Polio, Zika virus and Covid-19, was analyzed. In their GARCH-MIDAS analysis by Bai, Wei, Wei, Li, and Zhang (2020), it was concluded that epidemic pandemics increased volatility in the US, UK and Japan markets, but the Chinese market was more stable during these epidemics. Li, Liang, Ma and Wang (2020) analyzed the effect of EMV-ID on stock market returns in France, England and Germany. EMV-ID has a strong influence in predicting volatility in the UK and France. Capelle-Blancard and Desroziers (2020) analyzed the effect of the EMV-ID index on the market returns of 74 countries, and in the panel model, they concluded that the index had no effect on market returns, but stated that Covid-19 had a different effect on each country.

#### Methodology

Nelson (1991) developed the EGARCH (Exponential GARCH) model, which eliminates the necessity of the conditional variance parameters to be positive with logarithmic transformation and shows the asymmetric effect (leverage effect) of shocks in order to eliminate these deficiencies in the GARCH model. The EGARCH (1,1) model used in the study can be expressed as follows:

$$\log \sigma_t^2 = \alpha_0 + \theta \left( \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} - \sqrt{\frac{2}{\pi}} \right) + \gamma \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} + \beta \log(\sigma_{t-1}^2) + \rho EMV_t \quad t=1, \dots, n \quad (1)$$

$\sigma_t^2$ , expresses the variance of residuals in equation (1).  $\sigma_{t-1}^2$  is defined as the variance of residuals in previous periods (volatility in previous periods), where  $\alpha_0$  is a constant term.  $\theta$ , is the short-run effect of shocks for conditional variance,  $\beta$ , is the continuity of shocks, and  $\varepsilon_{t-1}/\sqrt{\sigma_{t-1}^2}$  is the standardized error term. If the  $\gamma$  parameter is statistically significant and not equal to zero ( $\neq 0$ ), there is asymmetric volatility.  $\gamma = 0$  means that positive and negative shocks have the same effect on volatility;  $-1 < \gamma < 0$  indicates that negative shocks affect more than positive shocks (Brooks, 2014).

### **Empirical Results**

According to the model results, while there is an ARCH effect for the market returns of USA, India, Brazil, Colombia, Peru, Mexico, Argentina and Spain, there is no significant effect for Russia, South America, England, Italy and France. GARCH parameter is significant for market returns of all countries. In other words, all market returns volatility is affected by their own shocks in the short or long term (ARCH or GARCH).  $\gamma$  parameter indicates whether positive and negative shocks have more effects on volatility. EMV-ID index positively affects the volatility of market returns from the USA, India, Peru, Argentina, South Africa, England, Italy and France when there is no significant effect in Brazil, Russia, Colombia, Mexico and Spain.

### **Conclusion**

In this study, it is investigated how the EMV-ID index which is generated by Baker et al. (2020), affects the volatility in the stock markets. It was seen that market volatilities were permanently affected by their own shocks during the pandemic period, and it was found that negative shocks increased volatility more in some markets at the analysis. EMV-ID index increased volatility in most markets; it has been observed that there is no significant effect in some. The biggest reason for this result is that different states follow different policies for Covid-19 and stock markets react differently to the pandemic. However, Covid-19 has affected the whole world socially, economically and financially. Therefore, it would not be correct to deduce that Covid-19 does not affect these markets in countries where the EMV-ID index is found to be insignificant.



## IMPACTS OF THE COVID-19 PANDEMIC ON THE AGRICULTURAL PRICES: NEW INSIGHTS FROM CWT GRANGER CAUSALITY TEST

Covid-19 Pandemisinin Tarım Fiyatları Üzerindeki Etkisi: Sürekli Dalgacık  
Dönüşümü Bazlı Granger Nedensellik Testi

Remzi GÖK\* & Erkan KARA\*\*

### Abstract

In this paper, the impacts of the Covid-19 mortality rates on the agricultural spot prices were investigated by using both standard techniques and wavelet-based cohesion and Granger causality tests. Our dataset consisted of daily observations of the mortality rates as well as corn, oats, rapeseed, rice, soybeans, and wheat prices during the period January 22 to September 18, 2020. The findings of the paper revealed that the mortality rate was cointegrated with the prices of corn, oats, rapeseed, and soybeans. Further, the VECM results showed that the mortality rate unidirectionally Granger-caused the corn and rapeseed prices in the long-run, and the oat prices in the short- and long-run. On the other hand, the wavelet cohesion results revealed that the dynamics of the interdependence of the underlying variables were time-varying and heterogeneous over time horizons. The wavelet-based Granger-causality test, however, indicated that the mortality rates negatively caused most of the agricultural prices. These findings yield some important implications for policymakers.

### Keywords:

COVID19, Agricultural  
Commodity Prices,  
Wavelets, Causality.

### JEL Codes:

C14, I12, Q02

### Özet

Bu çalışmada, korona virüsü pandemisinin spot tarım fiyatları üzerindeki etkisi, hem standart metod hem de dalgacık bazlı korelasyon ve Granger nedensellik testler kullanılarak, incelenmiştir. 22 Ocak – 18 Eylül 2020 dönemine ait günlük ölüm oranı ile mısır, yulaf, kolza, pirinç, soya fasulyesi ve buğday fiyatları ele alınmıştır. Elde edilen test sonuçlarına göre ölüm oranı ile mısır, yulaf, kolza ve soya fasulyesi fiyatları arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir. Ayrıca, ölüm oranının mısır ve kolza fiyatlarının uzun dönemde, yulaf fiyatlarının ise hem kısa hem de uzun dönemde Granger nedeni olduğu bulgusuna rastlanmıştır. Diğer taraftan, dalgacık bazlı korelasyon analizi sonuçlarına göre değişkenler arasındaki ilişki zamana göre değişmekte, diğer bir ifadeyle heterojen özellikler sergilemektedir. Dalgacık bazlı nedensellik test bulgularına göre ise, ölüm oranındaki negatif gelişmelerin çoğu tarım fiyatlarındaki negatif gelişmeleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı nedensellik ilişkisine sebep olduğu ortaya çıkmıştır. Elde edilen bulgular, politika yapıcılar için önemli sonuçlar doğurmaktadır.

### Anahtar Kelimeler:

COVID19, Tarım Emtia  
Fiyatları, Dalgacıklar,  
Nedensellik.

### JEL Kodları:

C14, I12, Q02

\* Sorumlu Yazar, Dr., Dicle University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Business Administration, remzigok1984@gmail.com, ORCID: 0000-0002-9216-5210

\*\* Assist. Prof., Necmettin Erbakan University, Faculty of Applied Sciences, Department of Accounting and Finance, ekara@erbakan.edu.tr, ORCID: 0000-0001-7228-0396

## 1. Introduction

The unprecedented disease that witnessed in 2020 is the Covid-19 pandemic. The diseases like the Covid-19 always influence human life and activities, for instance, livestock, agriculture, tourism, transport, education, manufacturing (Siche, 2020). This virus, as it has spread fast, not only damaging human health and causing thousands of dead but also devastating economic activities around. According to an Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) report, in the second quarter of 2020, the real gross domestic product (GDP) of OECD countries is estimated to fall dramatically by about 9.8%. And the report also claims that this GDP contraction has never been seen in the history of OECD countries. The stock markets around the world fell extremely at a low level when the danger of the virus was realized. There has never been such a big fall in stock markets in previous infectious diseases (Baker et al., 2020). However, after the Covid-19 outbreak had been realized, the primary concern has been on the side of hiking unemployment due to lockdown processes as many producers stopped manufacturing goods or servicing. Service-based economies will be hit hard by the virus as the number of people working higher and their jobs will be at risk due to lockdowns (Fernandes, 2020). The second concern has been on the issue of a supply chain break. That is, the practice of quarantines and the spread of the virus, causing illness among the workforce, made the movement of goods and services problematic. Brewin (2020) pointed that increase in virus among truck drivers in Canada and the USA, will in effect deepen the problem of delivery of grain to market and lead to potential delays as an example of how the supply chain could be disrupted. To deal with these problems governments have taken action to lessen the degree of the complication of economic activities.

On general economic issues, major countries especially the USA, European Union, and Japan have taken monetary steps to deal with the disruption caused by the pandemic. For instance, the Federal Reserve has cut the benchmark interest rate by a total of 150 basis points and with a lending program to support households and capital markets. Similarly, the European Central Bank, with Pandemic Emergency Purchasing Program promised to market to use 750 Billion Euro funds. While these campaigns have an immediate effect on financial markets and stabilized the capital markets soon after the lockdowns, the response of the real economy has not known properly and the recovery of real sectors may take time as the evolution of the virus still mysterious.

As stated by Kara and Diken (2020) the harvest of agricultural commodities more prone to variation in climatic changes such as shortage of rainfall. These climatic changes and its consequences may be coupled with infectious disease like Covid-19 and hence, one of the biggest worries has been the supply of food and agricultural products. As the world has become more global, the supply chain expands beyond international borders (Kerr, 2020). And pandemic events like Covid-19 inevitably affect the distribution of agricultural products. Already this issue has created difficulty in supplying food at the beginning of the outbreak when the quarantine practices began. In some part of the world, for instance in India, when the lockdown was put in place abruptly, agricultural activities like harvesting, selling of agricultural products, and procuring goods that are used for production purpose come to a halt and the distribution of commodities like wheat, chickpea, mustard and tomato to consumption markets were falling sharply immediately upon the announcement of quarantine (Rawal, Kumar, Verma, and Pais, 2020). Another problem exacerbated the food supply as the governments announced

quarantines on cities, the inhabitants soon panicked and rushed into markets to buy foods and urgent needs. This situation even worsened the availability of food and other major necessities. This creates complications not only for food price volatility but also a considerable effect on the population those who may have difficulty reaching foods (Siche, 2020).

To handle food security and appropriate food distribution system, governments stepped in and have taken action to stabilize any disrupted market. BSE Institution of Canada has set up a working group to arrange beef supply of the country between firms, industry, and regulators to prevent any shortfall of beef (Brewin, 2020). Alike, the Chinese National Emergency Food Supply System began to arrange transport and distribution of food which is defined as grain products for large and middle-size cities (Pu and Zhong, 2020).

Concerning the price level of food and agricultural products, there are two implications for price volatility. The first implication is that the price of food increased in retail markets. Because when the quarantine rules have been implemented, people have rushed into markets and purchased food more than they needed. As a result of this situation, retail prices increased at least at the beginning of lockdown until the panic was over. On the other hand, a similar price increase was not seen on the producer side. Moreover, the value of the main commodities had fallen once the outbreak spread around the world. Covid-19 was first seen in Wuhan, the city of China in December. And then, the World Health Organization had declared this disease as a pandemic in January. Soon it became realized as a dangerous virus, the world alarmed and lockdowns started to be implemented all over the world. While the disease spread, commodity markets frightened and started to fall dramatically as demand and supply depressed. Brent oil sank to the bottom in April as demand fall. Even, the oil futures were falling to negative territory in prices. Similarly, the price of agricultural products was affected too and started to fall in January. This weakening in the price of agricultural products and major commodities is expected because the economic lockdown will reduce the return of crop and livestock (Lawley, 2020), and as unemployment increases the disposable income fall (Rawal et al., 2020). The fall in prices of main agricultural products such as wheat, corn, soybean, oats, and rapeseed continued until May 2020. As mentioned above, measures taken to tackle the virus and reduce its huge impact on economies and social life had relieved the financial markets and society. In May, while social life slightly gets back to normal, economic activities had also begun to pick up. Accordingly, as the supply and demand side was relaxed, commodity prices started to rise after May in line with stock markets.

In retrospect of the literature, voluminous papers are studying the impacts of the Covid-19 pandemic on the financial markets through econometrical tools. Noteworthy papers examine the effects of the Covid-19 pandemic on the stock markets, such as Akhtaruzzaman, Boubaker, and Sensoy (2020), Gherghina, Armeanu, and Joldeş (2020), Lahmiri and Bekiros (2020), Öztürk, Şişman, Uslu, and Çıtak (2020), Şenol and Zeren (2020), Topcu and Gulal (2020), among others. In an earlier research, Şenol and Zeren (2020) drawn on Fourier based test to investigate the effects of the Covid cases and death figures on the MSCI World, MSCI Europe, MSCI G7, and MSCI emerging markets and pointed a long-run relationship between these variables. Akhtaruzzaman et al. (2020), on the other hand, provided evidence of financial contagion between financial and non-financial firms in China and G7 countries during the Covid-19 outbreak and revealed that the latter firms were found to be less prominent in transmitting contagion than the former firms. Some empirical research has been conducted on

analyzing the relationship between the Covid-19 pandemic and currency markets. These include Narayan, Devpura, and Hua (2020), who compared the relationship between the Japanese Yen and stock market returns and highlighted that the association was stronger during the Covid-19 outbreak than the pre-crisis period; Aslam, Aziz, Nguyen, Mughal, and Khan (2020), who investigated currency market efficiency using high-frequency data through multifractal detrended fluctuation analysis and found (i) evidence of the presence of multifractality in forex markets and (ii) that the Swiss Franc and the Canadian dollar showed the highest efficiency among six major currencies during the Covid-19 pandemic. Several studies examined these impacts on the oil markets, including Ghazanfari (2020), Salisu, Ebu, and Usman (2020), and Sari and Kartal (2020). Among these papers, Sari and Kartal (2020) investigated the effects of the Covid-19 daily case numbers on oil, gold, and VIX index with the Autoregressive-Distributed Lag (ARDL) limit test and presented significant results in terms of long-run linkage between the Covid-19 cases and two out of three variables, i.e. gold prices and VIX index. Similarly, a strand of research papers of the Covid-19 outbreak period examined the safe-haven property of investment assets. Of these studies, Conlon and McGee (2020) conducted empirical research on the cryptocurrency markets and revealed that the safe-haven role of Bitcoin was not evidenced. Besides, Ji, Zhang, and Zhao (2020) found that gold and soybean commodity futures were excellent safe-haven assets among cryptocurrency, foreign exchange, gold, and commodities during the Covid-19 outbreak. Goodell and Goutte (2020), employing the wavelet coherence approach, exhibited evidence of significant impacts from levels of Covid-19 death numbers on Bitcoin prices on the 3~7 days scale (at higher frequencies) between April 5 and April 29. The findings of Dutta, Das, Jana, and Vo (2020) regarding the DCC-GARCH model suggested that a portfolio including oil and gold should have been preferred to a portfolio including oil and Bitcoin because of its lower risk level. However, the results of Mensi, Sensoy, Vo, and Kang (2020) showed that oil and gold markets have been inefficient since these markets exhibited strong sensitivity to market trends and the Covid-19 pandemic as well as time scales, pointing to the investor sentiment effect. Putting the paper of Wang, Shao, and Kim (2020) aside in which the authors investigate the impact of the Covid-19 pandemic on the cross-correlation of oil-agricultural future markets, it is evident that the literature on the Covid-19 mortality rates and agricultural spot prices is scarce which motivate us to study this relationship. Our paper, to the best of our knowledge, is the first empirical research to examine the impacts of the Covid-19 daily mortality rates on global agricultural spot prices in terms of econometric analysis with standard techniques as well as wavelets in the existing literature.

In this paper, the wavelet-based causality test proposed by Olayeni (2016) as well as standard econometric analyzing tools were used to investigate the impact of the Covid-19 pandemic on the agricultural spot prices. The novelty of the wavelet approach is to enable us to study this effect within the frequency bands and time-scales simultaneously. Applications of this test have received a great deal of attention in the literature. Some of the most recent and notable papers include Alam, Shahzad, and Ferrer (2019) on the oil-foreign exchange futures contracts relationship; Jun, Mahmood, and Zakaria (2020) on the effect of trade openness on pollution in China; Kang, Tiwari, Albulescu, and Yoon (2019) on nonferrous metal futures co-movement in Shanghai and London; Tiwari, Olayeni, Olofin, and Chang (2019) on inflation-economic growth associated in India; and Torun and Demireli (2019) on the relationship among stock, gold, and currency markets in Turkey.

The remainder of the paper is structured as follows. In Section 2, a brief literature concerning the impacts of the Covid-19 pandemic on asset prices as well as the agricultural commodity markets are provided. Section 3 introduces wavelets, continuous wavelet transform (CWT), and the method of the CWT-based Granger causality. Section 4 defines the sample data and highlights its descriptive statistics. The empirical findings are discussed in Section 5. Finally, concluding remarks in Section 6 close the study.

## **2. Related Literature Review**

Since the Covid-19 outbreak has started, researchers and academics have been studying to investigate the effect of this crisis. While many researchers focused on the health side of the virus, economists interested in the devastating effect of the virus on economic activities. On the economic side, the supply chain break and supply-demand shock have been on the spot and the negative effect of the virus on the value of agricultural products and food. It should be noted that there is one common point almost by all researchers shared is that as the virus causes uncertainty, the prediction of future outcomes seems vague. For instance, Atkeson (2020), Baker et al. (2020), Fernandes (2020), and Gupta et al. (2020) explored the effect of Covid-19 on the overall economy. Others, such as Brewin (2020), Kerr (2020), Lawley (2020), Pu and Zhong (2020), Rawal et al. (2020), and Siche (2020) studied the influence of the virus on agricultural products and food.

By using the SIR model for Covid-19, Atkeson (2020) provides some predictions for the United States for the period of the next 12 to 18 months. The author first used a simulation of transmission of disease and indicated under what circumstances the U.S. population will be infected. As the rate of transmission increases, the number of population increases too. For example when the rate is 1.6, then it takes a quite long time for the U.S. population to be infected, and accordingly, the economic consequences will be lower. However, the author does not know the exact consequences of the virus on economic activities as there is uncertainty on the virus for the future. In their paper, Gupta et al. (2020) claimed that if the disease spread for a long time, the economic effect of this will much bigger. This, in turn, will shake the financial system. The authors point several setbacks that occur after the outbreak. When the pandemic started people avoid traveling, the oil demand reduced, the industrial production fall which leads to stock markets collapse 20% in a short time. However, similar to Atkeson (2020), the authors also do not know the exact problems caused by the virus as the transmission rate and spread of the disease not known. In his study, Fernandes (2020) found several predictions regarding the virus for the world economy. The author estimates that the GDP growth of the world may be reduced by 3% to 6% depending on the country. When analyzing 30 countries' data, the median GDP fall constitutes for about 2.8%. Furthermore, in some scenarios, there may be a 10% or even 15% fall in GDP for some countries. The author points out that, the service-oriented countries where the tourism industry is at large will be hard by the disease.

When looking at one of the main indicators of the economic process, the stock market prices lead the way. Stock markets across the world are the most affected asset class by the outbreak of the virus. Baker et al. (2020) examined this effect. The author constructed a series with news that quote the virus daily. Data start from 24 February 2020 to 24 March 2020. On 22 trading days, there were 18 jumps in stock prices. The author believes that the volatility and fall

in prices of stock markets during Covid-19 were never seen and comparable with the previous crisis times.

While the given previous literature has been dealing with the effect of the virus on overall economic activities, there is also a study that is dealt with the restriction of human mobility caused by the negative impact of Covid-19. Yang, Zhang, and Chen (2020) used the DSGE equilibrium model to see this effect. Besides this model, when using the impulse response function, the authors found that as the risk of virus increases the health problems start to arise and this influences the workforce productivity which in turn lowers the tourism revenue as a health risk and tourism demand is closely related. Their DSGE model suggests that as the tourism industry disturbed badly by this kind of pandemic event, the government should subsidize this sector to create wealth and to stimulate other economic agents to recover the economy.

There are also a handful of studies that reviewed the effect of Covid-19 on agricultural products. Of them, Brewin (2020) looked at the Canadian agricultural situation when the virus spread. The author state that, while the supply of food in Canada disrupt by the disease, the efficiency of products to be delivered to the Canadians is not short and seems to in enough amount. When looking at canola prices, the author sees no visible effect on prices during the virus. Similarly, Kerr (2020) spoke about the disruption caused by the virus. As the lockdown processes were in place, the problem of supply occurs and export decreases and as a result, the people lose income. In the short run, like other economic activities, agricultural products were also disrupted, especially their deliveries. Rawal et al. (2020) analyzed the impact of Covid-19 on Indian agricultural products. According to the authors' estimate, the price of seven main commodities including wheat, chickpea, mustard, potato, onion, tomato, and cauliflower have shown no clear indication of the effect of the virus is. Contrarily, due to lockdown and homestay and illness among the workers, there seem to be delays in delivering agricultural products in India. On the other hand, Wang et al. (2020) examined the relationship between crude oil and agricultural futures markets by using the multifractal detrended cross-correlation method. Agricultural products in question were London Sugar, London Wheat, USA Cotton #2, and USA Orange Juice futures. When estimating the DCCA coefficient, they found a correlation between these futures and oil prices. However, when using multifractal cross-correlation, the only robust correlation found to be between oil and sugar prices. The authors further argue that at the time of Covid-19, the relation between oil and agricultural futures markets were even stronger. Again, oil and sugar prices were found to have a strong linkage.

### **3. Methodology**

This section provides a brief discussion of wavelets and so-called CWT before the discussion of the CWT based causality test introduced by Olayeni (2016). All the necessary details for the understanding of these approaches will be provided, however, the technical details of well-known tests, such as Lee and Strazicich (2003) unit root test with multiple structural breaks and Hatemi-J (2008) cointegration test with two unknown regime shifts are left to the readers.

### 3.1. Wavelet Transforms

With their ability to quantify events in both time and scale, wavelets have long been used by researchers as a novel nonparametric approach to overcome the drawbacks of Fourier analysis. As its term advocates, wavelets are short or small waves, i.e., they grow and decay in the short-time given that they have a finite length and oscillatory behavior. To capture features that localized both in times, through translations, and in frequency, through dilatations, a basic function (called mother wavelet and its scaled and translated versions) is utilized for the wavelet transform. In other words, this wavelet is squeezed and shifted to capture the frequency and time information, respectively, from the underlying data. Here, the outcome is defined as a CWT if the transform is computed for all data locations and is described as a discrete wavelet transform in the case of a process at discrete steps. Given that wavelets have good frequency and time localization properties, the resulting time-frequency partition by the discrete or continuous wavelet transform is long in frequency (time) when capturing high- (low) frequency events, therefore, they display good (poor) time resolution but poor (good) frequency resolution. Differently speaking, a wavelet with a small (large) scale has fine (coarse) time resolution but coarse (fine) frequency resolution. The wavelet transform, in fact, logically adjusts itself to capture frequency and time behaviors of the data across a wide range of frequencies (see Gençay, Selçuk, and Whitcher, 2001; Percival and Walden, 2000 for details).

### 3.2. Continuous Wavelet Transform

By projecting a time series,  $x(t) \in L^2(\mathbb{R})$ , onto the mother (original) wavelet function,  $\psi_{s,\tau}(t) = \psi((t - a)/b)/\sqrt{b}$ , one can obtain the wavelet coefficients of CWT through using the following convolution (Olayeni, 2016)

$$W_X(a, b) = x * \psi_{a,b}(t) = \int_{-\infty}^{+\infty} x(t) \frac{1}{\sqrt{b}} \tilde{\psi}\left(\frac{t - a}{b}\right) dt \quad (1)$$

where  $\tilde{\psi}$  denotes the complex conjugate of function  $\psi$ . By varying the wavelet scale  $b$  and translating along with the localized time index  $a$ , as indicated in Torrence and Compo (1998), one can captures simultaneously and efficiently time and frequency components of  $x(t)$ . To capture the variability of  $x(t)$  as a function of scale and time, on the other hand, one can calculate the power spectrum as  $W_{XX}(a, b) = |W_X(a, b)|^2$ , measuring the relative contribution at each time and scale to the time series' variance, from Eq. (1). According to Olayeni (2016), Eq. (1) could be discretized for time series as given below

$$W_X^z(a, b) = \frac{\delta t}{\sqrt{b}} \sum x_n \cdot \tilde{\psi}\left((z - n) \frac{\delta t}{\sqrt{b}}\right) \quad (2)$$

where  $b$  and  $a$ , respectively, denote the scale and location parameter and  $\delta t$  signify a uniform step size with  $x_n = 1, 2, \dots, N$  and  $z = 1, 2, \dots, N - 1$ . Here, the wavelet power is represented as  $|W_X^z(a, b)|^2$  and the cross-spectrum can be defined as  $W_{XY}^z(a, b) = W_X^z(a, b) \tilde{W}_Y^z(a, b)$ , where the complex conjugate of  $W_Y^z(a, b)$  is  $\tilde{W}_Y^z(a, b)$ .

By using the Morlet wavelet function, one can attain a tradeoff balance between the resolution in time and frequency

$$\psi_0(\eta) = \frac{1}{\sqrt[4]{\pi}} e^{i\omega_0\eta} \frac{1}{\sqrt{e\eta^2}} \quad (3)$$

where  $\eta$  denotes dimensionless time and  $\omega_0$  is the nondimensional frequency. Here, it is convenient to choose  $\omega_0$  as equal to 6 so that it satisfies the admissibility condition (Grinsted, Moore, and Jevrejeva, 2004).

Given two time series  $x_i(t)$  and  $y_j(t)$ , with wavelet transforms  $W_{x_i}(a, b)$  and  $W_{y_j}(a, b)$ , one can define the cross-wavelet spectrum, measuring the local covariance, as  $W_{x_i y_j}(a, b) = W_{x_i}(a, b)W_{y_j}^*(a, b)$ . Then, one can attain the measure of wavelet correlation as given (Rua, 2010)

$$\rho_{XY}(a, b) = \frac{\Im\{b^{-1}|\Re(W_{XY}^m(a, b))|\}}{\Im\{b^{-1}\sqrt{|W_X^m(a, b)|^2}\} \cdot \Im\{b^{-1}\sqrt{|W_Y^m(a, b)|^2}\}} \quad (4)$$

where  $\Im(Q) = \Im_{scale}(\Im_{time}(Q))$  with  $\Im_{scale}$  as the smoothing operator along the scale axis while  $\Im_{time}$  as the smoothing operator along the time axis. Besides,  $\Re$  denotes the real part of the cross-wavelet spectrum. As a correlation measure,  $\rho_{XY}(s, \tau)$  is limited between -1 and +1. The wavelet coherence, with a condition of  $0 \leq R_{XY}(a, b) \leq 1$ , can be simply written by the following expression

$$R_{XY}(a, b) = \frac{\Im\{b^{-1}|(W_{XY}^m(a, b))|\}}{\Im\{b^{-1}\sqrt{|W_X^m(a, b)|^2}\} \cdot \Im\{b^{-1}\sqrt{|W_Y^m(a, b)|^2}\}} \quad (5)$$

### 3.3. Olayeni (2016) Causality in Continuous Wavelet Transform

The first step for the causality in CWT is to define the concept of phase-difference between  $x$  and  $y$  as given

$$\phi_{XY}(a, b) = \phi_X(a, b) - \phi_Y(a, b) = \tan^{-1} \left( \frac{\Im\{W_{XY}^m(a, b)\}}{\Re\{W_{XY}^m(a, b)\}} \right) \quad (6)$$

where the phase-difference is bounded between  $-\pi$  and  $\pi$ , namely,  $-\pi \leq \phi_{XY}(a, b) \leq \pi$ . If the phase-difference,  $\phi_{XY}(a, b)$ , is in the range of  $(0, \pi/2)$  and  $(-\pi/2, 0)$ , then it is concluded that the underlying two variables are in-phase and move in the same direction. Conversely, they are out-of-phase if the phase-difference,  $\phi_{XY}(a, b)$ , is in the range of  $(\pi/2, \pi)$  and  $(-\pi, -\pi/2)$ , suggesting that they move in the reverse direction. Further, the intervals  $\phi_{XY}(a, b) \in (0, \pi/2)$  and  $\phi_{XY}(a, b) \in (-\pi, -\pi/2)$  suggest that  $x$  ( $y$ ) leads (lags)  $y$  ( $x$ ). Other spaces of interest can be described in the same way.

By imposing the phase sub-intervals on Rua’s (2010) wavelet correlation measure, Olayeni (2016) suggests using the following indicator functions for the case that whether  $y$  leads  $x$

$$I_{Y \rightarrow X}(a, b) = \begin{cases} 1, & \text{if } \phi_{XY}(a, b) \in (0, \pi/2) \cup (-\pi, -\pi/2) \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases} \quad (7)$$

$$I_{Y \rightarrow X}(a, b) = \begin{cases} 1, & \text{if } \phi_{XY}(a, b) \in (0, \pi/2) \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases} \quad (8)$$

$$I_{Y \rightarrow X}(a, b) = \begin{cases} 1, & \text{if } \phi_{XY}(a, b) \in (-\pi, -\pi/2) \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases} \quad (9)$$



where equation (7) refers to causality from  $Y$  to  $X$ ; equation (8) shows a negative (out-of-phase) causality, i.e.,  $Y^- \rightarrow X^-$ ; and Eq. (9) purports a positive (in-phase) causality, i.e.,  $Y^+ \rightarrow X^+$ .

Olayeni (2016) proposed a modified Granger causality in CWT through augmenting the Rua (2010) wavelet correlation formula as given,

$$G_{CE}(a, b) = \frac{\Im\{b^{-1}|\Re(W_{XY}^m(a, b))I_{CE}(a, b)|\}}{\Im\{b^{-1}\sqrt{|W_X^m(a, b)|^2}\} \cdot \Im\{b^{-1}\sqrt{|W_Y^m(a, b)|^2}\}} \quad (10)$$

where  $CE$  denotes causation effect from  $x$  to  $y$  ( $X \rightarrow Y$ ) or in the reverse direction ( $Y \rightarrow X$ ). If predictive information, for example, flows from  $x$  to  $y$ , then the indicator function is represented as  $I_{X \rightarrow Y}(a, b)$  or  $I_{Y \rightarrow X}(a, b)$  in the second case. On the other hand, if the indicator function  $I_{X \rightarrow Y}(a, b)$  is true over  $\phi_{XY} \in (0, \pi/2)$  or  $\phi_{XY} \in (-\pi/2, 0)$ , then  $G_{X \rightarrow Y}(a, b)$  is a measure of in-phase causality. Besides, if the indicator function  $I_{X \rightarrow Y}(a, b)$  is true over  $\phi_{XY} \in (-\pi, -\pi/2)$  or  $\phi_{XY} \in (\pi/2, \pi)$ , then  $G_{X \rightarrow Y}(a, b)$  is a measure of out-of-phase causality.

#### 4. Data and Preliminary Tests

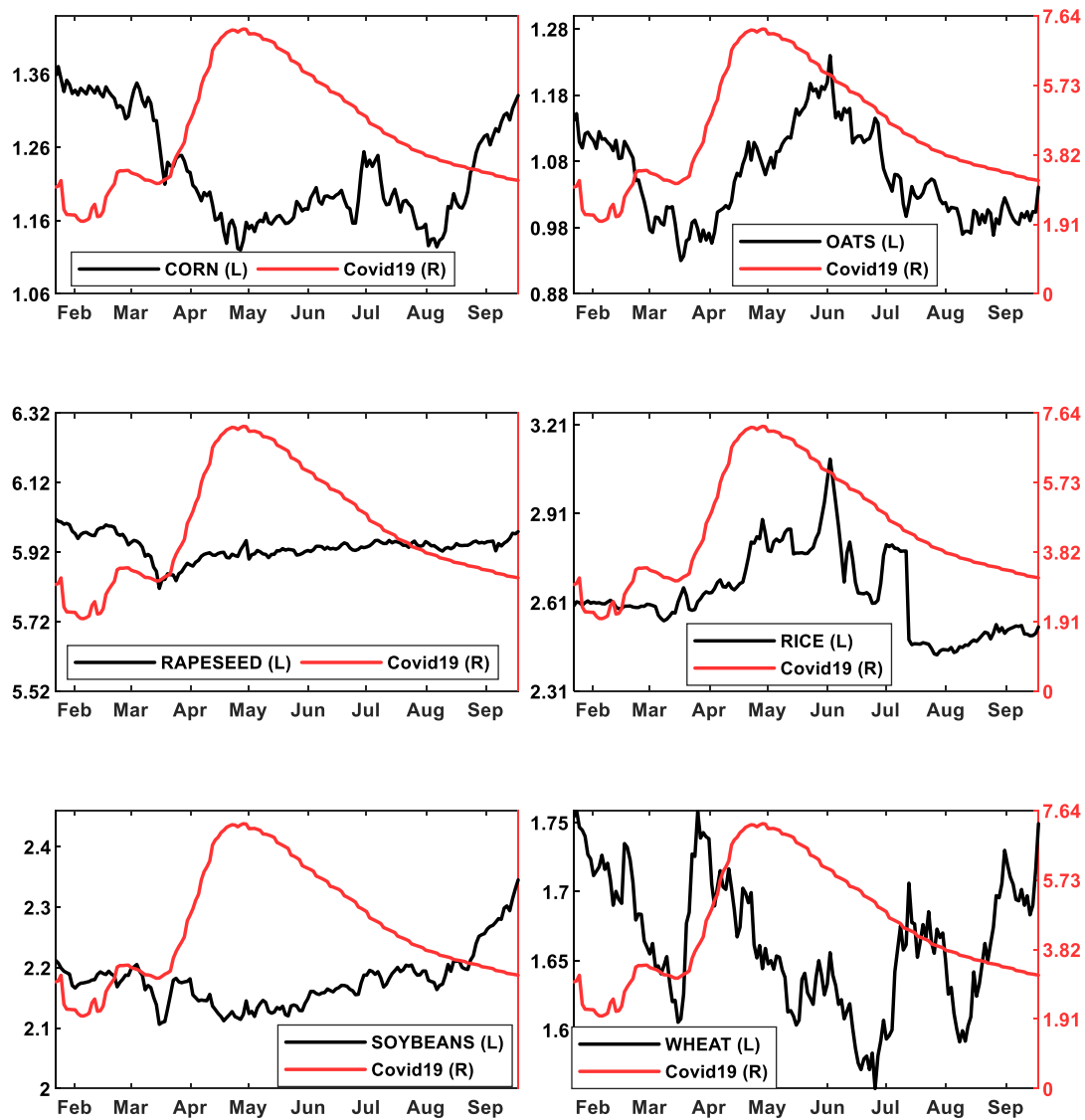
To examine the effects of the Covid-19 pandemic on the global agricultural prices, this paper used a dataset included of 166 daily observations (in natural logarithm) for spot prices for corn, oats, rapeseed, rice, soybeans, and wheat from January 22, 2020, to September 18, 2020. Further, the mortality rates of the Covid-19 pandemic are calculated as the cumulative total death divided by the cumulative total cases. Our data were collected from various online sources. Corn, oats, soybeans, and wheat spot prices, expressed in U.S. Dollars per bushel, were extracted from Macrotrends LLC (<https://www.macrotrends.net>) whereas rapeseed and rice spot prices, expressed in USD per cwt., are available from the Markets Insider website (<https://markets.businessinsider.com/commodities>). Besides, the mortality rates of the Covid-19 pandemic were retrieved from <https://www.worldometers.info/> on September 19, 2020. Summary statistics per the logarithmic prices are given in Table 1. In this table, the data as well as the correlation coefficients between the agricultural markets with the mortality rates are analyzed.

**Table 1. Descriptive Statistics for the Natural Logarithms of the Prices**

	CORN	OATS	RAPESEED	RICE	SOYBEANS	WHEAT	COVID
Mean	1.2267	1.0577	5.9342	2.6395	2.1777	1.6632	4.4658
Maximum	1.3705	1.2398	6.0155	3.0942	2.3452	1.7587	7.2752
Minimum	1.1199	0.9302	5.8156	2.4327	2.1063	1.5575	1.9925
SD	0.0706	0.0677	0.0343	0.1387	0.0445	0.0469	1.5712
Skewness	0.4752	0.3586	-0.5129	0.6554	1.2103	-0.0193	0.4011
Kurtosis	1.8278	2.1627	4.2403	2.9478	5.0778	2.1771	1.9159
N	166	166	166	166	166	166	166
Correlation	-0.756***	0.427***	-0.393***	0.695***	-0.607***	-0.379***	

**Note:** \*, \*\*, or \*\*\* indicate rejection of the null hypothesis of normality at 10%, 5%, and 1% significance levels, respectively.

As shown in Table 1, the spot prices of rapeseed, rice, soybeans, wheat, corn, and oats reached their peak values in terms of daily closing prices of 6.016 (on January 22), 3.094 (on June 4), 2.345 (on September 18), 1.759 (on January 23), 1.371 (on January 23), and 1.240 (on June 4), respectively, during the global pandemic crisis. The prices, on the other hand, hit the lowest levels on March 16, July 29, March 16, June 26, April 28, and March 17, respectively, during the underlying period. As the coefficient of standard deviation indicates, the logarithm of rice prices showed the highest volatility (0.139) among the agricultural prices, followed in turn by corn (0.071) and oats (0.068) prices whereas the logarithm of rapeseed prices had the lowest volatility (0.034). Except for the corn and wheat prices, the other agricultural prices exhibited positive skewness. The skewness of the soybeans was the highest (1.21), followed by the rice (0.655) and then corn prices (0.475). The fourth moment showed that the distributions of all variables were leptokurtic, i.e., distributed with fatter and heavy tails than a normal distribution. Both the results of kurtosis and skewness are indicative of a rejection of normality assumption for all prices. The mortality rates of Covid-19, on the other hand, hit a record high of 7.3% and a low of 1.99% on April 29 and February 5, 2020, respectively. It posted the highest standard deviation of 1.5712% among the underlying variables and revealed positive skewness and kurtosis and deviation from normality at the 1% significance level. The mortality rates of Covid-19 were negatively and significantly correlated with the prices of corn, rapeseed, soybeans, and wheat and were positively and significantly correlated with the oats and rice spot prices. The time series of daily closing prices of six commodities with the daily Covid-19 mortality rates are depicted in Figure 1. It is evident that all prices, unsurprisingly, exhibit structural breaks, which is a frequently observed phenomenon in financial time series and, therefore, requires analyzing the relationship through econometrical tools allowing structural changes. Since the presence of structural breaks such as financial/economic crises, regime shifts, war, epidemics, etc. in the time series will cause the behavior mechanism to change, that is, the power of the conventional unit root and cointegration tests will be reduced substantially in the case of structural breaks existence, two novel tests, the Lee and Strazicich (2003) unit root test and the Hatemi-J (2008) cointegration test, taking multiple unknown structural breaks into account, are employed.



**Figure 1. Time Series Trend Agricultural Spot Prices And Covid19 Mortality Rates (19-09-2020)**

### 5. Empirical Findings and Discussions

In this section, the stationarity of variables is first tested employing the test of Lee and Strazizich (2003) unit root and report the findings in Table 2. Given the outcome of this approach with multiple structural breaks, the possibility of estimating a long-run association between the mortality rates and the spot prices are considered and the cointegration results based on the Hatemi-J (2008) cointegration test are provided in the next table. Since the presence of cointegration linkage precludes non-causality between the pair of cointegrated variables, the approach of Granger causality based on VECM is applied and the results are provided in Table 4. Lastly, the CWT based correlation estimations obtained by employing the test of Rua (2010) and causality test of Olayeni (2016) based on CWT is performed for the pairs of spot prices with the mortality rates, and the findings are visualized in Figure 2 and Figure 3

and 4, respectively. In this paper, the research and publication ethics are complied with and it should be remarked that this paper does not require permission from the ethics committee and/or legal/special permission.

**Table 2. Lee and Strazizich (2003) Unit Root Test**

Log(Prices)				Logarithmic First Difference (Prices)		
Model A	LM	BP1	BP2	LM	BP1	BP2
LN_CORN	-1.899	Mar-11	Mar-17	-11.11***	Apr-20	Jun-29
LN_OATS	-1.954	Apr-14	Apr-23	-12.407***	Apr-27	Jun-01
LN_RAPESEED	-2.674	Mar-06	Mar-13	-13.494***	Mar-10	Mar-18
LN_RICE	-3.627*	Jul-14	Aug-05	-10.485***	Jun-08	Jun-10
LN_SOYBEANS	-2.123	Mar-31	Apr-30	-10.591***	Mar-20	Aug-26
LN_WHEAT	-3.167	Mar-31	May-12	-11.615***	Mar-27	Jun-08
COVID19	-2.989	Feb-21	Apr-09	-7.533***	Mar-23	Mar-27
Model C	LM	BP1	BP2	LM	BP1	BP2
LN_CORN	-4.132	Apr-27	Jul-28	-11.449***	Jun-29	Jul-14
LN_OATS	-4.279	Mar-13	Jun-04	-13.345***	Mar-18	Jun-25
LN_RAPESEED	-4.789	Mar-10	Apr-06	-14.701***	Mar-06	Apr-07
LN_RICE	-5.057	Apr-17	Jul-16	-11.834***	Jul-13	Jul-16
LN_SOYBEANS	-5.269	Apr-30	Aug-03	-11.982***	Mar-11	Mar-23
LN_WHEAT	-4.828	Apr-08	Jun-03	-13.702***	Mar-17	Mar-24
COVID19	-4.893	Feb-19	Apr-21	-11.158***	Mar-20	May-27

**Note:** \*\*\*, \*\*, or \* show the rejection of the null hypothesis of unit root at 1%, 5%, or 10% level of significance, respectively. The abbreviation BP1 (BP2) stands for the first (second) structural breakpoint. Model A and Model C is a model with a break in intercept and a model with a break in intercept & trend, respectively.

As provided in Table 2, the null hypothesis of the Lee and Strazicich (2003) unit root test is strongly rejected at the 10% significance level for only one variable when Model A is used, i.e., LN\_RICE is stationary around a broken trend with double structural breaks on July 14 and August 5. The null hypothesis, however, is strongly rejected for all log difference prices. Accordingly, the results indicate the presence of a cointegration relationship for five out of six pairs of variables in level.

**Table 3. Hatemi-J (2008) Cointegration Test**

Dependent	Independent	ADF	TB1	TB2	Phillips Za	TB1	TB2
LN_CORN	~	COVID19 -6.701***	Mar-11	Jun-23	-67.449*	Mar-12	Jun-23
LN_OATS	~	COVID19 -6.227**	Mar-10	Apr-09	-54.283*	Mar-10	Apr-08
LN_RAPESEED	~	COVID19 -7.059***	Mar-06	Apr-16	-73.834*	Mar-09	Mar-09
LN_SOYBEANS	~	COVID19 -5.998*	Jun-11	Jun-30	-47.112	Jun-05	Jun-29
LN_WHEAT	~	COVID19 -4.644	Apr-02	May-20	-28.81	Jun-12	Jun-23

**Note:** \*, \*\*, or \*\*\* indicate the rejection of the null hypothesis with no-cointegration linkage at the 10%, 5%, or 1% level of significance, respectively.

The findings of the cointegration test of Hatemi-J (2008) allowing for multiple structural breaks in Table 3 provide the evidence against the null hypothesis of no cointegration

relationship for four out of five pairs of variables, that is, the mortality rates and the spot prices of corn, oats, rapeseed, and soybeans moved in the same direction. This test, however, fails to reject the null hypothesis for the wheat prices and shows that these spot prices are found to be completely independent, namely, the mortality rates of the Covid-19 pandemic is not the forcing variable of the wheat spot markets.

**Table 4. Granger Causality Test Results based on VECM**

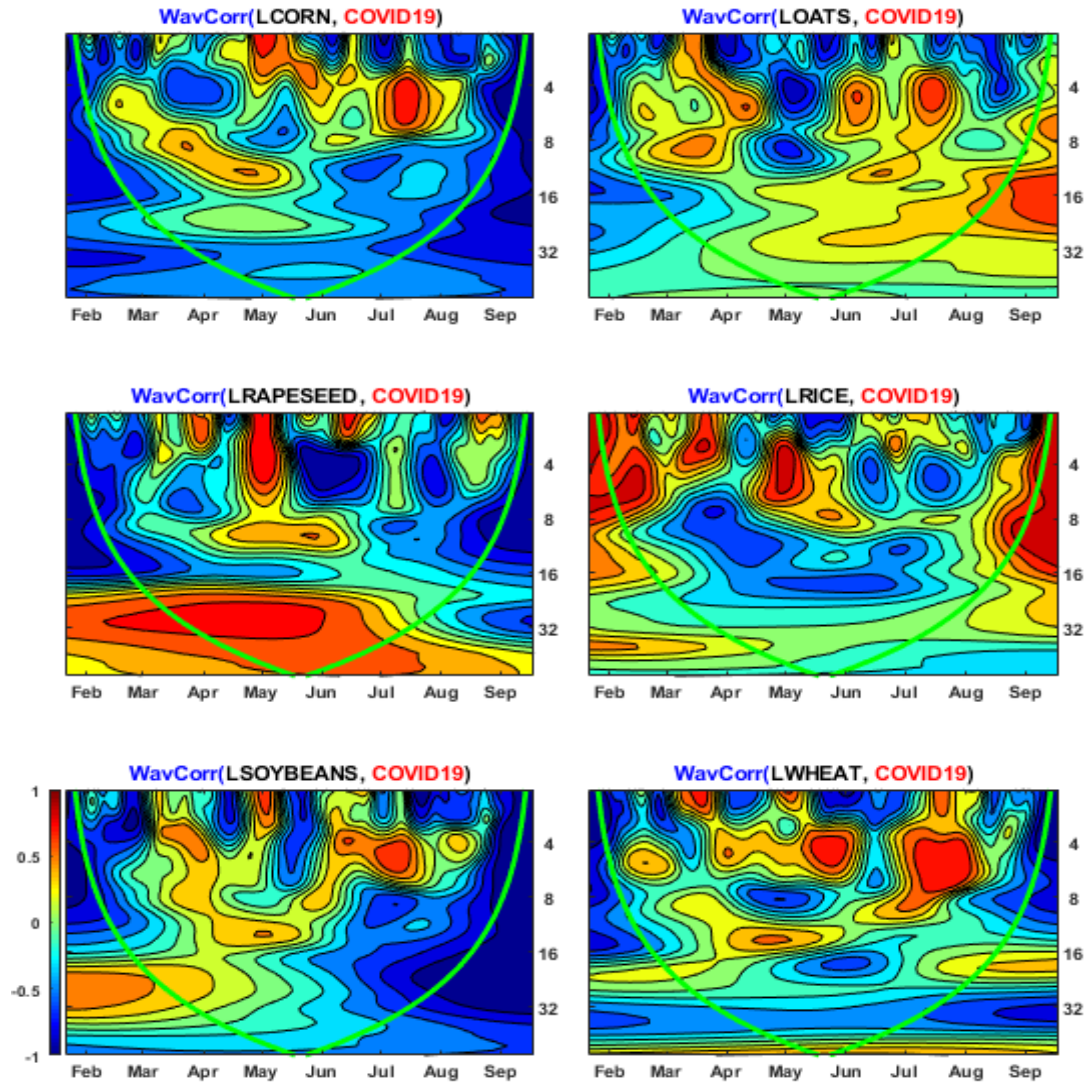
Independent	Dependent	Lag (k-1)	$\chi^2$ -statistics	ect <sub>t-1</sub>
COVID19+dummy	⇒ LN_CORN	1	0.89315	-0.05683**
COVID19+dummy	⇒ LN_OATS	4	9.01424*	-0.03677***
COVID19+dummy	⇒ LN_RAPESEED	1	0.35621	-0.05678**
COVID19+dummy	⇒ LN_SOYBEANS	2	0.42176	-0.00562

**Note:** \*, \*\*, or \*\*\* indicate the rejection of the null hypothesis with no causal relationship at the 10%, 5%, and 1% level of significance, respectively. The dummy variable is a variable that takes the value 1 or 0 to indicate the presence or absence of the structural breaks according to the Hatemi-J's (2008) cointegration results.

In the last step, the approach of Granger causality based on VECM is employed to unveil the direction of both short- and long-run causal linkages among the cointegrated prices and the results are provided in Table 4. As evident from the table, a dummy variable is included to show whether or not the structural breakpoints of the Hatemi-J (2008) cointegration test strengthen the predictability of mortality rates on the development of the agricultural prices. The findings provide significant evidence that lagged values of the Covid-19 mortality are found to be useful for prediction in future directions of the corn, oats, and rapeseed spot prices. Explicitly, the mortality rates Granger-cause the corn and rapeseed prices only in the long-run. Besides, there seems to be strong evidence of one-way short- and long-run causal effects from the mortality rates to the oats spot prices. LN\_SOYBEANS co-moves with, however, doesn't Granger caused by COVID19 in neither the short-run nor long-run, that is, the test fails to find any causal effect from the mortality rates to the soybeans spot prices since both the test statistic and the error correction term are not different from zero at any reasonable significance level.

Two robustness methods are executed to check the validity of the above findings and depict the findings in Figure2 and Figures3 and 4, respectively. In the first stage, a wavelet-based tool introduced by Rua (2010) is performed for a robust check between the mortality rates and the natural logarithms of the agricultural spot prices. The findings of Rua (2010) approach, at a first glance, reveal that the dynamics of the interdependence between the mortality rates and the agricultural spot prices is time-varying and heterogeneous, namely, the correlation varies considerably over time and across frequencies. For example, the mortality rates and the corn prices have intensive positive cohesion over May–June, and July–August, at 4 and 8–16 days scale, respectively, as depicted by two islands of red color. On the other hand, a high negative correlation appears between June and August on the 4-days scale and between the mid-of August and the mid-of September, in the 4~8 days of the time scale, as highlighted by four islands of blue color. Similarly, a strong positive cohesion arises between the mortality rates and the rapeseed spot prices over April–June on the 16~32 days scale (at lower frequencies) and during May at higher frequencies (2~6 days scale). In contrast, the findings reveal significant evidence of strong negative cohesion, with several islands of blue color,

between the mid-of May and July on the 3~6 days scale, at the beginning of July on the 4~6 days scale, and the intermediate frequency of 8~10 days scale during the mid-of August. These findings show that there seem to be significant causal relationships between the mortality rates with the corn and rapeseed prices, respectively, as visualized at the top panel of Figure 3 and the middle panel of Figure 4.

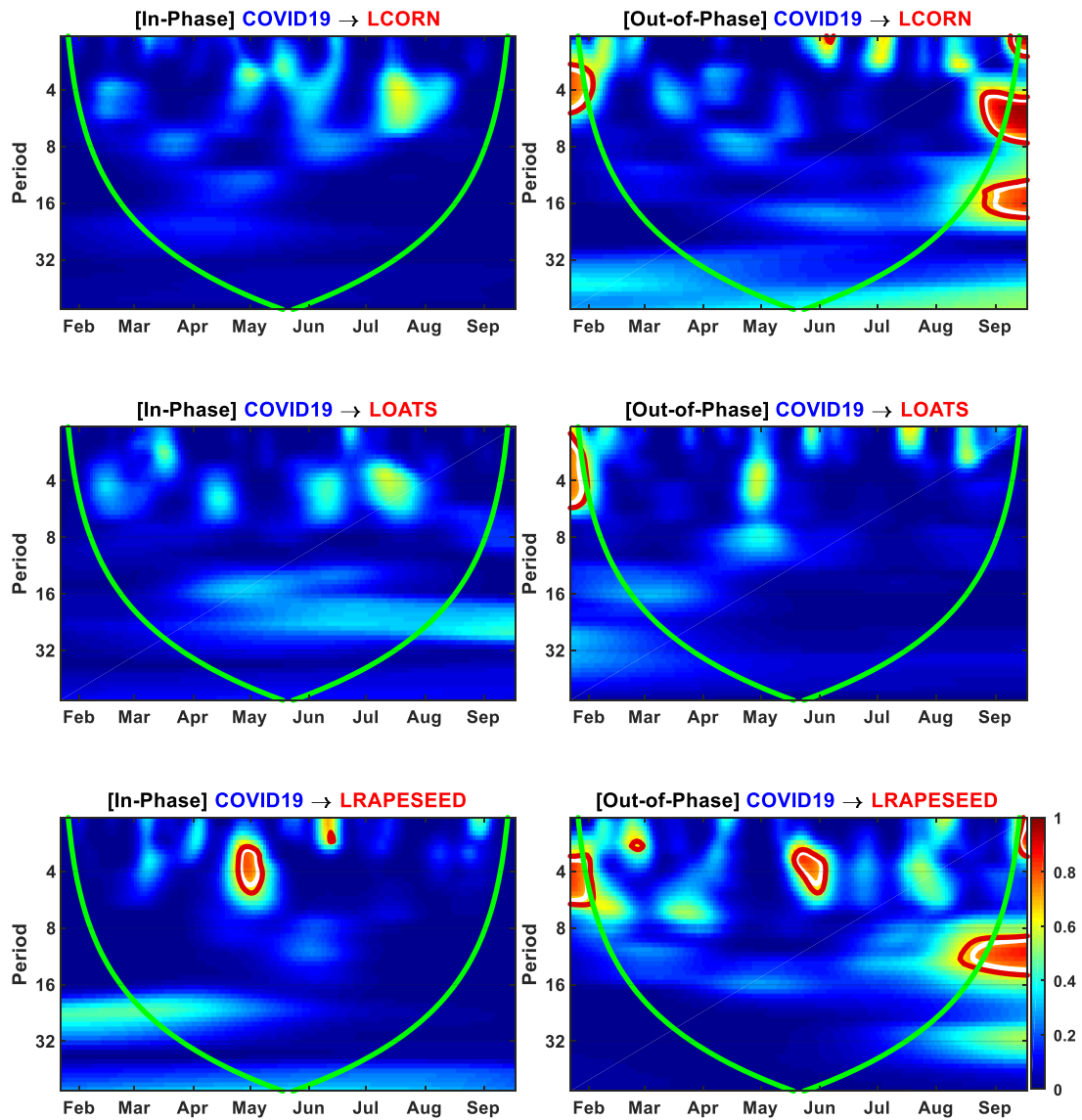


**Figure 2. Rua (2010) Wavelet Correlation Estimations**

**Note:** Each plot involves three dimensions: time, frequency, and color code. The horizontal x-axis indicates the time intervals, from the beginning to the end of the underlying sample period, while the vertical axis measures the scale, from scale 2 (4 days) to scale 5 (32 days). The color code value for wavelet cohesion (correlation) depicted on the left-hand side of the bottom panel ranges from dark blue (perfect negative correlation) to dark red (perfect positive correlation). Moreover, cross-hatched regions, as indicated by Torrence and Compo (1998), on either end show the cone of influence (COI) depicted by a thick green solid line isolating regions in which the wavelet cohesion is statistically significant at the 5% level against white noise. Since the wavelet is not completely localized in time, i.e. CWT suffers from border effects, the periods outside or overlapping the cone of influence must be ignored, and therefore, these periods should be interpreted carefully.

In Figures 3 and 4, the findings of causality in the CWT approach proposed by Olayeni (2016) are presented. The positive (in-phase) causality results are depicted on the left-hand side whereas the negative (out-of-phase) causality results are exhibited on the right-hand side of the figures. The graphs of the wavelet causality running from the mortality rates to the spot prices of corn, oats, and rapeseed are displayed in Figure 3. Evidently, the findings indicate the absence of in-phase causal effects from the mortality rates to the corn and oats prices during the sample period. Visual inspection allows detecting the presence of anti-phase (causal) effects from the mortality rates to the corn prices on the 3~6 and 4~8 days scale at the beginning of the Covid-19 pandemic and the end of the sample period, i.e. in September. In fact, there are significant red islands, implying negative causality running from the mortality rates, but they are negligible since they are located outside of the cone of influence. In a similar vein, the red island located on the 2~6 days scale, at the right-hand side, and in the middle panel, is also within the negligible area.

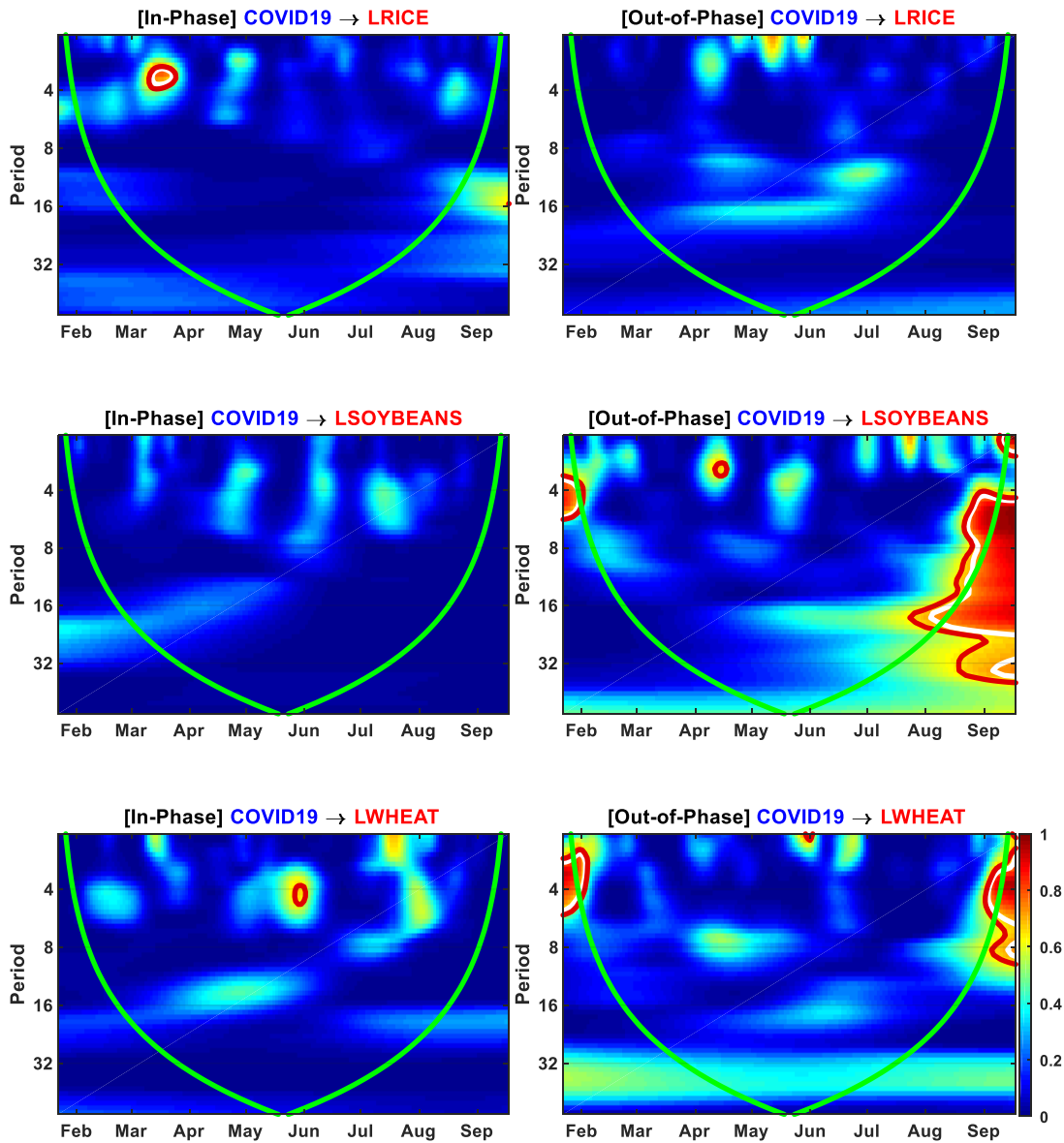
Figure 4 presents the findings of in-phase and out-of-phase causality running from the mortality rates to the spot prices of rice, soybeans, and wheat. Visual inspection indicates that the mortality rates positively Granger-causes the rice prices between March and April on the 4-days scale. The soybeans prices are, however, negatively Granger-caused by the mortality rates at the beginning of August on the 16~24 days scale and at the end of August on the 4~8 days scale. Similar but visually small negative causal effects run from the mortality rates to the wheat spot prices before February and after September on the 3~8 days scale. All these findings from the figures taken together reveal little empirical evidence of negative causal effects from the mortality rate to the agricultural spot prices when compared to the cointegration and VECM causality test results. That is, the results show significant but relatively small evidence that the lagged value of the mortality rates can be used to predict spot agricultural price changes at higher frequencies, i.e. in the short-run, contradicting the results of the aforementioned approaches.



**Figure 3. Olayeni (2016) CWT Causality Test Results**

**Note:** Each plot involves three dimensions: time, frequency, and color code. The horizontal x-axis indicates the time intervals, from the beginning to the end of the underlying sample period, while the vertical axis measures the scale, from scale 2 (4 days) to scale 5 (32 days). The color code bar for wavelet causality depicted on the right-hand side of the bottom panel ranges from dark blue (no causality) to dark red (significant causality). The significance levels are obtained from Monte Carlo simulation with 10,000 replications estimated on an ARMA(1,1) process with null of no causality. The red (white) contour indicates rejection at the 10% (5%) significance level of the null hypothesis. Further, a thick green solid line is the cone of influence, namely, a surrounding wall that pulls apart the negligible areas affected by the edge effects from the significant areas. Accordingly, as stated before in Figure 2, the periods outside or overlapping the cone of influence are explicitly ignored.





**Figure 4. Olayeni (2016) CWT Causality Test Results**

**Note:** Each plot involves three dimensions: time, frequency, and color code. The horizontal x-axis indicates the time intervals, from the beginning to the end of the underlying sample period, while the vertical axis measures the scale, from scale 2 (4 days) to scale 5 (32 days). The color code bar for wavelet causality depicted on the right-hand side of the bottom panel ranges from dark blue (no causality) to dark red (significant causality). The significance levels are obtained from Monte Carlo simulation with 10,000 replications estimated on an ARMA(1,1) process with null of no causality. The red (white) contour indicates rejection at the 10% (5%) significance level of the null hypothesis. Further, a thick green solid line is the cone of influence, namely, a surrounding wall that pulls apart the negligible areas affected by the edge effects from the significant areas. Accordingly, as stated before in Figure 2, the periods outside or overlapping the cone of influence are explicitly ignored.

## 6. Conclusion

The impact of the daily cumulative mortality rate of the Covid-19 pandemic on the spot prices of agricultural commodities has been investigated by applying both standard and wavelet approaches, covering the period of January 22, 1920, to September 18, 2020, with a total of 166 observations. Our findings show that six out of seven variables are integrated into the first order. The mortality rates exhibit a long-run relationship with the prices of corn, oats, rapeseed, and soybeans at different significant levels. The commodity prices of corn, oats, and rapeseed are found to be Granger-caused by the mortality rates whereas the soybeans prices could not be predicted by the movements in the mortality rate in neither the short-run nor long-run. On the other hand, the wavelet-based correlation approach proposed by Rua (2010) reveals that the relationship between the underlying time series is not homogenous across time scales. Moreover, the findings of the causality test of Olayeni (2016) provide significant evidence of out-of-phase causality over the higher frequencies at the beginning and mid of the Covid-19 outbreak and the end of the sample period for the spot prices of corn, rapeseed, soybeans, and wheat. Further, the mortality rates positively cause the rapeseed and rice prices on the 4 days scale in May and between March and April, respectively. Overall, the findings show that the mortality rates have significant impacts on the agricultural spot prices during the tested period.

Our results provide important implications for policymakers in constructing suitable policies. As the production of agricultural commodities more prone to variation in climatic changes such as shortage of rainfall (Kara and Diken, 2020), the disease like Covid-19 will even worsen the situation of the developing nations that depend more on agricultural commodities. Similar concerns were raised by the United States Agricultural Department which reported that there may be a food supply problem due to coronavirus which may further lead to a price increase of agricultural products. Hence, organizations like World Bank or IMF together with World Food Organization could help not only developing nations but also planning agricultural commodities in overcoming sustaining the production of agricultural products even at the time of infectious disease. As found above short and long-term relationship between the variables, these plans could be arranged accordingly. As for the developing nations which are said to be more prone to negative effects of disease like Covid-19, it could be best for them to maintain capital flow for their agricultural investments. Thus, these countries can be sufficiently effective in the storage, transport, and production of agricultural commodities.

## References

- Akhtaruzzaman, M., Boubaker, S. and Sensoy, A. (2020). Financial contagion during Covid-19 crisis. *Finance Research Letters*, 38, 1–20. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101604>
- Alam, M. S., Shahzad, S. J. H. and Ferrer, R. (2019). Causal flows between oil and forex markets using high-frequency data: Asymmetries from good and bad volatility. *Energy Economics*, 84, 1–21. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2019.104513>
- Aslam, F., Aziz, S., Nguyen, D. K., Mughal, K. S. and Khan, M. (2020). On the efficiency of foreign exchange markets in times of the COVID-19 pandemic. *Technological Forecasting and Social Change*, 161, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120261>
- Atkeson, A. (2020). *What will be the economic impact of Covid-19 in the US? Rough estimates of disease scenarios* (NBER Working Paper No 26867). Retrieved from <http://acdc2007.free.fr/nber26867.pdf>
- Baker, S. R., Bloom, N., Davis, S. J., Kost, K. J., Sammon, M. C. and Viratyosin, T. (2020). *The unprecedented stock market impact of COVID-19* (NBER Working Paper No 26945). Retrieved from <https://www.nber.org/papers/w26945>
- Brewin, D. G. (2020). The impact of COVID-19 on the grains and oilseeds sector. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 68(2), 185–188. <https://doi.org/10.1111/cjag.12239>
- Conlon, T. and McGee, R. (2020). Safe haven or risky hazard? Bitcoin during the Covid-19 bear market. *Finance Research Letters*, 35, 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101607>
- Dutta, A., Das, D., Jana, R. K. and Vo, X. V. (2020). COVID-19 and oil market crash: Revisiting the safe haven property of gold and Bitcoin. *Resources Policy*, 69, 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101816>
- Fernandes, N. (2020). *Economic effects of coronavirus outbreak (COVID-19) on the world economy* (IESE Business School Working Paper No. WP-1240-E). Retrieved from <https://foroparalapunelmediterraneo.es/wp-content/uploads/2020/03/SSRN-id3557504.pdf.pdf>
- Gençay, R., Selçuk, F. and Whitcher, B. J. (2001). *An introduction to wavelets and other filtering methods in finance and economics*. San Diego: Academic Press (Elsevier).
- Ghazanfari, A. (2020). The impact of the Covid-19 pandemic and crude oil price crisis on the price of automobile fuels in European countries. *Diverse Journal of Multidisciplinary Research*, 2(6), 10–19. Retrieved from <https://diverseresearchjournals.com/>
- Gherghina, Ş. C., Armeanu, D. Ş. and Joldeş, C. C. (2020). Stock market reactions to Covid-19 pandemic outbreak: quantitative evidence from ARDL bounds tests and Granger causality analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(18), 1–35. <https://doi.org/10.3390/ijerph17186729>
- Goodell, J. W. and Goutte, S. (2020). Co-movement of Covid-19 and Bitcoin: Evidence from wavelet coherence analysis. *Finance Research Letters*, 38, 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101625>
- Grinsted, A., Moore, J. C. and Jevrejeva, S. (2004). Application of the cross wavelet transform and wavelet coherence to geophysical time series. *Nonlinear Processes in Geophysics*, 11(5/6), 561–566. Retrieved from <https://hal.archives-ouvertes.fr>
- Gupta, M., Abdelmaksoud, A., Jafferany, M., Lotti, T., Sadoughifar, R. and Goldust, M. (2020). Covid-19 and economy [Special issue]. *Dermatologic Therapy*, 33(5). <http://dx.doi.org/10.1111/dth.13329>
- Hatemi-J, A. (2008). Tests for cointegration with two unknown regime shifts with an application to financial market integration. *Empirical Economics*, 35(3), 497–505. <https://doi.org/10.1007/s00181-007-0175-9>
- Ji, Q., Zhang, D. and Zhao, Y. (2020). Searching for safe-haven assets during the Covid-19 pandemic. *International Review of Financial Analysis*, 71(2020), 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2020.101526>

- Jun, W., Mahmood, H. and Zakaria, M. (2020). Impact of trade openness on environment in China. *Journal of Business Economics and Management*, 21(4), 1185–1202. <https://doi.org/10.3846/jbem.2020.12050>
- Kang, S. H., Tiwari, A. K., Albulescu, C. T. and Yoon, S. M. (2019). Time-frequency co-movements between the largest nonferrous metal futures markets. *Resources Policy*, 61, 393–398. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2017.12.010>
- Kara, E. and Diken, A. (2020). Climatic change: The effect of rainfall on economic growth. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 11(28), 665–679. <https://doi.org/10.21076/vizyoner.693363>
- Kerr, A. K. (2020). The Covid-19 pandemic and agriculture: Short- and long-run implications for international trade relations. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 68(2), 225–229. <https://doi.org/10.1111/cjag.12230>
- Lahmiri, S. and Bekiros, S. (2020). The impact of Covid-19 pandemic upon stability and sequential irregularity of equity and cryptocurrency markets. *Chaos, Solitons & Fractals*, 138(2020), 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.chaos.2020.109936>
- Lawley, C. (2020). Potential impacts of COVID-19 on Canadian farmland markets. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 68(2), 245–250. <https://doi.org/10.1111/cjag.12242>
- Lee, J. and Strazicich, M. C. (2003). Minimum Lagrange multiplier unit root test with two structural breaks. *Review of Economics and Statistics*, 85(4), 1082–1089. <https://doi.org/10.1162/003465303772815961>
- Mensi, W., Sensoy, A., Vo, X. V. and Kang, S. H. (2020). Impact of Covid-19 outbreak on asymmetric multifractality of gold and oil prices. *Resources Policy*, 69(2020), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101829>
- Narayan, P. K., Devpura, N. and Hua, W. (2020). Japanese currency and stock market—What happened during the Covid-19 pandemic? *Economic Analysis and Policy*, 68, 191–198. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2020.09.014>
- Olayeni, O. R. (2016). Causality in continuous wavelet transform without spectral matrix factorization: theory and application. *Computational Economics*, 47(3), 321–340. <https://doi.org/10.1007/s10614-015-9489-4>
- Öztürk, Ö., Şişman, M. Y., Uslu, H. and Çıtak, F. (2020). Effect of Covid-19 outbreak on Turkish stock market: A sectoral-level analysis. *Hitit University Journal of Social Sciences Institute*, 13(1), 56–68. <https://doi.org/10.17218/hititsosbil.728146>
- Percival, D. B. and Walden, A. T. (2000). *Wavelet methods for time series analysis* (Vol. 4). Cambridge: Cambridge University Press.
- Pu, M. and Zhong, Y. (2020). Rising concerns over agricultural production as Covid-19 spreads: Lessons from China. *Global Food Security*, 26(2020), 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2020.100409>
- Rawal, V., Kumar, M., Verma, A. and Pais, J. (2020). *Covid-19 Lockdown: Impact on agriculture and the rural economy* (Society for Social and Economic Research Working Paper No.S3/209). Retrieved from <http://archive.indianstatistics.org/sserwp/sserwp2003.pdf>
- Rua, A. (2010). Measuring comovement in the time-frequency space. *Journal of Macroeconomics*, 32(2), 685–691. <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2009.12.005>
- Salisu, A. A., Ebu, G. U. and Usman, N. (2020). Revisiting oil-stock nexus during Covid-19 pandemic: Some preliminary results. *International Review of Economics & Finance*, 69, 280–294. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2020.06.023>
- Sari, S. S. and Kartal, T. (2020). Covid-19 salgınının altın fiyatları, petrol fiyatları ve VIX endeksi ile arasındaki ilişki [The relationship of Covid-19 pandemic with gold prices, oil prices and VIX index]. *Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(1), 93–109. <https://doi.org/10.46790/erzisosbil.748181>

- Şenol, Z. and Zeren, F. (2020). Coronavirus (Covid-19) and stock markets: The effects of the pandemic on the global economy. *Eurasian Journal of Researches in Social and Economics* 7(4), 1–16. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/asead>
- Siche, R. (2020). What is the impact of Covid-19 disease on agriculture?. *ScientiaAgropecuaria*, 11(1), 3–6. <http://dx.doi.org/10.17268/sci.agropecu.2020.01.00>
- Tiwari, A. K., Olayeni, R. O., Olofin, S. A. and Chang, T. (2019). The Indian inflation–growth relationship revisited: robust evidence from time–frequency analysis. *Applied Economics*, 51(51), 5559–5576. <https://doi.org/10.1080/00036846.2019.1616065>
- Topcu, M. and Gulal, O. S. (2020). The impact of Covid-19 on emerging stock markets. *Finance Research Letters*, 36(2020), 1–4. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101691>
- Torrence, C. and Compo, G. P. (1998). A practical guide to wavelet analysis. *Bulletin of the American meteorological society*, 79(1), 61–78. [https://doi.org/10.1175/1520-0477\(1998\)079<0061:APGTWA>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1175/1520-0477(1998)079<0061:APGTWA>2.0.CO;2)
- Torun, E. and Demireli, E. (2019). Sürekli dalgacık dönüşümlü Granger nedensellik analizi: Türkiye örneği [Nonparametric continuous wavelet transform (CWT) Granger causality analysis: the case of Turkey]. *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Yönetim Bilimleri Dergisi*, 17(34), 389–487. doi:10.35408/comuybd.502454
- Wang, J., Shao, W. and Kim, J. (2020). Analysis of the impact of Covid-19 on the correlations between crude oil and agricultural futures. *Chaos, Solitons & Fractals*, 136(2020), 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.chaos.2020.109896>
- Yang, Y., Zhang, H. and Chen, X. (2020). Coronavirus pandemic and tourism: Dynamic stochastic general equilibrium modeling of infectious disease outbreak. *Annals of Tourism Research*, 83, 1–6. <http://dx.doi.org/10.1016/j.annals.2020.102913>

## COVID-19 SALGINININ CDS PRİMLERİ İLE BORSA ENDEKSLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ ÜZERİNE ETKİLERİ: BAŐLİCA AVRUPA ENDEKSLERİ İÇİN BİR UYGULAMA

Effects of the COVID-19 Epidemic on the Relationship between CDS Premiums and Stock Market Indices: An Application for Major European Indices

N. Serap VURUR\* & Ercan ÖZEN\*\*

### Özet

CDS primlerinin bir risk ölçüsü olarak borsa endeksleri üzerindeki etkileri oldukça ilgi çekmektedir. CDS ve borsa endeksleri arasındaki, ilişki kriz ve benzeri olaylardan etkilenmektedir. Bu etkinin derecesi, yatırımcıların kararlarını etkileyebilecek güce sahip olabilmektedir. Bu nedenle CDS ile borsa endeksleri arasındaki ilişkinin Covid-19 pandemisi sonrasındaki değişiminin belirlenmesi ihtiyacı doğmuştur. Çalışmanın amacı Covid 19 salgınının yakın dönemi ile pandemi döneminde Avrupa'nın önemli finans merkezi özelliğine sahip ülkeleri için CDS ve borsa endeksleri arasındaki değişimi izlemektir. 22 Şubat 2019 ile 29 Ağustos 2020 tarihleri arasındaki günlük CDS ve endeks verileri, regresyon analizi, birim kök testleri ve Toda-Yamamoto nedensellik analizleri ile incelenmiştir. Çalışmanın bulguları, pandemi öncesi CDS primleri ile endeksler arasındaki zayıf sayılabilecek ilişkilerin, pandemi sonrasında ciddi biçimde arttığını göstermiştir. Ayrıca, ikinci dönemde İtalya dışındaki ülkelerde CDS primleri ile borsa endeksleri arasında çift yönlü nedensellik ilişki ortaya çıkmıştır. Çalışma, ekonomik olarak zayıf ülkelerde CDS primleri ile borsa endeksi ilişkisinin daha güçlü olduğunu göstermekte ve riskin açık olduğu durumlarda risk fiyatlamasının doğrudan borsada fiyatlandığını ve CDS primlerinin borsa endeksini takip ettiğini göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:**  
CDS Primleri, Hisse Senedi Piyasaları, Covid-19, Salgın.

**JEL Codes:**  
G01, G11, D53

### Abstract

The impact of CDS premiums on stock market indices as a measure of risk is of great interest. The relationship between CDS and indices can be affected by crises and similar events. The extent of this effect may have the power to influence investors' decisions. For this reason, the need arose to determine the change in the relationship between CDS and indices after the covid-19 pandemic. Aim of the study is to monitor this change for the major countries, financially and economically, of Europe during the pandemic period and the recent period of the Covid 19 outbreak. From February 22, 2019 to August 29, 2020 daily CDS and index data were analyzed by regression analysis, unit root tests, cointegration analysis and Toda-Yamamoto causality analysis. The study findings showed that the relationship between CDS premiums before the pandemic and indices, which can be considered weak, increased significantly after the pandemic. In addition, in the second period, there was a bidirectional causal relationship between CDS premiums and stock market indices in countries except for Italy. The study shows that the relationship between the CDS premiums and stock market is stronger in economically weak countries and shows that risk is priced directly on the stock market when risks are clear, and CDS premiums follow the stock market index.

**Keywords:**  
CDS, Stock Markets, Covid-19, Pandemic.

**JEL Codes:**  
G01, G11, D53

\* Dr. Öğr. Üyesi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Bolvadin Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Muhasebe Finans Yönetimi Bölümü, serapvurur@aku.edu.tr , ORCID: 0000-0003-4339-6474.

\*\* Doç. Dr., Uşak Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Bankacılık ve Finans Bölümü, ercan.ozen@usak.edu.tr, ORCID: 0000-0002-7774-5153.

## 1. Giriş

Yoğun küreselleşme nedeniyle yatırımcıların uluslararası finansal piyasalarda yatırım yapabileceği pek çok finansal araç ortaya çıkmış ve bu finansal araçların işlem gördüğü piyasaların kredi derecelendirme notları yakından takip edilmeye başlanmıştır. Finansal piyasaların kredi riskine duyarlılıkları ve bu piyasaların farklı özellikleri göz önünde bulundurularak kredi derecelendirme duyurularına nasıl yanıt verdikleri sorgulanmaya ve araştırılmaya başlanmıştır. Breger, Goldberg ve Cheyette, (2003) bu konuda yapılacak araştırmaların, hem piyasa verimliliğinin ortaya konmasına katkıda bulunacağını hem de piyasa katılımcıları ve kredi riski yöneticilerinin ilgisini çekeceğini belirtmiştir.

Kredi riski, bir tarafın sözleşmedeki ödeme yükümlülüğünü yerine getirememesi olarak tanımlanabilir. Bu risk bir tarafın diğer tarafa gelecek dönemdeki ödemeler için yükümlülük altına girmesi ile oluşacaktır. Kredi riski banka kredisi, işletme tahvilleri ya da vadeli işlem sözleşmeleri ile ortaya çıkabilir. Burada bahsedilen ödeme yükümlülüğünün yerine getirilememesi, temerrüt olarak ifade edilmektedir. Kredi riski, yöneticiler için erken uyarı sistemi olarak da işlev göstermekte ve kredi riskindeki olumsuz gelişme göstergeleri yöneticilerin daha erken harekete geçmesini sağlamaktadır.

Covid 19 pandemisi 2019 yılının sonlarında Çin’de ortaya çıkmış, sonrasında çok kısa bir süre sonra tüm dünyayı etkisi altına almıştır. Bu etki ile birlikte ekonomik ve sosyal yaşamın eskisi gibi devamı mümkün olmamış ve ekonomik faaliyetler büyük oranda sekteye uğramıştır. Bu durum, dünya genelinde tüm finansal piyasalardaki risk algılamasında büyük artışa yol açmıştır. Çalışma Avrupa’nın başlıca finansal piyasalarının bulunduğu ülkelerde Covid 19 pandemisinin Kredi Temerrüt Takas (CDS) primleri üzerinde bir değişikliğe yol açıp açmadığını ortaya koymak ve CDS primleri ile bu ülke hisse senedi endeksleri arasındaki ilişkide yaşanan gelişmeleri belirlemeyi amaçlamaktadır. Çalışma, küresel bir pandeminin ülkelerin riskine etkisini tespit etmesi bakımından da literatüre katkı sağlayacaktır. Çalışmanın bundan sonraki bölümünde literatürde yer alan çalışmalar incelenerek, metodoloji ve uygulama sonuçlarına yer verilerek sonuçlar tartışılacaktır.

## 2. Literatür

Literatüre bakıldığında CDS primlerinin farklı ülke borsaları ve borsa grupları ile gelişmiş ve gelişmekte olan ülke borsaları üzerindeki etkilerini ele alan çalışmalar görülmektedir. Corzo, Gomez-Biscarri ve Lazcano (2012), Coronado, Corzo ve Lazcano (2012), Anton ve Afloarei Nucu (2020) yaptığı çalışmalarda genellikle CDS primlerinin hisse senedi piyasaları için fiyat keşfi rolü oynadığı görülmektedir. Buna karşılık Tolikas ve Topaloglou (2017) gibi az da olsa fiyat keşfi rolü olmadığını savunan çalışmalara da rastlanmaktadır.

Corzo vd. (2012), 2008-2009 küresel finans krizi ve sonraki dönemde 13 Avrupa ülkesi için CDS ile tahvil ve hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkileri araştırmışlardır. Yazarlar çalışmada Vektör Otoregresyon (VAR) analizini kullanmışlar ve CDS işlemlerin tahvil ve hisse senedi piyasaları üzerinde belirleyici etkileri olduğuna dair kanıtlara ulaşmışlardır. 2007-2009 döneminde İspanya, 2011 yılında İtalya ve Fransız, 2010 yılında da Alman CDS’lerinin hisse senedi endeksleri ile beraber hareket ettiğini ve CDS’lerin bu ülke piyasalarında fiyat keşfi rolü oynadığını belirlemişlerdir. Coronado vd. (2012) ise 2007-2010 döneminde Yunanistan, İtalya, İspanya, Portekiz, İrlanda, İngiltere, Fransa ve Almanya’yı kapsayan çalışmalarında CDS ve

hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkiyi VAR ve panel veri modeli ile analiz etmişlerdir. Analizler CDS primleri ile borsalar arasındaki ilişkinin en güçlü olduğu piyasaların İtalya, Yunanistan, İspanya ve Portekiz olduğunu göstermiştir. Çünkü küresel krizin arkasından özellikle bu ülkeler büyük borç krizi yaşamışlardır. Bu dönemde Yunanistan'ın borçlarının yeniden yapılandırılması için Avrupa birliğinden özel destek aldığı görülmüştür. Buna karşılık diğer ülkeler için CDS primleri ile piyasalar arasında pozitif korelasyon olmakla birlikte, ilişkinin düşük olduğu ortaya çıkarılmıştır. Böylece borç sorunu yaşayan ülkelerde CDS'lerin belirleyici rolü daha açık şekilde görülebilmektedir.

Kliber (2019) Avrupa'nın gelişmekte olan piyasaları olarak Polonya, Macaristan ve Çek Cumhuriyeti, gelişmiş piyasaları olarak da İsveç ve İngiltere'de CDS ile piyasalar arasındaki ilişkileri ele aldığı çalışmasında, küresel krizi de kapsayan 2008-2012 arası dönemi ele almıştır. Yazar çalışmasında İsveç ve İngiltere'nin CDS primleri ile piyasaları arasındaki ilişkilerin çalışmada yer alan gelişmekte olan piyasalara göre daha düşük olduğunu belirlemiştir. Bu da gelişmiş ülkelerin krize bağışlılıklarının daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Anton ve Afloarei Nucu (2020) ise 2008-2018 döneminde orta ve doğu Avrupa ülkeleri (Hırvatistan, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Letonya, Litvanya, Polonya, Romanya, Slovakya ve Slovenya) borsaları ile CDS'leri arasındaki nedensellik ilişkilerini ele almışlardır. Çalışmada 5 yıllık tahvil CDS ve borsa endeks verileri VAR modeli ile analiz edilmiştir. Bulgular CDS primleri ile borsalar arasında Hırvatistan, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Litvanya, Polonya ve Slovenya için iki yönlü etkileşim olduğunu göstermektedir. Bu iki yönlü ilişki bir piyasadaki bilginin diğerinin hareketleri için gösterge olabileceğine işaret etmektedir. Anton ve Afloarei Nucu'nun (2020) bulguları genel olarak temerrüt riskinin hızlı bir şekilde borsalara yansıdığını göstermektedir.

Endeks temelli çalışmaların yanında firma bazlı çalışmalarında yapıldığı görülmektedir. Norden ve Weber (2009) çalışmalarında 20 ABD, 35 Avrupa ve 3 Asya şirketinin hisse senetleri ve tahvilleri ile CDS primleri arasındaki ilişkileri araştırmışlardır. CDS ile hisse senedi ve tahvil getirileri arasında negatif korelasyon bulunmuştur. Bulgular CDS ile hisse senetleri arasındaki ilişkinin CDS tahvil ilişkisinden daha belirgin olduğunu ortaya koymuştur. Diğer taraftan Norden ve Weber (2009), ABD'deki CDS'lerin fiyat keşfi etkisinin Avrupa'ya kıyasla daha kuvvetli olduğunu belirlemişlerdir.

Mateev ve Marinova da (2019) Norden ve Weber (2009) gibi CDS ve firma temelli olarak yaptıkları çalışmalarında 2012-2016 dönemi verilerini kullanmışlardır. Çalışmada CDS ve Markit iTraxx Europe Endeks şirketlerinin verileri kullanılmış ve yapısal kırılma testlerini de kapsayan doğrusal ve doğrusal olmayan modellerle analiz yapılmıştır. İlgili endekste yer alan şirket hisse senetlerinin büyük çoğunluğu ile CDS primleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler ortaya çıkarılmıştır.

Literatür çalışmalarının pek çoğu CDS'lerin hisse senedi piyasası için fiyat keşfi görevi gördüğünü belirlemekte olsa da bazı çalışmalar temerrüt risklerindeki artışın CDS yerine hisse senedi piyasalarında daha erken fiyatlandığını ortaya çıkarmıştır. Tolikas ve Topaloglou (2017) çalışmalarında Kuzey Amerika, Avrupa, İngiltere ve Asya ülkelerini kapsayan çalışmalarında bu sonuca ulaşmıştır. Yazarlar bunu deneyimli yatırımcıların temerrüt risklerini hızlı bir şekilde borsalarda fiyatladıklarını, deneyimsiz yatırımcıların ise CDS'lerdeki hareketlere göre işlem yaptıklarını iddia etmekte ve piyasa tercihleri teorisinin geçerli olduğunu savunmaktadırlar.



Bektur ve Malcıoğlu (2017), 2010-2017 döneminde Türkiye için CDS ile Borsa İstanbul (BİST-100) arasındaki ilişkileri Hacker-Hatemi-J nedensellik testi kullanarak analiz etmişler ve CDS’den BİST endeksine doğru tek yönlü bir ilişki bulmuşlardır.

Yenice ve Hazar (2015) Türkiye, Arjantin, Brezilya, Endonezya, Malezya ve Çin olmak üzere 6 ülkeyi ele aldıkları çalışmalarında, 2009-2014 yılları için 5 yıllık CDS primleri ile hisse senedi endeksleri arasındaki ilişkileri incelemişlerdir. Çalışmada Regresyon Eğrisi Tahmini Modelleri kullanılmış ve Çin ile Endonezya dışındaki ülkelerde CDS primleri ile endeks kapanışları arasında güçlü ilişkiler bulunmuştur. Diğer ülkelerde yatırımcıların risk algısını fiyatlara yansıttığı belirlenmiş olmaktadır. Aydın, Hazar ve Çütçü (2016), gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler ayrımını esas alarak yaptıkları çalışmada 2010-2015 döneminde Almanya, Brezilya, Endonezya, Fransa, İrlanda, İtalya, Malezya, Rusya, Şili, Türkiye’ye ait hisse senedi endeksi ve CDS verilerini kullanmışlardır. İlgili çalışma CDS primleri hisse senedi endeksleri arasındaki ilişkinin çalışmamızda yer alan literatürden farklı olarak gelişmiş ülkelerde gelişmekte olan ülkelere göre daha yüksek olduğunu belirlemiştir.

Sadeghzadeh (2019) çalışmasında ABD, İngiltere, Güney Kore, Fransa, Türkiye ve Çin’i kapsayan çalışmalarında CDS ile hisse senedi endeksleri arasındaki ilişkileri 2007-2018 dönemi için incelemiştir. Çalışma bulgularına göre ABD ile İngiltere dışındaki tüm ülkelerde CDS primleri ile borsa endeks değerleri arasında uzun dönemli ilişkilerin olduğu belirlenmiştir. Ayrıca CDS ve borsa endeksleri arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi ortaya çıkarılmıştır.

Literatürde CDS primleri ile Borsa endeksleri arasındaki ilişki derecelerinin gelişmekte olan ülkelerde daha yüksek olduğu görülmektedir. Az da olsa ilişki derecesinin gelişmiş ülkelerde daha yüksek olduğu da görüldüğüne göre CDS-borsa endeksleri arasındaki ilişkinin zamana göre farklılaştığı söylenebilir.

Literatüre bakıldığında belirli bir zaman diliminde farklı ülkelerde yapılan çalışmalar CDS ile borsa endeksleri veya hisse senetleri arasındaki ilişkileri ortaya koymaktadır. Ancak, 2020 yılı başında yaşanan Covid-19 pandemisi tüm dünyayı kapsayan ciddi bir risk yaratmıştır. Bu riskin özelliği tüm ülkelerde ekonomik ve sosyal hayatın hemen hemen aynı düzeyde etkileniyor olmasıdır. Bu nedenle pandemi gibi bir krizin CDS – Borsa endeksleri arasındaki ilişki üzerinde bir değişikliğe yol açıp açmadığı bilgisine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu aynı zamanda bu çalışmanın gerekçesini oluşturmaktadır.

Piyasaların pandemi öncesi CDS primlerine verdiği yanıt ile pandemi dönemindeki piyasa tepkileri kıyaslanmalıdır. Bu durum yatırımcıların alım satım kararlarını da etkileyebilecek düzeyde olabilecektir.

### **3. Yöntem ve Bulgular**

Bu çalışmada İngiltere, Almanya, Fransa İtalya ve İspanya’nın ana borsa endeksleri ile CDS primleri arasındaki ilişki üzerinde Covid 19 pandemisinin etkisinin ortaya konması amaçlanmaktadır. Bu amaçla araştırma ve yayın etiğine uygun olarak ülkelerin CDS primleri ile borsa endeks verilerine ekonometrik analizler uygulanmıştır. Ülkelerin CDS primleri Reuters’dan, borsa endeks verileri ise [www.investing.com](http://www.investing.com) adresinden sağlanmıştır. Çalışmanın verileri için herhangi bir etik kurul veya yasal izin gerekmemektedir. Araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Tüm ülkeler için veri seti 22 Şubat 2018- 29 Ağustos 2020 zaman aralığındaki günlük verilerden oluşturulmuştur. Çalışmada kullanılan veriler, Tablo 1’de yer almaktadır.

**Tablo 1. Çalışmada Kullanılan Seriler**

Sembol	Değişken Adı
LNCAC	Fransa Borsa endeksini temsilen CAC 40
LNCDS	Fransa Kredi Temerrüt Takas Primi
LNIBEX	İspanya borsa endeksini temsilen IBEX endeksi
LNCDSPPN	İspanya Kredi temerrüt Takas Primi
LNDAX	Almanya borsa endeksini temsilen DAX endeksi
LNCDSGER	Almanya Kredi Temerrüt Takas Primi
LNFTSE100	İngiltere Borsa Endeksini temsilen FTSE100 endeksi
LNCDSSENG	İngiltere Kredi Temerrüt Takas Primi
LNFTSEMIB	İtalya Borsa endeksini temsilen FTSEMIB endeksi
LNCDSITL	İtalya Kredi Temerrüt Takas Primi

Çalışmada değişkenlerin durağanlık seviyesinin belirlenmesinden önce tüm serilerin logaritması alınmıştır. Serilerin durağanlığını tespit etmek için öncelikle Augmented Dickey Fuller (ADF) birim kök testi ve Phillips Perron (PP) birim kök testi uygulanmıştır. Ancak bu testler serilerdeki yapısal kırılma noktaları konusunda bilgi vermemektedir. Serilerdeki yapısal kırılmanın ortaya konması için Zivot ve Andrews testine alternatif olarak geliştirilen Lee ve Strazicich (2003, 2004) tek ve iki yapısal kırılmalı birim kök testleri yapılmıştır. Tablo 2’de ADF ve PP birim kök testi sonuçları verilmiştir.

**Tablo 2. ADF ve PP Birim Kök Test Sonuçları**

Değişkenler	ADF			PP		
	Düzye Trend intercept	Birinci Fark	Sonuç	Düzye Trend intercept	Birinci Fark	Sonuç
LNCAC	-2,042481 (0,5732)	-8,2232220 (0,0000)	I(1)	-2,068196 (0,5619)	-2351985 (0,0000)	I(1)
LNCDSFR	-1,435717 (0,8498)	-15,58855 (0,0000)	I(1)	-1,602201 (0,7919)	-25,97788 (0,0000)	I(1)
LNIBEX	-2,037837 (0,5788)	-13,3973 (0,0000)	I(1)	-1,982543 (0,6090)	-25,16149 (0,0000)	I(1)
LNCDSPPN	-1,000436 (0,9418)	-14,71781 (0,0000)	I(1)	-1,230580 (0,9025)	-25,48092 (0,0000)	I(1)
LNDAX	-0,634299 (0,9762)	-13,60148 (0,0000)	I(1)	-1,081513 (0,9299)	-24,19500 (0,0000)	I(1)
LNCDSGER	-0,656960 (0,9748)	-13,00532 (0,0000)	I(1)	-0,953558 (0,9478)	-23,92966 (0,0000)	I(1)
LNFTSE100	-2,00251 (0,5983)	-25,77058 (0,0000)	I(1)	-2,070965 (0,5603)	-25,6484 (0,0000)	I(1)
LNCDSSENG	-1,992395 (0,6037)	-25,73451 (0,0000)	I(1)	-2,067776 (0,5621)	-25,61846 (0,0000)	I(1)
LNFTSMIB	-2,264231 (0,4524)	-12,87120 (0,0000)	I(1)	-2,134021 (0,5251)	-25,01904 (0,0000)	I(1)
LNCDSITL	-2,329574 (0,4166)	-13,40560 (0,0000)	I(1)	-2,277108 (0,4453)	-22,34552 (0,0000)	I(1)

Seriler için Tablo 2’de verilen ADF birim kök testi sonuçlarına göre düzeyde test istatistiklerinin mutlak değer %1, %5 ve %10 anlam seviyelerinde hem sabitte hem trendde MacKinnon (1996) kritik değerden küçük oldukları, olasılık değerlerinin de 0.05’ den büyük olduğu görülmektedir. Dolayısıyla “Birim kök vardır.” boş hipotezi reddedilemediği için seriler düzeyde durağan değildir. Bu durumda serilerin birinci farkı alınmaktadır. Birinci farkında ise olasılık değerlerinin 0.05’den küçük olduğu görülmektedir. Buna göre “Birim kök vardır.” boş hipotezi reddedilmekte ve seriler birinci farkında durağan olmaktadır.

PP birim kök testi sonuçlarına göre ise serilerin test istatistiklerinin mutlak değer %1, %5 ve %10 anlam seviyelerinde, MacKinnon (1996) kritik değerden küçük olduğu, olasılık değerleri de 0.05’den büyük olduğu için “Birim kök vardır.” boş hipotezi reddedilememektedir. Birim köke sahip olması serilerin düzeyde değil birinci farkında ise durağan olduğu görülmektedir. ADF, DF-GLS ve PP testleri gibi geleneksel birim kök testlerinde ortak bir sorun, yapısal bir kırılma olasılığına izin vermemeleridir.

Dünyada yaşanan Covid 19 pandemisi tüm piyasalar için ciddi bir yapısal kırılma noktası oluşturduğu düşünülmektedir. Pandemi kaynaklı yapısal kırılmanın gerek ülkelerin borsa endekslerinde gerekse CDS primleri üzerindeki etkisini görmek ve etkilenme zamanını tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu nedenle çalışmada geleneksel birim kök testlerine ek olarak Zivot ve Andrews’in (ZA) (1992) tek yapısal kırılmaya izin veren birim kök testi ve hem tek hem de çift kırılmaya izin veren Lee-Strazicich (LM) testi yapılmıştır.

Perron, 1989 yılında yapmış olduğu çalışma ile yapısal kırılmaların dikkate alınmaması durumunda sapmalı sonuçlar elde edilebileceğini, hatta durağan serilerin durağan olmayan seriler gibi görülebileceğini ifade etmiş, buna bağlı olarak da yapısal kırılmaların dışsal olarak belirlendiği tek kırılmalı bir birim kök testi geliştirmiştir. Ancak Perron’un yapısal kırılmayı dışsal olarak belirlemesi eleştirilmiş kırılmayı içsel olarak ele alan birçok birim kök testi geliştirilmiştir. Zivot-Andrews birim kök testi de bunlardan biridir.

Covid 19 pandemisi 1 Aralık 2019 tarihinde Çin’de görülmeye başlamıştır. Ocak 2020 de ise vakalar çok hızlı artış göstermeye başlamıştır. (Gerry, Linch ve David 2020). 11 Mart 2020 de ise Dünya Sağlık Örgütü tarafından küresel salgın ilan edilmiştir. Zivot-Andrews ve Lee-Strazicich testleri ile belli başlı Avrupa borsalarının tepkileri değerlendirilecektir. Çalışmada yapısal kırılmalı birim kök testleri kırılma tarihlerinin tespiti için kullanılacaktır. Bu nedenle birim kök testlerinin sonuçlarına değinilmeyecektir.

**Tablo 3. Zivot-Andrews Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi**

Değişkenler	Gecikme Uzunluğu	t- istatistik	Kırılma Tarihi
LNCAC	4	-3,707313**	31.12.2019
LNCDSFR	4	-2,704780**	31.12.2019
LNIBEX	3	-4,048270**	31.12.2019
LNCDSPPN	3	-2,828962**	31.12.2019
LNDAX	4	-3,546891**	01.02.2020
LNCDSGER	4	-4,050210**	01.02.2020
LNFTSE100	2	-3,339210**	14.10.2019
LNCDSSENG	2	-3,351763**	14.10.2019
LNIFTSEMIB	2	-3,196198**	01.02.2020
LNCDSITL	3	-2,80928**	01.02.2020

Kritik değer\*\* %5 -5,08 anlamlılık düzeyini göstermektedir. Kritik değerler Zivot ve Andrews'den (1992) elde edilmiştir.

Zivot-Andrews birim kök testi sonucuna göre düzeyde test istatistiği mutlak değerce %5 anlamlılık düzeyinde kritik değerden küçüktür. Dolayısıyla hem sabitte hem trendde yapısal kırılmalı birim kök vardır hipotezi reddedilememektedir. Çalışmada hem Zivot-Andrews hem de Lee-Strazicich testleri kırılma zamanlarının ortaya konması amacıyla kullanılacağından fark alındıktan sonraki durağanlıklarına yer verilmemiştir. ZA test sonuçları Fransa, İspanya, Almanya ve İtalya borsa endeksleri ve CDS primleri vakaların artmaya başladığı Ocak ayında kırılma olduğunu göstermiştir. İngiltere borsa endeksinde ve CDS primlerinde ise diğerlerine göre daha erken tarihli bir kırılma görülmektedir.

Lee-Strazicich birim kök testi yapılırken en önemli aşamalardan biri de uygun model seçimidir. Lee ve Strazicich'e (2003) göre A modeli düzeyde kırılmaya izin verirken B modeli ise trendde kırılmaya izin vermektedir. Ancak hem düzeyde hem de eğimde kırılmaya izin veren model tercih edilecekse C modeli uygun model olarak seçilmelidir. Bu durum C modelinin A ve B modellerinden üstün olduğunu göstermektedir.

Tablo 4'te hem model A hem de model C sonuçlarına yer verilmiştir. Model C'nin eğimde ve trend de kırılmaya izin vermesi nedeniyle kırılma tarihleri olarak model C deki tarihler yorumlanacaktır. Model C'nin ortaya koyduğu tarihlere göre Fransa CAC40 endeksi, İspanya IBEX endeksi de pandemi vakalarının attığı Ocak ayında kırılma ortaya çıktığı görülmektedir. Diğer CDS ve borsa endekslerinde ise LM birim kök testinde ortaya konan tarihler 2018 Euro bölgesi krizinin etkisi olarak değerlendirilebilir.

**Tablo 4. Tek Kırılmalı LM Birim Kök Testleri Bulguları**

Değişkenler	Model A			Model C		
	Gecikme Uzunluğu	t istatistik	Kırılma Tarihi	Gecikme Uzunluğu	t istatistik	Kırılma Tarihi
LNCAC	8	-2,2873*	24.01.2020	8	-3,146617*	04.01.2020
LNCDSFR	7	-1,620867*	03.07.2018	7	-2,803315*	12.06.2019
LNIBEX	7	-2,507676*	24.01.2020	7	-3,966706	28.01.2020
LNCDSPPN	8	-1,502144*	08.06.2018	8	-2,678346*	04.06.2018
LNDAX	5	-1,820641*	17.05.2018	5	-3,48434*	30.12.2019
LNCDSGER	5	-1,843017*	17.05.2018	5	-3,675415*	16.01.2020
LNFTSE100	7	-1,901002*	03.07.2018	8	-2,939521*	19.11.2019
LNCDSENG	7	-1,919542*	03.07.2018	7	-2,919400*	23.10.2019
LNIFTSEMIB	7	-2,441397*	07.06.2018	7	-3,210235*	02.10.2019
LNCDSITL	7	-2,441397*	07.06.2018	7	-3,211023*	10.02.2019

Model A için kritik değer \* %1-4,239 Model C için anlamlılık düzeyini göstermektedir\*%1 -5,11 anlamlılık düzeyini göstermektedir. Kritik değerler Lee, Strazicich'ten (2004) alınmıştır.

Tablo 5'te görülen iki kırılmalı LM testi değerlendirildiğinde çalışmada yer alan Fransa, İspanya, Almanya, İngiltere ve İtalya'nın hem CDS'lerinin hem de borsa endekslerinin pandemi vakalarının artış gösterdiği tarihlerde kırılma yaşadıkları tespit edilmiştir. Ortaya konan tarihler dünya sağlık örgütünün pandemi açıklamasından önce Covid 19'un finansal piyasalara yansımalarını göstermektedir.

**Tablo 5. İki Kırılmalı LM Birim Kök Testi Bulguları**

Değişkenler	Model A			Model C		
	Gecikme Uzunluğu	t-istatistik	Kırılma Tarihleri	Gecikme Uzunluğu	t-istatistiği	Kırılma Tarihi
LNCAC	8	-2,35699*	07.08.2019 24.01.2020	8	-4,437339*	21.11.2018 10.02.2020
LNCDSFR	7	-1,74471*	11.06.2108 03.04.2018	7	-5,266706	28.01.2019 10.02.2020
LNIBEX	7	-2,58861*	03.01.2019 24.01.2020	7	-4,988087	08.10.2018 06.02.2020
LNCDSPPN	8	-1,56287*	08.06.2018 02.07.2019	8	-3,975419*	20.11.2018 31.01.2020
LNDAX	5	-1,87758*	17.05.2018 28.05.2018	5	-5,232797	21.02.2019 10.02.2020
LNCDSGER	5	-1,89804*	17.05. 2018 28.05.2018	5	-5,436910	21.02.2019 10.02.2020
LNFTSE100	7	-2,08077*	03.07.2018 23.10.2019	8	-4,359196*	14.11.2018 31.01.2020
LNCDSENG	7	-2,10344*	03.07.2018 23.10.2019	8	-4,347513	14.11.2018 31.01.2020
LNIFTSEMIB	7	-2,50193*	07.06.2018 24.01.2020	7	-5,516663	15.10.2018 10.02.2020
LNCDSITL	5	-2,13504*	28.05.2018 07.06.2018	6	-4,703414	04.06.2018 10.02.2020

Model A için \*%1-4,545, Model C için %1\*-6,41 seviyesinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir. Kritik değerler Lee ve Strazicich'ten (2003) alınmıştır.

Regresyon analizi, değişkenler arasındaki ilişkiyi fonksiyonel olarak açıklamak ve bu ilişkiyi bir modellemek için kullanılmaktadır. Bağımsız değişkendeki bir birimlik değişimin, bağımlı değişkendeki yaratacağı ortalama değişimi regresyon katsayısı göstermektedir.

Çalışmada lkelere ilişkin veriler yapısal kırılma testlerinde belirlenen tarihlere göre kırılma öncesi ve sonrası olarak ele alınarak CDS primlerinin ülke borsalarına olan etki düzeyleri regresyon analizi ile ortaya konmaya çalışılmıştır.

Tablo 6’da görüldüğü üzere kırılma öncesinde CDS primleri ile borsa endeksleri arasındaki regresyon modellerinin açıklama gücü (R2) yüksek değildir. CDS primlerindeki %1’lik artış tüm ülkelerin borsa endekslerini farklı düzeylerde olmakla negatif etkilemektedir. CDS primlerindeki %1’lik artış CAC endeksinde %13, IBEX endeksinde %3, DAX endeksinde %42, FTSE100 endeksinde %4, FTSEMIB endeksinde %1 oranında azalışa yol açmaktadır.

**Tablo 6. Kırılma ncesi ülkelerin CDS Primleri ve Borsa Regresyon Sonuçları**

lke	Değişken	Katsayı	Standart Hata	T istatistiği
Fransa	C	9,981024	0,076744	130,0553
	LNCDSFR	-0,137682	0,007584	-18,15425
	R <sup>2</sup> =0,412	F = 329,5768	F Olasılık =0,0000	
İspanya	C	9,488605	0,066039	143,6827
	LNCDSPN	-0,031974	0,006045	-5,289668
	R <sup>2</sup> =0,056	F = 27,98059	F Olasılık =0,0000	
Almanya	C	10,42764	0,017190	-24,48167
	LNCDSGER	-0,420851	-0,000052	-24,78945
	R <sup>2</sup> =0,560	F = 599,3521	F Olasılık =0,0000	
İngiltere	C	9,303560	0,052807	176,1819
	LNCDSNG	-0,042360	0,005462	-7,754847
	R <sup>2</sup> =0,117	F =60,13765	F Olasılık =0,0000	
İtalya	C	10,88057	0,029851	364,4938
	LNCDSITL	-0,0176384	0,005781	-30,51099
	R <sup>2</sup> = 0,656	F = 930,9204	F Olasılık =0,0000	

Kırılma sonrası ülkelerin borsa endeksleri ile CDS primlerine ilişkin regresyon sonuçlarını gösteren Tablo 7’ye bakıldığında modellerin açıklama gücünün (R2) yükseldiği grlmektedir. Tüm lkeleri için CDS primlerindeki %1’lik artış borsa endekslerini negatif etkilemektedir. CDS primlerindeki %1’lik artış CAC endeksinde %36, IBEX endeksinde %31, DAX endeksinde %29, FTSE 100 endeksinde %34 ve FTSEMIB endeksinde ise %59 oranında azalışa yol açmaktadır.

Sonuçlar borsa endekslerinin CDS primlerinden etkilenme derecesinin kırılma sonrasında kırılma öncesine göre çok daha yüksek olduğunu göstermektedir. Etki düzeyinin görülmesinin ardından borsa endeksleri ile CDS primleri arasındaki nedensellik ilişkisi Toda-Yamamoto (1995) nedensellik testi kullanarak araştırılacaktır.

**Tablo 7. Kırılma Sonrası CDS primleri Borsa Regresyon Sonuçları**

Ülke	Değişken	Katsayı	Standart Hata	T istatistiği
Fransa	C	12,21367	0,140815	86,73590
	LNCDSFR	-0,36180	0,013882	-26,06198
	R <sup>2</sup> =0,893	F = 679,2268	F Olasılık =0,0000	
İspanya	C	12,50777	0,102531	121,9902
	LNICDSPN	-0,316997	0,009288	-34,1307
	R <sup>2</sup> =0,934	F = 1164,911	F Olasılık =0,0000	
Almanya	C	10,12210	0,059187	171,0196
	LNCDSGER	-0,294930	0,021323	-13,83153
	R <sup>2</sup> =0,764	F = 191,3112	F Olasılık =0,0000	
İngiltere	C	12,13023	0,139900	86,70621
	LNCDSNG	-0,347146	0,014511	-23,92377
	R <sup>2</sup> =0,874	F = 572,3467	F Olasılık =0,0000	
İtalya	C	29691,44	676,9151	43,86288
	LNCDSITL	-59,25925	3,788474	-15,64032
	R <sup>2</sup> = 0,805	F = 244,6197	F Olasılık =0,0000	

Toda-Yamamoto testinin uygulanabilmesi için öncelikle VAR modeli kurularak gecikme uzunluğunun (k) tespit edilmesi gerekmektedir. Daha sonra gecikme uzunluğu k' ya en yüksek bütünleşme derecesi d max ilave edilir. (Pittis, 1999; Wolde-Rufael, 2005). Bu iki değer bilmesi veri kaybını engelleyip modelin doğru tahmin edilmesini sağlayarak başarılı sonuçlar elde edilmesini mümkün kılmaktadır. Toda-Yamamoto prosedürü, Granger nedensellik testlerinde olduğu gibi, değişken seviyelerinde ilk farklılıklar yerine standart bir VAR modeline uygulanır. Optimal gecikmelerin sayısı, Akaike Bilgi kriteri (AIC), Bayesian ve Schwarz Bilgi Kriteri (SIC) gibi bir seçim kriteriyle belirlenir. Çalışmada her ülke için kırılma öncesi ve sonrası ayrı ayrı Var modeli kurularak AIC ve SIC göre optimal gecikme uzunlukları belirlenmiştir. Çalışmada yer alan ülkelerin pandemiye ifade eden kırılma öncesi ve kırılma sonrası için kurulan Var modelinin optimal gecikme uzunlukları Akakike ve Schwarz bilgi kriterine göre Tablo 8’de özet olarak verilmiştir.

Uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesinin ardından bu gecikme uzunluğunda LM testi yapılarak otokorelasyon sorunu olmadığı tespit edilmiştir. Ülkeler için kırılma öncesi ve kırılma sonrası için belirlenen VAR modellerinin, AR karakteristik polinomlarının ters köklerinin hepsinin birim çemberin içinde yer alması nedeniyle modellerin durağan olduğu anlaşılmıştır.

Tablo 8’de elde edilen sonuçlara göre optimal gecikme uzunlukları görülmektedir. Bu doğrultuda “p” gecikme sayısına karar verilmiştir. Birim kök testlerinde seriler I(1) seviyesinde durağandır. Bu doğrultuda serilerin Toda Yamamoto nedensellik analizi için gerekli olan p+ dmax seviyeleri tespit edilmiştir. Toda Yamamoto test istatistik değeri ki kare dağılımının yer aldığı Wald Testi ile sınımlanmaktadır. Pandemi öncesi nedensellik ilişkisini gösteren Toda-Yamamoto test sonuçları Tablo 9 ve pandemi sonrası nedensellik ilişkisini gösteren Toda - Yamamoto test sonuçlarına ise Tablo 10’da yer verilmiştir.

**Tablo 8. Kırılma Öncesi ve Sonrası için Belirlenen Optimal Gecikme Uzunluğu**

Ülke	Kırılma Öncesi Optimal Gecikme Uzunluğu	Kırılma Öncesi Optimal Gecikme Uzunluğu
Fransa	2	1
İspanya	1	2
Almanya	2	1
İngiltere	1	4
İtalya	1	1

Tablo 9’da görölen kırılma öncesi Toda-Yamamoto nedensellik analizine göre çalışmadaki ölkelerden Fransa’nın kırılma tarihi öncesinde borsa endeksleri ve CDS primleri arasında nedensellik ilişkisi yoktur. İspanya borsası IBEX ve CDS primleri arasında iki yönlü nedensellik ilişkisi mevcuttur. İtalya ve Almanya’da ise nedensellik kırılma tarihi öncesinde FTSMIB ve DAX endeksinden CDS primlerine doğrudur. İngiltere borsa endeksi için ise ilişkinin yönü CDS primlerinden FTSE 100 endeksine doğrudur. Ancak FTSE 100 endeksinden CDS primlerine doğru bir nedensellik ilişkisi yoktur.

**Tablo 9. Kırılma Öncesi Ölkelerin CDS Primleri ile Borsa İlişkisi**

Nedenselliğin Yönü	$\chi^2$ Test İstatistiği	Olasılık Değeri	Karar
LNCAC → LNCDSFR	6.164136	0,1039	Nedensellik ilişkisi yoktur.
LNCDSFR → LNCAC	2.922638	0,4037	Nedensellik ilişkisi yoktur.
LNIBEX → LNCDSPN	19.90039	0,0000	Nedensellik ilişkisi vardır.
LNCDSPN → LNIBEX	4.680108	0,0963	Nedensellik ilişkisi vardır.
LNFTSEMIB → LNCDSITL	11.10265	0,0039	Nedensellik ilişkisi vardır.
LNCDSITL → LNFTSEMIB	4.054263	0,1317	Nedensellik ilişkisi yoktur.
LNFTSE100 → LNCDSENG	0.014645	0,9037	Nedensellik ilişkisi yoktur
LNCDSENG → LNFTS100	3.154417	0,0757	Nedensellik ilişkisi vardır.
LNDAX → LNCDSGER	5.827001	0,0158	Nedensellik ilişkisi vardır.
LNCDSGER → LNDAX	0.033685	0,8540	Nedensellik ilişkisi yoktur.

Kırılma tarihi sonrasında yapılan Toda-Yamamoto nedensellik analizinde kırılma öncesine göre farklı sonuçlar elde edilmiştir. Kırılma sonrasında ölkeler arasında nedensellik ilişkisi olan ölkeler sayısı artmıştır. Kırılma sonrası nedensellik ilişkisi Tablo 10’da görölmektedir.



**Tablo 10. Kırılma Sonrası Ülkelerin CDS Primleri ile Borsa İlişkisi**

Nedenselliğin Yönü	$\chi^2$ Test İstatistiği	Olasılık Değeri	Karar
LNCAC → LNCDSFR	20,28693	0,000	Nedensellik ilişkisi vardır
LNCDSFR → LNCAC	2.900973	0,0885	Nedensellik ilişkisi vardır.
LNCDSPN → LNIBEX	6.612852	0,0853	Nedensellik ilişkisi vardır
LNIBEX → LNCDSPN	48.84857	0,0000	Nedensellik ilişkisi vardır
LNFTSEMIB → LNCDSITL	12.18069	0,0023	Nedensellik ilişkisi vardır
LNCDSITL → LNFTSEMIB	0.041059	0,9797	Nedensellik ilişkisi yoktur.
LNCSENG → LNFTSE100	25.87597	0,0001	Nedensellik ilişkisi vardır.
LNFTSE100L → LNCSENG	24.42296	0,0002	Nedensellik ilişkisi vardır.
LNDAX → LNCDSGER	11.55306	0,0091	Nedensellik ilişkisi vardır.
LNCDSGER → LNDAX	11.88025	0,0078	Nedensellik ilişkisi vardır.

Çalışmada yer alan İtalya dışındaki tüm ülkelerde CDS primlerinden borsa endekslerine doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Analize göre, İtalya dışında tüm ülkeler için çift yönlü nedensellik ilişkisi elde edilmiştir.

#### 4. Sonuç ve Değerlendirme

Bu çalışmada Covid-19 salgını ile birlikte CDS primleri ile borsa endeksleri arasındaki ilişkinin seyrinin değişip değişmediği incelenmektedir. Bu değişim, pandeminin başlangıcı öncesindeki 1 yıl ve ülkeler için belirlenen pandemiye işaret eden yapısal kırılma tarihlerinin sonrası olmak üzere 2 ayrı dönem halinde ele alınmıştır. Çalışma Avrupa'nın en belirgin finansal piyasalarına sahip olan Almanya, İngiltere, Fransa, İtalya ile İspanya'yı kapsamaktadır.

Pandemi döneminde ile birlikte ortaya çıkan yapısal kırılma tarihleri iki dönemi ayıran zaman noktaları olarak belirlenmiştir. Regresyon analizi sonuçları, yapısal kırılma sonrası dönemde CDS primlerinin borsa endekslerindeki değişimleri açıklama gücünün önemli biçimde arttığını ayrıca, CDS primlerindeki değişimlerinin tüm ülkeler üzerindeki negatif etkilerini ikinci dönemde ciddi oranda arttırdığını göstermektedir.

İlk dönemde CDS primlerinde borsa endekslerine doğru nedensellik ilişkisi olan ülke sayısı sadece 2 (İngiltere ve İspanya), nedensellik ilişkisi olmayan ülke sayısı 3'tür (Fransa, Almanya ve İtalya). Bu dönemde CDS ve Borsa endeksleri arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olan tek ülke İspanya'dır.

Yapısal kırılma sonrası ikinci dönemde ise İtalya dışında tüm ülke CDS'leri ile borsa endeksleri arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur. İtalya'nın bu ülke grubunda en belirgin özelliği her iki ayrı dönemde de nedenselliğin yönünün borsa endeksinden CDS primlerine doğru olmasıdır.

Çalışma bulguları literatür ile büyük oranda benzerlik göstermektedir (Coronado vd., 2012; Corzo vd., 2012). Kriz dönemlerinde CDS ile borsa endeksleri arasındaki ilişki derecesi artmaktadır. Covid-19 salgını öncesi Avrupa'nın ve dünyanın en önemli finans merkezi durumunda olan İngiltere'de CDS'lerin borsa getirilerini açıklama gücü çok düşük düzeyde iken, İtalya'da aynı değer beş ülke içinde en yükseğidir.

Ancak İtalya'nın durumu Tolikas ve Topaloglou (2017) bulguları ile örtüşmektedir. İtalya'nın sahip olduğu mevcut borç yükü ülkeyi her zaman riskli bir konumda tutmaktadır. Mevcut riski veri olan gören yatırımcılar İtalyan CDS'lerindeki hareketi beklemezsizin beklentilerini doğrudan hisse senedi piyasasında fiyatlara yansıtmaktadır.

Kliber (2019), Anton ve Afloarei Nucu (2020), Yenice ve Hazar (2015) ve Sadeghzadeh (2019) çalışmaları genel olarak gelişmiş ülkelerin CDS primleri ile borsa endeksleri arasındaki bağlantının daha zayıf olduğunu göstermektedir. Çalışmamızın ilk dönemi için zayıf halka İtalya için de benzer çıkarımda bulunmak mümkündür. Ancak pandemi ile birlikte çalışmada yer alan tüm ülkelerde CDS ve borsa endeksleri arasındaki bağlantı oldukça kuvvetlenmiştir. Bu sonuç, salgının etkilerinin CDS primleri tarafından kuvvetli biçimde tahmin edildiğini göstermektedir.

Çalışma sonuçları finansal piyasa yatırımcıları, akademik çevre ve diğer ilgiler tarafından portföy yatırım stratejileri geliştirme konusunda ve yeni çalışmaların ortaya çıkmasına destek olabilecektir. İleriki çalışmalar, CDS'ler ile endeksler yerine CDS'ler ile hisse senedi arasındaki ilişkileri temel alan bakış açısı ile firma bazlı olarak sürdürülebilir. Bu da bize bireysel hisse senedi yatırımları konusunda yol gösterici bilgiler sağlayabilecektir.

## Kaynakça

- Anton, S. G. and Afloarei Nucu, A. E. (2020). Sovereign credit default swap and stock markets in central and Eastern European countries: Are feedback effects at work?. *Entropy*, 22(3), 338. <https://doi.org/10.3390/e22030338>
- Aydın, G. K., Hazar, A. ve Çütçü, İ. (2016). Kredi temerrüt takası ile menkul kıymet borsaları arasındaki ilişki: gelişmiş ve gelişmekte olan ülke uygulamaları. *Türk Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 1-20. Erişim adresi: <http://tursbad.hku.edu.tr/>
- Bektur, Ç. ve Malcıoğlu, G. (2017). Kredi temerrüt takasları ile BİST 100 endeksi arasındaki ilişki: Asimetrik nedensellik analizi. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(3), 73-83. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/basbed>
- Breger, L., Goldberg, L. and Cheyette, O. (2003). Market implied ratings. *Risk Magazine*, 1-15. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.402800>
- Coronado, M., Corzo, M. T. and Lazcano, L. (2012). A case for Europe: The relationship between sovereign CDS and stock indexes. *Frontiers in Finance and Economics*, 9(2), 32-63. Retrieved from <https://ffejournal.wordpress.com/>
- Corzo, M. T., Gomez-Biscarri, J. and Lazcano, L. (2012). The co-movement of sovereign credit default swaps and bonds, and stock markets in Europe. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2000057>
- Gerry S., Lynch, D. and Denyer, S. (2020, 27 Haziran). Fifth coronavirus case confirmed in U.S., 1,000 more cases expected in China. Retrieved from [https://www.nationthailand.com/news/30381111?utm\\_source=homepage&utm\\_medium=internal\\_referral](https://www.nationthailand.com/news/30381111?utm_source=homepage&utm_medium=internal_referral)
- Kliber, A. (2019). The sovereign credit default swap market – Is there anything to be afraid of? A comparison of selected Central and Western European Economies. *Argumenta Oeconomica*, 2(43), 137-167. Retrieved from <http://argumenta.ae.wroc.pl/>
- Lee, J. and Strazicich, M.C. (2003). Minimum LaGrange multiplier unit root test with two structural breaks. *The Review of Economics and Statistics*, 85(4), 1082-1089. <https://doi.org/10.1162/003465303772815961>
- Lee, J. and Strazicich, M.C. (2004). *Minimum LM unit root test with one structural break*. (Working Papers 04-17, Department of Economics, Appalachian State University). Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/7080165.pdf>
- MacKinnon, J. G. (1996). Numerical distribution functions for unit root and cointegration tests. *Journal of applied econometrics*, 11(6), 601-618. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1255\(199611\)11:6<601::AID-JAE417>3.0.CO;2-T](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1255(199611)11:6<601::AID-JAE417>3.0.CO;2-T)
- Mateev, M. and Marinova, E. (2019). Relation between credit default swap spreads and stock prices: A non-linear perspective. *Journal of Economics and Finance*, 43, 1–26. <https://doi.org/10.1007/s12197-017-9423-9>
- Norden, L. and Weber, M. (2009). The co-movement of credit default swap, bond and stock markets: An empirical analysis. *European financial management*, 15(3), 529-562. <https://doi.org/10.1111/j.1468-036X.2007.00427.x>
- Pittis, N. (1999). Efficient estimation of cointegrating vectors and testing for causality in vector autoregressions. *Journal of economic surveys*, 13(1), 1-35. <https://doi.org/10.1111/1467-6419.00073>
- Sadeghzadeh, K. (2019). Borsa endekslerinin ülke risklerine duyarlılığı: Seçilmiş ülkeler üzerine analizler. *Ataturk University Journal of Economics & Administrative Sciences*, 33(2), 435-450. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/atauniiibd>
- Toda, HY. and Yamamoto, T. (1995). Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated processes. *Journal of econometrics*, 66(1-2), 225-250. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(94\)01616-8](https://doi.org/10.1016/0304-4076(94)01616-8)

- Tolikas, K. and Topaloglou, N. (2017). Is default risk priced equally fast in the credit default swap and the stock markets? An empirical investigation. *Journal of International Financial Markets, Institution and Money*, 51, 39–57. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2017.09.029>
- Wolde-Rufael, Y. (2005). Energy demand and economic growth: The African experience. *Journal of Policy Modelling*, 27(8), 891-903. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod>
- Yenice, S. and Hazar, A. (2015). A study for the interaction between risk premiums and stock exchange in developing countries. *Journal of Economics, Finance and Accounting*, 2(2), 135-151. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jefa>
- Zivot, E. and Andrews, D. W. K. (2002). Further evidence on the great crash, the oil-price shock, and the unit-root hypothesis. *Journal of business & economic statistics*, 20(1), 25-44. <https://doi.org/10.1198/073500102753410372>

## **EFFECTS OF THE COVID-19 EPIDEMIC ON THE RELATIONSHIP BETWEEN CDS PREMIUMS AND STOCK MARKET INDICES: AN APPLICATION FOR MAJOR EUROPEAN INDICES**

### **EXTENDED SUMMARY**

#### **The Aim of the Study**

The Covid 19 pandemic originated in China in late 2019 and affected the entire world. It is thought to cause an increase in the risk of all financial markets around the world. The study aims to reveal whether the Covid 19 pandemic in the CDS premiums of certain European countries caused a change and the interaction between the CDS premiums of these countries and their stock markets.

#### **Relavant Literature**

Corzo et al (2012), Coronado et al. (2012), Anton and Afloarei Nucu (2020) studies generally show that CDS premiums play a role in price discovery for stock markets. There are also studies such as Tolikas and Topaloglou (2017) that argue that there is no role in price discovery.

Kliber (2019) examined Poland, Hungary and the Czech Republic as Europe's emerging markets and Sweden and the United Kingdom as its developed markets. In his study, which examined the relations between CDS and markets, he found that the relationship between CDS premiums and stock market indices of developed countries was lower. Mataev and Marinova (2019) and Norden and Weber (2009) conducted their CDS and firm-based studies revealed statistically significant relationships between the majority of company stocks in the relevant index and CDS premiums. Sadeghzadeh (2019) has worked in the USA, UK, South Korea, France, Turkey and China. The study found a long-term relationship and bidirectional causality between CDS premiums and stock market index values in all countries except the United States and the United Kingdom.

#### **Methodology**

In this study, it is aimed to show the effect of Covid 19 pandemic on CDS premiums with the main stock market indices of the UK, Germany, France, Italy and Spain. CDS premiums of the countries were provided from Reuters, and data on country stock market indices were provided from investing.com. The data set for all countries was created from daily data between February 22, 2018 - August 29, 2020.

Firstly, Augmented Dickey Fuller (ADF) unit root test and Phillips Perron (PP) unit root test were applied to determine the stationarity of the series. According to the ADF and PP unit root tests, all series are stationary at I (1) level. However, these tests do not provide information about the structural break points in the series. In order to determine the structural fracture in the

series, Zivot-Andrews (ZA) and Lee and Strazicich (2003, 2004) conducted single and two structural fracture unit root tests.

Regression analysis before and after the break date to determine the level of impact between countries' CDS premiums and stock market indices, Toda Yamamoto causality analysis was also performed to determine the causality relationship.

### **Findings**

According to the ZA test results, the stock market indices of France, Spain, Germany and Italy and CDS premiums broke in January, when the cases started to increase. An earlier break is observed in the UK stock index and CDS premiums. When the LM test was evaluated, it was determined that both CDS and stock market indices of France, Spain, Germany, England and Italy included in the study had breaks when the pandemic cases increased. The dates revealed indicate that Covid 19 was reflected in financial markets before the World Health Organization announced the pandemic.

In the study, the data pertaining to the countries were evaluated as before and after the breaking according to the dates determined in the structural breakage tests, and the effect levels of CDS premiums on the country stock markets were tried to be revealed by regression analysis. Before the break, regression models between CDS premiums and stock market indices are not strong to explain. A 1% increase in CDS premiums negatively affects the stock market indices of all countries at different levels. A 1% increase in CDS premiums leads to a decrease by 13% in the CAC index, 3% in the IBEX index, 42% in the DAX index, 4% in the FTSE100 index, and 1% in the FTSEMIB index.

It is observed that the explanatory power of the regression models of the countries' stock indices and CDS premiums increased after the break. For all countries, a 1% increase in CDS premiums negatively affects stock market indices. A 1% increase in CDS premiums leads to a decrease of 36% in the CAC index, 31% in the IBEX index, 29% in the DAX index, 34% in the FTSE 100 index and 59% in the FTSEMIB index. The results show that the stock market indexes were more affected by the CDS premiums after the break. After the impact level was observed, the causality relationship between stock market indexes and CDS premiums was investigated using Toda Yamamoto causality test.

France, one of the countries involved in the study, does not have a causal relationship between stock market indices and CDS premiums before the break date. There is a bidirectional causal relationship between IBEX and CDS premiums on the Spanish Stock Exchange. In Italy, on the other hand, the causality is from FTSEMIB index to CDS premiums before the breaking date. For UK and German stock market indices, the direction of the relationship is from CDS premiums to FTSE 100 and DAX indices. However, there is no causality relationship from FTSE 100 and DAX indices to CDS premiums.

The causality relationship from CDS premiums to stock market indices was determined after the break-up dates in all countries except Italy. There is also a causality relationship between the stock market indices of all countries and the CDS premiums of countries.

### **Conclusion**

With the pandemic, the connection between CDS and stock market indices has become very strong in all countries involved in the study. This result indicates that the effects of the outbreak are strongly predicted by CDS premiums.

## THE IMPACT OF COVID-19 ON FRANCE’S ECONOMY WITH AN OVERVIEW ON THE EUROPEAN ECONOMY\*

### Covid-19’un Fransa Ekonomisine Etkisi ve Avrupa Ekonomisi Üzerine Bir Değerlendirme

Dilara SÜLÜN\*\*

#### Abstract

The coronavirus infection (COVID-19) occurred towards the end of 2019 and started spreading around the world in a short time with an immense impact on public health. However, it also affected global economy. This paper explores the economic impact of Covid-19 in France which is one of the countries most affected in Europe. We will first analyse the theoretical framework based on ‘demand and supply side shock’. We will then expose the economic impacts of Covid-19 on the French market, by evaluating the shocks on the demand and supply sides. The methodology of the study would consist of French governmental, Central Banks’ and international economic and financial data, including economic reports statistics, and forecasts of prominent international economic organizations as well as other relevant reports and data from the economic and financial literature. This paper is incorporated by extensive primary and secondary resources. Additionally, this article analyses the effects of Covid-19 on European countries. Within this prospect, European Union support measures and financial assistance is also covered as an extension to our research. Our findings cover economic projections for both France and the European Union and shows that economy cannot reach its pre-pandemic levels before 2022.

#### Keywords:

Covid-19,  
International  
Economics,  
International Trade,  
Theory of Supply  
and Demand  
Shocks, France,  
European Union.

#### JEL Codes :

E20, F02, F13.

#### Özet

Koronavirüs enfeksiyonu (COVID-19) 2019'un sonlarına doğru ortaya çıkıp kısa sürede dünya geneline yayılmaya başlamış ve halk sağlığı üzerinde ciddi etkileri olmuştur. Bununla birlikte, Covid-19 küresel ekonomiyi de etkilemiştir. Bu makale, Avrupa'da en çok etkilenen ülkelerden biri olan Fransa'daki Covid-19'un ekonomik etkilerini araştırmaktadır. Öncelikle 'talep ve arzaya dayalı şokların' teorik çerçevesi ele alınacaktır. Ardından talep ve arzaya dayalı şoklar değerlendirilerek Covid-19'un Fransa pazarı üzerindeki ekonomik etkileri ortaya çıkarılacaktır. Çalışmanın metodolojisi, önde gelen uluslararası iktisadi kuruluşların ekonomik raporları, istatistikleri ve öngörülerini dahil olmak üzere Fransız hükümeti, Merkez Bankaları ve uluslararası ekonomik ve finansal literatürden elde edilen verilerden oluşmaktadır. Bu makale birincil ve ikincil kaynakları kapsamlı bir şekilde içermektedir. Ayrıca, çalışmamız Covid-19'un Avrupa ülkeleri üzerindeki etkileri de incelemektedir. Bu çerçevede, Avrupa Birliği'nin üye devletlere açıklamış olduğu destek önlemleri ve mali yardım programları da araştırmamızın bir uzantısı olarak ele alınmıştır. Bulgularımız hem Fransa hem de Avrupa Birliği için ekonomik öngörüler içermekte olup, 2022 yılından önce ekonominin pandemi öncesindeki seviyelere ulaşamayacağını göstermektedir.

#### Anahtar

#### Kelimeler:

Covid-19,  
Uluslararası İktisat,  
Uluslararası  
Ticaret, Arz ve  
Talep Şokları  
Teorisi,  
Fransa,  
Avrupa Birliği.

#### JEL Kodları:

E20, F02, F13.

\* This article is an extended article based on the presentation entitled ‘The Economic Effects of Covid-19: The Case of France’, at the e-ICOAEF VII: International Conference on Applied Economics and Finance & Extended with Social Sciences on August 21<sup>st</sup>, 2020. The article is prepared in line with research and publication ethics and doesn’t necessitate any authorisation from ‘Ethic Councils’ or any other legal or special approval.

\*\* Assist. Prof. Dr., İzmir Demokrasi University, Faculty of Economic and Administrative Sciences, International Relations, dilara.sulun@idu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8874-5194



## **1. Introduction**

Following the coronavirus pandemic, global economy shrank by 3% within three months, billionaires' number increased by 9% thus wealthier people's fortunes reached 74 trillion Dollars within one year (Çongar, 2020). German Organization fighting with hunger Welthungerhilfe announced that coronavirus could deepen hunger problems worldwide. According to the president of Welthungerhilfe, Marlehn Thieme, around 800 million people struggled with hunger in 2019 and the number is expected to reach one billion in 2020. According to the 'United Nations Special Rapporteur' on the Right to Food, Olivier De Schutter, the coronavirus crisis brought more than 250 million people close to starvation and the crisis made impossible to reach the 2030 target for ending global poverty. According to a joint research of the 'United Nations International Children's Emergency Fund' (UNICEF) and Save the Children, Covid-19 epidemic pushed 86 million more children into poverty, rising this rate by 15% (Pandemi Yüzünden Bir Milyar İnsan, 2020).

What is the impact of Covid-19 on the French economy? This paper covers the economic challenges that France is facing since the outbreak of the coronavirus and the lockdown measures taken by the French government by mid-March 2020. Recession in France decreased the production and a global slowdown both in demand and supply occurred worldwide. According to the European Center for Disease Prevention and Control (ECDC), France recorded 634.763 cases of Covid-19 as of October 8th, 2020 and had 32.365 mortalities due to COVID-19. Concerns and fears increased regarding unemployment and businesses collapses in general. The first section of our article frames the theoretical part of our study explaining 'demand and supply shocks' in national and global economies and includes the literature review. The second section is dedicated to the evaluation of the French economy, the third and fourth sections cover the demand and supply side effects of Covid-19 both in France and the European Union. Our final section explores the policies and financial assistance measures taken by France and the EU.

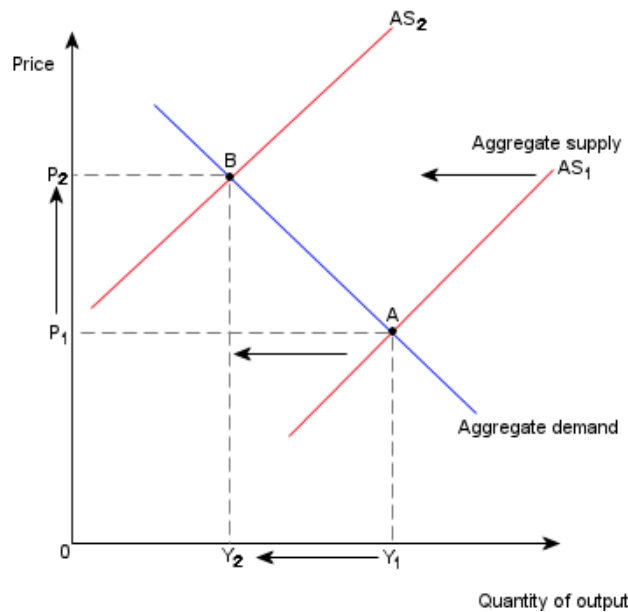
## **2. Theoretical Framework and Literature Review**

### **2.1. Supply and Demand Shock Theories**

Economic researchers tend to analyze factors that disturb markets by dividing 'demand shock' and 'supply shock'. When the demand for goods and services rises due to an increase in the purchasing power (for example when there is an increase of salaries, decrease of taxes, fall of prices, etc.) this effect is called 'positive demand shock', and when the demand for goods and services decreases under the effect of adverse factors, we can talk about a 'negative demand shock'. For instance, when the supply of goods and services expands due to an improvement of production capacities of enterprises, we can talk about a 'positive supply shock', and inversely we call a 'negative supply shock' when companies reduce their output or when they collapse. We can formulate this definition as follows: a 'positive demand shock' occurs when there is an unexpected and high growth in demand, a 'negative demand shock' is to the contrary, a diminution of demand. Prices of goods and services are affected in the two situations (Barone, 2020). A 'positive supply shock' leads to a growth in the production which diminish prices, where a 'negative supply shock' reduces the production and thus rise prices. Usually unforeseen and unanticipated events cause 'supply shocks', by reducing the production or disturbing supply

chains (Tarver, 2019) just like to current health crisis that the world is facing with Covid-19. In the theory of economic shocks, both ‘demand and supply shocks’ are shapes of economics shocks, which reflect important changes in macroeconomic indicators that can be seen in inflation, consumption and unemployment. Usually we cannot anticipate shocks because of their unpredictable nature. Overall, we can say that economic shocks are the principle reason of economic recessions (Chappelow, 2019).

What about the Covid-19 crisis and its effects? Let us have a look now to the negative supply shock produced by Covid-19 both in France and Europe. Its effects have been national and international indeed. On the national level, the French lockdown initiated on March 17th, 2020 leading to the closing of many activities judged as non-essential. On the international level, supply chains of many companies have been affected by the slowdown in Chinese economic activities. When we look at the negative demand shock, we can clearly see that Covid-19 crisis caused a negative demand shock on national level by decreasing consumption in products and services and on international level by decreasing consumption of international clients who stopped buying French and European products. Figure 1 demonstrates a ‘negative supply shock’; where the ‘aggregate supply curve’ moves towards left, which will in turn reduce the production and increase prices.

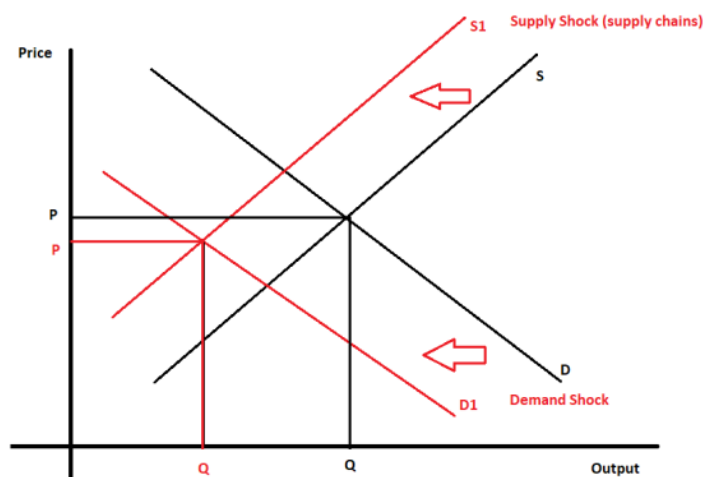


**Figure 1. Negative Supply Shock**

Source: <https://image.slidesharecdn.com/70scrisis-12556432353331-phpapp03/95/70scrisis-9-728.jpg?cb=1255625626>

## 2.2. The Impact of Covid-19 on Aggregate Demand and Supply

In a supply shock, the global production decreases because of the sudden reduction or stop in factories, which will disturb supply chains and push the global supply curve to the left as we can see from the figure 2. In conclusion, price will increase (Global Macro Monitor, 2020).



**Figure 2. Potential Short-Term Impact of Coronavirus in Global Economy**  
**Source :** <https://custerconsulting.com/the-supply-demand-shock-of-the-coronavirus/>

According to the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) March 2020 Interim Report, world economy would suffer from a negative supply shock due to the Covid-19 epidemic, because production facilities would close and supply chains would be disturbed (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2020a). The questions are how deep and how long would this supply disturbance be and how would the aggregate demand be affected? In fact, many researchers indicated that Covid-19 created both ‘demand and supply shocks’ (Charles, Dallery and Marie, 2020).

With the case of Covid-19, the problem did not occur with only negative demand shock, many problems occurred indeed on the supply side due to the interruption in the supply chains because of travel and transportation restrictions. However, at the beginning of the economic stagnation, economists tended to explain the situation as a lack in the demand and therefore the question of how to stimulate the demand was on the focus. But policies to stimulate the demand cannot solve negative supply shock problems such as the reduction of the economic activities, fall in the production, rise of unemployment and shortages of products which would rise inflation. ‘Containment policies’ that reduce production and ‘stimulus policies’ that preserve consumption would cause supply-based issues: inflation would rise due to lower production and higher consumption. For this reason, reducing production through containment policies and expanding consumption through stimulus instruments may lead to higher inflation (Baldwin, 2020). However, even when a lack of supply causes a recession, demand would also be affected which may intensify the recession. A negative supply shock affecting many sectors may have “Keynesian effects” which means job losses and insufficient global demand can extend the first impact and worsen the recession (Guerrieri, Lorenzoni, Straub and Werning, 2020, p. 1). For instance, if companies reduce their production or collapse, they will also reduce business opportunities where they get their supplies, and if unemployment rises, households will reduce their spending and start saving. In economic shocks, researchers analyse both tendency of economic activities and prices. If prices tend to rise during a recession, it is because companies have profitability problems and thus, they increase their prices to gain profitability. However, if prices are tending to fall during a recession, this is mainly because companies have difficulties in selling, thus they reduce their prices to stimulate demand and flow out their stocks. In other words, an acceleration of the inflation would mean that recession is essentially due to a supply

side problem, where disinflation would mean that recession is essentially due to an insufficient global demand (Anota, 2020).

The relation between production and inflation expose that in the Euro area countries, business cycle is mainly based on the demand (Andrle, Bruha and Solmaz, 2013, p. 3). When a financial crisis leads to an economic recession, it is mainly because it decreases the global demand. Given historical evidence, financial crises are mostly a negative shock to demand (Benguria and Taylor, 2019, pp. 1-3).

According to Balleer, Link, Menkhoff and Zorn (2020, p. 1), both demand and supply are affected during the epidemic, but production is mainly affected by the insufficiency in global demand. Therefore, lockdown measures are not sufficient to bring economic activities back to normal as companies' supplies risk to be constrained by the demand. However, stimulating policies and packages to increase demand are fully justified in pandemic crises even though the economic relaunch would be less effective compared to a normal recession Baqaee and Farhi explain in their research that negative sectoral supply shocks are 'stagflationary', whereas negative sectoral demand shocks are deflationary. Their study analyses the quantitative model of the U.S.A., their finding is that supply and demand shocks each explain around half the reduction in real GDP and that aggregate demand stimulus is very lowly effective, it is less than half as effective as in a usual stagnation where all labour markets are slow (Baqaee and Farhi, 2020, pp. 1-5).

Brinca, Duarte and Faria-e-Castro (2020, p. 11) also assessed supply shocks on sectors and the labour demand within the Covid-19 pandemic. Their findings indicate that the majority of sectors were based on wide negative demand and supply shocks in labour, especially the 'leisure and hospitality' sector, both in March 2020 and April 2020, however the extent of shocks differ between sectors. Negative labour supply shocks contributed to the drop in the working hours which differed from some sector that have been able to apply remote working. Del Rio-Chanona Mealy, Pichler, Lafond and Farmer (2020, p. 1) provided economic forecasts regarding supply and demand shocks in the scope of Covid-19 for the U.S.A. Their findings suggest that the sector of transport may face demand shocks which would limit their production; however there would be supply shocks in other sectors such as mining, manufacturing and services while tourism, restaurants and entertainment sectors would undergo both supply and demand shocks of big scale.

Baldwin and Tomiura (2020, p. 66) assess Covid-19 both as a 'demand and supply shock'. Both situations would affect foreign trade. They try to show trade impacts based on history. The first statement is that previous post-war pandemics did not have such a big impact in economically advanced countries. However, Covid-19 affected many important economies, it is spreading physically and economically too. Fornaro and Wolf (2020, p. 1) provide a model to comprehend the macroeconomic consequences of Covid-19. They suggest that the virus may lead a demand-based decline, and increase the supply-demand vicious circle, and consequently cause recession. However, investment support policies may inverse the supply-demand vicious circle and pull the economy out of recession.

With the outbreak of the pandemic, it is worth underlying that an important short-term 'panic buying' occurred world -wide especially on food supply chains. There has been indeed a profound demand-based shock in food supply chains, such as 'panic buying' and changes in the purchase of food, and supply-based interruptions because of disturbances in labour, in

transportation and supply networks. Many countries had to face demand-based shocks. In the beginning of the Covid-19, nearly all supermarket shelves were out of basic aliments such as canned and frozen food, rice, pasta, flour, and of other goods such as soaps, sanitizers, and toilet paper. Apart food shortages, we can also name other supply-side disturbances such as labour shortages, disturbances in transportation networks, and the closing of the borders to stop the free movement of goods (Hobbs, 2020).

What are the effects of Covid-19 on French and European economies? How severe are the impacts and how long would they last? What are the French and European support plans? We will explore these issues in the third and fourth sections of our article. What did the French government do, to counter the negative effects of the pandemic? France introduced partial unemployment measures to sustain a certain level of the revenues of French people, which maintained 84% of their net salaries and avoided a strong collapse in demand (Deubel, 2020, pp. 1-2). We will explore in more detail all the measures taken by the French government and by the European Union against Covid-19 in the fifth section of our study. Before that, we will have a look now to the French economy.

### 3. French Economy

According to the World Bank and International Monetary Fund (IMF) data (International Monetary Fund [IMF], 2020), France is the world’s sixth biggest economy in 2020 with its Gross Domestic Product (GDP) of 2,771 trillion U.S.A. Dollars, ranking after the U.S.A., China, Japan, Germany, and India. In Europe, France is the second largest economy after Germany. Services and industry form the biggest part of the French economy. Indeed 70% of the French GDP comes from services. Another important contribution to the economy comes from the manufacturing, France is in fact among the global leaders in the ‘automotive, aerospace and railway’ sectors as well as in ‘cosmetics, pharmaceuticals, and luxury goods’ (Focus Economics, 2020).

#### 3.1. France’s Foreign Trade Partners

According to the French National Institute of Statistics and Economic Researches (INSEE), France’s top ten export partners are ‘Germany, USA, Italy, Spain, Belgium, United Kingdom (UK), China, Switzerland, Netherlands, and Poland’ (National Institute of Statistics and Economic Researches [INSEE], 2020). 59% of French exports in products go to the European Union. The figures in table 1 reflect the trade of goods in billion Euros.

**Table 1. France’s Main Export and Import Partners in 2019 (billion Euros)**

Country	Exports	Imports
Germany	69,8	84,9
United States	42,1	38,1
Italy	37,5	43,3
Spain	37,2	37,0
Belgium	34,2	38,1
United Kingdom	33,6	21,1
China*	20,9	52,5
Switzerland	17,8	14,5
Netherlands	17,5	25,3
Poland	10,2	11,8

**Source:** (INSEE, 2020).

\* Excluding Hong-Kong

### 3.2. France's Main Sectors in Foreign Trade

Based on the 2020 annual report of the Directorate General of French Treasury, France had a positive trade balance in 2019, especially due to exports in aeronautical, chemistry and pharmaceuticals. However, the energy sector recorded a deficit of 45 billion Euros. In 2019, France exported goods amounted 508 billion Euros and its exports in services equaled to 251 billion Euros. Its import of goods were 567 billion Euros in goods and 229 billion Euros in services. French trade deficit in goods reached 59 billion Euros whereas services presented a trade surplus of 21,8 billion Euros. The overall trade deficit remains high however aeronautics and aerospace, chemistry and pharmaceuticals sectors and luxury goods had high export levels. Besides the energy sector, electronics and textile sectors also recorded a trade deficit while the automotive sector is also in deficit since 200. Table 2 shows the figures of the French foreign trade surplus and deficits.

**Table 2. Main Sectors in Trade Surplus and Trade Deficits in France in 2019**

<b>Sectors</b>	<b>Value (billion Euros)</b>
Aeronautical and Aérospatiale	31
Chemistry, Perfumes, Cosmetics	15
Agrofood	8
Pharmaceuticals	6
Textile, Leather	-12
Automotive	-15
Electronics	-17
Energy	-45

Source: Vie-Publique (2020).

### 3.3. French Primary Export Items

In table 3, we can see the primary export items of France in 2019 and their percentage in the total French exports. French top ten export sectors represented 62.3% of the total French shipments' values.

**Table 3. French Top Ten Export Items in 2019 (billion Dollars)**

<b>Export Items</b>	<b>Percentage of Total Exports</b>
Machinery including computers	12.1
Aircraft, spacecraft	9.6
Vehicles	9.5
Electrical machinery, equipment	7.8
Pharmaceuticals	6.4
Plastics, plastic articles	3.8
Perfumes, cosmetics	3.6
Beverages, spirits, vinegar	3.5
Optical, technical, medical apparatus	3.2
Mineral fuels including oil	2.8

Source: (Workman, 2020a).

### 3.4. French Main Import Items

Table 4 shows France's main import groups in 2019 with their percentage in total French imports in billion dollars.

**Table 4. French Top Ten Import Items in 2019 (billion Dollars)**

<b>Import Items</b>	<b>Percentage of Total Exports</b>
Machinery including computers	13.1
Vehicles	11.5
Mineral fuels including oil:	10.3
Electrical machinery, equipment:	8.9
Pharmaceuticals	3.9
Plastics, plastic articles	3.8
Optical, technical, medical apparatus	3.2
Aircraft, spacecraft	3.2
Organic chemicals	2.4
Clothing, accessories (not knit or crochet)	1.9

**Source:** (Workman, 2020b).

#### **4. Shocks on the Demand Side**

##### **4.1. Lockdown and its Effects on the Household Consumptions**

On March 17th, 2020, French President Emmanuel Macron announced total lockdown and social distancing measures which lasted around two months and had a direct impact on the French production and consumption. As people could not go to their work, production decreased a lot. A study that Ipsos undertook for the French supermarket Leclerc showed that only 48% of French people shopped every week that rate was 67% before Covid-19. The frequency of the supermarket shopping changed as 29% of the consumers go now shopping ‘every 10 days’ approximately, to go as less as possible and stock as much as possible. 95% of the participants to the study confirmed that they would pay more attention to the prices of the products and 92% confirmed that they would look at the origin of the products as 45% of them confirmed that they now buy more French products (Leclerc, 2020).

Domestic consumptions in France dropped about one third in April 2020 compared to February 2020, before the Covid-19 pandemic and 20% compared to March 2020, according to the data published by INSEE, this rate dropped by 34,1% in May 2020 (L’Opinion, 2020). Based on the INSEE data, spending on manufactured goods fell more dramatically, a drop around 42% in April 2020 compared to March 2020. The consumption rate dropped by around 66% compared to April 2019. For the last ten years French household consumptions were about 45 and 48 billion Euros by month, they dropped to 30 billion Euros in April and May 2020, which makes the biggest fall in French history.

During the two months of lockdown, French textile and furniture stores faced harsh problems as consumption decreased. According to the Gérald Gautier, secretary of the federal section of the Worker’s Forces, 15 to 20% of jobs in these sectors are under threat (Le Monde, 2020). INSEE figures also reflect and confirm the decline in clothing, textile, house furniture and household appliances (Garnier and Prudhomme, 2020). In many European countries, food and agro-industry had been negatively affected by the Covid-19. For example, French farmers wasted 1,500 tonnes of cheese because they could not sell it in Covid-19 restriction times (Coronavirus Leads to Food Industry Crisis, 2020).

#### **4.2. Restaurants and Hotels**

Hotels and restaurants in France represent a turnover of 84 billion Euros and the sector employs around 1 million persons. After the lockdown, the damages reached 6 billion Euros in a few weeks. Considering cafés, hotels, restaurants, and clubs all together, economic losses reached 10 billion Euros (Ouest France, 2020). France is the first touristic destination for Chinese tourists; 2,2 million Chinese visited France in 2018 and Paris hosted 52,4% of these visitors. Jean-Pierre Mas; the President of Entreprises du Voyage, mentioned that Chinese tourists spend over 4 billion Euros during their visit in France, which accounts for 7% of consumption in tourism in France. Hotels' turnover decreased following the coronavirus outbreak and at the same time, Chinese restaurants in France also had less clients because of the virus fear (Malou Academy, 2020a). More than 9 journeys out of 10 include accommodation mainly hotels which represent 75.6%. According to Jean-Virgile France, President of the Group of National Hotel Chains, with the spread of Covid-19, 80% of holiday bookings from Chinese tourists were cancelled in January 2020 and 100% were cancelled in February 2020. Jean-Virgile France announced that the financial impact of the virus on hotels and restaurants could reach more than 1 billion Euros and advised more flexible commercial conditions such as free booking cancellations or postponements.

How was the commercial situation of restaurants in France before the Covid-19 virus? In France there are in total 160 000 bars, restaurants, and hotels' restaurants. French restaurants' turnover in 2019 excluding taxes equalled 90 billion Euro and turnover for home delivery for food equalled to 3.3 billion Euros, it increased about 20% compared to 2018. However, the pandemic caused 1.2 billion Euros losses in their turnover per week and a 16% decrease of the turnover in the first trimester of 2020 with -74% in the second half of March 2020 with the lockdown. Three orders are given every three seconds in home delivery, 42% of French people affirmed that they started using online orders for the first time after the lockdown and 20% of them stated they would use it more after this exceptional period (Malou Academy, 2020b). At the global level, the added value of restaurants and accommodation decreased by 47% in April 2020 and at the same time the closing of the non-essential shops dropped trade added value by 43% in April 2020. The most affected countries by the lockdown measures in April were Spain, Italy, and France with a fall in added values around 30 points (Heyer and Timbeau, 2020).

#### **4.3. Tourism: A Prominent Sector in the French Economy and Worldwide**

France is the most visited country in the world, tourism is subsequently a key sector in the French economy; it represents around 8% of its GDP and employs around two million persons. According to the 2018 figures, 89 million of tourists visited France (Ministère de l'Economie, des Finances et de la Relance, 2020). However, with the global pandemic and the consequent travel restrictions, the sector has been hit hard. Finance Minister Bruno Le Maire announced that France has seen around 35% fall in tourists following the coronavirus spread (Abigail, 2020). Tourism monthly revenues in France were only 2329 million Euros in June 2020, while it was 7921 million Euros in July 2019. The lowest revenues were registered in April 2020 with 850 million Euros, during the lockdown (Trading Economics, 2020a). French government put 18 billion Euros to support investments in tourism, including 'tax postponements, temporary unemployment, and loans under state guaranty' (Ministère de l'Europe et des Affaires Etrangères, 2020).



26.587 million persons are employed in tourism sectors in Europe which corresponds to 11.17% of EU total employment. From exports perspective, tourism sector represents around 6% of the total EU's exports, accounting to 512.39 billion US Dollars (USD). Thus, tourism accounts for 9.41% of EU's GDP, which is 1724.69 billion USD. 75% of EU's international tourists come from another EU country (except Switzerland). Therefore, tourism industry in the EU can have its negative effects multiplied during the Covid-19, because of its interdependent structure (Islam and Farha, 2020).

'The United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) Report on Covid-19 and Tourism' assessed the economic consequences of the virus in 65 countries. As of October 13th, 2020, Covid-19 had been transmitted to 37.875.422 persons and caused 1.081.632 mortalities globally (United Nations Conference on Trade and Development [UNCTAD], 2020). The 'United Nations World Tourism Organization' (UNWTO) announced that for the first time 100% of worldwide destinations put restrictions for travelling in the second quarter of 2020. Tourism represented 29% of the global exports in services in 2019 and provided employment to 300 million persons in the world. For many countries, tourism is a major source of employment, government revenues and foreign exchange earnings. According to the report, tourism may return to its pre-pandemic economic level more slowly compared to other sectors, based on the 'World Travel and Tourism Council's (WTTC) estimations, this may take 19 months (World Travel and Tourism Council [WTTC], 2020). UNWTO reported that "tourism has been the worst affected of all major economic sectors" (United Nations World Tourism Organization [UNWTO], 2020). The 'European Parliament Research Service' estimated that tourism industry within the European Union was losing 1 billion Euro per month because of the Covid-19 crisis. Some countries such as France, Spain and Italy have more difficulties as they were major European touristic destinations. Based on 2020 Statista data, over 1.5 million jobs entered in peril in Germany for sectors related to tourism because of Covid-19. The related figures for Italy, Spain, France, and Portugal were 1 million, 0.8 million, 0.8 million and 0.3 million, respectively (Jones and Comfort, 2020, p. 4).

#### **4.4. Purchasing of Durable Consumption Goods in Euro Area**

Domestic spending related to consumer durables amounted to 9% of the households' spending in the Euro zone in 2018. Due to the Covid-19 impact, banks put stricter standards for credits in the beginning of 2020, because of the current pandemic. Due to the rigid lockdown measures, consumer credit dynamics dropped significantly in Euro zone countries (Casalis and Krustev, 2020). Individual spending dropped by 4.7% in the first quarter of 2020 in Euro zone countries. Durable products' spending had the biggest drop while the consumption of non-durable goods was also reduced (European Commission, 2020a, p. 20). Covid-19 caused an economic recession and contracted expenditures on durables in 2020, many shops closed under lockdown and households postponed their consumption of big durable goods. However, if the sanitary crisis comes to an end, durable purchases can increase again, but if the crisis persists, the rebound in durable consumption may be less significant.

#### **4.5. Real Estate Operations in France and in European Countries**

In April 2020, INSEE estimated the economic loss in the real estate as -35% compared to a normal time. In Germany, according to the latest 'IFO-Institute' business survey conducted in July 2020, German companies do not expect a return to normal business activities before 2021 summer (Philipps, 2020). The impact of Covid-19 on Czech real estate is expected to decrease the construction activities as well because of the drop in foreign labour. This will delay the construction of new offices and buildings. 2020 first quarter data related to the market of real estate in the Czech Republic reflect a decrease of 75% in investment activities. In Slovenia, private investments would mostly be delayed to 2021 because of the reigning uncertainty and disturbances in the supply chain. In Slovenia real estate services are among the most affected sectors (European Commission, 2020b).

An econometric assessment was prepared by NATIXIS to evaluate the Covid-19 effects on real estate in Spain, Germany, Italy, and France, with three forms of real estates: 'offices, retail and residential'. According to the study, European offices are expected to have their capital values diminished significantly until December 2021. In the French capital the value of the office market may drop by 10% and the largest Italian and German cities can have their values reduced by 20%. Because of the lockdown, many shops in Europe had to close due to the huge impact on their retail sales. For this reason, French government promoted retail shop owners to abolish their rents for three months for small companies that had to close. Many capital cities would see their real estate values reduced for offices until December 2021. However, residential values are less affected compared to offices; housing prices are forecasted to decrease about 5% in 2020. In conclusion, the forecasted decline in values is '5% for residences, 10 to 20% for offices and 30% for retail real estate' (Natixis, 2020).

#### **4.6. Companies' Re-Organizations and Dismissals in France After Covid-19**

Hutchinson, a subsidiary company of French company 'Total', announced in June 2020 its plan for voluntary departure of 1 thousand workers in France (Wakimi, 2020). The group has 80 factories worldwide with 40.000 workers. The plan of the company would affect globally three thousand workers and six thousand temporary workers. Germany based automobile producer BMW announced in June 2020 it would cancel 6000 jobs across Europe, through early retirements, because of the decline of demand due to Covid-19 (Associated Press, 2020). Ways of reducing positions may include settlements with employees who are already near their retirement age, offering partial retirement to some workers and severance pay for those who would leave the company and are over 50 years old. Weekly working hours dropped from 40 to 38 and additional holidays are offered for those who would accept a decrease in their salaries. Air France announced in July 2020 that it would cut off 7.580 jobs, because of the disturbances on the air traffic due to the pandemic. Company plans to save thus 1.221 billion Euros until 2023 (Dutheil, 2020). Renault, which is in alliance with Nissan and Mitsubishi, announced 15.000 job cuts worldwide until 2023, of which 4.600 in France (Béziat, 2020), as part of 2 billion Euros cost-cutting plan because of the Covid-19 pandemic. Renault representatives stated that six plants may be closed, while Nissan representatives said it would close its factory in Barcelona, with 2.800 job losses at Spain. France announced 8 billion Euros recovery plan for car industry and thus help Renault, which is 15% owned by the French state, in exchange,

President Emmanuel Macron had said “Renault should keep workers and production in the country” (Hotten, 2020).

#### 4.7. Public Debts

In 2018, public debt in France represented around 97% of the country’s GDP. The French Ministry of Economy has stated that “the French public debt will normally reach 91.4 percent in 2022, compared to 96.8 percent in 2017”. The situation of public debts in France is alarming as it is in constant increase since 2005, as we can see from table 5, France is among the most in debt EU countries (Statista, 2020a). French public debts increased 3,1 points since December 2019 and reached 101.2% of its GDP in March 2020, equalling thus 2 trillion 400 billion Euros, which is the highest level since 2009 (Sade, 2020). Based on INSEE report this high increase is due to the economic stagnation and sanitary crisis measures taken because of the Covid-19. British public debt reached its heaviest level for 50 years, surpassing the amount of its entire economy, equalling 1.95 trillion Pounds (Dharshini, 2020).

**Table 5. European Countries Governments Public Debts Ratio to Their GDP**

Countries	Debt / GDP Ratio (%) / 2020 First Quarter	Year (December)
Greece	177	2019
Italy	135	2019
Portugal	118	2019
Belgium	98.6	2019
France	98.1	2019
South Cyprus Rum Administration	95.5	2019
Spain	95.5	2019
Euro Zone	84.1	2019
United Kingdom*	80.7	2019
European Union	79.3	2019
Croatia	73.2	2019
Austria	70.4	2019
Hungary	66.3	2019
Slovenia	66.1	2019
Germany	59.8	2019
Finland	59.4	2019
Ireland	58.8	2019
Netherlands	48.6	2019
Slovakia	48	2019
Poland	46	2019
Malta	43.1	2019
Latvia	36.9	2019
Lithuania	36.3	2019
Romania	35.2	2019
Sweden	35.1	2019
Denmark	33.2	2019
Turkey**	33.1	2019
Czech Republic	30.8	2019
Luxembourg	22.1	2019
Bulgaria	20.9	2020
Estonia	8.4	2019

**Source:** (Trading Economics, 2020b).

\*UK is not an EU member but is listed in the table to show the extend of its debt as a European country

\*\* Turkey is a candidate country to EU membership; it is in the table to show its low debt/GDP ratio in Europe.

## **5. Impact on the Supply Side**

### **5.1. The Fall in the Production**

On the national and domestic level, both France and the EU faced a decrease in their production due to the international travel restrictions, lockdown, and social distance measures. Industrial production decreased by around 18% in April and around 11% in March 2020 in the EU; however, it increased by 9% in June 2020 and by 11.5 in May. The total reduction since February 2020 amounted to 11% (Eurostat, 2020a).

From January to March 2020, industrial production declined by 6%. In the first quarter of 2020, growth in manufacturing was inferior in the Euro area countries compared to the non-Euro countries. The largest drop in the industrial production happened in Italy with 11% as the country was victim of the Covid-19. Among non-EU economies, industrial production was reduced by 6% in the UK especially because of Brexit (United Nations Industrial Development Organization [UNIDO], 2020).

### **5.2. Unemployment and Business Collapses**

Approximately 500.000 jobs had been terminated in France in the first quarter of 2020. This fall is due to the significant decrease in temporary employment (-40.4%) as an effect of the lockdown (Le Parisien, 2020). Based on INSEE data, employment decreased by 2.5% due to the huge fall in temporary works. To compare the situation with the 2008 economic crisis, in France temporary employment had fallen by around 14% in the fourth trimester of 2008 and 13% in the first trimester of 2009. We can thus observe the huge amount of job losses due to the coronavirus in France after the lockdown. The current losses in France concern all sectors but the strongest losses are in the construction (-60,5 %), industry (-40,7 %) and the tertiary sector (-31 %).

From the second trimester of 2020, a high number of business collapses is expected in France, an increase of 21% until the end of 2020 is expected in France according to the French insurance company Coface, which means more than 60.000 enterprises, representing 200.000 direct jobs. According to Coface report published in June 2020, companies' collapses would increase of 21% of companies between the end of 2019 and the end of 2021. The same forecast is valid for Spain that should expect an increase of 22%, and the UK is expected to see an increase of 37% with 36% in the Netherlands. However, Germany would expect a smaller rate of collapses (12%) in this period (Institut de l'Épargne Immobilière et Foncière, 2020).

Looking at the UK, we see that unemployment rose by 220.000 in the second quarter of 2020, which corresponds to the largest quarterly increase since the 2009 stagnation (UK Reports Highest Number, 2020). Looking at the EU in general, unemployment is forecasted to reach 9% in 2020 due to the Covid-19. Greece is likely to be the most affected by unemployment as it is predicted that it would reach around 20% by the end of 2020 and Spain may follow Greece with 19%. Among European countries Germany is likely to be the less affected country regarding unemployment levels (Statista, 2020b).

French Observatory of Economic Conjunctures (OFCE) assessed the effect of the confinement on employment and on GDP for the month of April in 2020 in major economies. Global economy recorded a -19% recession and a huge rise in unemployment in April 2020.

The most affected countries in Europe were ‘Spain, France and Italy’, due to the confinement measures, the diminution of the GDP has been 35% in Spain, 30% in France and 29% in Italy (Malliet, Reynès, Landa, Hamdi-Cherif and Saussay, 2020, pp. 1-3).

### **5.3. Disturbances in the Supply Chains**

The closure of the borders in Europe and worldwide hit the global trade hard. This affected the global value chains and supply chains as airports shut down, maritime ports also shut down. There has been 80% of fall in the French air traffic during the lockdown (normally 600 flights a day at the Paris Orly airport) and 41% fall of the maritime traffic into French ports: Le Havre, Fos-Marseille (Huynh and Salez, 2020).

Globalisation of trade and economy means a high dependence on international supply chains, especially in the industrial sector. Most of international trade are transactions of intermediate products arising from intra-industrial exchanges on which French and European industries depend. French industrial production is much inter-connected with the EU economies, products often cross several borders which increase added value in each stage of production. More than 20 billion Euros of France’s intermediary-products imports come from China, South Korea, and Italy. Therefore, all lockdowns in South-east Asia and north of Italy would have negative effects on the French industrial production. These shocks are likely to increase intermediate products’ prices on a special production chain, which generally have very low substitution possibilities at local and international level, impacts of such shocks can last up until three years (Michalski and Ors, 2020). According to the Banque de France, France is more exposed to the lockdown shocks from the EU countries than shocks coming from China and it would be devastating for France to undergo a supply shock, (a decrease of the production) if countries get out of the crisis which would drop France’s competitiveness (Lisack et al., 2020).

On the other hand, supply chains disturbances in world economy formed ‘spill over effects’ in various levels of supplier networks. For instance, car companies stopped their operations due to lack of parts. Many sectors went through supply chain disturbances, including luxury goods, such as the Swiss watches, many parts and components were interrupted. The famous toy manufacturer Hasbro had serious difficulties in preserving its market share given that the company outsources around 70% of its products from China and that many factories in China had to close at the peak times of the Covid-19 pandemic. As a result, we can say that the global disturbances in the supply chains increased business costs of manufacturing companies (Fernandes, 2020, pp. 12-13).

### **5.4. Impact on French and European Exports and Imports**

France published its export and import figures of January-June 2020 which reflected the depth of the Covid-19 economic effects. Indeed, the country’s exports of products decreased around 21% in comparison to January-June 2019. This fall is even bigger than the record of first half of 2009 following the 2008 economic recession. French commercial deficit also deepened in the second trimester of 2020, it reached 20,4 billion Euros in the second trimester, which is 6,9 billion Euros more compared to the first trimester, with a monthly record in June (Le Monde, 2020). When we look at France’s trade deficit, we can see that there has been a deficit of 9 billion USD in August 2020, which was 8.1 billion US Dollars in July 2020. French

exports amounted to 36.5 billion US Dollars in June 2020, which reflects a drop of 22.5% annually, while its imports equalled to 45.4 billion USD in June 2020, indicating a fall of 14.9% annually (CEIC Data, 2020).

Looking at the European Union foreign trade, extra-EU exports of products represented around 155 billion Euros in June 2020, which showed a fall of 9.6% compared with June 2019. EU imported around 134 billion Euros, with a fall of 12.8% in comparison to June 2019. Trade within the EU dropped to 235.4 billion Euros in June 2020, which is 6.4% less in comparison to June 2019. On country-based analysis we can see that between June 2020 and June 2019, Malta, France, and Romania had the biggest fall in their export of goods, with 25.9%, 25.3 and 23.3% respectively. In total 19 EU member states recorded a decrease in their exports, while 8 countries saw their exports increased with Estonia and Slovenia at the top of the list, with 18% and 11.6 % respectively. Regarding the EU's imports, 22 member states had seen their imports reduced in June 2020 in comparison to June 2019. The reduction was above 10% in fourteen member states with Malta (-48.7%) and Portugal (-33.5%). at the top of the list (Eurostat, 2020b, pp. 1-4).

## **6. The Measures Taken in France and at the European Level**

France declared in March 2020 'the state of health emergency', and accordingly, the government took various measures related to labour law and social protection. We can analyse these measures in three categories. The first one covers the provisions in "Income Supports", where the French government developed 'partial unemployment' that limited the rise of unemployment. This category includes temporary wage subsidies, unemployment support and sick pay which allowed people affected by the Covid-19 to receive 'replacement income' from health insurance. In addition, people who cannot work from home can ask for 'sick leave' to look after their children younger than 16 years old. This period lasts 21 days but can be prolonged until the closing of schools. The second category includes 'health and safety measures' where employers must provide supply security. Thirdly, remote working was strongly promoted by the Government, with the opportunity for companies to apply different working time and working hours to their employees (Sachs, 2020, pp. 286-290).

What are the support measures taken at the EU level? Firstly, it is important to mention that the EU does not have a supranational authority on issues related to health. Therefore, the European Commission acted in other ways. Economy and border controls have been the first area of measures, concerning health issues, the European Commission tried to cover the prevention of Covid-19 and developed some recovery measures. Later the 'European Central Bank' launched a 'Pandemic Emergency Purchase Programme' (PEPP) worth 750 billion Euro (Eurofound, 2020).

Within this 750 billion Euro package to support European companies and workers, the EU developed a special sub-program entitled 'Support to Mitigate Unemployment Risks in an Emergency (SURE) which covers 100 billion euro for member states. This program is designed to offer financial assistance through favourable loans. The International Labour Organization (ILO) predicts 12 million job losses in Europe for the year of 2020 (Koutsokosta and Gauret, 2020).

## 7. Conclusion

This paper exposed the negative economic effects of Covid-19 both in France and the EU. Based on the OECD perspectives, France is the third most affected economy in terms of its GDP in the world (OECD, 2020b). According to Villeroy, President of the Banque de France, each month passed in the lockdown costs approximately 3% of the annual French GDP. According to the OFCE, the impact of two months of lockdown is estimated to 120 billion Euros, which means 5% of the annual GDP in minus (Normand, 2020). This level of economic activity loss was only seen in war times, according to the former French Prime Minister Edouard Philippe, France is in its worst recession since 19451. Tourism is among the most affected sector in France and Europe, the sector is not expected to return to its pre-pandemic levels of economic activities before 2022.

The theoretical part of our paper explained the shock effects on demand and supply in economic crises times. It is difficult indeed in periods of crises to re-create supplier networks in the short-term which causes a significant fall of the economic activity. For this reason, it is important to quickly provide temporary measures to alleviate the shock effects of the Covid-19. Our paper showed that French Government put in place important support measures such as income supports for ‘partial unemployment’, including ‘wage subsidies’, ‘unemployment support’ and ‘sick pay’ to limit the rise of unemployment. France did not put only economic measures but also provided important social and medical facilitations in the scope of social security, health, and safety measures. Remote working was also encouraged and working time was made more flexible.

At the European level, support measures took some time to be put in place indeed, this has even led to a ‘questioning’ of the European Union’s role and task at the beginning of the Covid-19 crisis. Because the EU couldn’t act rapidly at the very spread of Covid-19 that hit first Spain and Italy hard, there have been heavy critics questioning the European spirit asking and expecting for more ‘European solidarity’ in times of medical and economic crises. However, the European Union managed later to agree on a support package of 750 billion Euros for Covid-19 related issues.

As Covid-19 is an unprecedented health and sanitary crisis in the world; projections and forecasts are hard, uncertainty is leading in many dimensions. The duration of the Covid-19 pandemic and the possibility of new lockdowns are unknown for the time being. The economic relaunch is indeed closely linked with the evolution of the sanitary crisis. However, from the available literature, research, and forecasts, we can say that the French economic growth is projected to decrease. Public debt increased significantly in France and many people lost their jobs because of the Covid-19 pandemic. At the European level, the European Commission announced a profound stagnation in 2020 due to Covid-19 pandemic. The ‘Summer 2020 Economic Forecast’ of the European Commission projects European economy to diminish by 8.3% in 2020 and increase by 5.8% in 2021.

In conclusion, assistance by national governments or supranational institutions such as the EU is vital both for households, businesses, and industries in times of crises. Economic measures to support the demand via financial and monetary policies are necessary to avoid the negative spiral and get over the vicious circle of the crisis. Covid-19 had huge impacts on many

---

<sup>1</sup> Jean Castex is the new prime minister after the French government changed in July 2020.

parts of the world which reflected the need of a global economic response accompanied by health, social and security policies. Governments should take appropriate measures to limit the negative effects of sanitary and economic crises, like in the current case of Covid-19. However, in the case of the EU Union, a general and coordinated collaboration is needed especially in financial terms for countries who cannot overcome the negative effects of this pandemic on their own. Countries must launch macroeconomic policies in line with the needs of the crisis but are not enough, today the importance of collaboration between countries and international organizations is clearer more than ever. Many countries are now in the fear of ‘the second wave’ due to a general increase in Covid-19 infections worldwide. France is already developing a national plan consisting of long-term precautions, to avoid a second lockdown which was disastrous for the economy.



## References

- Abigail, N. (2020, 23 February). France has seen a 30% to 40% fall in tourists following the Coronavirus outbreak: finance minister. *CNBC*. Retrieved from <https://www.cnn.com/2020/02/23/coronavirus-impact-france-sees-tourism-numbers-fall-by-30percent-to-40percent.html>
- Andrle, M., Bruha, J. and Solmaz, S. (2013). *Inflation and output co-movement in the Euro Area: Love at second sight?*. (IMF Working Paper No. 13-192). Retrieved from <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2013/wp13192.pdf>
- Anota, M. (2020). Covid-19: l'Epidémie a-t-elle entraîné un choc d'offre ou de demande ? [Blog article]. Retrieved from <https://blogs.alternatives-economiques.fr/anota/2020/06/24/covid-19-l-epidemie-a-t-elle-entraîne-un-choc-d-offre-ou-de-demande>
- Associated Press. (2020). *BMW to drop 6,000 jobs*. Retrieved from <https://www.manufacturing.net/automotive/news/21137833/bmw-to-drop-6000-jobs>
- Baldwin, R. (2020). The supply side matters: guns versus butter. Retrieved from [https://voxeu.org/article/supply-side-matters-guns-versus-butter-covid-style?utm\\_source=dlvr.it&utm\\_medium=twitter](https://voxeu.org/article/supply-side-matters-guns-versus-butter-covid-style?utm_source=dlvr.it&utm_medium=twitter)
- Baldwin, R. and Tomiura, E. (2020). Thinking ahead about the trade impact of COVID-19, economics in the time of COVID-19. In R. Baldwin and B. W. di Mauro (Eds.), *Center for Economic Policy Research* (pp.59-73). UK, CEPR Press.
- Balleer, A. Link, S., Menkhoff, M. and Zorn, P. (2020). *Demand or supply? Price adjustment during the Covid-19 pandemic*. (CEPR Working Paper No. 8394). Retrieved from [https://ideas.repec.org/p/ces/ceswps/\\_8394.html](https://ideas.repec.org/p/ces/ceswps/_8394.html)
- Baqae, D. and Farhi, E. (2020). *Supply and demand in disaggregated Keynesian economies with an application to the Covid-19 crisis*. (National Bureau of Economic Research Working Paper No. 27152). Retrieved from <https://ideas.repec.org/p/nbr/nberwo/27152.html>
- Barone, A. (2020). Demand shock. Retrieved from <https://www.investopedia.com/terms/d/demandshock.asp#:~:text=A%20positive%20demand%20shock%20is,prices%20of%20goods%20and%20services>
- Benguria, F. M. and Taylor, A. (2019). *After the panic: Are financial crises demand or supply shocks? evidence from international trade*. (National Bureau of Economic Research Working Paper No. 25790). Retrieved from [https://www.nber.org/system/files/working\\_papers/w25790/w25790.pdf](https://www.nber.org/system/files/working_papers/w25790/w25790.pdf)
- Béziat, E. (2020, 29 May). Il S'Agit de la Survie de Renault. *Le Monde*. Retrieved from [https://www.lemonde.fr/economie/article/2020/05/29/jean-dominique-senard-il-s-agit-de-la-survie-de-renault\\_6041152\\_3234.html](https://www.lemonde.fr/economie/article/2020/05/29/jean-dominique-senard-il-s-agit-de-la-survie-de-renault_6041152_3234.html)
- Brinca, P., Duarte, J. B. and Faria-e-Castro, M. (2020). *Measuring sectoral supply and demand shocks during COVID-19*. (FRB St. Louis Working Paper No. 011). <http://dx.doi.org/10.20955/wp.2020.011>
- Casalis, A. and Krustev, G. (2020). Consumption of durable goods in the Euro Area. *European Central Bank, Economic Bulletin*, (05). Retrieved from [https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/articles/2020/html/ecb.ebart202005\\_01~7749d3224d.en.html#toc1](https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/articles/2020/html/ecb.ebart202005_01~7749d3224d.en.html#toc1).
- CEIC Data. (2020). *France trade balance*. Retrieved from <https://www.ceicdata.com/en/indicator/france/trade-balance#>:
- Chappelow, J. (2019). Economic shock. Retrieved from <https://www.investopedia.com/terms/e/economic-shock.asp>
- Charles, S., Dallery, T. and Marie, J. (2020, 30 March). Covid-19: Choc d'offre ou choc de demande? raté! les deux!. *La Tribune*. Retrieved from <https://www.latribune.fr/opinions/tribunes/covid-19-choc-d-offre-ou-choc-de-demande-rate-les-deux-843729.html>
- Çongar, K. (2020). Dünya ekonomisi yüzde 3 küçüldü, zenginlerin serveti 74 trilyon dolara yükseldi [Global economy shrank by 3%, fortunes of the rich people reached 74 trillion dollars]. *Euronews*.

Retrieved from <https://tr.euronews.com/2020/07/12/dunya-ekonomisi-yuzde-3-kuculdu-zenginlerin-serveti-74-trilyon-dolara-yukseldi>

- Coronavirus Leads to Food Industry Crisis in Europe. (2020). Across Europe, much of the food and agriculture industry has been badly affected by the Covid-19 pandemic. *BBC News*. Retrieved from <https://www.bbc.com/news/av/world-europe-52715288>
- Del Rio-Chanona, R. M., Mealy, P., Pichler, A., Lafond, F. and Farmer, D. (2020). Supply and demand shocks in the COVID-19 pandemic: An industry and occupation perspective. *Econ.GN.*, 1-38 doi:10.1093/oxrep/gra033
- Deubel, P. (2020). Coronavirus et chocs d'offre et de demande. Retrieved from <https://www.melchior.fr/synthese/coronavirus-et-chocs-d-offre-et-de-demande>
- Dharshini, D. (2020, 19 June). UK debt now larger than size of whole economy. *BBC News*. Retrieved from <https://www.bbc.com/news/business-53104734>
- Dutheil, G. (2020, 3 July). Air France annonce 7 580 suppressions de postes. *Le Monde*. Retrieved from <https://www.lemonde.fr>
- Eurofound. (2020). *COVID-19*. Retrieved from: <https://www.eurofound.europa.eu/topic/covid-19>
- European Commission. (2020a). *European economic forecast* (Publication 132). Retrieved from [https://ec.europa.eu/info/publications/european-economic-forecast-summer-2020\\_en](https://ec.europa.eu/info/publications/european-economic-forecast-summer-2020_en)
- European Commission. (2020b). *European economic forecast* (Publication 125). Retrieved from [https://ec.europa.eu/info/publications/european-economic-forecast-spring-2020\\_en](https://ec.europa.eu/info/publications/european-economic-forecast-spring-2020_en)
- Eurostat. (2020a). *Impact of Covid-19 crisis on industrial production*. Retrieved from [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Impact\\_of\\_Covid-19\\_crisis\\_on\\_industrial\\_production](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Impact_of_Covid-19_crisis_on_industrial_production)
- Eurostat. (2020b). *Euro Area international trade in goods surplus*. Retrieved from <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/10545447/6-14082020-BP-EN.pdf/b2a37ef5-8ecc-e661-36eb-5ce6541d94fc>
- Fernandes, N. (2020). Economic effects of coronavirus outbreak (COVID-19) on the world economy. *European Corporate Governance Institute*, 1-33. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3557504>
- Focus Economics. (2020). *France economic outlook*. Retrieved from <https://www.focus-economics.com/countries/france>
- Fornaro, L. and Wolf, M. (2020). *Covid-19 coronavirus and macroeconomic policy* (CEPR Discussion Paper 14529). Retrieved from [https://cepr.org/active/publications/discussion\\_papers/dp.php?dpno=14529](https://cepr.org/active/publications/discussion_papers/dp.php?dpno=14529)
- Garnier, J. and Prudhomme, C. (2020, 21 May). Dans la vente de meubles et de vêtements, le Coronavirus, c'est le coup de grâce. *Le Monde*. Retrieved from [https://www.lemonde.fr/economie/article/2020/05/21/commerce-le-covid-19-c-est-le-coup-de-grace\\_6040360\\_3234.html](https://www.lemonde.fr/economie/article/2020/05/21/commerce-le-covid-19-c-est-le-coup-de-grace_6040360_3234.html)
- Global Macro Monitor. (2020). *The global supply & demand shock of the Coronavirus*. Retrieved from <https://global-macro-monitor.com/2020/01/31/the-global-supply-demand-shock-of-the-coronavirus/>
- Guerrieri, V., Lorenzoni, G., Straub, L. and Werning, I. (2020). *Macroeconomic implications of Covid-19: can negative supply shocks cause demand shortages?*. (National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 26918). Retrieved from [https://www.nber.org/system/files/working\\_papers/w26918/w26918.pdf](https://www.nber.org/system/files/working_papers/w26918/w26918.pdf)
- Heyer, E. and Timbeau, X. (2020). Évaluation de l'impact économique de la pandémie de Covid-19 et des mesures de confinement sur l'économie mondiale en avril 2020. *OFCE Policy Brief*, 1-24. Retrieved from <https://econpapers.repec.org/>
- Hobbs, J. E. (2020). Food supply chains during the COVID-19 pandemic. [Special issue]. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 68(2), 171-176. <https://doi.org/10.1111/cjag.12237>

- Hotten, R. (2020). Renault cuts 15,000 jobs in major restructuring. *BBC News*. Retrieved from <https://www.bbc.com/news/business-52845849#:~:text=Renault%20is%20cutting%2015%2C000%20jobs,on%20electric%20cars%20and%20vans>.
- Huynh, T. L. and Salez, N. (2020). Impact du Covid-19 sur l'économie Française à partir des données alternatives en temps réel [Blog article]. Retrieved from <http://variances.eu/?p=4900>
- Institut de l'Épargne Immobilière et Foncière. (2020). *l'explosion attendue des faillites en France*. Retrieved from [https://www.ieif.fr/revue\\_de\\_presse/lexplosion-attendue-des-faillites-en-france](https://www.ieif.fr/revue_de_presse/lexplosion-attendue-des-faillites-en-france)
- International Monetary Fund. (2020). GDP, current prices. Retrieved from <https://www.imf.org/external/datamapper/NGDPD@WEO/OEMDC/ADVEC/WEOWORLD>
- Islam, M. M. and Farha, F. (2020). Covid-19 and Sustainable Tourism: Macroeconomic effect and policy comparison among Europe, the USA and China. *Asian Business Review*, 10(1), 53-60. Retrieved from <https://abc.us.org/ojs/index.php/abr/>
- Jones, P. and Comfort, D. (2020). The Covid-19 crisis: tourism and sustainable development. *Athens Journal of Tourism*, 7(2), 75-86. Retrieved from <http://eprints.glos.ac.uk/8408/>
- Koutsokosta, E. and Gauret, F. (2020). The EU's 100 billion Euro scheme to tackle unemployment caused by COVID-19. *Euronews*. Retrieved from: <https://www.euronews.com/2020/04/22/the-eu-s-100-billion-euro-scheme-to-tackle-unemployment-caused-by-covid-19>
- L'Opinion. (2020). *Coronavirus: la consommation des ménages s'est effondrée en avril*. Retrieved from <https://www.lopinion.fr/edition/economie/consommation-menages-en-chute-libre-d-tiers-en-avril-217972>
- Le Monde. (2020). *En pleine crise du Covid-19 le déficit commercial se creuse fortement au deuxième trimestre*. Retrieved from [https://www.lemonde.fr/economie/article/2020/08/07/en-pleine-crise-du-covid-19-le-deficit-commercial-se-creuse-fortement-au-deuxieme-trimestre\\_6048375\\_3234.html](https://www.lemonde.fr/economie/article/2020/08/07/en-pleine-crise-du-covid-19-le-deficit-commercial-se-creuse-fortement-au-deuxieme-trimestre_6048375_3234.html)
- Le Parisien. (2020). *Covid-19: L'emploi salarié a reculé d'un demi-million au 1er trimestre en France*. Retrieved from <https://www.leparisien.fr/archives/covid-19-l-emploi-salarie-a-recule-d-un-demi-million-au-1er-trimestre-en-france-11-06-2020-8333538.php>
- Leclerc. (2020). *Consommation: Le COVID-19 change la donne !*. Retrieved from <https://nouvellesconso.leclerc/consommation-le-covid-19-change-la-donne/>
- Lisack, N., Bergeaud, A., Berthou, A. Collès, B. Gaulier, G. and Ouvrard, J-F. (2020). Covid-19 et chaînes de valeur, *Banque de France*, Retrieved from <https://publications.banque-france.fr/covid-19-et-chaines-de-valeur>
- Malliet, P., Reynès, F., Landa, G., Hamdi-Cherif, M. and Saussay, A. (2020). Assessing short-term and long-term economic and environmental effects of the COVID-19 crisis in France. *Environmental and Resource Economics*, (76), 867–883. <https://doi.org/10.1007/s10640-020-00488-z>
- Malou Academy. (2020a). *Le Coronavirus : Quels impacts sur l'hôtellerie et la restauration en France?*. Retrieved from <https://malou.io/coronavirus-impacts-lhotellerie-restauration-france/>
- Malou Academy. (2020b). *L'impact du Covid-19 sur la restauration: Quelles conséquences et répercussions?*. Retrieved from <https://malou.io/impact-covid-19-restauration-consequences-repercussions/>
- Michalski, T. K. and Ors, E. (2020). *La propagation de chocs liés au Coronavirus à travers les réseaux de production*. Retrieved from <https://www.forbes.fr/business/la-propagation-de-chocs-lies-au-coronavirus-a-travers-les-reseaux-de-production/>
- Ministère de l'Économie, des Finances et de la Relance. (2020). *Statistiques officielles de tourisme*. Retrieved from <https://www.economie.gouv.fr/cedef/statistiques-officielles-tourisme>
- Ministère de l'Europe et des Affaires Étrangères. (2020). *Covid-19: Les mesures économiques et l'action du ministère en soutien aux secteurs de l'export et du tourisme*. Retrieved from <https://www.diplomatie.gouv.fr/fr/le-ministere-et-son-reseau/actualites-du->

ministere/informations-coronavirus-covid-19/covid-19-les-mesures-economiques-et-l-action-du-ministere-en-soutien-aux/

- National Institute of Statistics and Economic Researches. (2020). *Foreign trade*. Retrieved from <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2381428>
- Natixis. (2020). *Covid-19: What impact on European real estate valuations?*, Retrieved from [https://www.natixis.com/natixis/jcms/lpaz5\\_83078/en/covid-19-what-impact-on-european-real-estate-valuations](https://www.natixis.com/natixis/jcms/lpaz5_83078/en/covid-19-what-impact-on-european-real-estate-valuations)
- Normand, G. (2020). Covid-19: Des pertes abyssales pour l'economie Française. *La Tribune*. Retrieved from [https://www.latribune.fr/economie/france/covid-19-des-pertes-abyssales-pour-l-economie-francaise-845592.html#:~:text=Selon%20une%20note%20de%20l,\(PIB\)%20annuel%20en%20moins.](https://www.latribune.fr/economie/france/covid-19-des-pertes-abyssales-pour-l-economie-francaise-845592.html#:~:text=Selon%20une%20note%20de%20l,(PIB)%20annuel%20en%20moins.)
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2020a). *Coronavirus: The world economy at risk*. Retrieved from <https://www.oecd.org/berlin/publikationen/Interim-Economic-Assessment-2-March-2020.pdf>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (2020b). *L'économie mondiale sur une ligne de crête, Perspectives Economiques*. Retrieved from <http://www.oecd.org/perspectives-economiques/juin-2020/>
- Ouest France. (2020). *Hôtels, restaurants : Un pan de l'économie Française est menacé*. Retrieved from <https://www.ouest-france.fr/economie/entreprises/crise-du-coronavirus/entretien-hotel-restaurants-un-pan-de-l-economie-francaise-est-menace-6817145>
- Pandemi yüzünden bir milyar insan açlık tehdidi altında. (2020, 7 July). One billion people under the threat of starvation because of the pandemic. *Deutsche Well Türkçe*. Retrieved from: <https://www.dw.com/tr/pandemi-y%C3%BCz%C3%BCnden-bir-milyar-insan-a%C3%A7%C4%B1k-tehdidi-alt%C4%B1nda/a-54083173>
- Philipps, A. (2020). *Covid-19 impacts for EMEA real estate*. Retrieved from <https://www.cushmanwakefield.com/en/insights/covid-19/covid19-impacts-for-european-real-estate>
- Sachs, T. (2020). Covid-19 and labour law in France. *European Labour Law Journal*, 11(3), 286–291. <https://doi.org/10.1177/2031952520934565>
- Sade, G. (2020). Covid-19 krizi kamu borçlarını artırıyor mu?, [Does Covid-19 Increase Public Debts?] *Euronews*. Retrieved from <https://tr.euronews.com>
- Statista. (2020a). *France: public debt 2017-2022*. Retrieved from <https://www.statista.com/statistics/463298/public-debt-france/>
- Statista. (2020b). *Unemployment rate forecasts in Europe 2020-2021*. Retrieved from <https://www.statista.com/statistics/1115276/coronavirus-european-unemployment/>
- Tarver, E. (2019). *Supply shock*. Retrieved from <https://www.investopedia.com/terms/s/supplyshock.asp#:~:text=change%20in%20price.->
- The Latest: French Exports Down 21.5% As Pandemic Bites. (2020). French exports down. Retrieved from <https://www.wmdt.com/i/the-latest-french-exports-down-21-5-as-pandemic-bites-2/>
- Trading Economics. (2020a). *France tourism revenues*, Retrieved from <https://tradingeconomics.com/france/tourism-revenues>
- Trading Economics. (2020b). *European countries governments public debts ratio to their GDP*. Retrieved from <https://tradingeconomics.com/country-list/government-debt-to-gdp>
- UK Reports Highest Number of Quarterly Job Losses Since 2009 Recession. (2020, 11 August). *Job losses since 2009*. Retrieved from <https://www.euronews.com/2020/08/11/uk-reports-highest-number-of-quarterly-job-losses-since-2009-recession>
- United Nations Conference on Trade and Development. (2020). *Covid-19 and tourism assessing the economic consequences*, 6 – 17. Retrieved from <https://unctad.org/webflyer/covid-19-and-tourism-assessing-economic-consequences>

- United Nations Industrial Development Organization. (2020). *World manufacturing production*. Retrieved from <https://www.unido.org/news/global-manufacturing-production-drops-sharply-due-economic-disruptions-caused-covid-19-unido-report>
- United Nations World Tourism Organization. (2020). *COVID-19: Putting people first*. Retrieved from <https://www.unwto.org/tourism-covid-19#:~:text=The%20worldwide%20outbreak%20of%20COVID,and%20for%20the%20tourism%20sector.>
- Vie-Publique. (2020). *Le commerce extérieur de la France s’améliore en 2019*. Retrieved from <https://www.vie-publique.fr/en-bref/273282-le-commerce-exterieur-de-la-france-sameliore-en-2019>
- Wakimi, N. (2020). *Hutchinson, filiale de Total, va supprimer un millier d’emplois en France*. Retrieved from [https://www.lemonde.fr/economie/article/2020/06/05/hutchinson-filiale-de-total-va-supprimer-un-millier-d-emplois-en-france\\_6041926\\_3234.html](https://www.lemonde.fr/economie/article/2020/06/05/hutchinson-filiale-de-total-va-supprimer-un-millier-d-emplois-en-france_6041926_3234.html)
- Workman, D. (2020a). France’s top 10 exports. Retrieved from <http://www.worldstopexports.com/frances-top-10-imports/>
- Workman, D. (2020b). France’s top 10 imports. Retrieved from <http://www.worldstopexports.com/frances-top-10-imports/>
- World Travel and Tourism Council. (2020). *Impact assessment of the covid-19 outbreak on international tourism*. Retrieved from <https://www.unwto.org/impact-assessment-of-the-covid-19-outbreak-on-international-tourism>

# KORONAVİRÜS (COVID-19) SALGINININ EKONOMİ VE KAMU MALİYESİNE ETKİLERİNİN KÜMELEME ANALİZİ İLE İNCELENMESİ

## Investigation of the Effects of the Coronavirus (Covid-19) Outbreak on Economy and Public Finance with Clustering Analysis

Yüksel ÇAĞDAŞ\*

### Özet

2019 yılının Aralık ayında Çin’de ortaya çıkan Covid-19 salgını, kısa bir süre içerisinde dünyanın tamamına yakını etkilemiştir. Geçen zamanda ekonomide birçok sektörde daralmalar ortaya çıkmış, neticesinde çoğu ülkede yüksek işsizlik ve enflasyon oranları görülmeye başlanmıştır. Salgınla mücadelede sağlık sektörünün artan giderleri, kamu harcamalarında yüksek oranda artışlar meydana getirmiştir. Kamu harcamalarının finansmanı için borçlanma ve para arzını genişletme yolunu tercih eden çoğu ülkede, enflasyon oranında artışlar görülmüştür. Bu çalışmada, dünyanın en büyük yirmi ekonomisi, makroekonomik veriler ve kamu maliyesi göstergelerinden yola çıkılarak karşılaştırılmıştır. Bu bağlamda Covid-19 salgını öncesi, salgının başlangıç dönemi ve salgının başlangıcından sonraki dönem olmak üzere üç farklı zaman dilimi Hiyerarşik Kümeleme Analizi ve Hiyerarşik Olmayan Kümeleme Analizi yöntemlerinden K-Ortalamalar metodu kullanılarak ayrı ayrı incelenmiştir. Bulgularda, makroekonomik göstergelerle elde edilen kümelerde, kamu maliyesi göstergeleri ile elde edilen kümelere göre ilgili dönemler arası ülke geçişlerinin daha fazla olduğu görülmüştür. Ayrıca Türkiye’nin makroekonomik, Japonya’nın ise kamu maliyesi göstergeleri açısından her dönemde tek başına bir küme oluşturduğu ve diğer ülkelerden ayrıştığı saptanmıştır.

### Anahtar Kelimeler:

Covid-19,  
Makroekonomik  
Göstergeler, Kamu  
Maliyesi Göstergeleri,  
Hiyerarşik Kümeleme  
Analizi, K-Ortalamalar  
Metodu

### JEL Kodları:

E60, E62, E00, C38

### Abstract

Covid-19 outbreak, which occurred in China in December 2019, affected almost the entire world in a short time. In the past period, many sectors of the economy have contracted, resulting in high unemployment and inflation rates in many countries. Increasing expenditures of the health sector in the fight against the epidemic caused high increases in public expenditures. Most countries that have opted for borrowing and expanding the money supply to finance public expenditures have seen increases in the rate of inflation. In this study, the world’s twenty largest economies are compared based on macroeconomic data and public finance indicators. In this context, three different time periods, namely before Covid-19 outbreak, the initial period of the epidemic and the period after the outbreak, were examined separately using the Hierarchical Clustering Analysis and Non-Hierarchical Clustering Analysis methods, using the K-Means method. In the findings, it was seen that the country transitions between the relevant periods were higher in the clusters obtained with macroeconomic indicators compared to the clusters obtained with the public finance indicators. Moreover, Turkey’s macroeconomic, while Japan alone formed a cluster in each period in terms of public finance indicators and found that it decomposes from other countries.

### Keywords:

Covid-19,  
Macroeconomic  
Indicators, Public  
Finance Indicators,  
Hierarchical  
Clustering Analysis,  
K-Means Method

### JEL Codes:

E60, E62, E00, C38

\* Öğr. Gör., Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Maliye Bölümü, yukselcagdas@ibu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-0112-2427

## 1. Giriş

Tarihsel süreç içerisinde dünya, insan sağlığını tehdit eden birçok salgınla mücadele etmiştir. Özellikle 1900’lü yılların başında yaşanan İspanyol Gribi, 2000’li yılların başında yaşanan şiddetli solunum rahatsızlığı SARS-COV, kuş gribi olarak literatüre geçen H5N1 virüsü, Orta Doğu solunum yolu sendromu olarak da bilinen MERS ve günümüzde de etkisini derinden hissettiğimiz resmi kaynaklara göre Aralık 2019’da Çin’de ortaya çıkan Covid-19, bu salgınların başında gelmektedir<sup>1</sup>. Bütün salgınlar insan sağlığını olumsuz etkilediği gibi sosyal hayatı da etkilemiştir. Ancak Covid-19 salgınının çok daha hızlı yayılması ve çok kısa bir süre içerisinde neredeyse tüm dünyayı sarması nedeniyle, küreselleşen dünyada sadece sosyal hayatı değil aynı zamanda ülke ekonomilerini de derinden etkilemiş ve etkilemeye de devam etmektedir.

Covid-19 salgını ile mücadelede birçok ülke çeşitli yöntemler geliştirmeye çalışırken bazı ülkeler de hastalığın ortaya çıkmadan önlenmesi için aşı çalışmaları yapmaktadır. Ülkelerin vaka sayılarında tutarsızlıklar olmakla birlikte vakaların birçoğunun belli bir tedavi sürecinden sonra sağlığına kavuştuğu bilinmektedir. John Hopkins Üniversitesi araştırmalarında dünyada vaka sayısına göre can kaybı oranının %5,4 olduğu gözlemlenmiştir<sup>2</sup>.

Covid-19 salgını kısa vadede birçok sektörü etkilemiş ve bu nedenle çoğu ülkede üretim yavaşlamış ve hatta durma noktasına gelmiştir. Özel sektörün piyasada etkinliğinin azalması ve halkın gereksinimlerinin daha çok artması nedeni ile kamu sektörünün piyasada varlığının önemi daha çok sorgulanmaya başlanmıştır. Salgın nedeni ile piyasaların olumsuz etkilenmesi birçok ülkede makroekonomik göstergelerin negatif yönlü bir seyir almasına yol açmıştır. Ayrıca salgın nedeni ile sağlık sektörü başta olmak üzere çoğu alanda artan kamu harcamaları, birçok ülkenin kamu maliyesi göstergelerinin bozulmasına neden olmuştur. Bu bağlamda çoğu ülkenin makroekonomik verileri ve kamu maliyesi göstergelerinde Covid-19 salgınının başlamadan önceki dönemine göre farklılıklar ortaya çıkmaya başlamıştır.

Covid-19 salgınının ekonomik ve kamu mali etkileri ile ilgili literatürde çoğu teorik yönlü çalışmalar bulunmakla beraber nadiren de olsa ampirik çalışmalar yer almaktadır. Gürsoy, Tunçel ve Sayar (2020), Çin’in SSEC endeksini bağımlı değişken, altın, Bitcoin, Brent petrol ve VIX (Volatility Index) endeksini de bağımsız değişken olarak Koronavirüs ile finansal göstergeler arasında nedensellik ilişkisinin olup olmadığını araştırmıştır. Demircioğlu ve Eşiyok (2020), ülkelerin sağlık harcamaları, sağlık ekipmanları durumu ve sağlık sektörü ile ilgili kaynaklara ait verilerden yola çıkarak K-ortalamlar Kümeleme Analizi yapmış ve bu bağlamda ülkeleri ikili, üçlü ve dördü olmak üzere gruplandırmıştır. Tekin (2020), ülkelerin finansal ve sağlık göstergelerini kullanarak hiyerarşik Kümeleme Analizi ile ülkeleri gruplandırmıştır. Gruplardan yola çıkılarak hangi ülkelerin birbirine benzediği ve birbirinden uzaklaştığı üzerine değerlendirmelerde bulunmuştur.

Uluslararası Para Fonu (IMF), Dünya Ekonomik Görünümü (World Economic Outlook) raporu ile ülkelerin 2020 ve 2021 yılı ekonomik ve kamu mali beklentileri için Ekim 2019’da yaptığı tahminleri Nisan 2020’de güncellemiştir. Bu bağlamda makroekonomik ve kamu mali göstergelerde Ekim 2019’a göre Nisan 2020’de değişiklikler meydana gelmiştir. Bu değişikliğin

<sup>1</sup> Salgın bilgileri için Dünya Sağlık Örgütü (2020) verilerinden yararlanılmıştır. (<https://www.who.int/emergencies/diseases/news/en/>).

<sup>2</sup> John Hopkins Üniversitesi, <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>

ardında ülkelerin salgını kontrol edebilmek adına uyguladıkları politikaların değişmesi, sağlık harcamalarının artması, işsizlik oranının artıp üretimin azalması gibi durumların etken olduğu raporda belirtilmiştir.

Kümeleme Analizi çok değişkenli veri gruplarının sınıflandırılması için kullanılan önemli bir veri madenciliği alanı olarak bilinmektedir (Bi, Cai, Liu ve Li, 2016, s. 1270-1271). Literatürde çok sayıda Kümeleme Analizi yöntemi bulunmasına rağmen genellikle “Hiyerarşik” ve “Hiyerarşik Olmayan” olmak üzere iki yöntem uygulamada daha çok yer bulmaktadır. Kümeleme Analizi tek çözümlü olan bir yöntem olmadığı için Hiyerarşik ve Hiyerarşik Olmayan Kümeleme Analizi yöntemlerinin çalışmalarda bir arada uygulandığı görölmektedir. Hiyerarşik Kümeleme Analizi, veri setinde birbirlerine benzer özelliklere ait nesnelere kategorik olarak sınıflandıran bir yöntemdir (Kraskov, Stögbauer, Andrzejak ve Grassberger, 2005, s. 278-279). Bu sınıflandırmada aynı küme içerisinde yer alan nesnelere verileri birbirine oldukça benzerken farklı kümelerde yer alan nesnelere verileri de birbirlerine bir o kadar benzememektedir. Hiyerarşik Olmayan Kümeleme Analizinde kullanılan yöntem K-Ortalamlar tekniğidir. Bu teknikte, araştırmanın küme sayısı ile ilgili önceden bir öngörüsünün olması gerekmektedir (Madhulatha, 2012, s. 721). Kümeleme Analizinde temel amaç, veri setine göre birbirine benzeyen nesnelere bir araya getirip çeşitli kıyaslamalarda ve çıkarımlarda bulunabilmektir.

Bu çalışmada Covid-19 salgını öncesi dönem, salgının başlangıcı olan 2020 yılı ve salgının başlangıcından sonraki dönem olan 2021 yılına ait makroekonomik ve kamu maliyesi göstergelerini kullanılmıştır. Makroekonomik ve kamu maliyesi göstergelerini kullanarak dünyanın en büyük yirmi ekonomisine sahip ülkeleri Hiyerarşik Kümeleme ve Hiyerarşik Olmayan Kümeleme Analizi ile karşılaştırmak ve çıkarımlarda bulunmak bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır. Analizde kullanılacak değişkenler için IMF göstergelerinden yararlanılmıştır. Bu bağlamda çalışmada, etik kurul izninin alınmasına gerek bulunmamakla birlikte araştırma ve yayım etiğine uyulmuştur.

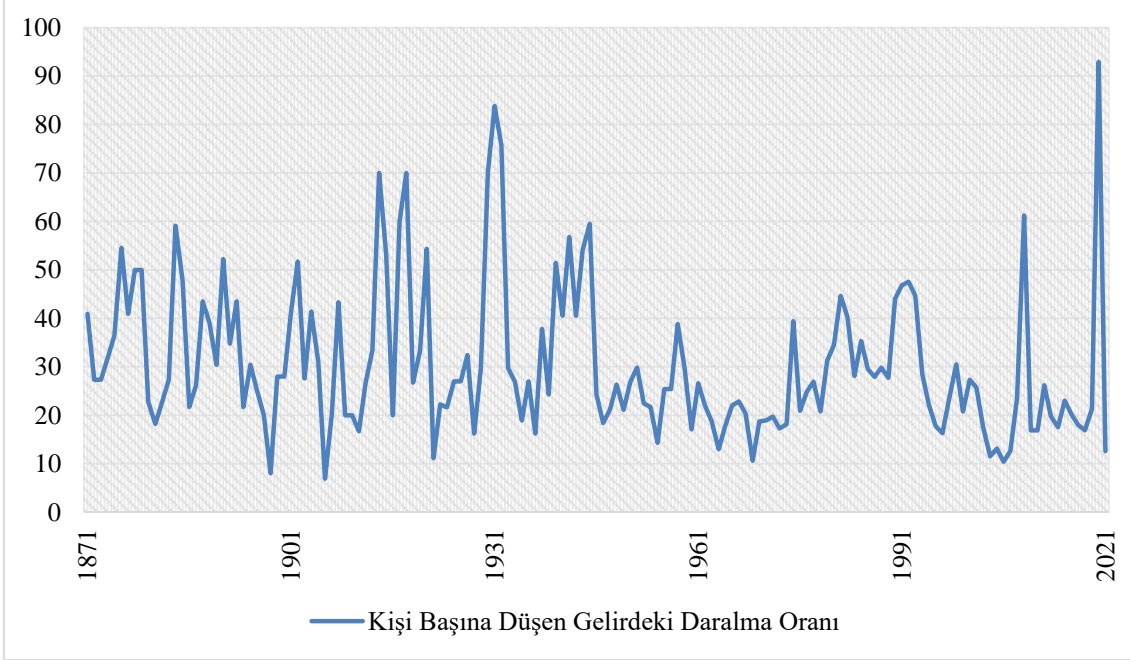
## **2. Covid-19 Salgınının Dünya Ekonomisindeki Etkilerine Genel Bakış**

2019 yılının Aralık (kayıtlara geçen) ayında Çin’in Wuhan eyaletinde ortaya çıkan ve kısa bir süre içerisinde neredeyse dünyanın tamamında bir salgına dönüşen Koronavirüs (Covid-19), sağlık yönünden tüm toplumları ciddi bir şekilde tehdit ettiği gibi Dünya ekonomisini de çeşitli zorluklarla karşı karşıya bırakmıştır. Koronavirüs salgını ile ekonomik dengeler bozulurken birçok ülke de resesyona girmiştir. Salgının ekonomik etkilerinin hesaplanabilmesi için henüz yeterli kaynak bulunmamasına rağmen (2020 yılı ekonomik verilerinin henüz belli olmaması nedeniyle) çoğu ekonomik otoriteye göre Koronavirüs nedeni ile yaşanan resesyona dünyada şimdiye kadar görölen en büyük ekonomik daralma olarak kabul edilmektedir.

Grafik 1’de 1871-2021 yılları arası kişi başına düşen gayrisafi yurtiçi hasılda (GSYH) daralma olan ülkelerin oranları yer almaktadır (2020-2021 yılları tahminlerden oluşmaktadır). Görüldüğü üzere 1929 Ekonomik Buhranından etkilenen ülke sayısından, 2020 Koronavirüs salgınından etkilenen ülke sayısı çok daha fazladır. Ayrıca Dünya Bankası (2020) verilerine göre dünyada en büyük ekonomik durgunluk 1929 yılında yaşanmış olsa da Koronavirüs salgını ile çok daha büyük bir durgunluğun 2020 yılı sonrasında yaşanacağı öngörülmektedir. Hatta

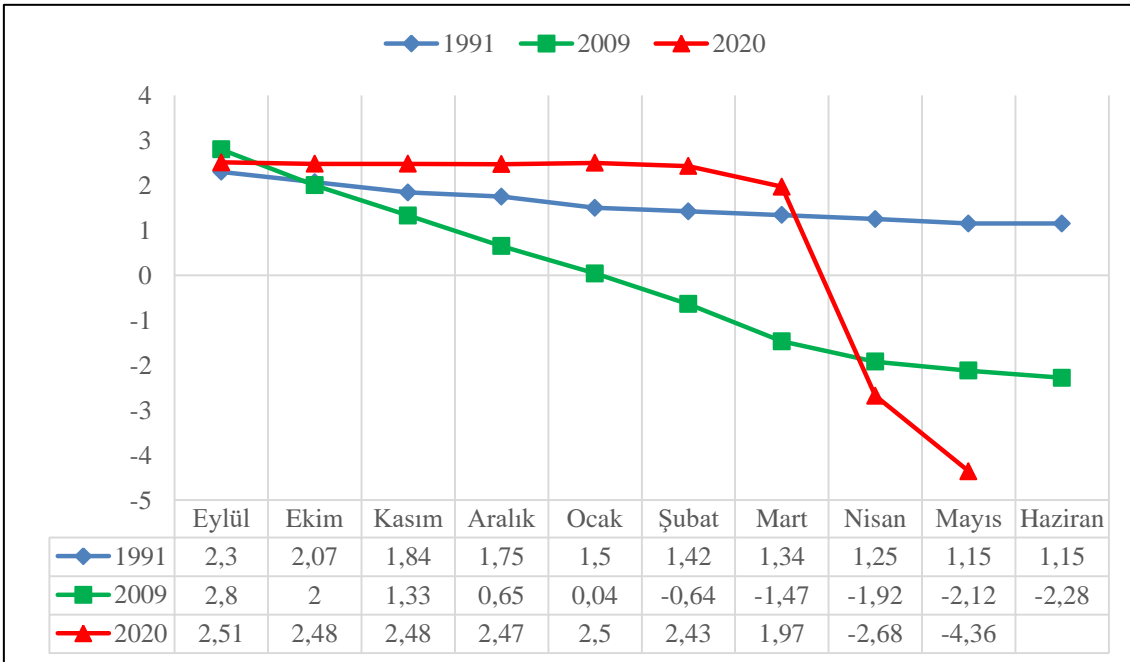


IMF beklentilerine göre söz konusu ekonomik durgunluğun etkileri, 2020 yılının dördüncü çeyreğinden sonra çok daha ağır bir şekilde hissedilmeye başlanacaktır.



**Grafik 1. Kişi Başına Düşen Gelirde Daralma (Resesyon) Yaşayan Ekonomilerin Oranı (%)**

**Kaynak:** Dünya Bankası, 2020



**Grafik 2: Dünya Ekonomisi Ortalama Ekonomik Büyüme Oranları (%)**

**Kaynak:** Dünya Bankası, 2020

Birleşmiş Milletler (2020) ve John Hopkins Üniversitesi (2020) raporlarına göre Covid-19'un etkilerinin ülkelerin ekonomik durumları ile asimetrik olduğu; örneğin düşük gelirli ülkelerde Covid-19'un etkisinin yüksek gelirli birçok ülkeye göre daha az olduğu gözlemlenmiştir. Grafik 2'de de görüldüğu üzere özellikle 2020 yılının Ocak ayından itibaren dünya genelinde ekonomik büyümenin aşağı yönlü seyretmeye başladığı ve aynı yılın Nisan ayından itibaren ekonomik daralmanın ortaya çıktığı görülmektedir. Dünya Bankası (2020) verilerine göre 1990 yılından bu yana küresel durgunluklar arasında en keskin durgunluğun 2020 yılında yaşandığı gözlemlenmiştir. 2020 yılının henüz başı sayılabilecek olan Nisan ayında bile ekonomik daralma (%-2,68), 2009 yılında yaşanan ekonomik krizin aynı ayında yaşanan daralmaya (%-1,92) göre oldukça fazladır.

Orta ve yüksek gelirli ülkelerde birçok sektör, piyasa, üretim olanakları, diğer bir ifade ile ekonomiyi etkileyen makroekonomik göstergeler Covid-19 nedeniyle negatif yönlü etkilenmiştir. IMF raporlarına göre makroekonomik göstergelerde meydana gelen negatif yönlü seyrin 2020 ve önümüzdeki yıllarda da birçok ülkede devam edeceği tahmin edilmektedir (Uluslararası Para Fonu [IMF], 2020). Bu bağlamda ekonomik araştırmalar yapan ulusal ve uluslararası kuruluşlar dünya ekonomisinin 2020 yılından itibaren ortalama %3 ve %7 arasında bir ekonomik daralma yaşayacağını öngörmektedirler.

**Tablo 1. Seçilmiş Ülkelerde Ekonomik Büyüme, Enflasyon, İşsizlik Oranı ve Tahminleri (%)**

Ülkeler	2019 yılı Gerçekleşen Veriler			2020 yılı IMF Tahminleri					
	Ekonomik Büyüme	Enflasyon Oranı	İşsizlik Oranı	Ekim 2019 Tahmini			Nisan 2020 Tahmini		
				Ekonomik Büyüme	Enflasyon Oranı	İşsizlik Oranı	Ekonomik Büyüme	Enflasyon Oranı	İşsizlik Oranı
ABD	2,3	1,8	3,7	2,0	2,3	3,5	-5,9	0,6	10,4
Çin	6,1	2,9	3,6	5,8	2,4	3,8	1,2	3,0	4,3
Japonya	0,7	0,5	2,4	0,5	1,3	2,4	-5,2	0,2	3,0
Almanya	0,6	1,3	3,2	1,2	1,7	3,3	-7,0	0,3	3,9
B. Krallık	1,4	1,8	3,8	1,4	1,9	3,8	-6,5	1,2	4,8
Fransa	1,3	1,3	8,5	1,3	1,3	8,4	-7,2	0,3	10,4
Hindistan	4,2	4,5	-	6,7	4,1	-	1,9	3,3	-
İtalya	0,3	0,6	10,0	0,5	1,0	10,3	-9,1	0,2	12,7
Brezilya	1,1	3,7	11,9	2,0	3,5	10,8	-5,3	3,6	14,7
Rusya	1,3	4,5	4,6	1,9	3,5	4,8	-5,5	3,1	4,9
Kanada	1,6	1,9	5,7	1,8	2,0	6,0	-6,2	0,6	7,5
G. Kore	2,0	0,4	3,8	2,2	0,9	4,2	-1,2	0,3	4,5
İspanya	2,0	0,7	14,1	1,8	1,0	13,2	-8,0	-0,3	20,8
Avustralya	1,8	1,6	5,2	2,3	1,8	5,1	-6,7	1,4	7,6
Meksika	-0,1	3,6	3,3	1,3	3,1	3,4	-6,6	2,7	5,3
Endonezya	5,0	2,8	5,3	5,1	3,3	5,0	0,5	2,9	7,5
Hollanda	1,8	2,7	3,4	1,6	1,6	3,3	-7,5	0,5	6,5
S. Arabistan	0,3	-1,2	-	2,2	2,2	-	-2,3	0,9	-
İsviçre	1,2	1,7	2,3	1,3	0,6	2,8	-6,8	0,5	2,7
Türkiye	0,9	15,2	13,7	3,0	12,6	13,7	-5,0	12,0	17,2

**Kaynak:** IMF World Economic Outlook (April 2020)

Tablo 1'de dünyanın en büyük yirmi ekonomisinin 2020 ve 2021 yılları için Ekim 2019'da öngördüğu tahminler ile Nisan 2020'de öngördüğu ekonomik büyüme, enflasyon ve işsizlik oranı tahminleri yer almaktadır. 2019 yılının Ekim ayında yapılan 2020 ekonomik

büyüme tahminleri ile 2020 yılının Nisan ayında yapılan 2020 ekonomik büyüme tahminlerine aynı yılda hiçbir ülkenin ulaşamayacağı görülmektedir. Hatta Nisan 2020 tahminlerine göre Çin, Hindistan ve Endonezya haricinde diğer ülkelerin GSYH'lerini artıramayıp negatif büyümeye maruz kalacağı düşünülmektedir. Öyle ki dünya ekonomisinin önde gelen ülkelerinden biri olan ABD için Ekim 2019 tahmininde 2020 yılında %2 düzeyinde büyümesi öngörülmüşken Nisan 2020 tahminlerinde %5,9 gibi büyük bir daralma olacağı öngörülmüştür. Avrupa'da salgından en çok etkilenen ülkelerin başında gelen ve %0,5 büyümesi tahmin edilen İtalya'nın %9,1 küçüleceği öngörülürken %1,8 büyümesi öngörülen İspanya'nın da %8 küçülmesi beklenmektedir. Koronavirüs salgını öncesinde 2019 yılına nazaran 2020 yılında Türkiye ekonomisinde iyileşme sinyalleri beklenirken (Deloitte, 2020, s. 5), IMF, Türkiye için 2020 yılında önce %3 büyüme gerçekleşeceğini belirtmiş, Covid-19'un etkilerinin başlamasının ardından bu beklenti %5 küçülme olarak güncellenmiştir.

Dünya üzerinde Covid-19 nedeniyle makroekonomik göstergeler içerisinde belki de en çok etkilenen ekonomik unsur işsizliğin artışıdır. Çünkü Covid-19 nedeniyle üretimin, ihracat ve ithalatın yavaşlaması, hizmetler sektöründe yer alan bazı alanlarda faaliyetlerin durması gibi nedenlerle 2020 yılında dünyada işsizlik oranları artmaya başlamıştır. Nitekim Tablo 1'de görüldüğü gibi Ekim 2019 tahminlerine göre ABD, Fransa, Brezilya, İspanya, Avustralya Endonezya ve Hollanda'nın işsizlik oranında bir önceki yıla göre azalma olacağı düşünülürken Japonya, Birleşik Krallık ve Türkiye'de ise işsizlik oranlarında bir değişiklik olmayacağı öngörülmüştür. Buna karşın diğer ülkelerde işsizliğin artacağı tahmin edilmiştir. Hatta Nisan 2020 tahminlerinde bütün ülkelerde işsizliğin artacağı, bazı ülkelerde işsizlik oranının %10 düzeyini de aşacağı (ABD ve Fransa:10,4 – İtalya: 12,7 – Brezilya: 14,7 – İspanya: 20,8 – Türkiye: 17,2) tahmin edilmiştir.

IMF'nin 2020 yılı tahminlerinde işsizliğin artacağı, ekonomik büyümenin ise düşeceği yönünde beklentiler yer alırken bunun tam aksine enflasyonun ise azalacağı öngörülmektedir. Dünyanın en büyük yirmi ekonomisi arasında sadece Çin, Endonezya ve Suudi Arabistan'da enflasyonun 2019 yılına göre 2020 yılında artacağı; diğer ülkelerde ise enflasyonun azalacağı tahmin edilmektedir. Nisan 2020 tahminlerine göre 2020 yılında en yüksek enflasyon oranının görüleceği ülke %12 ile Türkiye olurken, onu %3,6 ile Brezilya takip etmektedir. Bu bağlamda Türkiye ile ilgili enflasyonun daha da artacağı beklentisi oldukça yüksektir. İspanya'da ise 2019 yılında enflasyon oranı %0,7 iken 2020 yılı için Ekim 2019 tahminlerinde bu oranın %1'e düşeceği öngörülmüş ancak Nisan 2020'de eksi enflasyon ile %0,3'e düşeceği tahmin edilmiştir.

### 3. Veri ve Yöntem

Bu araştırmada, G20 ülkelerinin ekonomik ve kamu mali durumlarının Covid-19 salgını öncesi, salgının başladığı dönem ve sonrasında yaşanan olası değişikliklerin görülebilmesi için Kümeleme Analizi ile karşılaştırma yapılmıştır.

### 3.1. Veri

Çalışmada 2017-2021<sup>3</sup> yılları aralığında yirmi G20 ülkesinin enflasyon, işsizlik ve ekonomik büyüme oranı ile net borçlanma, bütçe dengesi, kamu gelirleri, kamu harcamaları ve brüt borçların GSYH içindeki payı yer almıştır. Enflasyon, işsizlik ve ekonomik büyüme oranı makroekonomik veriler olarak değerlendirilirken net borçlanma, kamu gelirleri, kamu harcamaları ve brüt borçlar kamu maliyesi verileri olarak değerlendirilmiştir<sup>4</sup>. Analize konu olan değişkenler ve bu değişkenlere ait tanımlar veri kaynakları ile Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2. Değişkenlere Ait Bilgiler**

Değişken Adı	Değişkenin Tanımı	Veri Kaynağı
EN	Enflasyon Oranı (%)	Uluslararası Para Fonu (IMF)
IS	İşsizlik Oranı (%)	Uluslararası Para Fonu (IMF)
EBO	Ekonomik Büyüme Oranı (%)	Uluslararası Para Fonu (IMF)
NB	Net Borçlanmanın GYSH içindeki payı (%)	Uluslararası Para Fonu (IMF)
BD	Bütçe Dengesinin GYSH içindeki payı (%) <sup>5</sup>	Uluslararası Para Fonu (IMF)
KG	Kamu Gelirlerinin GYSH içindeki payı (%)	Uluslararası Para Fonu (IMF)
KH	Kamu Harcamalarının GYSH içindeki payı (%)	Uluslararası Para Fonu (IMF)
BB	Brüt Borçların GYSH içindeki payı (%)	Uluslararası Para Fonu (IMF)

Covid-19 salgınından önceki ve sonraki dönemin karşılaştırılabilmesi için salgının başlangıcından hemen önceki yıl olan 2019 yılı verilerine ihtiyaç duyulmaktadır. Ancak ülkelerin 2019 yılı makroekonomik ve kamu maliyesi göstergelerinde olası şokların etkisinin azaltılması için analize son üç yıl olan 2017, 2018 ve 2019, Covid-19 öncesi dönem olarak dâhil edilmiştir. Bu bağlamda Covid-19 öncesi dönem için 2017, 2018 ve 2019 yıllarının makroekonomik ve kamu maliyesi verilerine ait üç yılın ortalaması alınmıştır. Covid-19 sonrası dönemde söz konusu ülkelere ait sadece 2020 ve 2021 yıllarına ait veriler yer aldığından analiz 2017-2021 yılları ile sınırlandırılmıştır.

Araştırmada dünyanın en büyük yirmi ekonomisinin ülke verileri yer almaktadır<sup>6</sup>. Analize dünyanın en büyük yirmi ekonomisinin dahil edilmesinin nedeni büyük ekonomilerin küresel ekonomik dalgalanmalardan (salgın nedeni ile) daha fazla etkilendiğinin düşünülmesidir. Bu bağlamda analiz yirmi gözlem ile sınırlandırılmıştır. IMF’nin GSYH göstergelerinden yararlanılarak söz konusu ülkelerin verilerine ulaşılmıştır. Bu ülkeler Avustralya, Brezilya, Kanada, Çin, Fransa, Almanya, Hindistan, Endonezya, İtalya, Japonya, Güney Kore, Meksika, Hollanda, Rusya, Suudi Arabistan, İşpanya, Türkiye, Birleşik Krallık ve ABD ve İsviçre’den olmaktadır.

### 3.2. Yöntem

Çalışmanın uygulama kısmında, dünyanın en büyük yirmi ekonomisine sahip ülkelerin Covid-19 salgınından önce makroekonomik göstergeler ve kamu maliyesi yönünden

<sup>3</sup> 2020 ve 2021 yılları verileri Uluslararası Para Fonu (IMF) tahminlerinden olmaktadır.

<sup>4</sup> Değişkenlerin makroekonomik ve kamu maliyesi göstergeleri olmak üzere ikiye kategorize edilmesinde IMF ayırımından yararlanılmıştır (Bkz: <https://www.imf.org/external/datamapper/datasets>).

<sup>5</sup> Bütçe dengesine ait 2020 ve 2021 tahminleri yer almamaktadır. Bu nedenle söz konusu değişken analiz dışı bırakılmıştır.

<sup>6</sup> Güncel ekonomik ve mali verileri yer almadığından Arjantin analiz dışı bırakılmıştır.

hangilerinin benzer ya da birbirinden uzak olduğu belirlenmeye çalışılmıştır. Bu belirlemede ekonomik ve mali dalgalanmaları en aza indirebilmek ve daha objektif bir gözlem sonucuna ulaşabilmek adına Covid-19 salgını öncesi dönem için 2017, 2018 ve 2019 olmak üzere son üç yılın verileri kullanılmıştır. Bu nedenle Covid-19 salgını öncesi dönem için 2017, 2018 ve 2019 yılları makroekonomik göstergeleri ve kamu maliyesi verilerinin ortalaması alınmıştır. Covid-19 salgınının başladığı dönem için 2020 yılsonu genel tahminleri kullanılmıştır. Son olarak, salgının yaşandığı dönemden bir sonraki yıl olan 2021 yılı için yapılan tahminler kullanılmıştır. Analizden sonra elde edilen bulgular neticesinde yapılan değerlendirmelerde (üç ayrı dönem için değerlendirme) Covid-19’un, ülkelerin ekonomilerinde ve kamu maliyesi göstergelerinde meydana getirdiği değişiklikler incelenmiştir. Bu tespitlerin elde edilebilmesi için Kümeleme Analizi yöntemlerinden Hiyerarşik Kümeleme Analizi ve Hiyerarşik Olmayan Kümeleme Analizi tekniği olan K-Ortalamalar Yöntemi birlikte kullanılmıştır. Analiz dönemleri ve kullanılacak veriler Tablo 3’te gösterilmiştir (kısaltmalar için bkz: Tablo 2).

**Tablo 3. Analiz Dönemleri ve Değişkenler**

Değişken Türü	Covid-19 Salgınında Dönemler		
	Öncesi (2017-2018-2019 Ort.)	Başlangıç (2020)	Başlangıç Sonrası (2021)
Makroekonomik Değişkenler	EN	EN	EN
	IS	IS	IS
	EBO	EBO	EBO
Dönemler arası benzerlikler, farklar, uzaklıklar			
Kamu Maliyesi Değişkenleri	NB	NB	NB
	KG	KG	KG
	KH	KH	KH
	BB	BB	BB
	Dönemler arası benzerlikler, farklar, uzaklıklar		

### 3.2.1. Kümeleme Analizi

Tarihsel verilerden yola çıkarak gelecekle ilgili olası sonuçların tahmin edilmesini sağlayan veri madenciliği yöntemlerinden biri Kümeleme Analizidir (Koyuncuğil ve Özgürbaş, 2009, s. 24). Kümeleme Analizi, sahip oldukları karakteristik özellikleri göz önünde bulundurarak elde edilen veriler ışığında, nesnelere gruplar ya da kümeler altında toplayan çok değişkenli bir istatistik yöntemidir (Pektaş, 2013, s. 186). Bu bağlamda Kümeleme Analizinin esas amacı belirli özelliklerine göre birimlerin benzerliklerini ortaya çıkarıp, bu benzerlikler doğrultusunda söz konusu birimleri kategorik olarak sınıflandırmaktır (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyükköztürk, 2018, s. 137). Yapılan analiz doğrultusunda kümeler arası karşılaştırmaların ve benzerliklerin tanımlanması, analizin yorumlanmasını kolaylaştırmaktadır.

Literatürde çok sayıda Kümeleme Analizi yöntemi bulunmasına rağmen genellikle “Hiyerarşik Kümeleme Analizi” ve “Hiyerarşik Olmayan Kümeleme Analizi” olmak üzere iki yöntem uygulamada daha çok yer bulmaktadır. Kümeleme Analizinde, küme sayısı, bir gözlemin bir kümede olması ya da olmaması uzaklık matrisi ve kümeleme yöntemi gibi bilgilere göre değişebilmektedir. Bu nedenle Kümeleme Analizi yöntemleri uygulamalarında ufak farklılıklar ortaya çıkabilir. Kümeleme Analizi tek çözümü olan bir yöntem olmadığı gibi analizde “en iyi yöntem” de yoktur. (Alpar, 2017, s. 305). Bu nedenle Hiyerarşik ve Hiyerarşik Olmayan Kümeleme Analizi yöntemlerinin her ikisinin de bir arada kullanılması araştırma için daha yararlıdır (Kalaycı, 2018, s. 359). Bu bağlamda daha kesin sonuçlara ulaşmak için bazı

çalışmalarda her iki yöntemin de bir arada kullanılıp karşılaştırıldığı görülmektedir (Tekin, 2018, s. 401).

### 3.2.1.1. Hiyerarşik ve Hiyerarşik Olmayan Kümeleme (K-Ortalamlar) Analizi

Genelde, 250 gözlemden az veriye sahip örneklerde Hiyerarşik Kümeleme Analizi kullanılmaktadır (Uyğun, 2017, s. 39). Hiyerarşik Kümeleme ile Hiyerarşik Olmayan Kümeleme Analizi arasındaki en önemli fark, analiz sonucunda oluşacak küme sayısıdır. Hiyerarşik Kümeleme Analizinde araştırmacı incelediği veri setinde başlangıçta kaç küme olduğunu bilmemektedir ve incelenen veri setinde daha önce gözlemlenmemiş ilişkileri keşfetme olasılığı araştırmacıya sunulmaktadır (Anderberg, 1973, s. 135-141). Oysa araştırmacı yaptığı analizde veri setini oluşturan gruplar hakkında önceden bir bilgiye sahip ise Hiyerarşik Olmayan Kümeleme Analizinin kullanılması daha doğru bir seçenektir (Yalçın, 2013, s. 15-16). Bu çalışmada, küme sayısı hakkında bir bilgiye sahip olunmadığı için öncelikle Hiyerarşik Kümeleme Analizi yöntemi kullanılmıştır. Ancak Hiyerarşik Kümeleme Analizi ile elde edilecek kümelerin sınanması ve karşılaştırılabilmesi için Hiyerarşik Olmayan Kümeleme Analizi tekniklerinden K-Ortalamlar Kümeleme Yöntemi de kullanılmıştır.

Hiyerarşik Kümeleme Analizi için verilerin birbiriyle bağdaştırılmasında çeşitli algoritmalar kullanılmaktadır. Bunlar arasında en yaygın kullanılanlar tek bağlantı, tam bağlantı, ortalama bağlantı, merkezileştirme ve Ward's bağlantıdır (Çokluk vd., 2018, s. 147). Yorumlama kolaylığı nedeni ile bu çalışmada Ward's bağlantı kullanılmıştır. Ward's bağlantı küme içi hata kareler toplamını minimize ederek homojenliği en üst seviyede tutacak şekilde kümeler oluşturan bir algoritmadır (Çelik, 2013, s. 182). Aslında küme içi homojenliğin yüksek olması kümeler arası ayrışmanın da daha yüksek olması demektir.

Kümeleme Analizinde çeşitli uzaklık ölçüleri kullanılmakla beraber bunlar arasında en yaygın kullanılan uzaklık ölçüsü yöntemi Öklid uzaklığıdır (Kalaycı, 2018, s. 355). Bu nedenle çalışmanın uygulama kısmında Öklid uzaklığı yöntemi kullanılmıştır. Öklid uzaklığı değişkenlerin mesafe farklarının karelerinin toplamına eşittir ve

$$\sqrt{(p_1 - q_1)^2 + (p_2 - q_2)^2 \dots + (p_n - q_n)^2} \quad (1)$$
$$=$$
$$\sqrt{\sum_{i=1}^n (p_i - q_i)^2}$$

şeklinde formüle edilmektedir (Gül, 2014, s. 56).

Hiyerarşik Kümeleme Analizi, 250'den daha az gözlemler için kullanılırken; Hiyerarşik Olmayan Kümeleme Analizi çok daha büyük gözlemler için kullanılmaktadır (Gürsakar, 2019, s. 131). Hiyerarşik Olmayan Kümeleme Analizinin uygulanmasında kullanılan yöntem K-Ortalamlar tekniğidir. Bu teknikte, araştırmacının küme sayısı ile ilgili önceden bir öngörüsünün olması gerekir. Çünkü analizden önce küme sayısı belirlenmelidir (Kalaycı, 2018, s. 360). Eğer küme sayısı konusunda, araştırmacı az bilgiye sahip ise Hiyerarşik Kümeleme Analizi sonucunda elde edilen küme sayısından yararlanılması doğru bir tercihtir (Alpar, 2017, s. 325). K-Ortalamlar tekniğinde küme sayısının belirlenmesi,

$$k = (n/2)^{1/2} \quad (2)$$

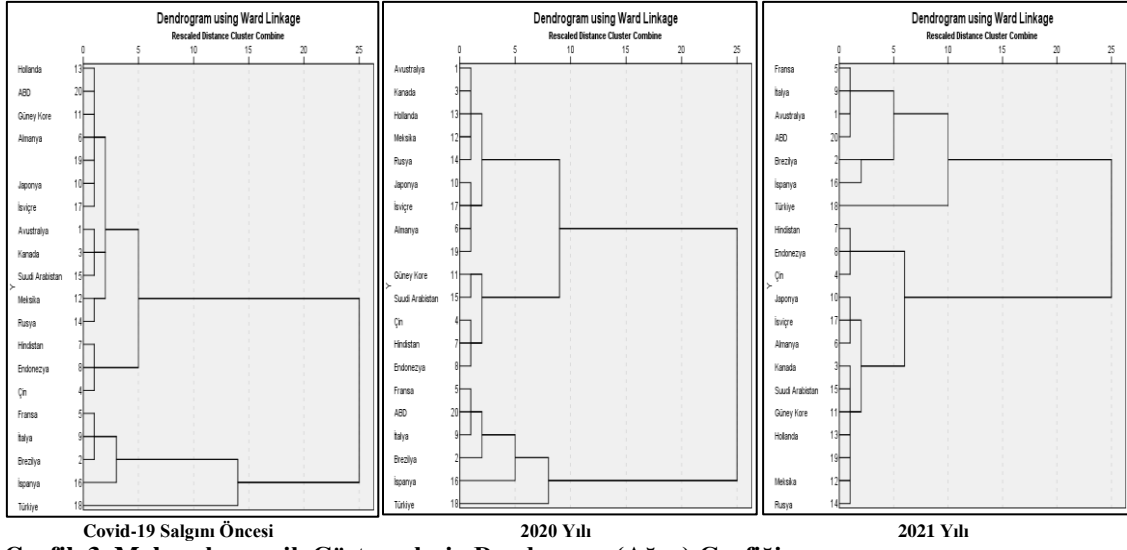
şeklinde hesaplanmaktadır. Formülde yer alan “n” birim sayısını, “k” ise küme sayısını ifade eder (Tatlıdil, 2002, s. 341). Burada esas amaç, elde edilen kümelerin, küme içi benzerliklerinin en yüksek, kümeler arası benzerliklerinin en az olmasını sağlamaktır (Selvi ve Çağlar, 2017, s. 417). Hiyerarşik Olmayan Kümeleme Analizinde (K-Ortalamlar), değişkenlerin kümelere göre ortalamalarının görülebilmesi için küme merkezlerine bakılması gerekmektedir. Küme merkezleri arasındaki mesafeler bir kümenin diğer kümeden ne kadar uzak olduğunu gösterir. İki küme arasındaki uzaklık ne kadar küçükse birbirlerine o kadar yakın ve diğerlerine de bir o kadar uzak demektir. Özetle uzaklık değeri büyüdükçe benzerlik azalmaktadır (Kalaycı, 2018, s. 361).

#### **4. Uygulama ve Bulgular**

Türkiye'nin de içinde bulunduğu dünyanın en büyük ekonomisine sahip yirmi ülke, Covid-19 salgını öncesi (2017, 2018, 2019 yılı ortalaması), salgının başladığı dönem (2020 yılı) ve salgın başlangıcı sonrası dönem (2021 yılı) olmak üzere 3 farklı zaman dilimi için hem makroekonomik göstergeler hem de kamu mali göstergeleriyle ayrı ayrı analiz edilmiştir. Değerlendirmede yirmi ülkenin makroekonomik ve kamu maliyesi verileri kullanılarak önce Hiyerarşik Kümeleme Analizi sonrasında Hiyerarşik Olmayan Kümeleme Analizi yöntemi K-Ortalamlar Kümeleme tekniği uygulanmıştır. Makroekonomik veriler içerisinde ekonomik büyüme oranı, işsizlik oranı ve enflasyon oranı olmak üzere 3 değişken yer alırken kamu maliyesi göstergeleri içerisinde brüt borçların GYSH içindeki payı, net borçlanmanın GYSH içindeki payı, kamu gelirlerinin GYSH içindeki payı ve kamu harcamalarının GYSH içindeki payı olmak üzere 4 değişken yer almıştır (Bkz: Tablo 5). Tüm analizlerde gözlem sayısı 20'dir. Analiz için SPSS 22.00 bilgisayar paket programı kullanılmıştır.

##### **4.1. Hiyerarşik Kümeleme Analizine Ait Bulgular**

Makroekonomik (3 adet) göstergeler ve kamu maliyesi (4 adet) verilerinden yola çıkılarak elde edilen değişkenler ile dünyanın en büyük yirmi ekonomisine sahip ülkeler (20 gözlem) için Hiyerarşik Kümeleme Analizinde Ward's Metodu kullanılmıştır. Bu bağlamda 20 gözlem üç, dört, beş ve altı kümeye ayrılmıştır. Yirmi ülkenin temel makroekonomik göstergeleri (3 değişken) ile elde edilen Dendogram grafiği, Grafik 3'te yer almaktadır.



**Grafik 3. Makroekonomik Göstergelerin Dendrogram (Ağaç) Grafiği**

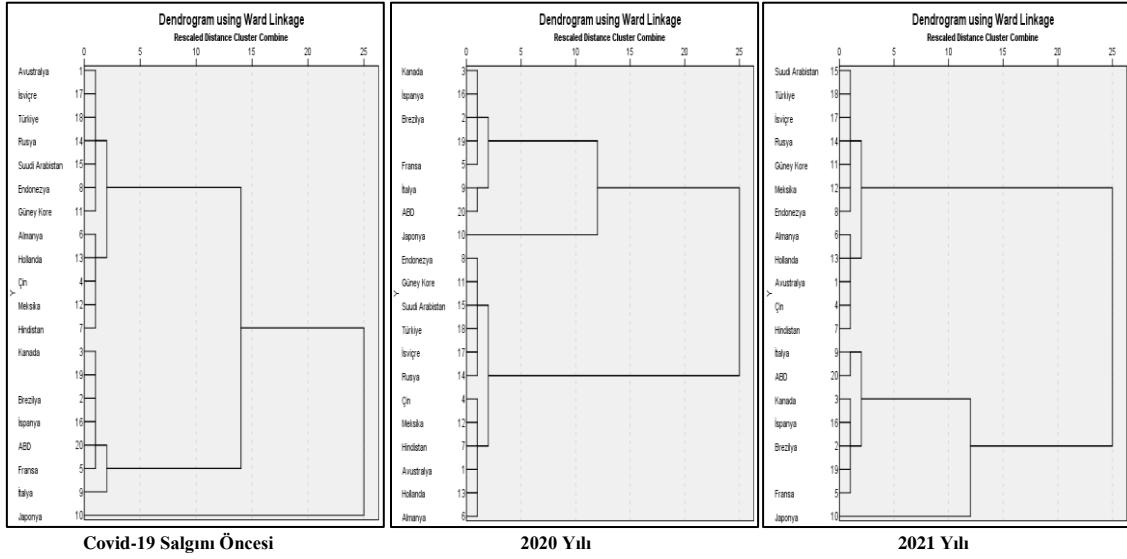
Grafik 3'te makroekonomik göstergelerle elde edilen Dendrogram grafiklerinden yola çıkılarak Tablo 4'te kümeler oluşturulmuştur. Bu bağlamda söz konusu yirmi ülkenin üç, dört, beş ve altı küme olması durumunda hangi kümede yer aldıkları görölmektedir.

**Tablo 4. Hiyerarşik Kümeleme Analizine Göre Makroekonomik Göstergeler ile Oluşan Kümeler**

Ülkeler	Covid-19 Salgını Öncesi				2020 Yılı				2021 Yılı			
	Küme Sayısı ve Ait Olunan Küme				Küme Sayısı ve Ait Olunan Küme				Küme Sayısı ve Ait Olunan Küme			
	Altı	Beş	Dört	Üç	Altı	Beş	Dört	Üç	Altı	Beş	Dört	Üç
Avustralya	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Brezilya	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
Kanada	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	2	2
Çin	3	3	3	1	3	3	3	3	4	4	3	2
Fransa	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
Almanya	1	1	1	1	4	1	1	1	5	3	2	2
Hindistan	3	3	3	1	3	3	3	3	4	4	3	2
Endonezya	3	3	3	1	3	3	3	3	4	4	3	2
İtalya	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
Japonya	1	1	1	1	4	1	1	1	5	3	2	2
Güney Kore	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	2	2
Meksika	4	1	1	1	1	1	1	1	3	3	2	2
Hollanda	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	2	2
Rusya	4	1	1	1	1	1	1	1	3	3	2	2
S. Arabistan	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	2	2
İspanya	5	4	2	2	5	4	2	2	2	2	1	1
İsviçre	1	1	1	1	4	1	1	1	5	3	2	2
Türkiye	6	5	4	3	6	5	4	2	6	5	4	3
B. Krallık	1	1	1	1	4	1	1	1	3	3	2	2
ABD	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1

Analize konu olan yirmi ülkenin Kamu Maliyesi göstergeleri (4 değişken) ile elde edilen Dendrogram grafiği, Grafik 4'te yer almaktadır.





**Grafik 4. Kamu Maliyesi Göstergelerinin Dendrogram (Ağaç) Grafiği**

Grafik 4’te kamu maliyesi göstergeleri ile elde edilen Dendrogram grafiklerinden yola çıkılarak Tablo 5’te kümeler oluşturulmuştur. Bu bağlamda söz konusu yirmi ülkenin üç, dört, beş ve altı küme olması durumunda hangi kümede yer aldıkları görülmektedir.

**Tablo 5. Hiyerarşik Kümeleme Analizine Göre Kamu Maliyesi Göstergeleri ile Oluşan Kümeler**

Ülkeler	Covid-19 Salgını Öncesi				2020 Yılı				2021 Yılı			
	Küme Sayısı ve Ait Olunan Küme				Küme Sayısı ve Ait Olunan Küme				Küme Sayısı ve Ait Olunan Küme			
	Altı	Beş	Dört	Üç	Altı	Beş	Dört	Üç	Altı	Beş	Dört	Üç
Avustralya	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Brezilya	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Kanada	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Çin	3	3	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1
Fransa	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Almanya	4	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Hindistan	3	3	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1
Endonezya	1	1	1	1	4	3	3	1	3	3	3	1
İtalya	5	4	2	2	5	4	2	2	4	4	2	2
Japonya	6	5	4	3	6	5	4	3	5	5	4	3
Güney Kore	1	1	1	1	4	3	3	1	3	3	3	1
Meksika	3	3	3	1	3	1	1	1	3	3	3	1
Hollanda	4	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rusya	1	1	1	1	4	3	3	1	6	3	3	1
S. Arabistan	1	1	1	1	4	3	3	1	6	3	3	1
İspanya	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
İsviçre	1	1	1	1	4	3	3	1	6	3	3	1
Türkiye	1	1	1	1	4	3	3	1	6	3	3	1
B. Krallık	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
ABD	2	2	2	2	5	4	2	2	4	4	2	2

Analize konu olan yirmi ülkenin makroekonomik ve kamu maliyesi göstergeleri kullanılarak Covid-19 öncesi (2017, 2018, 2019 Ort.), Covid-19 başlangıcı (2020 yılı) ve

Covid-19 başlangıcı sonrası (2021 yılı) dönemler için ayrı ayrı Hiyerarşik Kümeleme Analizi yapılmıştır. Bu bağlamda Dendogram grafiklerinden yararlanılarak her bir dönemin her bir göstergesi (makroekonomik, kamu maliyesi) ile üç, dört, beş ve altı farklı şekilde kümeler oluşturulmuştur. Her dönemde her gösterge için ayrı ayrı oluşturulan kümelerde özellikle üç kümeden sonraki kümelerde, kümeler arası ayrışmaların daha da belirginleştiği görölmektedir (bkz: Dendogram Grafikleri). Dolayısıyla Hiyerarşik Kümeleme Analizi sonucunda dört kümenin oluşturulması uygun görölmüştür. Bu bağlamda, Hiyerarşik Kümeleme Analizi sonucunda elde edilen kümelerin ayrışmasında daha iyi sonuçlara ulaşmak için analiz K-Ortalamalar Kümeleme Analizi yapılmıştır.

#### 4.2. Hiyerarşik Olmayan Kümeleme Analizi, K-Ortalamalar Tekniğine Ait Bulgular

Hiyerarşik Kümeleme Analizi sonucunda elde edilen kümelerin karşılaştırılması için aynı değişkenlerle (3 adet makroekonomik ve 4 adet kamu maliyesi), 20 gözlem (20 ölk) için K-Ortalamalar Tekniği ile Kümeleme Analizi yapılmıştır. K-Ortalamalar Kümeleme Analizinde, küme sayıları hakkında önceden bilgiye sahip olmak gerektiği için Hiyerarşik Kümeleme Analizi sonucunda elde edilen küme sayısı analizde kullanılmıştır. Dolayısıyla Hiyerarşik Kümeleme Analizi sonucunda kümeler arası en iyi ayrışmanın olduğunun düşünüldüğü dört küme, K-Ortalamalar Tekniğinde başlangıçta girilecek küme sayısı olarak belirlenmiştir. Bu bağlamda K-Ortalamalar Tekniği kullanılarak elde edilen kümeler ve birbiri arası uzaklıkların görölebilmesi için tablolar oluşturulmuştur. Tablo 6, 7 ve 8’de makroekonomik değişkenler kullanılarak elde edilen kümeler yer alırken; Tablo 9, 10 ve 11’de kamu maliyesi göstergeleri kullanılarak elde edilen kümeler yer almaktadır.

**Tablo 6. K-Ortalamalar Kümeleme Analizi Sonucu Elde Edilen Küme İlişkileri (Covid-19 Salgını Öncesi Dönem Makroekonomik Göstergeler)**

COVID-19 ÖNCESİ DÖNEM							
Değişken Adı:	Makroekonomik (2017-2019 Ort.)				Ölke	Küme	Uzaklık
Değişken Sayısı:	3 (EBO, EN, IS)				Avustralya	1	1,330
Gözlem Sayısı:	20				Brezilya	2	1,792
<b>İlk Küme Merkezleri</b>							
<b>Küme</b>							
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	Kanada	1	1,858
EBO (2017, 2018, 2019 Ort.)	0,67	2,43	1,37	3,73	Çin	3	2,898
EN (2017, 2018, 2019 Ort.)	0,13	1,47	4,83	14,20	Fransa	2	2,925
IS (2017, 2018, 2019 Ort.)	6,00	15,53	3,33	11,87	Almanya	1	0,825
<b>Son Küme Merkezleri</b>							
<b>Küme</b>							
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	Hindistan	3	1,846
EBO (2017, 2018, 2019 Ort.)	1,88	1,59	4,14	3,73	Endonezya	3	1,301
EN (2017, 2018, 2019 Ort.)	1,44	1,91	3,57	14,20	İtalya	2	1,653
IS (2017, 2018, 2019 Ort.)	4,18	11,87	4,54	11,87	Japonya	1	1,994
<b>Son Küme Merkezleri Arasındaki Uzaklıklar</b>							
<b>Küme</b>							
<b>Küme</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	G. Kore	1	0,870
<b>1</b>		7,70	3,12	15,01	Meksika	3	3,271
<b>2</b>	7,70		7,93	12,48	Hollanda	1	0,713
<b>3</b>	3,12	7,93		12,92	Rusya	3	2,293
<b>4</b>	15,01	12,48	12,92		S. Arabistan	1	2,549
					İspanya	2	3,785
					İsviçre	1	1,764
					Türkiye	4	0,000
					B. Krallık	1	0,960
					ABD	1	0,948

Tablo 6’da Covid-19 salgını öncesi dönem (2017, 2018, 2019 yılı Ort.) için makroekonomik değişkenler kullanılarak elde edilmiş kümeler yer almaktadır. Son küme merkezlerinden yola çıkarak 1 ve 3, sonrasında 1 ve 2, ardından 2 ve 3’ün birbirine en yakın kümeler olduğu; 1ve 4’ün ise birbirine en uzak küme olduğu görülmektedir. 1, 2 ve 3 numaralı kümelere en uzak küme 4’tür. 4. kümede Türkiye yer almaktadır. Bu nedenle Covid-19 öncesi dönemde makroekonomik göstergeler açısından Türkiye diğer ülkelerden oldukça ayrılmıştır.

Tablo 7’de Covid-19 salgının başlangıcı olan 2020 yılında, son küme merkezlerinden yola çıkılarak 3 ve 4, sonrasında 2 ve 3, ardından 1 ve 2’nin birbirine en yakın kümeler olduğu; 1ve 4’ün ise birbirine en uzak küme olduğu görülmektedir. Birinci kümede Türkiye yer almaktadır. Bu nedenle Covid-19 salgınının başlangıcı olan 2020 yılında makroekonomik göstergeler açısından Türkiye diğer ülkelerden oldukça ayrılmıştır.

**Tablo 7. K-Ortalamalar Kümeleme Analizi Sonucu Elde Edilen Küme İlişkileri (Covid-19 Salgını Başlangıcı Makroekonomik Göstergeler)**

COVID-19 BAŞLANGIÇ DÖNEMİ (2020 yılı)							
Değişken Adı:	Makroekonomik (2020 yılı)				Ülke	Küme	Uzaklık
Değişken Sayısı:	3 (EBO, EN, IS)				Avustralya	3	1,604
Gözlem Sayısı:	20				Brezilya	2	3,533
<b>İlk Küme Merkezleri</b>							
<b>Küme</b>							
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>			
EBO (2020)	-5,00	-8,00	-5,90	1,90	Kanada	3	1,465
EN (2020)	12,00	-0,30	0,60	3,30	Çin	4	1,942
IS (2020)	17,20	20,80	10,40	5,39	Fransa	3	4,433
<b>Son Küme Merkezleri</b>							
<b>Küme</b>							
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>			
EBO (2020)	-5,00	-7,47	-6,39	0,02	Almanya	3	2,366
EN (2020)	12,00	1,17	0,95	2,08	Hindistan	4	2,246
IS (2020)	17,20	16,07	6,09	5,54	Endonezya	4	2,180
<b>Son Küme Merkezleri Arasındaki Uzaklıklar</b>							
<b>Küme</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>			
<b>1</b>		11,17	15,73	16,11	İtalya	2	3,865
<b>2</b>	11,17		10,04	12,95	Japonya	3	3,397
<b>3</b>	15,73	10,04		6,53	G. Kore	4	2,395
<b>4</b>	16,11	12,95	6,53		Meksika	3	1,928
					Hollanda	3	1,267
					Rusya	3	2,611
					S. Arabistan	4	2,644
					İspanya	2	4,984
					İsviçre	3	3,672
					Türkiye	1	0,000
					B. Krallık	3	1,319
					ABD	3	4,351

Tablo 8’de Covid-19 salgınının başlangıcından sonraki dönem olan 2021 yılında, son küme merkezlerinden yola çıkarak 3 ve 4, sonrasında 2 ve 4, ardından 1 ve 2’nin birbirine en yakın kümeler olduğu; 1ve 3’ün ise birbirine en uzak küme olduğu görülmektedir. Birinci kümede Türkiye yer almaktadır. Bu nedenle Covid-19 salgınının başlangıcı sonraki dönem olan 2021 yılında makroekonomik göstergeler açısından Türkiye diğer ülkelerden oldukça ayrılmıştır.

Tablo 6, 7 ve 8’de görüldüğü gibi makroekonomik göstergeler açısından Türkiye, tek başına diğer ülkelerden ayrı bir küme oluşturmaktadır. Ayrıca küme merkezleri arasındaki uzaklık dikkate alındığında Türkiye’nin bulunduğu kümelerin diğer kümelere en uzak küme olduğu görülmektedir.

**Tablo 8. K-Ortalamalar Kümeleme Analizi Sonucu Elde Edilen Küme İlişkileri (Covid-19 Salgını Başlangıcı Sonrası Makroekonomik Göstergeler)**

COVID-19 BAşLANGICI SONRASI DÖNEM (2021 yılı)							
Değişken Adı:	Makroekonomik (2021 yılı)				Ülke	Küme	Uzaklık
Değişken Sayısı:	3 (EBO, EN, IS)				Avustralya	4	0,726
Gözlem Sayısı:	20				Brezilya	2	2,486
<b>İlk Küme Merkezleri</b>					Kanada	4	1,950
<b>Küme</b>					Çin	3	5,209
<b>1</b>					Fransa	4	2,694
EBO (2021)	5,00	4,30	3,00	4,70	Almanya	3	1,280
EN (2021)	12,00	0,70	0,40	2,20	Hindistan	4	3,334
IS (2021)	15,60	17,50	2,30	9,10	Endonezya	4	3,545
<b>Son Küme Merkezleri</b>					İtalya	4	2,656
<b>Küme</b>					Japonya	3	2,368
<b>1</b>					G. Kore	3	1,439
EBO (2021)	5,00	3,60	4,10	5,70	Meksika	3	1,736
EN (2021)	12,00	2,00	1,57	1,89	Hollanda	3	1,506
IS (2021)	15,60	15,50	4,04	8,30	Rusya	3	1,727
<b>Son Küme Merkezleri Arasındaki Uzaklıklar</b>					S. Arabistan	3	2,338
<b>Küme</b>					İspanya	2	2,486
<b>1</b>					İsviçre	3	1,762
<b>2</b>					Türkiye	1	0,000
<b>3</b>					B. Krallık	3	0,380
<b>4</b>					ABD	4	1,319

Tablo 9’da, Covid-19 salgını öncesi (2017, 2018, 2019 yılı Ort.) için kamu maliyesi değişkenleri kullanılarak elde edilmiş kümeler yer almaktadır. Son küme merkezlerinden yola çıkılarak 1 ve 2, sonrasında 2 ve 4, ardından 1 ve 4’ün birbirine en yakın kümeler olduğu; 1 ve 3’ün ise birbirine en uzak küme olduğu görülmektedir. Üçüncü kümede Japonya yer almaktadır. Japonya’nın bulunduğu 3 numaralı küme diğer kümelere en uzak kümedir. Bu nedenle Covid-19 öncesi dönemde kamu maliyesi göstergeleri açısından Japonya diğer ülkelerden oldukça ayrılmıştır.

**Tablo 9. K-Ortalamalar Kümeleme Analizi Sonucu Elde Edilen Küme İlişkileri (Covid-19 Salgını Öncesi Dönem Kamu Maliyesi Göstergeleri)**

COVID-19 ÖNCESİ DÖNEM (201, 2018, 2019 yılı Ort.)							
Değişken Adı:	Kamu Maliyesi (2017-2019 Ort.)				Ülke	Küme	Uzaklık
Değişken Sayısı:	4 (NB, KG, KH, BB)				Avustralya	2	11,227
Gözlem Sayısı:	20				Brezilya	4	16,832
<b>İlk Küme Merkezleri</b>					Kanada	4	10,921
<b>Küme</b>					Çin	2	7,120
<b>1</b>					Fransa	4	19,112
<b>2</b>					Almanya	2	19,373
<b>3</b>					Hindistan	2	23,445
<b>4</b>					Endonezya	1	16,948
NB (2017, 2018, 2019 Ort.)	-2,16	1,47	-2,79	-5,31	İtalya	4	35,801
KG (2017, 2018, 2019 Ort.)	14,36	43,70	34,67	30,19	Japonya	3	0,000
KH (2017, 2018, 2019 Ort.)	16,53	42,22	37,46	35,50	G. Kore	1	14,905
BB (2017, 2018, 2019 Ort.)	29,96	52,53	236,10	107,27	Meksika	2	12,739
<b>Son Küme Merkezleri</b>					Hollanda	2	13,562
<b>Küme</b>					Rusya	1	16,494
<b>1</b>					S. Arabistan	1	11,146
<b>2</b>					İspanya	4	3,121
<b>3</b>					İsviçre	2	12,492
<b>4</b>					Türkiye	1	8,866
NB (2017, 2018, 2019 Ort.)	-1,88	-1,64	-2,79	-3,20	B. Krallık	4	15,047
KG (2017, 2018, 2019 Ort.)	26,24	32,95	34,67	39,61	ABD	4	14,148
KH (2017, 2018, 2019 Ort.)	28,12	34,59	37,46	42,81			
BB (2017, 2018, 2019 Ort.)	26,52	53,19	236,10	99,95			
<b>Son Küme Merkezleri Arasındaki Uzaklıklar</b>							
<b>Küme</b>							
<b>1</b>							
<b>2</b>							
<b>3</b>							
<b>4</b>							
		28,25	209,96	76,09			
	28,25		182,95	47,97			
	209,96	182,95		136,34			
	76,09	47,97	136,34				

Tablo 10’da Covid-19 salgının başlangıcı olan 2020 yılı için kamu maliyesi değişkenleri kullanılarak elde edilmiş kümeler yer almaktadır. Son küme merkezlerinden yola çıkılarak 1 ve 4, sonrasında 1 ve 3, ardından 3 ve 4’ün birbirine en yakın kümeler olduğu; 1 ve 2’nin ise birbirine en uzak küme olduğu görülmektedir. İkinci kümede Japonya yer almaktadır. Japonya’nın bulunduğu 3 numaralı küme diğer kümelere en uzak kümedir. Bu nedenle Covid-19 salgının başlangıcı olan 2020 yılında kamu maliyesi göstergeleri açısından salgın öncesinde olduğu gibi Japonya diğer ülkelerden oldukça ayrılmıştır.

**Tablo 10. K-Ortalamlar Kümeleme Analizi Sonucu Elde Edilen Küme İlişkileri (Covid-19 Salgını Başlangıcı Kamu Maliyesi Göstergeleri)**

COVID-19 BAşLANGIÇ DÖNEMİ (2020 yılı)							
Değişken Adı:	Kamu Maliyesi (2020 yılı)				Ülke	Küme	Uzaklık
Değişken Sayısı:	4 (NB, KG, KH, BB)				Avustralya	1	15,581
Gözlem Sayısı:	20				Brezilya	1	24,318
<b>İlk Küme Merkezleri</b>					Kanada	3	16,460
<b>Küme</b>					Çin	1	13,282
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	Fransa	3	19,180
NB (2020)	-8,31	-7,09	-8,34	-5,01	Almanya	1	16,392
KG (2020)	36,36	35,05	46,85	12,41	Hindistan	1	20,362
KH (2020)	44,67	42,14	55,19	17,42	Endonezya	4	19,060
BB (2020).	95,73	251,91	155,54	36,86	İtalya	3	31,984
<b>Son Küme Merkezleri</b>					Japonya	2	0,000
<b>Küme</b>					G. Kore	4	9,842
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	Meksika	4	21,743
NB (2020)	-8,25	-7,09	-10,86	-5,86	Hollanda	1	18,543
KG (2020)	33,52	35,05	39,23	25,22	Rusya	4	24,022
KH (2020)	41,76	42,14	50,09	31,08	S. Arabistan	4	11,959
BB (2020).	74,21	251,91	125,00	40,31	İspanya	3	12,493
<b>Son Küme Merkezleri Arasındaki Uzaklıklar</b>					İsviçre	4	11,289
<b>Küme</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	Türkiye	4	6,252
<b>1</b>		177,71	51,85	36,58	B. Krallık	1	21,893
<b>2</b>	177,71		127,29	212,13	ABD	3	17,602
<b>3</b>	51,85	127,29		88,07			
<b>4</b>	36,58	212,13	88,07				

**Tablo 11. K-Ortalamlar Kümeleme Analizi Sonucu Elde Edilen Küme İlişkileri (Covid-19 Salgını Başlangıcı Sonrası Dönem Kamu Maliyesi Göstergeleri)**

COVID-19 BAşLANGIÇ SONRASI DÖNEM (2021 yılı)							
Değişken Adı:	Kamu Maliyesi (2021 yılı)				Ülke	Küme	Uzaklık
Değişken Sayısı:	4 (NB, KG, KH, BB)				Avustralya	1	3,921
Gözlem Sayısı:	20				Brezilya	4	21,322
<b>İlk Küme Merkezleri</b>					Kanada	4	8,362
<b>Küme</b>					Çin	1	9,608
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	Fransa	4	18,340
NB (2021)	-1,19	-2,06	-3,98	-8,64	Almanya	1	15,051
KG (2021)	45,90	36,26	12,48	30,25	Hindistan	1	20,428
KH (2021)	47,10	38,32	16,45	38,89	Endonezya	3	19,213
BB (2021)	65,61	247,63	37,56	131,90	İtalya	4	35,255
<b>Son Küme Merkezleri</b>					Japonya	2	0,000
<b>Küme</b>					G. Kore	3	10,309
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	Meksika	3	18,793
NB (2021)	-5,51	-2,06	-4,06	-5,78	Hollanda	1	13,503
KG (2021)	33,80	36,26	25,77	39,17	Rusya	3	25,663
KH (2021)	39,30	38,32	29,83	44,96	S. Arabistan	3	10,077
BB (2021)	66,33	247,63	41,23	116,56	İspanya	4	2,807
<b>Son Küme Merkezleri Arasındaki Uzaklıklar</b>					İsviçre	3	9,252
<b>Küme</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	Türkiye	3	7,498
<b>1</b>		181,35	28,04	50,83	B. Krallık	4	21,092
<b>2</b>	181,35		206,84	131,32	ABD	4	18,973
<b>3</b>	28,04	206,84		78,01			
<b>4</b>	50,83	131,32	78,01				

Tablo 11’de Covid-19 salgınının başlangıcı sonrası dönem olan 2021 yılı için kamu maliyesi değişkenleri kullanılarak elde edilmiş kümeler yer almaktadır. Son küme merkezlerinden yola çıkılarak 1 ve 3, sonrasında 1 ve 4, ardından 3 ve 4’ün birbirine en yakın kümeler olduğu; 2 ve 3’ün ise birbirine en uzak küme olduğu görülmektedir. İkinci kümede Japonya yer almaktadır. Japonya’nın bulunduğu 3 numaralı küme diğer kümelere en uzak kümedir. Bu nedenle Covid-19 salgının başlangıcı sonrası dönem olan 2021 yılında da kamu maliyesi göstergeleri açısından geçmiş iki dönemde olduğu gibi Japonya diğer ülkelerden oldukça ayrılmıştır.

Tablo 9, 10 ve 11’de görüldüğü gibi kamu maliyesi göstergeleri açısından Japonya, tek başına diğer ülkelerden ayrı bir küme oluşturmaktadır. Ayrıca küme merkezleri arasındaki uzaklık dikkate alındığında Japonya’nın bulunduğu kümelerin diğer kümelere en uzak küme olduğu görülmektedir.

### 4.3. Bulguların Yorumlanması

Dünyanın en büyük ekonomisine sahip yirmi ülke, Covid-19 salgını öncesi (2017, 2018, 2019 yılı ortalaması), salgının başladığı dönem (2020 yılı) ve salgın başlangıcı sonrasındaki dönem (2021 yılı) olmak üzere 3 farklı zaman dilimi için hem makroekonomik göstergeler hem de kamu maliyesi verileri ile ayrı ayrı analiz edilmiştir. Analiz için söz konusu yirmi ülkenin makroekonomik göstergeleri ve kamu maliyesi verileri kullanılarak önce Hiyerarşik Kümeleme Analizi sonrasında Hiyerarşik Olmayan Kümeleme Analizi tekniklerinden K-Ortalamalar Yöntemi uygulanmıştır. Böylece analizden daha kesin sonuçlar elde edebilmek ve her iki yöntem sonucunda oluşan kümeleri karşılaştırma imkânı sağlamak amaçlanmıştır. Makroekonomik veriler içerisinde ekonomik büyüme oranı (EBO), işsizlik oranı (IS) ve enflasyon oranı (EN) olmak üzere 3 değişken, kamu maliyesi göstergeleri içerisinde brüt borçların GYSH içindeki payı (BB), net borçlanmanın GYSH içindeki payı (NB), kamu gelirlerinin GYSH içindeki payı (KG) ve kamu harcamalarının GYSH içindeki payı (KH) olmak üzere 4 değişken yer almıştır. Analizlerde 20 gözlem (20 ülke) kullanılmıştır. Makroekonomik veriler ve kamu maliyesi göstergeleri açısından analiz sonuçlarında her iki Kümeleme Analizi yönteminde de hemen hemen aynı sonuçlar ortaya çıksa da minimal düzeyde farklılıkların olduğu görülmüştür. Bu bağlamda analiz sonuçlarının daha iyi görülebilmesi amacıyla Tablo 12 ve 13 oluşturulmuştur.

Tablo 12’de analize konu olan ülkeler, makroekonomik göstergeler neticesinde Covid-19 salgını öncesi, salgının başlangıcı ve salgının başlangıcından sonraki dönem olmak üzere 3 aşamada, iki farklı Kümeleme Analizi yöntemi ile gösterilmiştir. Tabloda da görüldüğü üzere K-Ortalamalar Yöntemi ile elde edilen kümelere, dönemlere göre ülkelerin geçişi daha fazladır. Hiyerarşik Kümeleme Analizi sonuçlarında salgın öncesi Küme 2 de yer alan ABD ile Küme 3’te yer alan Güney Kore ve Suudi Arabistan’ın, salgının başlangıcı olan 2020 yılında Küme 1’e geçişleri görülmektedir. 2020 yılında Küme 1’de yer alan Avustralya ve ABD 2021 yılında Küme 2’ye geçiş yapmıştır. 2020 yılında Küme 2’de yer alan İspanya’nın ise 2021 yılında Küme 1’e geçişi görülmektedir. Hiyerarşik Kümeleme Analizine göre her üç dönemde de en çok küme değiştiren ülke ABD’dir. Bu bağlamda Covid-19 öncesi dönem ile Koronavirüsün etkilerinin görülmeye başlandığı 2020 yılı arasında kümeler arası etkileşim gösteren ülkeler sadece ABD, Suudi Arabistan ve Güney Kore’dir. Buna karşın Kanada,

Almanya, Japonya, Meksika, Hollanda, Rusya, İsviçre, Birleşik Krallık, Fransa, Brezilya, İtalya, Çin, Hindistan, Endonezya ve Türkiye, hiçbir dönem kümeler arası geçiş yapmamıştır.

**Tablo 12. Hiyerarşik Kümeleme Analizi ve K-Ortalamlar Yöntemi ile Kümeleme Analizi Sonuçlarının Kıyaslanması (Makroekonomik Göstergeler Açısından)<sup>7</sup>**

Makroekonomik Göstergeler ile Kümeleme Analizi					
Hiyerarşik Kümeleme Analizine Göre			K-Ortalamlar ile Kümeleme Analizine Göre		
Covid-19 Öncesi	2020 yılı	2021 yılı	Covid-19 Öncesi	2020 yılı	2021 yılı
<b>Küme 1</b>	<b>Küme 1</b>	<b>Küme 1</b>	<b>Küme 1</b>	<b>Küme 1</b>	<b>Küme 1</b>
Avustralya	Avustralya	Kanada	Avustralya	Avustralya	Almanya
Kanada	Kanada	Almanya	Kanada	Kanada	Japonya
Almanya	Almanya	Japonya	Almanya	Almanya	Hollanda
Japonya	Japonya	Meksika	Japonya	Japonya	İsviçre
Meksika	Meksika	Hollanda	Hollanda	Hollanda	B. Krallık
Hollanda	Hollanda	Rusya	İsviçre	İsviçre	Meksika
Rusya	Rusya	İsviçre	B. Krallık	B. Krallık	Rusya
İsviçre	İsviçre	B. Krallık	G. Kore	ABD	Çin
B. Krallık	B. Krallık	G. Kore	S. Arabistan	Fransa	G. Kore
	ABD	S. Arabistan	ABD	Meksika	S. Arabistan
	G. Kore	İspanya		Rusya	
	S. Arabistan				
<b>Küme 2</b>	<b>Küme 2</b>	<b>Küme 2</b>	<b>Küme 2</b>	<b>Küme 2</b>	<b>Küme 2</b>
ABD	Fransa	Avustralya	Fransa	Brezilya	Brezilya
Fransa	Brezilya	ABD	Brezilya	İtalya	İspanya
Brezilya	İtalya	Fransa	İtalya	İspanya	
İtalya	İspanya	Brezilya	İspanya		
İspanya		İtalya			
<b>Küme 3</b>	<b>Küme 3</b>	<b>Küme 3</b>	<b>Küme 3</b>	<b>Küme 3</b>	<b>Küme 3</b>
G. Kore	Çin	Çin	Çin	Çin	Hindistan
S. Arabistan	Hindistan	Hindistan	Hindistan	Hindistan	Endonezya
Çin	Endonezya	Endonezya	Endonezya	Endonezya	Avustralya
Hindistan			Meksika	G. Kore	Kanada
Endonezya			Rusya	S. Arabistan	Fransa
					İtalya
					ABD
<b>Küme 4</b>	<b>Küme 4</b>	<b>Küme 4</b>	<b>Küme 4</b>	<b>Küme 4</b>	<b>Küme 4</b>
Türkiye	Türkiye	Türkiye	Türkiye	Türkiye	Türkiye

K-Ortalamlar Yöntemine göre salgın öncesi dönemde Küme 1’de yer alan Güney Kore ve Suudi Arabistan’ın 2020 yılında Küme 3’e geçişi söz konusu olmuştur. Salgın öncesi Küme 2’de bulunan Fransa ile Küme 3’te bulunan Meksika ve Rusya, salgının başlangıç dönemi olan 2020 yılında Küme 1’de yer almıştır. 2020 yılında Küme 1’de yer alan Avustralya, Kanada, ABD ve Fransa, 2021 yılında Küme 3’te yer almıştır. Aynı şekilde 2020 yılında Küme 2’de yer alan Fransa da Avustralya, Kanada, ABD, zaten Covid-19 salgını öncesinde ve 2020’de de bu grupta bulunan Endonezya ve Hindistan ile Küme 3’te yer almıştır. 2020 yılında Çin, Güney Kore ve Suudi Arabistan Küme 3’te bulunurken 2021 yılında Küme 1’e geçiş yapmıştır. K-

<sup>7</sup> Tablo oluşturulurken Hiyerarşik Kümeleme Analizi ve K-Ortalamlar Kümeleme Yöntemi sonucunda ortaya çıkan kümelerin isimleri, her iki analiz için karşılaştırılabilirliği için küme içinde yer alan ülkelerin kümeleri değiştirilmeden düzenlenmiştir.



Ortalamalar Tekniğine göre söz konusu dönemlerde kümeler arası geçiş yapmayan ülkeler Almanya, Japonya, Hollanda, İsviçre, Birleşik Krallık, Brezilya, İspanya Hindistan, Endonezya ve Türkiye olmuştur. Buna karşın Güney Kore, Suudi Arabistan ve Fransa her üç dönemde de kümeler arası geçiş yapan ülkeler olmuştur.

Hem Hiyerarşik Kümeleme Analizi hem de K-Ortalamalar Tekniği ile elde edilen kümeler birlikte değerlendirildiğinde Almanya, Japonya, Hollanda, İsviçre, Birleşik Krallık, Brezilya, Hindistan Endonezya ve Türkiye'nin hiçbir dönemde kümeler arası geçiş yapmamıştır. Bununla beraber Türkiye, makroekonomik açıdan diğer ülkelere en benzemeyen ülke konumunda yer almaktadır. Türkiye, Covid-19 öncesi, 2020 yılı ve 2021 yılı gibi her üç dönemde de yer değiştirmedeği gibi tek başına bir küme oluşturarak diğer ülkelerden ayrılmıştır. Her iki Kümeleme Analizi yöntemi sonucunda da Türkiye'nin diğer ülkelerden ayrılarak tek başına bir kümede yer alması ile aykırı değer oluşturmasının en büyük nedenlerinden biri Türkiye'de son yıllarda artan enflasyon ve işsizlik oranıdır (Bkz: Tablo 1).

Tablo 13'te kamu maliyesi göstergelerinden yola çıkılarak analize konu olan ülkelerin oluşturduğu kümeler yer almaktadır. Söz konusu ülkeler, Covid-19 salgını öncesi, salgının başlangıcı ve salgının başlangıcından sonraki dönem olmak üzere 3 aşamada tıpkı makroekonomik göstergelerde olduğu gibi Hiyerarşik Kümeleme Analizi ve K-Ortalamalar Yöntemi ile iki farklı şekilde kümelendiği görülmüştür. Tabloda da görüldüğü gibi kamu maliyesi değişkenleri ile elde edilen kümelerde makroekonomik değişkenler kullanılarak elde edilen kümelere göre ülke geçişi daha azdır. Bununla birlikte K-Ortalamalar yöntemi ile elde edilen kümelerde de Hiyerarşik Kümeleme Analizi ile elde edilen kümelere göre ülke geçişleri daha fazladır.

Hiyerarşik Kümeleme Analizi sonuçlarına göre Covid-19 salgını öncesindeki dönemde Küme 1'de bulunan Avustralya, salgının başlangıcı olan 2020 yılında Küme 3'te yer almıştır. 2020 yılında Küme 3'te yer alan Meksika ise salgının başlangıcından sonraki yıl olan 2021'de Küme 1'e geçiş yapmıştır. Bu bağlamda kamu maliyesi göstergeleri kullanılarak her üç dönem için elde edilen kümelerde Avustralya ve Meksika haricinde diğer ülkelerin kümeler arası geçişi görülmemiştir. Japonya, her üç dönemde de kendi başına bir küme oluşturarak diğer ülkelerden ayrılmıştır.

Tabloda K-Ortalamalar yöntemine göre elde edilen kümelerde, Hiyerarşik Kümeleme Analizi sonucunda elde edilen kümelere göre ülke geçişlerinin daha fazla olduğu görülmektedir. Covid-19 öncesi dönemde Küme 2'de yer alan Birleşik Krallık ve Brezilya, 2020 yılında Küme 3'e geçiş yaparken salgının başlangıcı sonrası dönem olan 2021'de tekrar Küme 2'ye dönmüştür. Aynı şekilde Covid-19 öncesi dönemde Küme 3'te yer alan İsviçre ve Meksika, 2020 yılında Küme 1'e geçiş yapmıştır. Bu bağlamda Birleşik Krallık, Meksika, Brezilya ve İsviçre dışındaki ülkelerde kamu maliyesi değişkenleri ile elde edilen kümeler açısından herhangi bir yer değiştirme görülmemiştir. Diğer taraftan Hiyerarşik Kümeleme Analizinde olduğu gibi K-Ortalamalar tekniği kullanılarak elde edilen sonuçlarda da Japonya, diğer ülkelerden ayrılarak her üç dönemde de kendi başına bir küme oluşturmuştur.

**Tablo 13. Hiyerarşik Kümeleme Analizi ve K-Ortalamlar Yöntemi ile Kümeleme Analizi Sonuçlarının Kıyaslanması (Kamu Maliyesi Göstergeleri Açısından)<sup>8</sup>**

Kamu Maliyesi Göstergeleri ile Kümeleme Analizi					
Hiyerarşik Kümeleme Analizine Göre			K-Ortalamlar ile Kümeleme Analizine Göre		
Covid-19 Öncesi	2020 yılı	2021 yılı	Covid-19 Öncesi	2020 yılı	2021 yılı
Küme 1	Küme 1	Küme 1	Küme 1	Küme 1	Küme 1
Avustralya	G. Kore	G. Kore	G. Kore	G. Kore	G. Kore
G. Kore	Rusya	Rusya	Rusya	Rusya	Rusya
Rusya	S. Arabistan	S. Arabistan	S. Arabistan	S. Arabistan	S. Arabistan
S. Arabistan	İsviçre	İsviçre	Endonezya	Endonezya	Endonezya
İsviçre	Endonezya	Endonezya	Türkiye	Türkiye	Türkiye
Endonezya	Türkiye	Türkiye	İsviçre	İsviçre	İsviçre
Türkiye		Meksika	Meksika	Meksika	Meksika
Küme 2	Küme 2	Küme 2	Küme 2	Küme 2	Küme 2
Kanada	Kanada	Kanada	Kanada	Kanada	Kanada
B. Krallık	B. Krallık	B. Krallık	B. Krallık	ABD	ABD
ABD	ABD	ABD	ABD	Fransa	Fransa
Fransa	Fransa	Fransa	Fransa	İspanya	İspanya
Brezilya	Brezilya	Brezilya	Brezilya	İtalya	İtalya
İspanya	İspanya	İspanya	İspanya		B. Krallık
İtalya	İtalya	İtalya	İtalya		Brezilya
Küme 3	Küme 3	Küme 3	Küme 3	Küme 3	Küme 3
Almanya	Avustralya	Avustralya	Avustralya	Avustralya	Avustralya
Meksika	Almanya	Almanya	Almanya	Almanya	Almanya
Hollanda	Meksika	Hollanda	Hollanda	Hollanda	Hollanda
Çin	Hollanda	Çin	Çin	Çin	Çin
Hindistan	Çin	Hindistan	Hindistan	Hindistan	Hindistan
	Hindistan		İsviçre	B. Krallık	
			Meksika	Brezilya	
Küme 4	Küme 4	Küme 4	Küme 4	Küme 4	Küme 4
Japonya	Japonya	Japonya	Japonya	Japonya	Japonya

Bu çalışmada dünyanın en büyük yirmi ekonomisine sahip ülkelerin makroekonomik ve kamu maliyesi verileri kullanılmıştır. Analizde kullanılan makroekonomik değişkenler, ekonomik büyüme, enflasyon ve işsizlik oranından oluşurken; kamu maliyesi değişkenleri brüt borçlanma, kamu gelirleri, kamu harcamaları ve net borçlanmanın GSYH içindeki payından oluşmaktadır. Covid-19 salgının ülkelerin iktisadi ve mali sistemlerine etkilerini ülkeler bazında karşılaştırmak için Covid-19 salgını öncesi dönem (2017, 2018, 2019 yılları ortalaması), salgının başlangıç dönemi (2020 yılı) ve salgının başlangıcından sonraki dönem (2021 yılı) olmak üzere 3 farklı dönem belirlenmiştir. Bu bağlamda her dönem için ayrı ayrı olmak üzere makroekonomik göstergeler (3 değişken) ve kamu maliyesi (4 değişken) verileri ile yirmi ülke için Hiyerarşik Kümeleme Analizi ve Hiyerarşik Olmayan Kümeleme Analizi yöntemi olan K-Ortalamlar tekniği ile analiz yapılmıştır. Söz konusu iki Kümeleme Analizi yönteminin birlikte kullanılmasının nedeni, analizde daha iyi sonuçlar almak ve analiz sonuçları arasında karşılaştırma yapabilmektir. Analiz sonuçlarında açıkça görülmektedir ki kamu maliyesi değişkenleri kullanılarak elde edilen ülke kümeleri, makroekonomik değişkenler kullanılarak

<sup>8</sup> Tablo oluşturulurken Hiyerarşik Kümeleme Analizi ve K-Ortalamlar Kümeleme Yöntemi sonucunda ortaya çıkan kümelerin isimleri, her iki analiz için karşılaştırılabilirliği için küme içinde yer alan ülkelerin kümeleri değiştirilmeden düzenlenmiştir.

elde edilen ülke kümelerine göre daha az etkileşim göstermektedir. Bu durum her iki yöntem kullanılarak elde edilen sonuçlar için de geçerlidir.

Hiyerarşik Kümeleme Analizi kullanılarak makroekonomik değişkenlerle elde edilen kümelerde, söz konusu dönemlerde ABD; K-Ortalamalar tekniği ile elde edilen kümelerde ise Güney Kore ve Suudi Arabistan kümeler arası en çok geçiş yapan ülke konumundadır. Kamu maliyesi değişkenleri kullanılarak, özellikle K-Ortalamalar tekniği ile elde edilen kümelerde Birleşik Krallık ve Brezilya, en çok geçiş kümeler arası yapan ülke konumundadır.

Makroekonomik değişkenler kullanılarak elde edilen kümelerde Türkiye'nin her iki Kümeleme Analizi yöntemi sonucunda da diğer ülkelerden ayrıştığı ve hatta tek başına bir küme oluşturduğu görülmektedir. Ayrıca Türkiye'nin tek başına oluşturduğu kümenin diğer kümelere oldukça uzak olması da söz konusudur. Kamu maliyesi değişkenleri kullanılarak elde edilen kümelerde ise Japonya'nın diğer ülkelerden ayrıştığı ve tek başına küme oluşturduğu görülmektedir. Japonya'nın oluşturduğu kümenin diğer kümelere mesafe yönünden oldukça uzak olduğu görülmektedir.

Özetle makroekonomik değişkenler ile oluşturulan kümelerde Türkiye; kamu maliyesi değişkenleri ile oluşturulan kümelerde ise Japonya'nın aykırı değer oluşturması söz konusudur. Özellikle son yıllarda enflasyon ve işsizlik oranında meydana gelen yüksek artışlar, Türkiye'yi diğer ülkelerden ayıran en önemli nedenlerden biridir (Ege Bölge Sanayi Odası [EBSO], 2020, s. 22-23). Bununla birlikte Türkiye'de son yıllarda kendini daha çok hissettirmeye başlayan yapısal sorunlar, ekonomik büyümenin dalgalı bir hal almasına ve yavaşlamasına neden olmaktadır. Benzer şekilde özellikle 2008 küresel ekonomik krizinden sonra süregelen ekonomik sorunlar, Japonya'nın kamu maliyesi göstergeleri açısından diğer ülkelerden ayrışmasının sebebidir. Çünkü Japonya'da tüketim eğiliminin oldukça düşük olması insanları tasarrufa yönlendirmektedir. Bu durum ise fiyatların aşırı düşmesine ve durgunluğa neden olmaktadır. Ortaya çıkan durgunluk nedeni ile devlet diğer ülkelerden farklı bir kamu maliyesi politikası gütmektedir (Yılmaz ve Şahin, 2020, s. 29, 37). Diğer çoğu ülkeden farklı politikaların izlenmesi Japonya'yı diğer ülkelerden ayırmaktadır.

## 5. Sonuç

Tarihsel süreç içerisinde çeşitli küresel olaylar, ülkeleri hem ekonomik hem de kamu maliyesi açısından derinden etkilemiştir. 2019 yılının Aralık ayı sonlarında Çin'de başlayan, sonrasında özellikle Şubat 2020'den itibaren neredeyse tüm dünyayı etkisi altına alan Covid-19 salgını da çoğu ülkenin sağlık durumunu derinden etkilediği gibi makroekonomik göstergelerini ve kamu maliyesi verilerini de etkilemiştir. Bu çalışmada Covid-19 salgını öncesi dönem, salgının başlangıcı olan 2020 yılı ve salgının başlangıcından sonraki dönem olan 2021 yılına ait makroekonomik göstergeler ve kamu maliyesi verileri kullanılmıştır. Makroekonomik göstergeler ve kamu maliyesi verileri kullanılarak dünyanın en büyük yirmi ekonomisine sahip ülkeler Hiyerarşik Kümeleme ve Hiyerarşik Olmayan Kümeleme Analizi ile karşılaştırılmıştır.

Hiyerarşik Kümeleme Analizi sonucunda dünyanın en büyük yirmi ülkesinin oluşturduğu ve her bir dönem için en iyi ayrışmanın olduğu dörder küme ortaya çıkmıştır. Sonrasında aynı değişkenler ve gözlemler kullanılarak K-Ortalamalar tekniği ile Hiyerarşik Olmayan Kümeleme Analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda oluşan kümeler içerisinde yer alan ülkelerin Hiyerarşik Kümeleme Analizi sonucunda elde edilen kümelere oldukça benzediği saptanmıştır. Ayrıca

kamu maliyesi değişkenleri kullanılarak elde edilen kümelerin, makroekonomik değişkenler kullanılarak elde edilen kümelere göre daha az etkileşim gösterdiği görölmüştür. Bu durum her iki Kümeleme Analizi yöntemi sonuçları için de geçerli olmuştur.

Makroekonomik değişkenlerle elde edilen kümelere, Hiyerarşik Kümeleme Analizine göre ABD, K-Ortalamlar tekniğine göre Suudi Arabistan ve Güney Kore, kümeler arası en çok geçiş yapan ölkeler olmuştur. Kamu maliyesi değişkenleri ile elde edilen kümelere ise Hiyerarşik Kümeleme Analizine göre kümeler arası geçiş çok olmazken K-Ortalamlar tekniğine göre Birleşik Krallık ve Brezilya, kümeler arası en çok geçiş yapan ölkeler olmuştur. Her iki yöntemin analiz sonuçlarında da makroekonomik göstergeler ile oluşan kümelere Türkiye; kamu maliyesi göstergeleri ile elde edilen kümelere ise Japonya'nın diğer ölkelerden ayrıldığı ve hatta tek başına küme oluşturduğu görölmüştür.

Analiz sonuçları açıkça göstermektedir ki ölkeler Covid-19 salgınından makroekonomik açıdan daha fazla etkilenirken kamu maliyesi açısından daha az etkilenmiştir. Bu bağlamda olası küresel olaylar ve krizler nedeniyle meydana gelen ekonomik dalgalanmalara veya şoklara karşı ekonomilerin daha dirençli olabilmesi için kamu maliyesi politikalarına daha fazla ağırlık vermesi gerektiği sonucu ortaya çıkmaktadır.

## Kaynakça

- Alpar, R. (2017). *Uygulamalı çok değişkenli istatistiksel yöntemler* (5. bs). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Anderberg, M. R. (1973). *Cluster analysis for applications*. New York: Academic Press, Inc.
- Bi, W., Cai, M., Liu, M. and Li, G. (2016). A big data clustering algorithm for mitigating the risk of customer churn. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 12(3), 1270-1281. doi:10.1109/TII.2016.2547584
- Birleşmiş Milletler (United Nations Industrial Development Organization). (2020). *Coronavirus: the economic impact – 10 July 2020*. Erişim adresi: <https://www.unido.org/stories/coronavirus-economic-impact-10-july-2020>
- Çelik, Ş. (2013). Kümeleme analizi ile sağlık göstergelerine göre Türkiye’deki illerin sınıflandırılması. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 14(2), 175-194. doi:10.31671/dogus.2018.105
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. ve Büyükoztürk, S. (2018). *Sosyal bilimler için çok değişkenli SPSS ve LISREL uygulamaları* (5. bs). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Deloitte. (2020). *Covid-19 salgınının elektrik talebine olan etkisi ile Türkiye 2020 büyüme beklentilerinin incelenmesi*. Erişim adresi: <https://www2.deloitte.com/tr/tr.html>
- Demircioğlu, M. ve Eşiyok, S. (2020). Covid-19 salgını ile mücadelede kümeleme analizi ile ülkelerin sınıflandırılması. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(37), 369-389. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/iticusbe>
- Dünya Bankası. (2020). *World bank open data*. Retrieved from <https://data.worldbank.org/>
- Dünya Sağlık Örgütü. (2020). *Disease outbreaks*. Erişim adresi: <https://www.who.int/emergencies/diseases/news/en/>
- Ege Bölge Sanayi Odası. (2020). *2019 yılında dünya ve Türkiye ekonomisi & 2020 yılından beklentiler*. Erişim adresi: [http://www.ebso.org.tr/ebsomedia/documents/2019-yilinda-dunya-ve-turkiye-ekonomisi-&-2020-yilindan-beklentiler-\\_69645550.pdf](http://www.ebso.org.tr/ebsomedia/documents/2019-yilinda-dunya-ve-turkiye-ekonomisi-&-2020-yilindan-beklentiler-_69645550.pdf)
- Gül, Y. (2014). *2008 yılı küresel ekonomik kriz sürecinde Türkiye’nin Maastrich kriterlerine yaklaşmasının kümeleme analizi yöntemiyle incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya.
- Gürsakar, S. (2019). *Sosyal bilimlerde SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistiksel analiz teknikleri* (1. bs). Bursa: Dora Yayıncılık.
- Gürsoy, S., Tunçel, M. B. ve Sayar, B. (2020). Koronavirüsün (Covid-19) finansal göstergeler üzerine etkileri. *Ekonomi Maliye İşletme Dergisi*, 3(1), 20-32. doi:10.46737/emid.730941
- John Hopkins Üniversitesi. (2020). *Coronavirus world map: tracking the spread of the outbreak*. Center for Systems Science and Engineering. Erişim adresi: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>
- Kalaycı, Ş. (2018). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri* (9. bs). Ankara: Dinamik Akademi Yayınları.
- Koyuncu, A. S. ve Özgülbaş, N. (2009). Veri madenciliği: tıp ve sağlık hizmetlerinde kullanımı ve uygulamaları. *International Journal of Informatics Technologies*, 2(2). Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/gazibtd>
- Kraskov, A., Stögbauer, H., Andrzejak, R. G. and Grassberger, P. (2005). Hierarchical clustering using mutual information. *EPL (Europhysics Letters)*, 70(2), 278-284. doi:10.1209/epl/i2004-10483-y
- Madhulatha, T. S. (2012). An overview on clustering methods. *IOSR Journal of Engineering*, 2(4), 719-725. doi:10.9790/3021-0204719725
- Pektaş, A. O. (2013). *SPSS ile veri madenciliği* (1. bs). İstanbul: Dikeyksen Yayınları.
- Selvi, H. Z. ve Çağlar, B. (2017). Çok değişkenli haritalama için kümeleme yöntemlerinin kullanılması. *Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 6(2), 415-429. doi:10.28948/ngumuh.341267

- Tatlıdil, H. (2002). *Uygulamalı çok değişkenli istatistiksel analiz*. Ankara: Ziraat Matbaacılık A.Ş.
- Tekin, B. (2018). Ward, K-ortalamlar ve iki adımlı kümeleme analizi yöntemleri ile finansal göstergeler temelinde hisse senedi tercihi. *Balkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(40), 401-436. doi:10.31795/baunsobed.492464
- Tekin, B. (2020). Covid-19 pandemisi döneminde ülkelerin covid-19, sağlık ve finansal göstergeler bağlamında sınıflandırılması: hiyerarşik kümeleme analizi yöntemi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 336-349. doi:10.29106/fesa.738322
- Uluslararası Para Fonu. (2020). *World economic outlook update June 2020*. Erişim adresi: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2020/06/24/WEOUpdateJune2020>
- Uyęun, U. (2017). *AB ülkeleri ve Türkiye'deki sosyal devlet harcamalarının kümeleme analiziyle karşılaştırılması* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Yalçın, N. (2013). *Kümeleme analizi ve uygulaması* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Yılmaz, Ö. ve Şahin, A. (2020). Japonya'da deflasyon döneminde işsizlik ve işsizlikle mücadele. *Lectio Socialis*, 4(1), 25-40. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/lectio>

## **INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF THE CORONAVIRUS (COVID-19) OUTBREAK ON ECONOMY AND PUBLIC FINANCE WITH CLUSTERING ANALYSIS**

### **EXTENDED SUMMARY**

#### **The Aim of the Study**

The aim of this study is to compare the countries with the world's twenty largest economies with Hierarchical Clustering and Non-Hierarchical Clustering Analysis, using macroeconomic and public finance indicators for the period before the Covid-19 outbreak, the year 2020, which is the beginning of the epidemic, and the period after the beginning of the epidemic, 2021.

#### **Methodology**

In the application part of the study, it was tried to determine which of the twenty countries with the world's largest economy were similar or distant from each other in terms of macroeconomic and public finance before the Covid-19 outbreak. In this determination, the data of the last three years, 2017, 2018 and 2019, were used for the period before the Covid-19 outbreak to minimize economic and financial fluctuations and to make a more objective observation. In this context, the average of macroeconomic and public finance data for the years 2017, 2018 and 2019 was taken for the period before the Covid-19 outbreak. For the period when the Covid-19 outbreak started, the general estimates for the end of 2020 were used. Finally, forecasts were used for 2021, the year after the outbreak occurred. Then, the evaluations made as a result of the findings (evaluation for three different periods) were compared and the changes in the country economies and public finance policies of Covid-19 were tried to be examined. In order to obtain these determinations, Hierarchical Clustering Analysis and Non-Hierarchical Clustering technique, K-Means Analysis, are used together.

#### **Findings**

Clusters obtained using both macro-economic variables Turkey a result of cluster analysis methods appear also to decompose even alone from other countries and make a cluster. Also to be quite distant from other clusters of clusters formed is also said Turkey alone. In the clusters obtained by using the public finance variables, it is seen that Japan diverges from other countries and forms a cluster alone. It is seen that the cluster formed by Japan is quite far from other clusters in terms of distance.

In summary macroeconomic variables in the clusters formed by Turkey, while in fiscal variables created clusters with Japan is said to create the outlier. However, the high rate of increase resulting from inflation and unemployment in Turkey, especially in recent years between these two countries, Turkey is one of the most important reasons that distinguish it from other countries. Similarly, the ongoing economic problems, especially after the 2008 global economic crisis, are the reason why Japan differs from other countries in terms of public

finance indicators. Because the low consumption tendency in Japan drives people to save. This situation causes the prices to fall excessively and stagnation. Due to the recession, the state pursues a different public finance policy than other countries. Following policies different from most other countries distinguishes Japan from other countries.

### **Conclusion**

In the clusters obtained by macroeconomic variables, the USA according to the Hierarchical Clustering Analysis, Saudi Arabia and South Korea according to the K-Means technique were the countries that made the most transition between the clusters. According to the Hierarchical Clustering Analysis, while there is not much transition between clusters in clusters obtained with public finance variables, according to the K-Means technique, the United Kingdom and Brazil were the countries that made the most transition between clusters. Both methods result in the analysis of macroeconomic indicators in the cluster formed by Turkey, while in the cluster obtained with public finance indicators are segregated from other countries and even Japan alone has been shown to create the cluster.

The analysis results clearly show that countries were more affected by the Covid-19 epidemic in macroeconomic terms, while less affected by the public finance area. In this context, it appears that economies should focus more on public finance policies in order for the economies of countries to be more resistant to economic fluctuations or shocks caused by possible global events and crises.



## LATİN AMERİKA'DA COVID-19 PANDEMİSİNİN SOSYOEKONOMİK ETKİLERİ: BREZİLYA VE MEKSİKA ÖRNEKLERİ

### Socioeconomic Impacts of Covid-19 Pandemic in Latin America: Cases of Brazil and Mexico

Ceren UYSAL OĞUZ\* & E. Nur SEZEK\*\*

#### Özet

Aralık 2019'da ortaya çıkan Covid-19 pandemisi hızlı bir şekilde tüm dünyayı etkisi altına almıştır. Virüs Latin Amerika'da ilk kez Şubat 2020 sonlarında görülmüş, ilk vakanın Brezilya'da bildirilmesinin ardından Covid-19 bölgenin diğer ülkelerine de sıçramıştır. Latin Amerika'da vakaların hızlı bir şekilde artması, bölgeyi Mayıs 2020 sonunda pandeminin o dönemdeki merkezi haline getirmiştir. Pandemi bölgede çok ciddi etkiler yaratırken, birçok Latin Amerika ülkesi virüsle mücadele etmekte yetersiz kalmış, Brezilya Devlet Başkanı Bolsonaro örneğinde görüldüğü üzere pandemiği umursamayan liderler olmuştur. Bölge ülkelerinde görülen yüksek vaka sayıları ve ölüm oranlarının yanı sıra ekonomik, toplumsal ve siyasi etkiler nedeniyle Latin Amerika Covid-19'dan en fazla zarar gören bölgelerden biri olmuştur. Bu çalışmada, 15 Eylül 2020 tarihi itibarıyla bölgede en fazla vaka ve ölüm sayısına sahip Brezilya'da ve en yüksek ölüm oranına sahip olan Meksika'da pandeminin etkileri araştırılmıştır. Brezilya'daki popülist sağ Bolsonaro hükümeti ve Meksika'daki popülist sol López Obrador hükümeti, siyasi yelpazenin farklı noktalarında yer almalarına karşın, Covid-19'u önemsiz göstermeyi amaçlayan benzer söylemleri kullanmışlar ve halk sağlığını koruma konusunda başarısız politikalar izlemişlerdir. Çalışmada kullanılan veriler değerlendirildiğinde, Latin Amerika'nın iki büyük ekonomisi olan Brezilya ve Meksika'nın pandemi ile mücadelede zorlandıkları ve bu süreçte özellikle sosyoekonomik açıdan olumsuz etkilendikleri görülmüştür.

#### Abstract

The Covid-19 pandemic, which emerged in December 2019, has swiftly affected the whole world. The virus appeared in Latin America at the end of February 2020 when Brazil reported the first case. The rapid increase of the cases in the region made Latin America the hotspot of the Covid-19 pandemic at the end of May 2020. The effects of the pandemic in Latin America have been very grave since the countries could not contain the surge of cases, while some leaders, like Brazilian President Bolsonaro, ignored the severity of the pandemic. The economic, social and political impacts as well as a high number of cases and death rates proved that Latin America is one of the most affected regions in the world. Hence, this study examines the effects of the pandemic in Brazil and Mexico, the former with the highest number of cases and deaths, and the latter with the highest mortality rate in the region as of September 15, 2020. Even though they are at different ends of the political spectrum, the populist right Bolsonaro government of Brazil and the populist left López Obrador government of Mexico have used similar discourses to downplay the pandemic and carried out similar unsuccessful policies regarding public health. Consequently, the assessment of various data showed that Brazil and Mexico, as more developed economies of the region, have been experiencing difficulties in coping with the pandemic and they have been negatively affected in terms of socioeconomic conditions.

**Anahtar Kelimeler:**  
Covid-19,  
Brezilya,  
Meksika

**JEL Kodları:**  
O54, N36, N46

**Keywords:**  
Covid-19,  
Brazil,  
Mexico

**JEL Codes:**  
O54, N36, N46

\* Sorumlu Yazar, Doç. Dr. Akdeniz Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası İlişkiler Bölümü, cuysaloguz@akdeniz.edu.tr, ORCID: 0000-0001-7342-0362

\*\* Yüksek Lisans, Akdeniz Üniversitesi, eminenursezek@gmail.com, ORCID: 0000-0003-3399-5721

## 1. Giriş

Tüm dünyada hızla yayılan ve korona virüsünün yeni versiyonu olan Covid-19 (World Health Organization [WHO], 2020a), ilk olarak Aralık 2019’da Çin’de ortaya çıkmıştır (Sauer, 2020). Kısa sürede dünyanın diğer bölgelerinde de görülmeye başlayan virüs, Latin Amerika’da ilk kez 25 Şubat 2020’de Brezilya’da tespit edilmiştir (Andrus, vd., 2020, s. 593). Covid-19, 25 Şubat’tan itibaren hem Brezilya’da hem de bölgede hızlı bir şekilde yayılmaya başlamıştır. Birçok çalışmada da belirtildiği üzere sağlık sistemi yeterince güçlü olmayan Latin Amerika ülkeleri bütün dünyada olduğu gibi Covid-19 pandeminden yalnızca sağlık alanında değil ekonomik, siyasi ve toplumsal anlamda da etkilenmiştir (Blofield, Hoffmann ve Llanos, 2020). Latin Amerika ülkelerinde var olan sosyoekonomik sorunlar pandemi sürecinde daha da derinleşmiştir.

Latin Amerika ülkeleri tarihsel olarak sömürge döneminin yarattığı ve 19. yüzyıl başlarından itibaren kazanılan bağımsızlık mücadelelerinden sonra da büyük ölçüde süren ekonomik, siyasi ve toplumsal bölünmelerin etkisini her alanda hissetmektedir. Siyasi ve ekonomik istikrarsızlığın ve toplumsal tepkilerin çoğu zaman birbirini beslediği ve birçok ülkede askeri darbelerle demokrasinin kesintiye uğradığı bu coğrafyada, sık sık popülist yönetimler de işbaşına gelmiştir. Bu çalışmada öncelikle Latin Amerika’da Covid-19 vakalarının en çok hangi ülkelerde görüldüğü ve can kaybına yol açtığı araştırılmıştır. Bu amaçla bölge ülkelerinin sağlık bakanlıkları başta olmak üzere, çeşitli kaynaklardan derlenen nicel veriler analiz edilerek, 1 Mart 2020 ile 15 Eylül 2020 tarihleri arasında Latin Amerika’da en yüksek vaka sayısına sahip olan ülkeler tespit edilmiştir. Söz konusu zaman aralığında en yüksek vaka ve ölüm sayısına sahip olduğu belirlenen Brezilya ile en yüksek ölüm oranına sahip olan Meksika’daki vaka ve ölüm sayıları grafikleştirilerek analiz edilmiş, vaka yoğunluğu her iki ülkenin haritalarına yansıtılarak pandeminin coğrafi yayılımı belirlenmiştir.

Ayrıca her iki ülkede ilk vakaların tespit edilmesinin ardından Brezilya’da Devlet Başkanı Jair Bolsonaro’nun, Meksika’da Devlet Başkanı Andrés Manuel López Obrador’un pandemiye önemsizleştirmeye yönelik söylemleri ve tutumları değerlendirilmiştir. Buradan yola çıkarak Latin Amerika’da popülist yönetim anlayışının güncel iki örneği olan Brezilya ve Meksika’da pandeminin sosyoekonomik etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Sağ popülizmin örneği olarak Brezilya’da, sol popülizmin örneği olarak Meksika’da Covid-19 pandemisinin var olan ekonomik sorunları, toplumsal ve sınıfsal ayrımı derinleştirmiş olduğu varsayımından yol çıkılarak yapılan çalışmada Brezilya ve Meksika’nın Covid-19’a yaklaşımlarının tartışmaya açılması da amaçlanmıştır. Ayrıca, çalışmanın tamamlandığı tarihte pandeminin devam ediyor olması ve Latin Amerika genelinde olumsuz tablonun ciddiyetini koruması nedeniyle ilerleyen süreçte benzer konularda gerçekleştirilecek araştırmalara bir temel oluşturmak ve bu konuda Türkçe literatüre katkı sağlamak hedeflenmiştir. İngilizce, Türkçe ve İspanyolca kapsamlı bir literatür taramasının yapıldığı çalışmada, etik kurul izni gerekmemiş, araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

## 2. Latin Amerika’da Covid-19

Şubat 2020 sonlarında Brezilya’da ilk vakanın görülmesiyle birlikte Latin Amerika ülkeleri Covid-19 pandemisinin etkilerini hızlı bir şekilde hissetmeye başlamıştır. Bazı az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerle birlikte Latin Amerika ülkeleri de pandeminin başlarında

virüsü tespit edecek testi yapmakta yetersiz kalmış ve dış desteğe ihtiyaç duymuştur (Bedford, vd., 2020, s. 1016). Fakat zamanla Latin Amerika’da uygulanan test sayısı artmış ve böylece vaka tespiti kolaylaşmıştır. Bununla birlikte, bölgenin birçok ülkesinde sağlık sisteminin yetersiz olması, virüsün hızlı bir şekilde yayılmasına neden olmuş ve ölümle sonuçlanan vaka sayısı artmıştır (Özdemir, 2020). Bölgedeki ilk ölüm 7 Mart’ta Arjantin’de gerçekleşmiştir (Horwitz, Nagovitch, Sonneland ve Zissis, 2020). İlk vakanın görüldüğü Brezilya’da ise ilk ölüm 16 Mart’ta yaşanmıştır (BBC, 2020). Genel olarak bölge ülkelerinde ilk vakalar ve ardından can kayıpları Mart 2020’de görülmüştür.

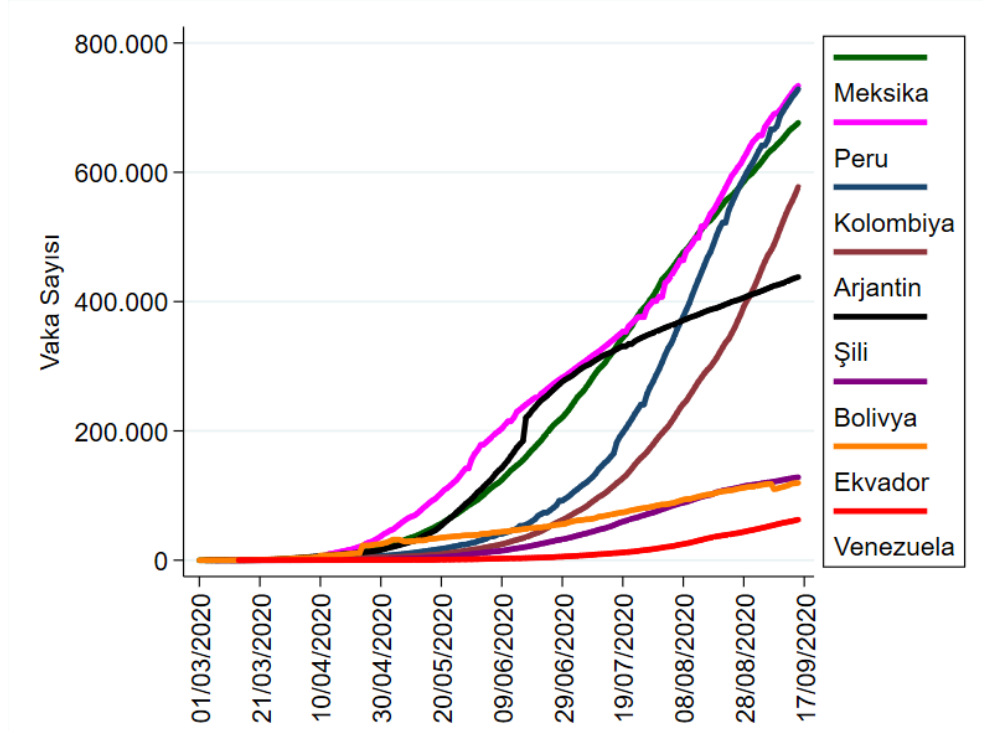
Mart ayından itibaren Latin Amerika’nın hemen her ülkesinde vakalar hızla artmaya başlamıştır. Mayıs ayının sonlarına doğru ise Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından yayınlanan verilere göre bölgede vaka sayısı 700.000’e ulaşırken 33.000 kişi hayatını kaybetmiştir (Dellanna, 2020). Bu durum o tarihte Latin Amerika’yı Covid-19 pandemisinin yeni merkezi haline getirmiştir (Newey, 2020). Tüm Latin Amerika ülkelerinde vaka sayısı hızla artmakla birlikte en fazla vaka Brezilya’da görülmüştür (CDE, 2020). Mayıs ayı sonunda 330.000 vakaya sahip olan Brezilya, bölgede pandeminin en şiddetli şekilde etkilediği ülke olarak kayıtlara geçmiştir.

Latin Amerika’nın büyük bölümünün karşı karşıya olduğu yoksulluk, ekonomik eşişsizlik, siyasi istikrarsızlık gibi sorunlara, çoğu ülkede sağlık sisteminin yeterince gelişmemiş olması da eklenince bölgenin, pandeminin merkez üslerinden haline gelmesi kaçınılmaz olmuştur. Her ne kadar bazı ülkelerde çok sıkı önlemler uygulamaya konya da yönetimlerin virüsün yayılmasını engelleme konusunda başarılı olduklarını söylemek zordur (Uysal Oğuz, 2020, s. 2). Virüsün yayılmasını yavaşlatmak adına alınan kararlar ekonomik problemler doğurmuş, bu ise hem halkın yaşam koşullarını zorlaştırmış hem de sağlık sistemi için daha derin sorunlar yaratmaya başlamıştır (Özdemir, 2020).

Brezilya dışında Meksika, Kolombiya, Ekvador, Peru, Panama, Guatemala gibi ülkeler pandemiden en fazla etkilenen ülkeler arasındadır (Burki, 2020). Sadece bu ülkeler değil hemen hemen bütün Latin Amerika ülkeleri, özellikle virüsün hızla yayıldığı dönemde sağlık sistemlerinin yoğunluğu kaldıramaması nedeniyle birçok sorun yaşamıştır (Caicedo-Ochoa, Rebellón-Sánchez, Peñaloza-Rallón, Cortés-Motta ve Méndez-Fandiño, 2020, s. 317). Bu ise ülkelerin içinde bulunduğu durumu daha da zorlaştırmıştır. Özellikle sağlık personeli başta olmak üzere bireylerin koruyucu ekipmanlara erişiminin kısıtlı olması virüsün bölgede yayılmasını daha da hızlandırmıştır (Panduro-Correa, Arteaga-Livias ve Rodríguez-Morales, 2020, s. 596).

Bölgede hem vaka sayıları hem de ölüm oranları hızlı bir artış gösterirken var olan ekonomik problemler daha da derinleşmeye başlamıştır. Pandemiye kontrol altına almak için uygulanan karantina, iş yerlerinin kapanması, ulusal ve uluslararası uçuşların kısıtlanması gibi önlemler (Uysal Oğuz, 2020, s. 2) nedeniyle birçok kişi işini kaybetmiş, bazı sektörler faaliyetlerini durdurmak zorunda kalmıştır. Bu durum bölge ülkelerinde küçük-büyük çok sayıda işletmeyi, kayıt dışı çalışan sokak satıcısından devlete bağlı büyük enerji şirketlerine kadar ekonominin neredeyse tüm aktörlerini etkilemiştir (Economic Commission for Latin America and the Caribbean [ECLAC], 2020). Bölgedeki vaka sayılarının, bu çalışmada kullanılan verilerin derlendiği 15 Eylül 2020 tarihi itibariyle hâlâ yüksek olması Covid-19’un olumsuz etkilerinin devam etmesine ve derinleşmesine yol açmaktadır.

Bu bağlamda, bölgedeki durumun genel bir panoramasını aktarabilmek amacıyla 1 Mart 2020’den 15 Eylül 2020’ye kadar Latin Amerika’da Brezilya dışındaki sekiz ülkedeki vaka sayıları derlenerek Grafik 1’de karşılaştırmalı olarak gösterilmiştir. Vaka sayılarının Brezilya’da 4,5 milyona yaklaşarak diğer ülkelerden çok daha fazla olması nedeniyle grafikte yer verilememiştir.



**Grafik 1. Latin Amerika En Yüksek Covid-19 Vaka Sayıları (Brezilya hariç)**

**Kaynak:** Johns Hopkins Üniversitesi verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Grafik 1’e göre sırayla Peru, Şili ve Meksika’da tespit edilen vaka sayıları Haziran ayında 200 bini geçerken, Kolombiya ve Arjantin’de bu eşik Temmuz ayında aşılmıştır. Peru, Kolombiya ve Meksika Ağustos ayı itibarıyla 600 bin vaka sayısını geçerken, Arjantin’in bu ülkeleri takip ettiği görülmektedir. Şili’deki artış hızının ise bu dört ülkeye göre daha yavaş seyrettiğini söylemek mümkündür.

Tablo 1’de görüldüğü üzere, 15 Eylül 2020 itibarıyla Brezilya’nın ardından bölgede en fazla vakaya sahip ülkeler Peru, Kolombiya ve Meksika’dır. Meksika toplam ölüm sayısında ikinci sırada yer alırken Peru ve Kolombiya’nın toplam vaka sayıları Meksika’dan yüksektir. Öte yandan Bolivya, Ekvador ve Venezuela’da tespit edilen vaka sayısı diğer bölge ülkelerine göre daha düşük olarak kayıtlara geçmiştir. Ancak toplam vaka sayısına göre Ekvador’da ölüm oranının oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Meksika’da toplamda yaklaşık %10 olan ölüm oranı, Ekvador’da %9 civarındadır ve bölgenin diğer ülkelerine göre oldukça yüksektir.

Bu çalışma için son verilerin derlendiği 15 Eylül 2020 gününe ait resmi makamlar tarafından ilan edilen vaka sayısında ise Tablo 1’de görüldüğü gibi Brezilya ve Arjantin ön plana çıkmaktadır. 15 Eylül tarihine ait bir günlük vaka sayısında Brezilya ve Arjantin’i Kolombiya ve Meksika izlemektedir. Tablo 1’de de görüldüğü üzere, Latin Amerika bölgesinde

15 Eylül 2020 tarihi itibarıyla en yüksek vaka ve can kaybı Brezilya'da, en yüksek ölüm oranı ise Meksika'da gerçekleşmiştir. Buradan yola çıkarak her iki ülkede Covid-19'un etkilerinin incelenmesi önem kazanmaktadır.

**Tablo 1. Latin Amerika'da En Yüksek Covid-19 Vaka ve Ölüm Sayısına Sahip Ülkeler (1 Mart-15 Eylül 2020)**

Ülke	Toplam vaka sayısı (15 Eylül 2020 dahil)	Ölüm sayısı	15 Eylül 2020'de açıklanan günlük vaka sayısı
<b>Brezilya</b>	4.384.299	133.207	34.755
<b>Meksika</b>	676.487	71.678	4.771
<b>Peru</b>	744.400	31.051	1.926
<b>Kolombiya</b>	728.590	23.288	6.698
<b>Şili</b>	437.983	12.040	1.536
<b>Arjantin</b>	577.338	11.852	11.892
<b>Ekvador</b>	119.553	10.963	645
<b>Bolivya</b>	128.286	7.447	667
<b>Venezuela</b>	62.655	502	1086

**Kaynak:** Brezilya için Worldometer, 2020; Meksika için Johns Hopkins University, 2020; Peru için Minsa, 2020; Kolombiya için Ministerio de Salud y Protección Social, 2020; Şili için Ministerio de Salud, 2020; Arjantin için Argentina Presidencia Ministerio de Salud, 2020; Ekvador için Ministerio Salud de Pública, 2020; Bolivya için Bolivia Ministerio de Salud, 2020; Venezuela için Estadísticas Venezuela, 2020'den derlenen verilerle yazar tarafından oluşturulmuştur.

### 3. Brezilya

Brezilya, toplamda 8.515.770 km<sup>2</sup> yüz ölçümü ve 210 milyondan fazla nüfusu ile (Central Intelligence Agency [CIA], 2020a) Latin Amerika'nın en büyük ülkesidir. Dünyanın en büyük ilk on ekonomisi arasında yer alan (Investopedia, 2020) Brezilya'da, gelir eşitsizliği ve yoksulluk en önemli sorunlardan biridir. Örneğin, 2016 verilerine göre 1.796 milyar dolarlık GSYH ile bölgenin en büyük ekonomisi olan Brezilya'da, aynı dönemde Gini katsayısı 0,51 olmuştur. Dolayısıyla bölgenin gelişmiş ekonomileri arasında gelir dağılımı eşitsizliğinin en yoğun yaşandığı ülke Brezilya'dır (Zanbak, 2019, s. 261, 264). Latin Amerika'nın sanayileşmiş birkaç ülkesi arasında yer alan Brezilya, aynı zamanda önemli bir tarım ve turizm ülkesidir.

#### 3.1. Brezilya'nın Sosyoekonomik Yapısı

Brezilya'da dönem dönem daha da derinleşen ekonomik, siyasal ve toplumsal krizlerin tarihsel temelleri ülkenin sömürge geçmişine uzanmaktadır. Brezilya, Latin Amerika'nın geri kalan bölümünün aksine, İspanya değil Portekiz tarafından sömürgeleştirilmiştir. 19. yüzyıl başlarına kadar süren sömürge döneminden itibaren (Schwartz, 2010, s. 2) Portekiz'in en önemli şeker ve kakao tedarikçisi olmuştur (Edwards, 2008, s. 26). Böylece Brezilya hammadde tedarikçisi bir ülke haline gelmeye başlamış, bu durum ise ülkede uzun vadede ortaya çıkan ekonomik problemlerin en önemli yapı taşlarından biri olmuştur.

1822'de Portekiz'den bağımsızlığını ilan ettikten sonra bir süre daha krallıkla yönetilen Brezilya'da, özellikle varlıklı ve yoksul kesimler arasındaki sınıfsal ayırım ve beyazlarla, melezler, yerliler ve Afrika kökenliler arasındaki ırksal ayırım giderek büyümüştür (Skidmore ve Smith, 2005, s. 139). Karma bir nüfusa sahip olan Brezilya'da Afrika'dan getirilen köleler,

hayatta kalabilen yerliler ve beyaz “elitler” arasındaki farklılıklar (Meade, 2004) toplumda var olan ayrışmaları derinleştirmiştir. Her ne kadar 1888’de Brezilya’da kölelik kaldırılrsa da (Edwards, 2008, s. 268) ülkenin toplumsal yapısında büyük değişiklikler yaşanmamış, elitler siyaset ve ekonomideki ayrıcalıklı konumlarını korumuştur. Sömürge döneminden kalma bu yapı, ülke bağımsızlığını elde ettikten sonra da varlığını sürdürmüştür. Irk ve sınıfsal ayrımın etkileri aynı şekilde günümüzde de kendini hissettirmektedir.

1889’da cumhuriyetin ilanından sonra Brezilya’da halkın farklı kesimlerini temsil eden, farklı ideolojiler benimseyen birçok siyasi parti kurulmuştur (Schwartz, 2010, s. 3). Böylece ülke sömürge ve krallık dönemlerinin ardından daha demokratik bir siyasi yapıya sahip olmuştur. Fakat bu demokratikleşme süreci ülkeyi askeri darbelerden kurtaramamıştır (Secchi, 2016, s. 90). Bu darbeler sonucunda Brezilya, farklı dönemlerde askeri diktatörlükler ile yönetilmiştir (Mahiroğulları, 2016, s. 84). Ülkede birden fazla askeri darbenin yaşanması, “demokratik” yapıyı etkilemiştir. Nihayet 1985’ten sonra kalıcı olarak sivil demokrasiye geçilmiştir (Sakurai ve Menezes-Filho, 2011, s. 237). 1988’de kabul edilen yeni anayasa ile dört yılda bir seçimler yapılmaya başlanmıştır. 1990’lı yıllarda neoliberal ekonomi politikalarının uygulandığı Brezilya’da 2000’li yılların başında sol görüşlü hükümetler iktidara gelmiştir (Tekin, 2017, s. 97).

Brezilya’da 2002 ve 2016 yılları arasında İşçi Partisi’nden art arda ikişer kez seçilerek iktidara gelen Lula da Silva ve Dilma Rousseff’in başkanlık dönemlerinde ülkede ekonomik iyileşmeler gerçekleşmiştir (Mendonça ve Lavallo, 2019, s. 240). Ancak aynı zamanda bu dönemin yöneticileri yolsuzlukla suçlanmış (Saad-Filho ve Boffo, 2020, s. 4), Rousseff ikinci dönemini tamamlayamadan 2016 yılında başkanlıktan azledilmiş, başkan yardımcısı Brezilya Demokratik Hareketi lideri Michel Temer 2018 seçimlerine kadar başkanlığa vekalet etmiştir. Lula de Silva’nın 2018 seçimlerinde tekrar aday olması gündemde iken yolsuzluk iddiaları nedeniyle tutuklanması seçimlerin gidişatını etkilemiştir (Polat, 2019, s. 599). 2018’de aşırı sağcı popülist lider Jair Bolsonaro’nun iktidara gelmesi ile Brezilya’da yeni bir dönem başlamıştır. Eski bir asker olan Bolsonaro’nun politik gündemi, kendinden önceki iki başkandan tamamen farklı bir seyir izlemiştir (Hunter ve Power, 2019, s. 68).

Seçim kampanyası sırasında askeri rejimden övgüyle bahseden Bolsonaro, demokratik olmamakla eleştirilse de seçimi kazanarak başkan olmuştur (Doğanyılmaz Duman, 2020, s. 199). Seçim kampanyasından itibaren popülist bir söylem benimseyen Bolsonaro, “Amazonların Trump’ı” ya da “tropiklerin Trump’ı” şeklinde adlandırılmıştır (Rodrigues, 2019). Kadınlar, LGBTİ bireyler, yerliler, siyahiler ve solcular hakkında aşağılayıcı, saldırgan ve dışlayıcı birçok açıklama yapan (Polat, 2019, s. 600-601), tartışmalı ekonomik ve politik hamleleri ile sürekli gündemde olan Bolsonaro, Covid-19 pandemisini önemsemeyen söylemi ile de tüm dünyanın dikkatini çekmiştir.

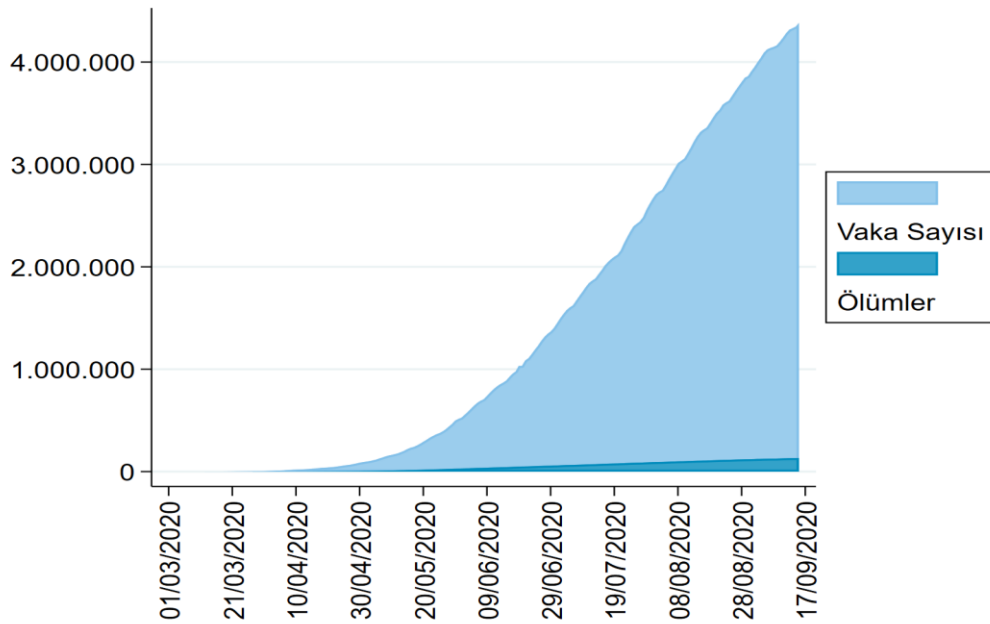
### **3.2. Brezilya’da Covid-19 Pandemisi ve Etkileri**

Latin Amerika’da en fazla vaka sayısına sahip olan Brezilya’da pandeminin başlangıcından itibaren durumun ciddiyetinin inkârı söz konusudur. Özellikle Başkan Bolsonaro’nun virüsü hafife alması ve gerekli önlemleri aktif olarak uygulamaktan kaçınması ülkenin bu durumunda etkili olmuştur (Skynews, 2020). Devlet başkanının pandemiye ciddiye almayarak gereken önlemleri uygulamaması halkın da pandemi konusunda daha rahat hareket

etmesine yol açmıştır. Bu ise özellikle pandemi ile mücadelenin ön saflarında yer alan sağlık çalışanlarını daha zor durumda bırakmış, vaka sayıları baş edilemeyecek bir hızda yükselmiştir (Lotta, Wenham, Nunes ve Pimenta, 2020).

Brezilya’da ilk vaka 25 şubat 2020’de São Paulo’da tespit edilmiştir. Böylelikle Brezilya Latin Amerika’da vaka rapor eden ilk ülke olmuştur (Burki, 2020, s. 547). Sonraki süreçte Brezilya vaka sayılarının hızla artış gösterdiği ülkelere biri olmuştur. Bu olumsuz gelişmede, Bolsonaro’nun virüsü ciddiye almaması, basit bir grip olarak nitelendirmesi, maske kullanımı konusunda halka olumsuz örnek olması, sosyal mesafe kurallarına uymaması da etkili olmuştur (Blofield, vd., 2020). Brezilya’nın kalabalık nüfusunun ve alınmayan önlemlerin de etkisiyle kısa sürede Latin Amerika’da rapor edilen vakaların yarısından fazlası Brezilya’da gerçekteşmiştir (Cimerman, Chebabob ve Rodríguez-Morales, 2020, s. 94).

Brezilya’da Covid-19 kaynaklı olarak kayda geçen ilk ölüm 16 Mart’ta gerçekteşmiştir (BBC, 2020). Bundan sonra ölümler de vaka sayılarına benzer şekilde hızlı bir artış göstermeye başlamıştır. Brezilya’da yerel yöneticiler, DSÖ’nün önerilerini takip edip buna göre önlemler almaya çalışsalar da ulusal düzeyde bu önlemler hemen hayata geçirilmediği için pandeminin etkileri daha fazla hissedilmiştir (Croda, vd., 2020). Pandeminin başlangıcında yerel yönetimler, maske kullanmayı zorunlu tutmak, okulları tatil etmek/uzaktan eğitime geçmek ve özellikle kamu sektörü başta olmak üzere birçok sektörde evden çalışmaya geçmek gibi önlemler alırken Başkan Bolsonaro bu yöneticileri eleştirmiş (Euronews, 2020), hatta söz konusu önlemleri protesto eden insanlarla birlikte gösterilere katılmıştır. Bolsonaro’nun tutumu ülkede sağlık bakanlarının istifasına ya da görevden alınmasına da yol açmıştır (El Tiempo, 2020). Temmuz ayında yapılan Covid testi pozitif çıkan Bolsonaro (Instituto Igarapé, 2020), bu sonuçtan sonra söylemini az da olsa da değiştirmiş, virüsün varlığını ve hastalığın sıradan bir gripden fazlası olduğunu kabul etmek durumunda kalmıştır.



**Grafik 2. Brezilya’da Covid-19 Vaka ve Ölüm Sayıları**

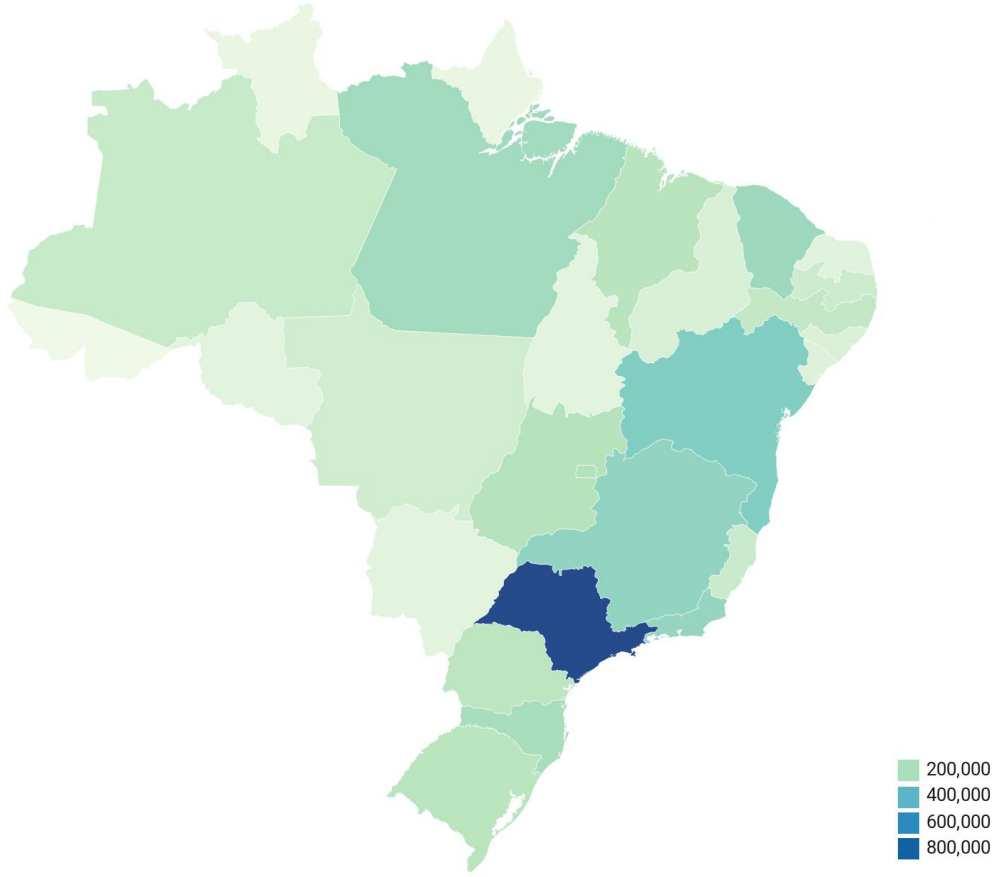
**Kaynak:** Johns Hopkins Üniversitesi verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Grafik 2’de görüldüğü üzere, 15 Eylül 2020 itibariyle ülkedeki toplam vaka sayısı 4 milyonu aşmıştır. Aynı dönemde 100 binden fazla insan hayatını kaybetmiştir. Net olarak ülkede 15 Eylül’e kadar toplam 4.384.299 pozitif vaka ve 133.207 ölüm bildirilmiştir. Bu tarih itibariyle Brezilya, ABD ve Hindistan’ın ardından en fazla vaka bildiren üçüncü ülke olmuştur (WHO, 2020b). Toplam pozitif vaka sayılarına göre, Covid-19 kaynaklı ölüm oranı %3 civarındadır. Bu ise birçok ülkeye göre oldukça düşük bir orandır. Ne var ki bu olumlu bir tablo olarak değerlendirilmemelidir, çünkü enfekte olanların sayısı oldukça fazladır ve artmaya devam etmektedir. Ülke, bu çalışma için son verilerin toplandığı 15 Eylül 2020 tarihi itibariyle günlük yaklaşık 30 bin yeni vaka rapor etmektedir.

Brezilya, dünyanın en büyük ekonomilerinden biri olmasına rağmen, yoksulluğun ve ekonomik eşitsizliğin yüksek olduğu ülkelerden biridir. Brezilyalılar dünyanın en yoksul halkları arasında olmamakla birlikte (Filho ve Horridge, 2006, s. 364), yoksulluk ülkenin belli bölgelerde yoğunlaşmıştır. Ülkenin en yoksul bölgeleri kuzey ve kuzeydoğu bölgeleri iken (Soares, Souza ve Silva, 2016, s. 1), güneydoğuda yoksulluk o kadar yoğun değildir. Aynı zamanda ülkenin güneyinde ekonomik olarak daha fazla gelişmiş şehirler/bölgeler bulunmaktadır. Öte yandan büyük kentlerin eteklerinde kurulu gecekondu mahallelerinde (*favela*) yaşayan yaklaşık 12 milyon insanın sağlık, eğitim ve altyapı gibi hizmetlere erişimi çok kısıtlıdır. Hükümet politikalarında favelalar ve orada yaşayan halk herhangi bir öncelik taşımadığı için Covid-19 bu mahallelerde yetersiz sağlık hizmetleri nedeniyle daha hızlı yayılmış; işsizlik, yoksulluk, evsizlik, yetersiz beslenme, temiz suya erişim gibi var olan sorunlar daha da derinleşmiştir. Sivil toplum örgütleri favelalarda yaşayan halka devletten çok daha yakın durumda oldukları için, gıda ve ilaç desteğiyle insanların bu süreci atlmasına yardımcı olmaya çalışmaktadırlar (Uysal Oğuz, 2020, s. 4).

Brezilya’da 15 Eylül 2020 tarihine kadar tespit edilen Covid-19 vaka sayılarını bölgesel olarak gösteren Harita 1’e göre ülkenin güneydoğusunda vaka sayıları daha fazladır. Özellikle ülkenin en fazla gayri safi yurtiçi hasılaya (GSYİH) sahip olan São Paulo’da (De Souza, 2019) vaka sayılarının 800.000’den fazla oluşu dikkat çekmektedir. São Paulo kent olarak yaklaşık 12 milyon, banliyöleriyle birlikte metropolitan bölgesi olarak ise 22 milyondan fazla nüfusu ile ülkenin en kalabalık şehridir (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2020; World Population Review, 2020b). Ülkedeki ilk Covid-19 vakası ve pandemi kaynaklı ilk ölüm bu şehirde gerçekleşmiş, virüsün yayılması daha hızlı ve kolay olmuştur. Bölgede nüfusun yüksekliği ve yoğunluğundan dolayı insanlar arası etkileşimin daha fazla olduğu göz önünde bulundurulduğunda vaka sayısının fazlalığı anlaşılabilir bir durumdur.





### Harita 1. Brezilya’da Bölgelere göre Covid-19 Vakaları

**Kaynak:** Johns Hopkins Üniversitesi verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Harita 1 incelendiğinde vaka sayılarının, genel olarak São Paulo başta olmak üzere ülkenin güneydoğusunda yoğunlaştığı görülmektedir. Ülkenin ticari ve ekonomik merkezlerinin yoğun olduğu bu bölgelerde gerçekleşen insanlar arası etkileşim vaka sayılarının fazla olmasının nedenlerinden biridir. Buna karşın, yoksulluğun daha derin ve yoğun olduğu kuzeyde ise tespit edilen vaka sayısı daha az olarak açıklanmaktadır. Benzer şekilde, genellikle dış dünya ile bağlantının az olduğu ve yerli kabilelerinin yaşadığı Amazon bölgesinde de vaka sayıları Harita 1’de görüldüğü üzere azdır. Ne var ki, dış dünya ile bağlantısı neredeyse yok denecek kadar az olan bazı kabilelerde de Covid-19 vakalarına rastlanmıştır. Fakat ülkenin geri kalanının aksine yerli grupların virüsle mücadelesi daha kolay olmuş ve kısa süre içinde yerlilerin yaşadığı çoğu yerleşim bölgesi virüsten arındırılmıştır (Peres, 2020).

Covid-19, her ülkede olduğu gibi Brezilya’da da can kayıplarının yanı sıra birçok başka probleme de neden olmuştur. Bunların başında ekonomik sorunlar gelmektedir. Brezilya’da yoğun olan yoksulluk ve ekonomik eşitsizlik pandemi dönemiyle birlikte daha da derinleşmiştir. Sağlık ve eğitim gibi alanlarda yaşanan sorunlar ve farklı grupların bu hizmetlere erişim olanağı arasındaki uçurum da pandeminin etkisiyle artmıştır (Uysal Oğuz, 2020, s. 4). Ayrıca, Brezilya’nın birçok ülke ile sınırlarını kapatması (KPMG, 2020), ülkedeki döviz girdisini ve turizm faaliyetlerini de yavaşlatmıştır. Bu ise hizmet sektörünün önemli bir istihdam alanı

olduğu ülkede işsizliğin artmasına yol açmıştır. Pandeminin ilk dört ayında yaklaşık 2 milyon kişi işini kaybetmiştir (Castro, 2020).

Yapılan açıklamalara göre, ülkede istihdamın %17’sini oluşturan yaklaşık 50.000 turizm firması Mart-Ağustos ayları arasında çalışmamış, bar, restoran gibi yeme-içme ve eğlence yerleri kalıcı ya da geçici olarak kapanmıştır (Scalzaretto, 2020). Bunun yanı sıra ülkenin ihrac ettiği ürünlerin maddi değeri yaklaşık olarak %15 oranında değişmiştir (ECLAC, 2020, s. 12). 2020 yılı sonuna kadar Brezilya ekonomisinde %5,2 oranında küçülme beklendiği belirtilmiştir (ECLAC, 2020, s. 13). Ekonomide küçülme beklentisi, GSYİH’de azalma olacağını göstergelerinden biridir. Bunun yanı sıra pandeminin en yoğun olduğu aylarda enflasyon, bir önceki yılın aynı çeyreğine göre yüksek seyretmiştir (Banco Central Do Brasil, 2020).

Latin Amerika’nın yüz ölçümü olarak en büyük ve nüfus olarak en kalabalık ülkesi olan Brezilya, vaka ve ölüm sayıları açısından bölgede pandemiden en fazla etkilenen ülkedir. Aynı zamanda bölgede ilk vakanın görüldüğü ülke, 15 Eylül itibarıyla 4 milyondan fazla vaka ve 130 binden fazla ölüm rapor etmiştir. Vaka sayılarına oranla ölümlerin az olması ülkede olumlu bir tablo çizse de virüsün yayılma hızı endişe vericidir. Virüsün ülkede bu denli hızlı yayılmasının en önemli nedenleri arasında, pandeminin başlangıcından itibaren Başkan Bolsonaro’nun sorumsuz söyleminin ve hükümetin izlediği bilinçsiz politikaların olduğu kabul edilmektedir. Bu nedenle Brezilya dünyada pandemiden en fazla etkilenen üçüncü ülke haline getirmiştir.

#### **4. Meksika**

Meksika, toplamda 1.964.375 km<sup>2</sup> yüz ölçümü ve 130 milyona yakın nüfusu (CIA, 2020b) ile Latin Amerika’nın en büyük ülkelerinden biridir. Bunun yanı sıra yaklaşık 2,6 trilyon USD olan GSYİH’si ile dünyanın en büyük ilk 15 ekonomisi arasında yer almaktadır (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2020). Buna rağmen ülkede ekonomik eşitsizlik ve yoksulluk en önemli sorunlardan biridir ve son yıllarda ekonomik büyüme hızı yavaşlamaya başlamıştır (Index of Economic Freedom, 2020). Meksika da Brezilya gibi Latin Amerika’nın sanayileşmiş birkaç ülkesinden biridir.

##### **4.1. Meksika’nın Sosyoekonomik Yapısı**

Brezilya’da olduğu gibi Meksika’nın da karşı karşıya bulunduğu ekonomik, toplumsal ve siyasal sorunların kaynaklarından birisi ülkenin sömürge geçmişi. 1519’da Meksika’ya ulaşan İspanyol fatih Hernán Cortes, Aztek İmparatorluğu’nu yıkarak 1521’de İspanya Krallığı adına bu toprakları ele geçirmiştir. (Hamilton, 2015, s. 317). Meksika topraklarının madenler bakımından zengin olması nedeniyle İspanya Krallığı bu bölgeye özel bir önem göstermiştir (Embassy of Mexico United Kingdom, t.y.). Sömürge döneminin başlangıcından itibaren geliştirilen ticari ilişkiler Meksika’yı ham madde tedarikçisi olmaktan öteye taşımamış, ekonomik olarak İspanya’ya bağımlı hale getirmiştir (Foster, 2007, s. 64-67). Bu ise uzun vadede Meksika’da ortaya çıkan ekonomik problemlerin temellerini oluşturmuştur.

Meksika, 1821’de İspanya’ya karşı verdiği bağımsızlık savaşını kazanmıştır (Kirkwood, 2000). Tüm Latin Amerika ülkelerine benzer biçimde karma bir nüfus yapısına sahip olan Meksika’da var olan toplumsal ayrımlar bağımsızlıktan sonra derinleşmiştir. Bu toplumsal ayrımların varlığı zaman içinde bazı etnik grupları toplumsal piramidin üst katmanlarına

taşımıştır. Bu ise yine Brezilya’da olduğu gibi Meksika’da da elitler siyasetini doğurmuştur (Skidmore ve Smith, 2005, s. 36).

Meksika bağımsızlık ilanından kısa bir süre sonra ilk anayasasını oluşturmuştur (Hamnett, 2004, s. 144). Fakat bağımsızlığın ilk yıllarında, sömürge döneminden kalma toplumsal ayrışmanın da etkisiyle, ülkede sürekli iç çatışmalar ve siyasi krizler hâkim olmuştur (Foster, 2007, s. 135). Meksika’da 19. yüzyıl boyunca demokrasi geliştirilmeye çalışılmışsa da 1876’da General Porfirio Díaz’ın darbe ile işbaşına gelmesi, uzun yıllar sürecek olan otoriter bir yönetime yol açmış ve bu da 1910’da başlayan Meksika Devrimi’ne zemin hazırlamıştır (Emmerich, 2010, s. 250). Meksika Devrimi dönemin diktatörlüğüne son verme ve ülkedeki ekonomik eşitsizliği ortadan kaldırma gibi temel hedefler ile ortaya çıkmıştır (Kirkwood, 2000, s. 132).

Meksika Devrimi ve onu izleyen ayaklanmalar sonucunda ülkedeki siyasi yapı da şekillenmiştir. 1917’de yeni anayasa kabul edilmiş ancak ülkenin siyasi yapısı beklendiği gibi demokratikleşmemiştir. 1929’dan 2000 yılına kadar yapılan seçimleri kazanan Kurumsal Devrimci Parti (PRI) tek başına iktidarını sürdürmüştür (Knight, 2008, s. 7). Her ne kadar ülke siyasi olarak tek bir partinin yönetiminde olsa da bu dönemin özellikle ekonomik anlamda getirileri olmuştur ve Meksika önemli bir kalkınma hamlesi başlatmıştır (Hamnett, 2004, s. 259). 1990’ların sonuna gelindiğinde ekonomik krizler ve toplumsal ayaklanmalar ile karşı karşıya PRI bir hayli güç kaybına uğramış ve 2000 seçimlerini Ulusal Hareket Partisi’nin kazanmasıyla Meksika’nın siyasi çehresi değişmiştir (Skidmore ve Smith, 2005, s. 292).

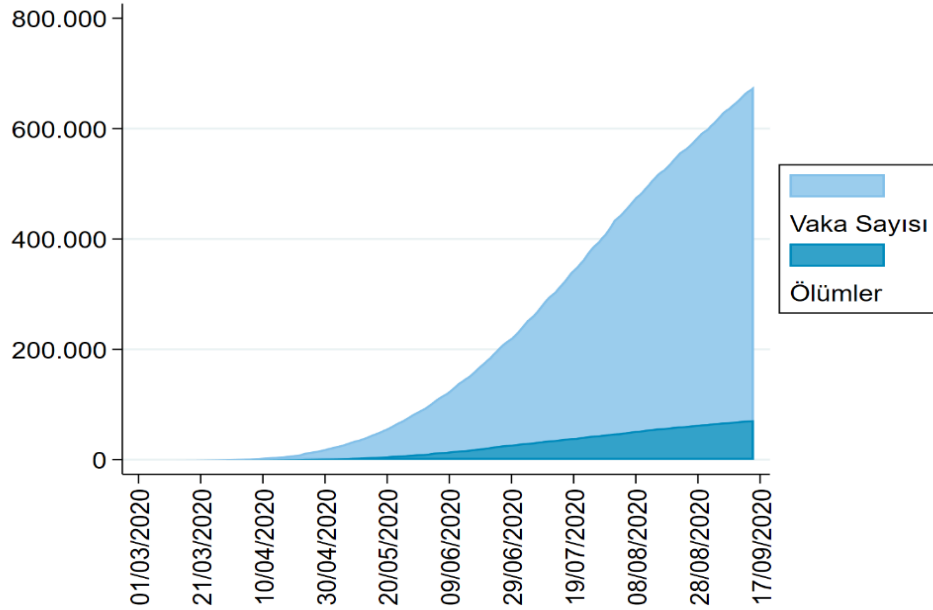
2000’li yıllarda daha istikrarlı ve kalkınma odaklı bir siyaset izleyen Meksika’da, 2018’de Ulusal Yenilenme Hareketi (MORENA) adayı Andrés Manuel López Obrador’un başkan seçilmesi ile sol eğilimli bir yönetim iktidara gelmiştir (Ahmed ve Villegas, 2018). López Obrador göreve başladığı ilk yıl, ülkede özellikle yoksul kesime sağladığı destek ile dikkat çekmiştir (Gobierno de Mexico, 2020). Toplumsal ve ekonomik dönüşümün sağlanması, yolsuzluk ve seçim suçlarına verilen cezaların artırılması, üst düzey hükümet görevlilerinin maaşlarını azaltmak için tasarruf planı uygulanması, emekli maaşlarının yükseltilmesi, altyapı harcamalarının artırılarak yerli tarım sektörünün canlandırılması gibi iç politika hedefleri belirleyen López Obrador (Ersoy ve Cantu Garza, 2019, s. 455-456), dış politikada ise başlarda Trump ve ABD karşıtı söylemleri ile ön plana çıksa da ilerleyen süreçte giderek daha popülist politikalar izlemekle eleştirilmiştir (Márquez, 2020).

Bolsonaro gibi López Obrador da Covid-19 pandemisinin başlarında süreci yeterince önemsememiş ve Meksika halkını alınması gereken önlemler konusunda uyararak yerine “dualar” ile virüsün üstesinden gelebileceklerini söylemiştir (Navarro, 2020). Öyle ki, López Obrador da pandeminin ilk dönemlerinde katıldığı etkinliklerde Bolsonaro gibi maske dahi kullanmamış ve halka olumsuz örnek olmuştur. Yine benzer şekilde, López Obrador da sosyal mesafenin önemini vurgulamak yerine bunun gereksiz olduğunu dile getirmiştir (Felbab-Brown, 2020). Başkanın pandemiye önemsemeyen söylemi ve tutumu, başlarda Meksika halkının da tavrını etkilemiş ve virüsün ülkede hızlı bir şekilde yayılmasının nedenlerinden biri olarak görülmüştür.

#### 4.2. Meksika’da Covid-19 Pandemisi ve Etkileri

Meksika’da ilk Covid-19 pozitif vakası 27 Şubat 2020’de ülkenin başkenti Meksiko’da görülmüştür (Suárez, Quezada, Ruiz ve De Jesús, 2020, s. 4). İlk vakadan itibaren yeni vakalar hızlı bir şekilde artmış ve virüsten kaynaklı ölümler başlamıştır. Ülkede Covid-19 kaynaklı ilk can kaybı 9 Mart’ta rapor edilmiş (CNN Español, 2020), sonrasında ölüm sayıları hızla yükselmiştir. Öyle ki, Temmuz ayı sonunda ölüm sayıları bakımından ABD ve Brezilya’nın ardından dünyada üçüncü sıradaki ülke Meksika olmuştur (DW, 2020). Ülkenin bu kötü durumunda, López Obrador’un virüs konusundaki tutumu, ekonominin ayakta kalabilmesi için hayatın eskiden olduğu gibi devam etmesi gerektiği gerekçesiyle hükümet tarafından sıkı kısıtlamalar uygulanmaması ve sağlık sisteminin Covid-19 ile mücadele etmede yetersiz kalması etkili olmuştur (Agren, 2020a).

Grafik 3’te görüldüğü üzere, 15 Eylül 2020 itibariyle Meksika toplamda, 676.487 pozitif vaka ve 71.678 ölüm rapor etmiştir. Bu tarihte Meksika, bölgede en fazla ölüm bildiren ülke olmuştur. Özellikle toplam vaka sayısı ile orandığından ülkedeki ölüm oranları oldukça yüksektir. Toplam pozitif vakalara göre ölüm oranı yaklaşık %10’dur. Bu ise hem bölgedeki hem de dünyadaki birçok ülkeye göre son derece yüksek bir orandır. Bu çalışmanın tamamlandığı 15 Eylül 2020 tarihinde Meksika’da rapor edilen yeni vaka sayısı 4 binden fazla olmuştur.

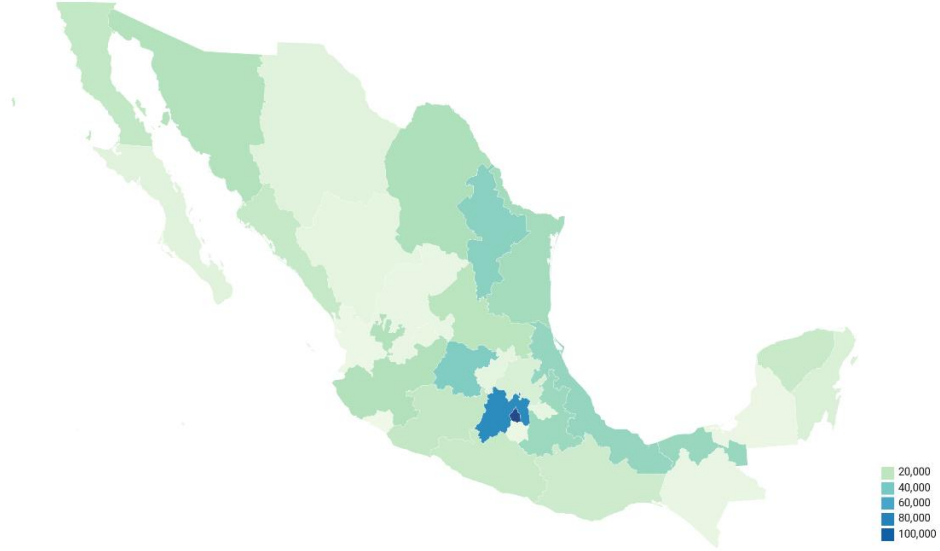


**Grafik 3. Meksika’da Covid-19 Vaka ve Ölüm Sayılar**

**Kaynak:** Johns Hopkins Üniversitesi verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Meksika, dünyanın ve Latin Amerika’nın büyük ekonomilerinden biri olmasına rağmen, yoksulluğun ve ekonomik eşitsizliğin yüksek olduğu ülkelerden biridir (Alvarado, 2008). Bununla birlikte, son yıllarda eşitsizliği ve yoksulluğu azaltmak için çeşitli politikalar hayata

geçirilmeye başlanmıştır. Yoksulluk ülkenin güneyinde daha yoğunken (CONEVAL, t.y., s. 9), kuzey eyaletlerinde gelir ve refah seviyesi nispeten daha yüksektir.



**Harita 2. Meksika'da Bölgelere göre Covid-19 Vakaları**

**Kaynak:** Johns Hopkins Üniversitesi verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Meksika'da 15 Eylül 2020 tarihine kadar bölgesel Covid-19 vaka sayılarını gösteren Harita 2'ye göre, ülkenin güneybatısında ve kuzeydoğusunda tespit edilen vakalar diğer bölgelere göre daha fazladır. Bu noktada başkent Meksiko bir istisna oluşturmaktadır. Çünkü Harita 2'de de görüldüğü gibi en çok vaka başkentte tespit edilmiştir. Ayrıca ülkedeki ilk Covid-19 vakası ve can kaybı da başkentte gerçekteşmiştir. Vaka sayılarının Meksiko'da yüksek olmasının en önemli nedenlerinden birisi, en çok testin burada yapılıyor olmasıdır. Bununla birlikte başkent çevresindeki banliyölerle birlikte metropolitan nüfusunun 21 milyondan fazla olması (World Population Review, 2020a), insanların yoğun etkileşimi dolayısıyla virüsün yayılmasını artıran unsurlardan bir diğeridir. Öte yandan pandemiyi başından itibaren ülke genelinde günlük yapılan ortalama test sayısının çok az oluşu ise uzmanlar tarafından eleştirilmiştir. Kimi yorumlara göre Başkan López Obrador'un pandemiye yaklaşımı, hükümetin nüfusun büyük bölümünün ekonomik olarak olumsuz etkileneceğı genel bir kapanma ve karantinadan kaçınmak istemesi ve testleri yüksek maliyetli olarak görmesi bunun nedenleri arasında yer almaktadır (Agren, 2020b).

Meksika'da Covid-19 vakaları genellikle ülkenin ticaret merkezlerinde yoğunlaşmıştır. Örneğin Chiapas (ülkenin en güneyi) gibi görece daha yoksul olan ve ağırlıklı olarak yerlilerin yaşadığı bölgelerde vaka sayıları çok yüksek olarak görülmemekte, çoğu yerde test sayısının yetersizliğı nedeniyle vakaların tespit edilmesinde güçlükler yaşanmaktadır. Pandemi ülkede ciddi ekonomik ve sosyal sorunlara da yol açmıştır. Özellikle, ithalata ve ihracata dayalı iş yapan firmalar ile küçük işletmeler süreçten çok fazla etkilenmiştir (The World Bank, 2020). Bunun yanı sıra pandemiyin etkisiyle GSYİH azalmaya başlanmış, işsizlik ise artmıştır (INEGI, 2020). Ülkenin turizm gelirleri ve döviz girdisinde de düşüş görülmektedir (INEGI, 2020).

Latin Amerika’nın en fazla nüfusa sahip ikinci ülkesi olan Meksika, bölgede Brezilya’nın ardından pandemiden en çok etkilenen ülkedir. 15 Eylül 2020 itibarıyla vaka sayıları çok yüksek olmasa da rapor edilen Covid-19 kaynaklı ölümler hem bölgeye hem de dünya geneline göre oldukça yüksektir. Başlangıçta hükümetin ve dolayısıyla halkın, durumun ciddiyetini yeterince kavramamış olması ülkedeki yüksek ölüm oranının nedenlerinden biri olarak görülmektedir. Bu yaklaşım Meksika’nın Covid-19 kaynaklı ölümlerde dünyada üçüncü sıraya yükselmesine yol açmıştır.

## 5. Sonuç

Tüm dünyayı hızla etkisi altına alan Covid-19 pandemisi Latin Amerika ülkelerinin büyük bölümünde vaka ve ölüm sayılarının artışı ve olumsuz sosyoekonomik sonuçlarıyla derin şekilde hissedilmektedir. Pandemiye karşı birçok ülkede hükümetlerin izlediği politikalar benzerlik göstermektedir. Bu süreçte alınan kapsamlı önlemlerin kimi zaman etkisini gösterdiği, pandeminin hızının bazı ülkelere kontrol altına alındığı görülmektedir. Bu çalışmada incelenen 1 Mart 2020 ile 15 Eylül 2020 tarihleri arasında, Latin Amerika’da en yüksek vaka ve ölüm sayısına sahip olduğu belirlenen Brezilya ile en yüksek ölüm oranına sahip olan Meksika’da yönetimlerin halk sağlığını koruyacak önlemleri yeterli derecede ve zamanında almaması söz konusudur.

Çalışmada kullanılan son verilerin derlendiği 15 Eylül 2020 tarihi itibarıyla Brezilya’da 4 milyonun üzerinde vaka ve 130 binden fazla ölüm gerçekleşirken, bu sayılarla ülke ABD’nin ardından dünyada ikinci sırada yer almıştır. Meksika’da ise aynı tarihte 700 bine yakın vaka rapor edilmiş, 70 binden fazla insanın hayatını kaybettiği açıklanmıştır. Çalışmanın tamamlanmasının ardından geçen sürede bu sayılar değişkenlik göstermiş olsa da her iki ülkede vaka ve ölüm sayılarının artmaya devam ettiğini ve önlemlerin yetersiz kaldığını söylemek yanlış olmayacaktır.

Brezilya’daki popülist sağ Bolsonaro hükümeti ve Meksika’daki popülist sol López Obrador hükümeti, siyasi yelpazenin farklı noktalarında yer almalarına rağmen, pandemi karşısında benzer şekilde başarısız politikalar izlemişlerdir. Her iki devlet başkanı da pandemiyi, özellikle başlangıçta önemsememiş, katı önlemler almaktan kaçınmıştır. Bolsonaro Covid-19’u basit bir gribe benzetirken, López Obrador halkın dua ile virüsü yenebileceğini ileri sürmüştür. Bu söylem halkın bir bölümü tarafından pandeminin yeterince ciddiye alınmamasına yol açmıştır. Öte yandan özellikle Brezilya’da kimi yerel yönetimlerin daha sıkı önlemler alma kararı Bolsonaro tarafından şiddetle eleştirilmiştir. Pandemi sürecinde milyonlarca insan başka seçeneği olmadığı için çalışmaya devam etmiş ve enfekte olma riskiyle karşı karşıya kalmıştır. Dolayısıyla, bu çalışmada Covid-19 pandemisinin Latin Amerika’da halihazırda var olan sınıfsal uçurumu derinleştirdiği, incelenen iki ülke ekonomisinin de pandemi sürecinden son derece olumsuz etkilendiği ve sosyoekonomik olarak dezavantajlı kesimler üzerinde pandeminin daha yıkıcı etkiler doğurduğu görülmüştür. Latin Amerika’nın iki büyük ekonomisi olan Brezilya ve Meksika’da popülist liderlerin pandemiye yönelik söylem ve tutumları ülkelerin virüs ile baş etmekte kapasitesini de olumsuz etkilemiştir. Bu nedenle her iki ülkede de popülist yönetim anlayışının sorgulanması gereklidir. Sonuç olarak, izlenen politikalarda önemli değişikliğe gidilmediği takdirde devam eden pandemi sürecinin Latin Amerika’da ve bu çalışma özelinde Brezilya ve Meksika’da ilerleyen süreçte de olumsuz siyasi, toplumsal ve ekonomik gelişmelere yol açacağı öngörülebilir.

## Kaynakça

- Agren, D. (2020a). Coronavirus advice from Mexico's president: 'Live life as usual'. Retrieved from <https://www.theguardian.com/world/2020/mar/25/coronavirus-advice-from-mexicos-president-live-life-as-usual>
- Agren, D. (2020b). Mexico flying blind as lack of Covid-19 testing mystifies experts. Retrieved from <https://www.theguardian.com/global-development/2020/jul/24/mexico-covid-19-testing-coronavirus>
- Ahmed, P. A. and Villegas, P. (2018). López Obrador gana la presidencia de México con una victoria aplastante. Retrieved from <https://www.nytimes.com/es/2018/07/02/espanol/america-latina/eleccion-2018-amlo-lopez-obrador.html>
- Alvarado, E. (2008). Poverty and inequality in Mexico after NAFTA: Challenges, setbacks and implications. *Estudios fronterizos*, 9(17), 73-105. doi:10.21670/ref.2008.17.a03
- Andrus, J. K., Evans-Gilbert, T., Santos, J. I., Guzman, M. G., Rosenthal, P. J., Toscano, C., ... Breman, J. G. (2020). Perspectives on battling COVID-19 in countries of Latin America and the Caribbean. *The American Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 103(2), 593-596. doi:10.4269/ajtmh.20-0571
- Argentina Presidencia Ministerio de Salud. (2020). *Reporte diario vespertino nro 370 situación de Covid-19 Argentina*. Retrieved from <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/15-09-20-report-vespertino-covid-19.pdf>
- Banco Central Do Brasil. (2020). *Economic outlook-inflation*. Retrieved from <https://www.bcb.gov.br/en>
- BBC. (2020). *Coronavirus: First Brazil death 'earlier than thought'*. Retrieved from <https://www.bbc.com/news/world-latin-america-52638352>
- Bedford, J., Enria, D., Giesecke, J., Heymann, D. L., Ihekweazu, C., Kobinger, G., ... Wieler, L. H. (2020). COVID-19: towards controlling of a pandemic. *The Lancet*, 395(10229), 1015-1018. doi:10.1016/S0140-6736(20)30673-5
- Blofield, M., Hoffmann, B. and Llanos, M. (2020). Assessing the political and social impact of the COVID-19 Crisis in Latin America. *GIGA Focus | Latin America* (3), 1-13. Retrieved from <https://www.ssoar.info/>
- Bolivia Ministerio de Salud. (2020). *Ministerio de Salud reporta 667 contagios nuevos de COVID-19 y el total sube a 128.286*. Retrieved from <https://www.minsalud.gob.bo/4616-ministerio-de-salud-reporta-667-contagios-nuevos-de-covid-19-y-el-total-sube-a-128-286>
- Burki, T. (2020). COVID-19 in Latin America several problems undermine the preparedness of countries in Latin America to face the spread of Covid. *The Lancet Infectious Diseases*, 20(5), 547-548. doi:10.1016/S1473-3099(20)30303-0
- Caicedo-Ochoa, Y., Rebellón-Sánchez, D. E., Peñaloza-Rallón, M., Cortés-Motta, H. F. and Méndez-Fandiño, Y. R. (2020). Effective reproductive number estimation for initial stage of COVID-19 pandemic in Latin American countries. *International Journal of Infectious Diseases*, (96), 316-318. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.04.069>
- Castro, J. R. (2020). How has the Covid-19 pandemic affected Brazil's different regions?. Retrieved from <https://labsnews.com/en/articles/society/how-has-the-covid-19-pandemic-affected-brazils-different-regions/>
- CDE. (2020). *WHO says Latin America has become the epicentre of the coronavirus pandemic*. Retrieved from <https://cde.news/who-says-latin-america-has-become-the-epicentre-of-the-coronavirus-pandemic/>
- Central Intelligence Agency (2020b). *The world factbook Mexico*. Retrieved from <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/mx.html>
- Central Intelligence Agency. (2020a). *The world factbook Brazil*. Retrieved from <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/br.html>

- Cimerman, S., Chebabob, A. and Rodríguez-Morales, C. A. (2020). Deep impact of COVID-19 in the healthcare of Latin America: The case of Brazil. *The Brazilian Journal of Infection Diseases*, 24(2), 93-95. doi:10.1016/j.bjid.2020.04.005
- CNN Español. (2020). *México reporta primera muerte por coronavirus*. Retrieved from <https://cnnespanol.cnn.com/2020/03/19/secretaria-de-salud-de-mexico-reporta-primeramuerte-por-coronavirus/>
- CONEVAL. (t.y.). *Multidimensional measurement of poverty in Mexico: An economic wellbeing and social rights approach*. Mexico City: Consejo Nacional de Evolucion de la Política de Desarrollo Social. Retrieved from <https://www.coneval.org.mx/InformesPublicaciones/FolletosInstitucionales/Documents/Multidimensional-Measurement-of-poverty-in-Mexico.pdf>
- Croda, J., Oliveira, W. K., Frutuoso, R. L., Mandetta, L. H., Baia-da-Silva, D. C., Brito-Sousa, J. D., ... Lacerda, M. V. (2020). COVID-19 in Brazil: advantages of a socialized unified health system and preparation to contain cases. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, (53), 1-6. doi:10.1590/0037-8682-0167-2020
- De Souza, D. P. (2019). City of São Paulo has GDP of 4.3 thousand Brazilian municipalities together. Retrieved from <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/en/agencia-news/2184-news-agency/news/26407-pib-da-cidade-de-sao-paulo-equivale-ao-da-soma-de-4-3-mil-municipios-brasileiros-2>
- Dellana, A. (2020). Coronavirus: South America 'a new epicentre' of the pandemic, WHO says. Retrieved from <https://www.euronews.com/2020/05/23/coronavirus-latin-america-a-new-epicentre-of-the-pandemic-who-says>
- Doğanyılmaz Duman, D. (2020). Popülist söylemin seçmen davranışlarına etkisi: Jair Bolsonaro'nun seçim kampanyasının incelenmesi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (27), 193-208. <https://doi.org/10.18092/ulikidince.649520>
- DW. (2020). *México ya es el tercer país con más muertos por COVID*. Retrieved from <https://www.dw.com/es/m%C3%A9xico-ya-es-el-tercer-pa%C3%ADs-con-m%C3%A1s-muertos-por-covid/a-54399918>
- Economic Commission for Latin America and the Caribbean. (2020). *Report on the economic impact of Coronavirus Disease (COVID-19) on Latin America and the Caribbean*. Retrieved from [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45603/1/S2000312\\_en.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45603/1/S2000312_en.pdf)
- Edwards, T. L. (2008). *Brazil: A global studies handbook*. California: ABC-CLIO.
- El Tiempo. (2020). La crisis de los ministros en la era de Jair Bolsonaro en Brasil. Retrieved from <https://www.eltiempo.com/mundo/latinoamerica/por-que-han-renunciado-cuatro-ministros-al-gobierno-de-bolsonaro-en-brasil-509240>
- Embassy of Mexico United Kingdom. (t.y.). *Colonial Mexico*. Retrieved from [https://embamex.sre.gob.mx/reinounido/images/stories/PDF/Meet\\_Mexico/9\\_meetmexico-colonialmexico.pdf](https://embamex.sre.gob.mx/reinounido/images/stories/PDF/Meet_Mexico/9_meetmexico-colonialmexico.pdf)
- Emmerich, G. E. (2010). The state of democracy in Mexico. *Norteamérica*, 5(1), 247-285. <https://doi.org/10.22201/cisan.24487228e.2010.01.17>
- Ersoy, G. ve Cantu Garza, L. (2019). Meksika. C. Uysal Oğuz, S. Atvur, R. İzol (Ed.), *21. Yüzyılda Latin Amerika: Siyaset, Ekonomi, Toplum içinde* (s. 441-461). Ankara: Seçkin.
- Estadísticas Venezuela. (2020). *Estadísticas Venezuela*. Retrieved from <https://covid19.patria.org.ve/estadisticas-venezuela/>
- Euronews. (2020). *El presidente de Brasil critica las medidas de prevención adoptadas en Sao Paulo y Río de Janeiro*. Retrieved from <https://es.euronews.com/2020/03/25/el-presidente-de-brasil-critica-las-medidas-de-prevencion-adoptadas-en-sao-paulo-y-rio-de>
- Felbab-Brown, V. (2020, March 30). AMLO's feeble response to COVID-19 in Mexico [Blog]. Retrieved from <https://www.brookings.edu/blog/order-from-chaos/2020/03/30/amlos-feeble-response-to-covid-19-in-mexico/>



- Filho, J. B. and Horridge, M. J. (2006). Economic integration, poverty and regional inequality in Brazil. *Revista Brasileira de Economia*, 60(4), 363–387. doi:10.1590/S0034-71402006000400003
- Foster, L. V. (2007). *A brief history of Mexico*. New York: Checkmark Books.
- Gobierno de Mexico. (2020). *AMLO*. Retrieved from <https://lopezobrador.org.mx>
- Hamilton, N. (2015). Mexico. In H. E. Vanden and G. Prevost (Eds.), *Politics of Latin America: The power game* (pp. 315-341). New York: Oxford University Press.
- Hamnett, B. (2004). *A concise history of Mexico*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Horwitz, L., Nagovitch, P., Sonneland, H. K. and Zissis, C. (2020). *The Coronavirus in Latin America*. Retrieved from <https://www.as-coa.org/articles/coronavirus-latin-america#argentina>
- Hunter, W. and Power, T. J. (2019). Bolsonaro and Brazil's illiberal backlash. *Journal of Democracy*, 30(1), 68-82. Retrieved from <https://muse.jhu.edu/>
- Index of Economic Freedom. (2020). *Mexico*. Retrieved from <https://www.heritage.org/index/country/mexico>
- INEGI. (2020). *Empleo y Ocupacion*. Retrieved from <https://www.inegi.org.mx/#>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2020). *São Paulo*. Retrieved from <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/sao-paulo.html>
- Instituto Igarapé. (2020). *Brazil's Bolsonaro tests positive for Coronavirus*. Retrieved from <https://igarape.org.br/en/brazils-bolsonaro-tests-positive-for-coronavirus/>
- Investopedia. (2020). *Countries by GDP*. Retrieved from <https://www.investopedia.com/insights/worlds-top-economies/>
- Johns Hopkins University. (2020). *Coronavirus research center*. Retrieved from <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>
- Kirkwood, B. (2000). *The history of Mexico*. London: Greenwood Press.
- Knight, A. (2008). Mexico, c. 1930-46. In L. Bethell (Ed.), *Latin America since 1930: Mexico, Central America and the Caribbean*. Cambridge: Cambridge University Press.
- KPMG. (2020). *Brazil - Travel restrictions and other measures to confront COVID-19 crisis*. Retrieved from <https://home.kpmg/xx/en/home/insights/2020/03/flash-alert-2020-119.html>
- Lotta, G., Wenham, C., Nunes, J. and Pimenta, D. N. (2020). Community health workers reveal COVID-19 disaster in Brazil. *The Lancet*, 396(10248), 365-366. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31521-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31521-X)
- Mahiroğulları, A. (2016). Askeri darbeler döneminden sivil demokrasi dönemine Brezilya'da sendikacılık. *Sosyal Siyaset Konferansları*, 70(1), 81-103. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/iusskd>
- Márquez, S. (2020). ¿Es populista López Obrador? Retrieved from <https://www.eluniversal.com.mx/opinion/solange-marquez/es-populista-lopez-obrador>
- Meade, T. A. (2004). *A brief history of Brazil*. New York: Infobase Publishing.
- Mendonça, R. F. and Lavallo, A. G. (2019). Brazil, 40 Years of struggles over political legitimacy through the lenses of representation. *Representation*, 55(3), 239-250. doi:10.1080/00344893.2019.1679241
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2020). *CORONAVIRUS (COVID-19)*. Retrieved from [https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/PET/Paginas/Covid-19\\_copia.aspx](https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/PET/Paginas/Covid-19_copia.aspx)
- Ministerio de Salud. (2020). *Reporte COVID-19 – martes 15 de septiembre 2020*. Retrieved from <https://www.minsal.cl/reportes-covid-19-martes-15-de-septiembre-2020/>
- Ministerio Salud de Pública. (2020). *Coronavirus Covid-19*. Retrieved from <https://www.salud.gob.ec/coronavirus-covid-19/>

- Minsa. (2020). *Casos confirmados por coronavirus Covid-19 ascienden a 744 400 en el Perú (Comunicado N°241)*. Retrieved from <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/302869-minsa-casos-confirmados-por-coronavirus-covid-19-ascienden-a-744-400-en-el-peru-comunicado-n-241>
- Navarro, M. F. (2020). *Esta es la estrategia de AMLO para no contagiarse de Covid-19, según López-Gatell*. Retrieved from <https://www.forbes.com.mx/politica-estrategia-amlo-no-contagiarse-covid-19-lopez-gatell/>
- Newey, S. (2020). Latin America has become the epicentre of the Coronavirus pandemic, WHO says. Retrieved from <https://www.telegraph.co.uk/global-health/science-and-disease/latin-america-has-become-epicentre-coronavirus-pandemic-says/>
- Özdemir, M. (2020). Corona Virüsü Latin Amerika'da da Etkisini Arttırıyor. Erişim adresi: <https://www.amerikaninsesi.com/a/corona-virusu-latin-amerikada-da-etkisini-arttiriyor/5354196.html>
- Panduro-Correa, V., Arteaga-Livias, K. and Rodríguez-Morales, A. J. (2020). Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and surgical recommendations in Latin America. *The American Surgeon*, 86(6), 596-598. <https://doi.org/10.1177/0003134820927313>
- Peres, E. (2020). Brazil indigenous group celebrates 6 months without COVID-19. Retrieved from <https://apnews.com/article/brazil-virus-outbreak-archive-0d03018fbfbc9a0e4acfb354b2a9c699>.
- Polat, Y. K. (2019). Brezilya. C. Uysal Oğuz, S. Atvur, R. İzol (Ed.), *21. Yüzyılda Latin Amerika: Siyaset, Ekonomi, Toplum* içinde (s. 581-604). Ankara: Seçkin.
- Rodrigues, G. M. (2019). *¿El Trump Del Trópico? Política exterior de ultraderecha en Brasil* (Análisis Carolina). Retrieved from [https://www.fundacioncarolina.es/wp-content/uploads/2019/04/AC-6.es\\_.pdf](https://www.fundacioncarolina.es/wp-content/uploads/2019/04/AC-6.es_.pdf)
- Saad-Filho, A. and Boffo, M. (2020). The corruption of democracy: Corruption scandals, class alliances, and political authoritarianism in Brazil. *Geoforum*, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2020.02.003>
- Sakurai, S. N. and Menezes-Filho, N. (2011). Opportunistic and partisan election cycles in Brazil: New evidence at the municipal level. *Public Choice*, (148), 233–247. doi:10.1007/s11127-010-9654-1
- Sauer, L. M. (2020). *What is Coronavirus?*. Retrieved from <https://www.hopkinsmedicine.org/health/conditions-and-diseases/coronavirus>
- Scalzaretto, N. (2020). *Brazil loses nearly 50,000 tourism companies amid pandemic*. Retrieved from <https://brazilian.report/coronavirus-brazil-live-blog/>
- Schwartz, S. B. (2010). *The historiography of early modern Brazil*. Oxford Handbooks Online. doi:10.1093/oxfordhb/9780195166217.013.0004
- Secchi, L. (2016). Policy analysis in Brazil: A comparison of rationalist and argumentative approaches. *Journal of Comparative Policy Analysis: Research and Practice*, 18(1), 88-101. doi:10.1080/13876988.2015.1126972
- Skidmore, T. E. and Smith, P. H. (2005). *Modern Latin America*. New York: Oxford University Press.
- Skynews. (2020). *Coronavirus: Brazil's president rejects COVID-19 as a 'little flu' and ignores distancing rules*. Retrieved from <https://news.sky.com/story/coronavirus-brazils-president-rejects-covid-19-as-a-little-flu-and-ignores-distancing-rules-11971799>
- Soares, S., Souza, L. D. and Silva, W. J. (2016). *Poverty profile: The rural North and Northeast regions of Brazil* (Working Paper 138). Retrieved from [https://ipcig.org/pub/eng/PRB50\\_Poverty\\_profile\\_the\\_rural\\_North\\_Northeast\\_regions\\_of\\_Brazil.pdf](https://ipcig.org/pub/eng/PRB50_Poverty_profile_the_rural_North_Northeast_regions_of_Brazil.pdf)
- Suárez, V., Quezada, M. S., Ruiz, S. O. and De Jesús, E. R. (2020). Epidemiology of COVID-19 in Mexico: from the 27th of February to the 30th of April 2020. *Revista Clínica Española*, 220(8), 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2020.05.007>

- T. C. Ticaret Bakanlığı. (2020). *Meksika ekonomisi 2020 yılının ilk çeyreğinde yıllık bazda %2,4 küçüldü*. Retrieved from <https://ticaret.gov.tr/blog/ulkelerden-ticari-haberler/meksika/meksika-ekonomisi-2020-yilinin-ilk-ceyreginde-yillik-bazda-2-4-kuculdu>
- Tekin, S. (2017). Latin Amerika'da muhafazakârlık ve dış politika: Brezilya örneği. *Muhafazakâr Düşünce*, 14(51), 83-105. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/pub/muhafazakar>
- The World Bank. (2020). *Mexico Overview*. Retrieved from <https://www.worldbank.org/en/country/mexico/overview>
- Uysal Oğuz, C. (2020). *Latin Amerika'da COVID-19 ve derinleşen sorunlar* (DPK Notları). Erişim adresi: [http://wfp14.org/wp-content/uploads/2020/06/Ceren-Uysal-O%C4%9Fuz\\_DPK\\_Not9.pdf](http://wfp14.org/wp-content/uploads/2020/06/Ceren-Uysal-O%C4%9Fuz_DPK_Not9.pdf)
- World Health Organization. (2020a). *Coronavirus*. Retrieved from <https://www.who.int/health-topics/coronavirus>
- World Health Organization. (2020b). *WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard*. Retrieved from <https://covid19.who.int/?gclid>
- World Population Review. (2020a). *Mexico City Population*. Retrieved from <https://worldpopulationreview.com/world-cities/mexico-city-population>
- World Population Review. (2020b). *Sao Paulo Population*. Retrieved from <https://worldpopulationreview.com/world-cities/sao-paulo-population>
- Worldometer. (2020). *Coronavirus Brazil*. Retrieved from <https://www.worldometers.info/coronavirus/country/brazil/>
- Zanbak, M. (2019). Latin Amerika'nın seçilmiş ülkelerinde gelir dağılımı. C. Uysal Oğuz, S. Atvur, R. İzol (Ed.), *21. Yüzyılda Latin Amerika: Siyaset, Ekonomi, Toplum* içinde (s. 253-270). Ankara: Seçkin.

## **SOCIOECONOMIC IMPACTS OF COVID-19 PANDEMIC IN LATIN AMERICA: CASES OF BRAZIL AND MEXICO**

### **EXTENDED SUMMARY**

#### **Research Problem**

The Covid-19 outbreak that first appeared in China in December 2019, has swiftly affected the whole world, spreading to different regions within a couple of months. The first case in Latin America was reported in Brazil at the end of February 2020. After that, the rapid increase of cases in Latin America made the region the new hotspot of the Covid-19 pandemic at the end of May 2020. The effects of the Covid-19 outbreak in Latin America have been very grave. Many Latin American countries have been unable to contain the rapid increase of cases. The economic, social and political impacts as well as a high number of cases and death rates in the region proved that Latin America is one of the most affected regions in the world. Hence, this study aims to examine the socioeconomic effects of the pandemic in Brazil, which has the highest number of cases and deaths in the region, and Mexico, which has the highest mortality rate as of September 15, 2020. Brazil had more than 4 million confirmed cases and more than 130 thousand deaths on the aforementioned date. With these numbers the country ranked second in the world after the USA at the time of writing. In Mexico, nearly 700 thousand cases were reported, and more than 70 thousand people have lost their lives because of the Covid-19. Although these figures may have changed in the period after the completion of the study, it would not be incorrect to comment that the numbers of cases and deaths continue to increase in both countries as the preventive measures prove to be insufficient.

#### **Methodology**

By analyzing the quantitative data collected from several sources such as Ministries of Health of related countries, the study claims that the highest confirmed case and mortality rate numbers between March 1, 2020 and September 15, 2020 demonstrate the severity of the situation in Latin America. The confirmed cases and mortality numbers of Brazil and Mexico are reflected in graphics and the density of the cases by region in both countries were depicted in respective maps. With comprehensive literature review in English, Turkish and Spanish, the study incorporates the historical perspective and the current developments in Latin America.

#### **Results and Conclusion**

The populist right Jair Bolsonaro government of Brazil and the populist left Andrés Manuel López Obrador government of Mexico have used similar discourses to downplay the pandemic since its outbreak and carried out similar unsuccessful policies regarding public health. Consequently, the assessment of various data revealed that Brazil and Mexico, as more developed economies of the region, have been experiencing difficulties in coping with the pandemic and they have been negatively affected in terms of socioeconomic conditions. It is also noticeable that the populist discourse and the insufficient policies of both Bolsonaro and López Obrador governments aggravated the situation and deepened the racial and economic

inequalities in these countries. Therefore, this study also claims that there should be critical discussions about the populist governments in the region. Since the pandemic is still ongoing, there might have been changes in the data after the study was completed. However, the negative impacts of the pandemic throughout Latin America continued to be extremely serious. Therefore, this study also aims to establish a starting point for additional researches to be carried out on similar issues in the future. Finally, it could be foreseen that the political, social and economic implications of the pandemic in the Latin America region, and particularly Brazil and Mexico could be even more serious if the policies remain to be inefficient.

## COVID-19'UN TÜRKİYE'DE BANKALAR ÜZERİNDEKİ EKONOMİK ETKİSİNE DAİR BİR TAHMİN

### A Forecast for COVID-19's Economic Effect on Banks in Turkey

İsmail BEKÇİ\*, Eda KÖSE\*\* & Esra AKSOY\*\*\*

#### Özet

Türkiye'de koronavirüs salgını 2020 yılının ilk çeyreğinin son ayına denk gelmiştir. Pandemi sürecine girilmesinin ardından yaşanan olumsuz gelişmelerle birlikte özellikle bankacılık sektöründe kısa vadede, ilk çeyrekte sonraki süreç için faizlerin azalması ve kredi talebinde artışlara neden olduğu görülmektedir. Kısa vadede yaşanan bu değişimler pandemiyi ilerleyen süreçte de piyasaya etki edeceği ve dengelerin değişeceği yönündedir. Bu çalışmanın da amacı pandemi sürecinde, bankaların aktif kalitesini gösteren oran (toplam verilen krediler/toplam mevduat oranı) için seçili bankaların aktif kalitesi hakkında ilerleyen dönemler için bilgi sahibi olmaya çalışmaktır. 9 banka değerlendirmeye alınmıştır. Analiz için (2019/1-2020/2) aralığındaki çeyrek dönem verileri kullanılarak GM (1,1) tahmin modeli ile uygulama yapılmıştır. Analiz sonucunda gelecek 4 çeyrek dönem (2021 2. çeyreğe kadar) için seçili bankaların aktif kalitelerini gösteren oranın tahmin değerleri hesaplanmıştır. Gelecek dönemler için hesaplanan tahmin değerlerine göre; 6 bankanın aktif kalitelerini gösteren oranlarda, azalan bir eğilim yaşanacağı öngörülmüşken; 3 bankanın ise aktif kalitelerini gösteren oranlarında artan eğilim göstereceği öngörülmektedir.

#### Anahtar Kelimeler:

Banka, COVID-19,  
Gri Tahminleme.

#### JEL Kodları:

G0, G21, C6

#### Abstract

The Corona Virus outbreak in our country coincided with the last month of the first quarter of the year 2020. Together with the negative developments of the pandemic, particularly in the banking sector in the short term, it is seen to cause a decrease in the interest rates for the period after the first quarter, resulting in increases in credit demand. Accordingly, these changes in the short term will affect the market in the ongoing pandemic process, changing the balances. The aim of this study, concerning the ratio of the asset quality of the banks (total loans/total deposit rate), is to try to have an idea about the asset quality levels of the selected banks for future periods in the pandemic process. In total, 9 banks were analyzed. In the analysis (covering the period between 2019/1 and 2020/2), the GM (1,1) forecast model was implemented using the quarterly data. As a result of the analysis, the estimated values were calculated for the selected banks concerning the next 4 quarters (until the 2nd quarter of 2021). According to estimated values calculated for future periods; While it is predicted that there will be a decreasing trend in the rates showing the asset quality of 6 banks; It is foreseen that 3 banks will show an increasing trend in their ratio showing their asset quality.

#### Keywords:

Bank, COVID-19,  
Grey Forecasting.

#### JEL Codes:

G0, G21, C6

\* Prof. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, ismailbekci@sdu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9862-737X

\*\* Dr., Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, edakose@nevsehir.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9537-3672

\*\*\* Arş. Gör., Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF, Bankacılık ve Finans Bölümü, esraaksoy@sdu.edu.tr, ORCID: 0000-0003-1395-2337

## 1. Giriş

COVID-19 salgını, ilk olarak 2019 Aralık ayında Çin’in Wuhan şehrinde ortaya çıktı ve tüm dünyaya hızlı bir şekilde yayılmaya başladı. Ülkeler, rapor edilen vakaları etkili bir şekilde tedavi etmiş olsa bile yeni vakaların nerede ve ne zaman ortaya çıkacağı belirsizdir. Aslında herkesin odaklanması gereken COVID-19 salgınının dünya çapında hızlı bir şekilde yayılıyor olmasıdır. Bununla birlikte COVID-19 virüsü tıbbi olarak olduğu gibi ekonomik olarak da bulaşıcı olabilir. Bu bağlamda, ekonomik etkinin boyutu ve kalıcılığı henüz bilinmemektedir. Mevsimsel gribe yakalanan, ağır ve kısa süreli rahatsızlık geçiren bireyin hızla yeniden sağlığına kavuşması gibi ekonomik etkileri de kısa ve keskin olabilir. Aslında ilk olarak Çin’de ortaya çıkan bu salgının Çin’in bir sorunu olduğu ve V şeklinde düşüş ve iyileşme göstermesi bekleniyordu. Ancak küresel ekonomide ülkeler; ticaret, hizmet, finansal ve beşeri sermaye, yabancı yatırım, bankacılık, döviz kurları gibi etkileri yönüyle sınır ötesi birbirlerini etkilemektedirler. Bu ekonomik etkiler, salgın süreci boyunca ölümlerin artması ya da insanların çalışamayacak durumda olması tüm ülkelerde belirgin bir şekilde görülmeye başlanmıştır. Çin’de üretim faaliyetlerinin aksaması tedarik zincirinin sekteye uğramasına, dünya çapında büyük ya da küçük işletmelerde daralmalar yaşanmasına, ülkeler arasında sınırların kapatılmasına ve sonuçta küresel ekonomik faaliyetlerin durmasına neden olmuştur. Bununla birlikte tüketicilerin ihtiyaçlarının değişmesi nedeniyle tüketim kalıplarının bozulması ve piyasalarda farklılıklar da yaratmıştır. Her faaliyet alanında ortaya çıkan bu değişikliklere karşılık küresel finans piyasaları da değişikliklerden etkilenerek işletmelerin hisse senedi fiyatlarını da olumsuz olarak etkilenmiştir.

COVID-19 sürecinin ekonomik etkilerinin geçici mi yoksa kalıcı mı olacağı önemli bir faktör olarak görülmektedir. Ülkelerde virüs şokunun V şeklinde düşüş ve iyileşme ya da U şeklinde duygunluğa mı neden olacağı bilinmemekle birlikte finansal sisteme de yansımaları olacaktır. İşletmelerin tedarik zincirinde geçici kesinti ya da üretimde gecikme olması durumunda talepleri karşılayamama ve ürettiğini satamama sorununu ortaya çıkartmıştır. Bu süreçte bankalar, Geçmişte olduğu gibi günümüzde de işletmelere destek görevi üstlenmişlerdir. Bu açıdan ülkeler hem kısa hem de uzun vadede bir dizi politikalar geliştirmiştir. Genel olarak COVID-19 sürecinde ülkeler piyasalara likidite desteği sağlanması, düşük faiz oranıyla kredi verilmesi ve kredilerin yeniden yapılandırılması gibi politikalar sunarak ekonomide devamlılığı sağlamıştır. Faiz oranlarını düşürmek her ne kadar talebi karşılamış olsa bile COVID-19 sürecinin daha uzun sürmesi ekonomide yavaşlama veya durgunluk olması durumunda bankaların kredi portföyünde ve ödemelerde baskı oluşturacaktır. Bununla birlikte banka kırılabilirliğinin doğrudan bir kaynağı olabilecek tahsili gecikmiş krediler ortaya çıkacaktır. Bankalarla ilgili bu durumun ortaya çıkması mevduat sahiplerinin bankaların ödeme gücünü sorgulamasına neden olacaktır.

COVID-19 salgını sürecinin ekonomik etkisini azaltmak için hükümetler tarafından politikalar geliştirmesine rağmen sokağa çıkma yasağı, iş saatlerinin kısaltılması, esnek çalışma sisteminin uygulanması ya da iş yerlerinin kapatılması gibi durumlar ekonomiyi etkilemektedir. Türkiye’de bu etkileri azaltmak amacıyla 18.03.2020 tarihinde “Ekonomik İstikrar Kalkanı” destek paketi yayınlanmıştır (Habertürk, 2020a). Bu paket kapsamında kamu bankaları tarafından uygulanması amaçlanan kredilerle ilgili bir takım tedbirler açıklanmıştır. Bunun yanı sıra Türkiye’de faaliyet gösteren kamu bankaları haricindeki diğer bazı bankalar da COVID-19

sürecinde aldıkları tedbirleri açıklamışlardır. Bu nedenle çalışmada salgın sürecinde bankaların toplam verilen krediler/toplam mevduat üzerindeki etkisine odaklanılmaktadır. Çalışmada, “Türkiye’deki bankaların COVID-19 sürecinde alınan tedbirler sonucunda toplam verilen krediler/toplam mevduat rasyosu ne ölçüde etkilendi?” sorusuna cevap aranmaktadır. Etik kurul izni ve/veya yasal/özel izin alınmasına gerek olmayan bu çalışmada araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

## 2. Kavramsal Çerçeve

Genel olarak salgınlar sadece ciddi bir sağlık sorunu olarak görülmesine rağmen salgınların sosyal, ekonomik ve politik etkileri de bulunmaktadır. Dünya’da kısa sürede yayılan COVID-19 virüsü, tüm ülkelerin günümüzde en önemli sorunu olarak karşımızda durmaktadır. Bu virüsün hızla yayılması ve artan vakalar sonucunda Çin hükümeti hızla tedbirler almaya başlamıştır. Wuhan kenti 23.01.2020 tarihinde kapatılmış ve ülkelerde şok etkisi yaratmıştır. Bu tarihten bir hafta sonra DSÖ (Dünya Sağlık Örgütü), Çin’de ortaya çıkan virüsün uluslararası halk sağlığı için endişe verici olduğunu ve acil olarak salgın olarak ilan etmesine karar vermiştir (Zhang, Hu ve Ji, 2020, s. 2). COVID-19, DSÖ tarafından 11.03.2020 tarihinde küresel bir salgın olarak resmen ilan edilmiştir. Yüzyılın küresel halk sağlığına yönelik en büyük tehdit olan COVID-19; CO “korona”, VI “virüs”, D “hastalık” ve 19 ise ortaya çıktığı yılı yani 2019 yılını temsil etmektedir. DSÖ, virüs nedeniyle 500.000’den fazla vaka olduğunu ve ülkelerin etkilendiğini ifade etmiştir (World Health Organization [WHO], 2020). Bu salgın sürecinde birçok ülke çok katı karantina politikaları uygulamış ve sonuçta ekonomik faaliyetlerin de önemli ölçüde etkilendiği görülmüştür. Ülkelerin sınırlarının ve işyerlerinin kapatılması, insanların tüketim tercihlerinin değişmesi gibi faktörler göz önüne alındığında salgının çok belirgin ekonomik etkileri olmuştur.

Ülkeleri etkisine alan salgına bağlı olumsuz etkilerin, toplumlarda telafi edilemez zararları vardır. Ancak bunun dışında COVID-19, küresel ekonomiyi de etkisi altına almıştır. Salgının fazla yayılmasını önlemek ve kontrol altına almak için ülkelerin birçoğu ciddi tedbirler almıştır. Genel olarak uluslararası taşıma ve ticari taşımacılık, iç hat uçuşlar, özel muafiyetler haricinde karayolu ile taşınmalı ticari ilişkiler askıya alınmıştır. Bununla birlikte ülkeler bütün eğitim kurumlarını, spor alanlarını ve diğer kurumları kapatma kararı almıştır. Birçok sektörün ekonomik sorunla karşı karşıya kalması kaçınılmaz hale gelmiştir. Bu duruma örnek olarak turizm ve ulaşım sektöründe faaliyet gösteren işletmeler çok büyük zorluklar yaşamıştır (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2020). Diğer sektörlerde olduğu gibi bankalar da salgın süreçlerinden olumsuz olarak etkilenmektedirler. Bankalar, ekonomik gerileme dönemlerinde kredilerin ödenmeme ve aşırı bankacılık işlemleri nedeniyle bu dönemlerde savunmasızdırlar (Goodell, 2020, s. 2). Leoni (2013), gelişmekte ülkelerde HIV’nin yayılmasının bankalarda mevduat cirosunda büyük artışlara neden olduğunu saptamıştır.

Türkiye’de ilk vaka 10.03.2020 tarihinde tespit edilmiş ve Devlet, hızlı bir şekilde salgına ilişkin tedbirler almaya başlamıştır. İlk olarak alınan tedbirler; okullar bir süreliğine tatil edilmiş, futbol maçları ertelenmiş, uçuşlarla ilgili kısıtlamalar getirilmiştir. Bununla birlikte COVID -19 sürecinde diğer ülkelerde olduğu gibi Türkiye’de ekonomik etkileri azaltabilmek için birtakım kararlar alınmış ve destek paketleri hazırlanmıştır. Bu destek paketlerinden ilki “Ekonomik İstikrar Kalkanı” 18 Mart 2020 tarihinde açıklanmıştır. Bu paket; vergi



yükümlülükleri, kredi desteği, kısa çalışma ödeneği, ihtiyaç sahibi insanlara yardım gibi birçok kararı kapsamaktadır. Özellikle salgın sürecinde ekonominin olumsuz etkisini azaltabilmek amacıyla destek paketi kapsamında kredilerle ilgili alınan tedbirler şunlardır (T.C. İstanbul Valiliği, 2020);

- *Nakit akışı bozulan firmaların bankalara olan kredi anapara ve faiz ödemeleri asgari 3 ay ötelenecik ve gerektiğinde bunlara ilave finansman desteği sağlanacaktır.*
- *Pandemi nedeniyle işlerinin olumsuz etkilendiğini beyan ederek talepte bulunan esnaf ve sanatkarların Halk Bank’a olan 2020 yılı Nisan, Mayıs ve Haziran aylarına ait kredi borçları, anapara ve faiz ödemeleri 3 ay süre ile ve faizsiz olarak erteleneciktir.*
- *Kredi Garanti Fonu limiti 25 milyar liradan 50 milyar liraya çıkartılarak, krediler öncelik likidite ihtiyacı olan ve teminat açığı bulunan firmalar ile KOBİ’lere verilecektir.*
- *Vatandaşlar için uygun ve avantajlı şartlarda sosyal amaçlı kredi paketleri devreye alınması teşvik edilecektir.*
- *500 bin liranın altındaki konut alımlarında kredilenebilir miktar %80’den %90’a çıkartılacak, asgari peşinat %10’a düşürülecektir.*

Özellikle bu destek paketi kapsamında kamu bankalarının topluma destek verebilmesi için ayrıca kararlar alınmıştır. Buna göre, işyeri sahiplerine çalışanlarını işten çıkarmama karşılığında kredi desteği verilmesi, Halkbank tarafından esnaflara 36 ay vadeli 25.000-TL kredi desteği ve kredi ödemelerini 6 ay sonra ödemeye başlama, bankaya kredi borcu olan esnaf ve sanatkârların Nisan-Mayıs-Haziran ödemelerini 3 ay faizsiz erteleme gibi birtakım iyileştirmeler sağlanmıştır. Bununla birlikte, Vakıfbank ve Ziraat Bankası’nın desteklerle ilgili düzenlemeler yaparak, kredi ödemeleri geciken hesapların takip hesaplarına aktarılmadan beklenen sürenin uzatılması, ihracatçıya stok finansmanı desteği sağlanması, Kredi Garanti Fonu’nun 2 katına çıkarılması kararları açıklanmıştır (Habertürk, 2020b). COVID-19 sürecinde hükümet tarafından alınan tedbirlerin yanı sıra BDDK (Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu) tarafından da birtakım kararlar alınmıştır. Buna göre, 31.12.2020 tarihine kadar her türlü kredi ve alacakların, “donuk alacak” olarak sınıflandırılması için 90 gün olan süre 180 güne çıkarılmış, yeniden yapılandırılacak alacakların “Üçüncü Grup-Tahsil İmkânı Sınırlı Krediler” hesabına aktarılma zorunluluğu kaldırılmıştır. Aynı zamanda 500.000-TL ve altında konut kredisi kullanacakların konut değerinin %90’ı değeri kadar kredi verilecektir (Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulu [BDDK], 2020). COVID-19 sürecinde bankacılık sektörü için yapılan destekler sonucunda 19.08.2020 tarihinde yayımlanan Bankacılık Sektör Raporu’na göre toplam kredilerde artış olduğu görülmektedir. Bu rapora göre kullanılan toplam kredi tutarı 2019 yılında 2.656 milyar TL, 2020 Mart ayında 2.897 milyar TL ve 2020 Haziran ayında ise 3.258 milyar TL’dir. Salgın sürecinde bankaların toplam kredilerinde artış olduğunu ve 2020 Haziran ayı verilerine göre de takipteki kredilerde ise bir önceki döneme göre azalma olduğu görülmektedir (BDDK, 2020).

## 2.1. Literatür Taraması

COVID-19 salgın krizinin ekonomik sonuçlarını inceleyen ampirik araştırmalar halihazırda yapılmış veya halen yürütülmektedir. Salgın sürecinde ülkeler ve sektörlerle ilgili birçok araştırma yapılmış ve araştırma metodolojisindeki farklılık ve değişkenlerden dolayı

olumlu ya da olumsuz sonuçlar saptanmıştır. Önceki araştırmalardan elde edilen bulgular aşağıda özetlenmiştir.

Arabacı ve Yücel (2020), salgın sürecinde Türk bankacılık sektörüne etkisini araştırmışlardır. Buna göre Türkiye’de faaliyet gösteren bankaların 2020 Mayıs ayına ilişkin kredi bakiyeleri, sektörlere kredi dağılımını, tüketici kredi bakiyeleri değerlendirmişlerdir.

Ersoy, Gürbüz ve Fındıkçı Erdoğan (2020), COVID-19 sürecinde 11.03.2020 tarihine başlangıç kabul ederek 10 hafta önce ve 10 hafta sonra Türkiye’de faaliyet gösteren bankaların verilerini incelemiştir. Buna göre; genel kredi ortalamaları sağlık krizinden sonra arttığı, menkul değer ortalamalarının salgın sürecinde arttığı nacak itfa edilmiş maliyeti üzerinden değerlenen menkul değerlerin azaldığı, mevduatların arttığı sonucuna ulaşmışlardır.

Hartley ve Rebucci (2020), 21 küresel merkez bankasının 10 yıllık devlet tahvil getirilerinin COVID-19 sürecinde nicel genişleme etkisini incelemek için 24 olay inceleme analizi yapmıştır. Analiz sonucuna göre, tüm 10 yıllık devlet tahvili getirilerinin 2020 Mart ayı ortasında arttığı ancak nicel genişleme açıklamalarında düşük olduğu tespit edilmiştir.

Korzeb ve Niedziółka (2020), Polonya’da faaliyet gösteren 13 ticari bankanın salgın sürecinde neden olduğu potansiyel etkilere karşı dayanıklılığını değerlendirmişlerdir. Elde edilene bulgulara göre, Polonya’da büyük olan ticari bankaların salgın sürecinde daha dirençli olduğu ve sağlık krizinin etkisiyle en kırılgan bankalar olduğu saptanmıştır.

Li, Xie ve Lin (2020), araştırmalarında salgın sürecinde yüksek kredi taahhüt eden bankaların kredi arzlarını arttırdığı ancak kredilerde artı taahhütlerin değişmediğini saptamışlardır benzer bir araştırma Greenwald, Krainer ve Paul (2020), kredi kesintisi yaşayan bankaların COVID-19 döneminde vadeli kredilerine kısıtlama getirdiğini saptamıştır.

Li, Strahan ve Zhang (2020), COVID-19 salgını sürecinde kamu bankalarının optimum faiz marjı ve gölge bankacılık operasyonlarında elde edilecek verimlilik kazanç ya da kayıpları üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Sonuçlar; salgının optimum banka faiz marjını düşürdüğü, devlet sermaye destek marjlarının arttığı ve hem salgın hem de sermaye desteklerinin gölge bankacılığın verimliliğine zarar verdiğini tespit etmiştir. Bu durumda COVID-19’un bankaları risk almaya yönlendirerek bankacılık istikrarını olumsuz olarak etkilemiştir.

Neef ve Schandlbauer (2020), ABD’nin COVID-19 salgın başında hane halkının birikimlerini bankalara taşıyıp taşımadıklarını ve buna karşılık bankaların kredi arzını arttırarak ekonomiye likidite sağlayıp sağlamadıklarını incelemiştir. Bu analiz sonuçlarına göre; COVID-19’un yoğun olduğu bölgelerde bankaların mevduatlarında artış olduğu özellikle sigortalı mevduatlarda ciddi bir artış olmasına rağmen sigortasız mevduatlarının değişmediğini; bununla birlikte mevduatları artan bankalarda kredi arzlarının da arttığını saptamışlardır.

Sansa (2020), 1 Mart-25 Mart 2020 tarihleri arasında Çin ve ABD’nin salgın sürecinde finansal piyasalar üzerinde etkisini incelemiştir. Araştırmanın bulguları, bu tarihler arasında Çin ve ABD’de COVID-19 vakalar ve finansal piyasalar arasında olumlu ve anlamlı bir ilişki olduğunu saptamıştır.

Shababi, Azar, Razi ve Shams (2020), COVID-19 salgınının İran’da şubesiz bankacılığının kabulüne yönelik etkisini incelemişlerdir. Sonuçlar, şubesiz bankacılığa geçmenin bankanın finansal kaynaklarını arttıracakını ve salgının şubesiz bankacılığın kabul edilmesi ya da geliştirilmesini olumlu yönde etkileyeceğini tespit edilmiştir.

Soylu (2020), COVID-19 döneminde Türkiye ekonomisinde makroekonomik göstergelerdeki değişiklikler analiz etmiştir. Analiz sonucuna göre; sektördeki daralmalar sonucunda Türkiye’de %5 üzerinde daralma olacağını ve ekonominin “V” şeklinde iyileşme göstereceğini tespit etmiştir.

Talbot ve Ordenez-Ponce (2020), Kanada’da faaliyet gösteren 10 bankanın salgın sürecinde müşterilerini ve topluma desteğini incelemek için içerik analizi yapmışlardır. Buna göre, çoğu bankanın çok az destek olduğu 3 bankanın ise salgın sürecinde müşteri ve topluluklarına destek olduğunu ve güçlü bir bağ kurduğu sonucu saptanmıştır.

Topcu ve Gulal (2020), 10 Mart-30 Nisan 2020 dönemleri arasında gelişmekte olan borsalarda COVID-19 etkisini araştırmışlardır. Bu araştırmanın sonucuna göre; salgının borsalar üzerinde etkisinin azaldığı bununla birlikte salgının etkisini azaltmak için ülkelerin aldıkları tedbirlerin önemli olduğu saptanmıştır.

### 3. Gri Tahmin Yöntemi

#### 3.1. Gri Tahmin GM (1,1) Metodu

Gri Tahminleme yöntemi, 1982’de Deng Julong tarafından önerilmiştir. Gri tahminleme; Gri Sistem Teorisi’nin bir bileşenidir (Liu, Fang ve Lin, 2006, s. 111). Gri tahmin yöntemi ile sistemlerin gelecek süreçte olası durumlar hakkında tahmini bilgiler sunmak ve sistemlerin belirsiz özelliklerini kavrayabilmek adına ham veri setleri üzerinde dizi operatörlerinden faydalanarak tahmin yapılabilmektedir (Liu ve Lin, 2010, s. 133). GM (1,1) modeli, tahmin teorisinin ana modeli olarak bilinmektedir. GM (1,1) az miktarda veri ile oluşturulan ve başarılı sonuçlar alabilen tek değişken birinci dereceden gri modeldir. Veri sayısı en az dört olmak şartı ile oluşturulur (Xie ve Liu, 2009, s. 1174).

Gri tahmin, gri üretim işlevi GM (1,1) modeline dayanmaktadır; sıralı veriler arasındaki ilişkileri bulmak ve ardından tahmin modelini kurmak için sistem içindeki varyasyonu kullanır (Chiou, Tzeng ve Cheng, 2004, s. 3).

GM (1,1) modeli, gri sistemde en fazla tercih edilen model olmakla birlikte son dönemlerde birçok farklı alanlarda başarılı bir şekilde kullanılmaktadır (Xie ve Liu, 2009, s. 1174). Literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde de GM (1,1) modelinin en geniş kullanım alanına sahip olduğu görülecektir (Eren ve Kaçtıoğlu, 2017, s. 25).

Gri model, veriler pozitif değerli ise kullanılabilir (Başakın, Özger ve Ünal, 2019, s. 758). Gri Tahmin yöntemi temelde üç operatörden oluşmaktadır; birikim üreten operatör, ters birikim operatörü ve gri modelidir. (Yılmaz ve Yılmaz, 2013, s. 143). GM (1,1) modeli, birinci dereceden tek değişkenli gri modeli olarak da bilinmektedir (Liu ve Lin, 2010, s. 107).

Gri Tahmin Modeli GM (1,1)’nin adımları ise aşağıdaki gibidir; (Xie ve Liu, 2009, s. 1174-1175; Liu ve Lin, 2010, s. 107-108; Shen ve Lu, 2014, s. 82-83).

Ham veri seti oluşturulur ve  $X^{(0)}$  negatif olmayan orijinal veri serisidir.

$$X^{(0)} = (x^{(0)}(1), x^{(0)}(2), \dots, x^{(0)}(n)) \quad (1)$$

Birinci dereceden toplam üretim operatörü kullanılarak  $X^{(1)}$  serisi oluşturulur.

$$X^{(1)} = (x^{(1)}(1), x^{(1)}(2), \dots, x^{(1)}(n)), \quad (2)$$

$X^{(1)}$  serisi oluşturularak,

$x^{(0)}k + ax^{(1)}(k) = b$  eşitliği elde edilir ve GM(1,1) modelinin orijinal biçimi olarak isimlendirilir.

Oluşturulan  $X^{(1)}$  serisi ile  $Z^{(1)}$  serisi elde edilir.

$$Z^{(1)}(k) = \frac{1}{2}(x^{(1)}(k) + x^{(1)}(k-1)), \quad k = 2, 3, \dots, n. \quad (3)$$

$Z^{(1)}$  serisi ile;  $x^{(0)}k + az^{(1)}(k) = b$  GM(1,1) modelinin temel biçimi elde edilir.

$X^{(1)}$  ve  $Z^{(1)}$  serilerinden sonra eğer  $\hat{a} = (a, b)^T$  parametrelerinin bir dizilimiyse ve

$$Y = \begin{bmatrix} x^{(0)}(2) \\ x^{(0)}(3) \\ \vdots \\ x^{(0)}(n) \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} -z^{(1)}(2) & 1 \\ -z^{(1)}(3) & 1 \\ \vdots & \vdots \\ -z^{(1)}(n) & 1 \end{bmatrix} \quad (4)$$

ise en küçük kareler yöntemi ile tahmin etmek için  $x^{(0)}k + az^{(1)}(k) = b$  eşitliği kullanılarak GM(1,1)'in parametrelerine karşılık gelen  $\hat{a}$  vektörü hesaplanır.

$$\hat{a} = (a, b)^T; \quad \hat{a} = (B^T B)^{-1} B^T Y \quad (5)$$

Burada  $(a, b)^T = (B^T B)^{-1} B^T Y$  ise,

$\frac{dx^{(1)}}{dt} + ax^{(1)} = b$ , biçiminde gösterilen birinci dereceden türevlenebilir eşitlik elde edilir ve

$$x^{(1)}(t) = \left( x^{(1)}(1) - \frac{b}{a} \right) e^{-at} + \frac{b}{a} \text{ ile verilir.}$$

Yani;

$$\hat{x}^{(1)}(k+1) = \left( x^{(1)}(1) - \frac{b}{a} \right) e^{-ak} + \frac{b}{a} \quad k=1, 2, 3, \dots, n \quad (6)$$

Birinci dereceden türevlenebilir eşitliğe ters kümülatif işlemleri uygulanır ve tahmin değerleri aşağıda gösterilen model ile bulunur.

$$\hat{x}^{(0)}(k+1) = a^{(1)} \hat{x}^{(1)}(k+1) = \hat{x}^{(1)}(k+1) - \hat{x}^{(1)}(k) = (1 - e^{-a}) \left( x^{(0)}(1) - \frac{b}{a} \right) e^{-ak} \quad (7)$$

k=1,2,..n

Üretilen tahmin değerleri için hata payı hesaplanır ve modelin gelecek tahmini için kullanıp kullanılmayacağı test edilir. Burada,  $X^{(0)}$  ham veri setinin herhangi bir  $k$  elemanı için tahmin hatası  $\varepsilon^{(0)}(k)$  ile ifade edilir ve aşağıdaki verilen denklem kullanılarak hesaplanır (Liu ve Lin, 2010, s. 133-134).

$$\varepsilon^{(0)} = (\varepsilon(1), \varepsilon(2), \dots, \varepsilon(n)) = (x^{(0)}(1) - \hat{x}(1), x^{(0)}(2) - \hat{x}(2), \dots, x^{(0)}(n) - \hat{x}(n)) \quad (8)$$

$X^{(0)}$  ham veri setinin herhangi bir  $k$  elemanı için hata oranı ise  $\Delta_k$  ile gösterilir, aşağıda gösterilen denklem yardımı ile hesaplanmaktadır ve yüzdesi alınarak tanımlanmaktadır.

$$\Delta_k = \left( \left| \frac{\varepsilon(1)}{x^{(0)}(1)} \right|, \left| \frac{\varepsilon(2)}{x^{(0)}(2)} \right|, \dots, \left| \frac{\varepsilon(n)}{x^{(0)}(n)} \right| \right) = \{\Delta_k\}_1^n \quad (9)$$

Model için ortalama görelî hata  $\bar{\Delta} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \Delta_k$  formülü ile hesaplanır. Ortalama görelî hata oranı hesaplandıktan sonra modelin güvenilirliği test doğruluk ölçeği Tablo 1’de yer alan eşik değerine göre kontrol edilir.

**Tablo 1. Model Testi İçin Doğruluk Ölçeği**

Eşik Değeri Doğruluk Ölçeği	Görelî Hata $\alpha$
1. Seviye	0.01
2. Seviye	0.05
3. Seviye	0.10
4. Seviye	0.20

Kaynak: (Liu ve Lin, 2010, s. 135)

Burada  $\bar{\Delta} < \alpha$  ise gelecek tahmini yapılabilir ve  $1 - \bar{\Delta}$  ise modelin güvenilirlik oranını ifade etmektedir.

#### 4. Bankaların Aktif Kalitesinin COVID-19 Pandemi Sürecinde Tahmin Analizleri

COVID-19 pandemisinin Türkiye’de ortaya çıktığı 11 Mart 2020 tarihten sonraki dönemlerde dışsal şokların ekonomik faaliyetleri olumsuz etkilemesi ve öngörülen riskten en az şekilde etkilenmek amacıyla bankaların kredi pozisyonlarını güncellemeye ve bankacılık faaliyetlerindeki politikalarını değiştirmeye gittikleri görülmüştür. Bu çalışmanın amacı ise COVID-19 pandemisi sürecinin olası etkilerinin bankacılık sektöründe aktif kalitesi bazında araştırılması ve ilerleyen süreçte tahmini değerler ortaya koyarak, bankacılık sektörü açısından yararlı olabilecek önlem ve önerilerin ortaya konulmasıdır.

Analiz için; kamu sermayeli mevduat bankaları, özel sermayeli mevduat bankaları, Türkiye’de kurulmuş yabancı sermayeli bankalar ve katılım bankalarının bulunduğu aktif büyüklükleri en yüksek ilk üç banka seçilerek uygulama yapılmıştır. Bu bağlamda kamu bankalarından; Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş., Türkiye Halk Bankası A.Ş., ve Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O., Özel sermayeli bankalarda; Türkiye Garanti Bankası A.Ş., Türkiye İş Bankası A.Ş. ve Yapı ve Kredi Bankası A.Ş., katılım bankalarından ise; Albaraka Türk Katılım Bankası A.Ş., Kuveyt Türk Katılım Bankası A.Ş. ve Türkiye Finans Katılım Bankası A.Ş. analize dahil edilen bankalar olarak belirlenmiştir. Analiz için aktif kalitesini belirleyen oranlardan (toplam verilen krediler/toplam mevduat oranı) ele alınmıştır. Uygulamada verinin aralığı pandemi sürecinin öncesi ve sonrasını kapsayan 2019 yılı son çeyrek dönemlik verileri ve 2020 yılı ilk 2 çeyrek dönem alınmıştır.

Çalışmada kullanılan veriler Türkiye Bankalar Birliği ve Türkiye Katılım Bankaları Birliğinden alınmıştır. Analiz gereği bankalar tek değişken üzerinden incelenmiştir. Çünkü yöntem tek değişkenli verilerden oluşmaktadır. Analizde GM (1,1) modelinin kullanılmasının amacı ise bankaların incelenmesi gereken verilerinde; en az veri ya da yetersiz veri olduğu durumlarda gelecek tahmini yapılmasında uygulanabilirliğini de göstermektir.

Gri sistem teorisi içinde yer alan tahmin modeli; GM (1,1) modeli zaman serileridir. Çalışma da dokuz banka analiz edilmiştir. Her bir veri için ayrı ayrı dokuz model kurulmuştur. Kurulan modellerle öncelikle ham veriler ile kurulan model sonucu bulunan simülasyon verileri karşılaştırılarak modeldeki ortalama görelî hata payları hesaplanmıştır. Daha sonra modellerdeki ortalama görelî hata paylarına göre modelin güvenilirliği test edilmiştir. Elde edilen güvenilirlik testleri doğruluk test ölçeği için uygun aralıkta ise, model ile gelecek 4 çeyrek dönem (2021 2. çeyreğe kadar) için tahmin değerleri hesaplanmıştır.

Uygulama aşamaları Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş. için detayı olarak verilmiştir. Diğer bankaların çözümleri ise tablolar halinde özeti sunulmuş ve yorumlanmıştır.

#### **4.1. Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş. Aktif Kalitesi Verilerinin Tahmin Analizi**

T.C. Ziraat Bankası A.Ş.’nin aktif kalitesini belirleyen oranlardan (toplam verilen krediler/toplam mevduat oranı) tutarının 2019 yılının son çeyrek verileri ile 2020 yılının ilk iki çeyrek verisi alınarak gelecek dönem tahmini için çözüm adımları sırası ile aşağıdaki gibidir,

Toplam 6 çeyrek dönemlik ham veri seti sırasıyla:

$$X^{(0)} = (1.07575, 1.07217, 1.07100, 1.00164, 0.98126, 0.98862)$$

$X^{(0)}$  ham veri setinin kümülatif toplamı alınarak  $X^{(1)}$  serisi elde edilmiştir;

$$X^{(1)} = (1.07575, 2.14792, 3.21892, 4.22056, 5.20182, 6.19044)$$

Elde edilen setler ile  $X^{(0)}$  dizisi için yarı düzgünlük (quasi-smooth) kontrolü yapılmıştır (Liu ve Lin, 2010, s. 113),

$$p(5) = \frac{x_{(5)}^{(0)}}{x_{(4)}^{(1)}} = \frac{0.98126}{4.22056} \cong 0.23250$$

$$p(6) = \frac{x_{(6)}^{(0)}}{x_{(5)}^{(1)}} = \frac{0.98862}{5.20182} \cong 0.19005$$

Yarı düzgünlük kontrolü için koşul:  $k > 3$  olduğu durumlarda bulunan değerler 0,5'den küçük olmak zorundadır.

Sonuçlara bakıldığında,  $p(5)$  ve  $p(6) < 0.5$  koşulunu sağladığı için  $X^{(0)}$  yarı düzgünlük kuralına uymaktadır.

$X^{(1)}$  dizisi için yarı üssellik (quasi exponentiality) kontrolü yapılmıştır (Liu ve Lin, 2010, s. 133);

$$\sigma^{(1)}(5) = \frac{x_{(5)}^{(1)}}{x_{(4)}^{(1)}} = \frac{5.20182}{4.22056} \cong 1.23250$$

$$\sigma^{(1)}(6) = \frac{x_{(6)}^{(1)}}{x_{(5)}^{(1)}} = \frac{6.19044}{5.20182} \cong 1.19005$$

Yarı üssellik kontrolü için koşul:  $k > 3$  olduğu durumlarda  $\sigma^{(1)}_{(k)} \in [1, 1.5]$  aralığında olmalıdır. Sonuçlara bakıldığında  $\sigma^{(1)}_{(5)}$  ve  $\sigma^{(1)}_{(6)} \in [1, 1.5]$  olduğu için  $X^{(1)}$  dizisi yarı üssellik kuralına uymaktadır.

Model kurulması için ele alınan veriler yarı düzgünlük ve yarı üssellik koşulları sağlandığı için GM(1,1) modeli kurulabilir.

$X^{(1)}$  dizisindeki verilerinden yararlanarak  $Z^{(1)}$  dizisi oluşturulmuştur;

$$Z^{(1)} = (1.07575, 1.61184, 2.68342, 3.71974, 4.71119, 5.69613)$$

GM(1,1) modeli parametreleri ise aşağıdaki görüldüğü gibidir;

$$Y = \begin{bmatrix} x^{(0)}(2) \\ x^{(0)}(3) \\ x^{(0)}(4) \\ x^{(0)}(5) \\ x^{(0)}(6) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1.07217 \\ 1.07100 \\ 1.00164 \\ 0.98126 \\ 0.98862 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} -z^{(1)}(2) & 1 \\ -z^{(1)}(3) & 1 \\ -z^{(1)}(4) & 1 \\ -z^{(1)}(5) & 1 \\ -z^{(1)}(6) & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1.61183 & 1 \\ -2.68342 & 1 \\ -3.71973 & 1 \\ -4.71118 & 1 \\ -5.69612 & 1 \end{bmatrix}$$

a ve b parametreleri;

$$\hat{a} = (B^T B)^{-1} B^T Y = \begin{bmatrix} 0.02526 \\ 1.11601 \end{bmatrix}$$

Hesaplanan parametreler kullanılarak model aşağıdaki gibi kurulmuştur;

$$\frac{dx^{(1)}}{dt} + 0.02526x^{(1)} = 1.11601$$

$$\hat{x}^{(1)}(k+1) = \left( x^{(1)}(1) - \frac{b}{a} \right) e^{-ak} + \frac{b}{a} = 43.102940e^{-0.02526k} - 44.178694$$

Kurulan model kullanılarak tahmin değerleri elde edilmiştir. Bu değerler aşağıda gösterildiği gibidir;

$$\hat{X}^{(1)} = (\hat{x}^{(1)}(1), \hat{x}^{(1)}(2), \hat{x}^{(1)}(3), \hat{x}^{(1)}(4), \hat{x}^{(1)}(5), \hat{x}^{(1)}(6))$$

$$\hat{X}^{(1)} = (1.075754, 2.150953, 3.199332, 4.221559, 5.218286, 6.190151)$$

Elde edilen değerlere ters kümülatif işlemi uygulanarak tahmini değerleri hesaplanmıştır ve hesaplanan değerler aşağıdaki gibidir;

$$\hat{x}^{(0)}(k+1) = a^{(1)} \hat{x}^{(1)}(k+1) = \hat{x}^{(1)}(k+1) - \hat{x}^{(1)}(k) = (1 - e^{-a}) \left( x^{(0)}(1) - \frac{b}{a} \right) e^{-ak}$$

$$\hat{x}^{(0)}(1.075754, 1.075199, 1.048379, 1.022227, 0.996728, 0.971864)$$

Kurulan model sonucu bulunan simülasyon verileri ham verilerle karşılaştırılarak hata payı ve ortalama göreli hata oranının belirlenmesi ve sonuçlarına göre modelin doğruluk kontrolünün yapılması Tablo 2’de gösterildiği gibidir.

**Tablo 2. T.C. Ziraat Bankası A.ř. (Toplam Verilen Krediler/Toplam Mevduat Oranı) Kurulan Modelin Hata Payı ve Ortalama Göreli Hata Oranının Hesaplanması**

	Ham Veri	Tahmini Veri	Hatalar	Görel Hatalar %
	$x^{(0)}(k)$	$\hat{x}^{(0)}(k)$	$\varepsilon(k) = x^{(0)}(k) - \hat{x}(k)$	$\Delta_k = \frac{ \varepsilon(k) }{x^{(0)}(k)}$
Ocak	1.07575	1.07575	0	0
şubat	1.07217	1.07520	-0.00303	0.00283
Mart	1.07100	1.04838	0.02262	0.02112
Nisan	1.00164	1.02223	-0.02059	0.02056
Mayıs	0.98126	0.99673	-0.01547	0.01576
Haziran	0.98862	0.97186	0.01676	0.01695

Ortalama göreli hatanın hesaplanması aşağıdaki gibidir;

$$\bar{\Delta} = \frac{1}{5} \sum_{k=2}^6 \Delta_k = \% 1.54432$$

Model doğruluk testi için kullanılan ölçek değerlerine Tablo 1’den kontrol edildiğinde  $\bar{\Delta} < \alpha$  olduğundan, bu model için gelecek tahmin değerleri yapılabilir. Yapılan gelecek tahminleri Tablo 3’te gösterildiği gibi 2021 2. çeyrek dönemine kadar yapılmıştır.

**Tablo 3. Gelecek Dönemler İçin (Toplam Verilen Krediler/Toplam Mevduat Oranı) Tahmin Değerleri**

	2020, 3. Çeyrek	2020, 4. Çeyrek	2021, 1. Çeyrek	2021, 2. Çeyrek
Tahmini Değerler	0.947621	0.923983	0.900934	0.878460

Tablo 3’te gelecek tahmin değerlerine bakıldığında bankanın toplam verilen krediler/toplam mevduat oranlarında ilerleyen süreçte azalma eğilimi gösterdiği görülmektedir.



**Tablo 4. Türkiye Halk Bankası A.Ş. (Toplam Verilen Krediler/Toplam Mevduat Oranı) Kurulan Modelin Hata Payı, Ortalama Görelî Hata Oranının Hesaplanması ve Gelecek Dönem Tahmin Değerleri**

	Ham Veri $x^{(0)}(k)$	Tahmin $\hat{x}^{(0)}(k)$	Hatalar $\varepsilon(k) = x^{(0)}(k) - \hat{x}(k)$	Görelî Hatalar % $\Delta_k = \frac{ \varepsilon(k) }{x^{(0)}(k)}$	Ortalama Görelî Hata % $\bar{\Delta} = \frac{1}{5} \sum_{k=2}^6 \Delta_k$
2019 1. Çeyrek	1.23791	1.23791	0.00000	0.00000	
2019 2. Çeyrek	1.08817	1.07730	0.01087	0.00999	
2019 3. Çeyrek	1.07211	1.07097	0.00114	0.00106	
2019 4. Çeyrek	1.03854	1.06469	-0.02615	0.02518	
2020 1.Çeyrek	1.06338	1.05844	0.00494	0.00465	
2020 2. Çeyrek	1.06144	1.05222	0.00922	0.00868	0.99121
2020 3. Çeyrek		<b>1.04604</b>			
2020 4. Çeyrek		<b>1.03990</b>			
2020 1. Çeyrek		<b>1.03380</b>			
2020 2. Çeyrek		<b>1.02773</b>			

Yukarıdaki Tablo 4'e bakıldığında ortalama görelî hata % 1.99121 hesaplanmıştır. Model doğruluk testi için kullanılan ölçek değerleri Tablo 1'den kontrol edildiğinde  $\bar{\Delta} < \alpha$  olduğundan, bu model için gelecek tahmini yapılmıştır. Analize göre bankanın aktif kalitesinin önümüzdeki 4. çeyreklik dönemin toplam verilen krediler/toplam mevduat oranları tahminlerine göre azalan bir eğilim göstermesi beklenmektedir.

**Tablo 5. Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O. (Toplam Verilen Krediler/Toplam Mevduat Oranı) Kurulan Modelin Hata Payı, Ortalama Görelî Hata Oranının Hesaplanması ve Gelecek Dönem Tahmin Sonuçları**

	Ham Veri $x^{(0)}(k)$	Tahmin $\hat{x}^{(0)}(k)$	Hatalar $\varepsilon(k) = x^{(0)}(k) - \hat{x}(k)$	Görelî Hatalar % $\Delta_k = \frac{ \varepsilon(k) }{x^{(0)}(k)}$	Ortalama Görelî Hata % $\bar{\Delta} = \frac{1}{5} \sum_{k=2}^6 \Delta_k$
2019 1. Çeyrek	1.44799	1.44799	0.00000	0.00000	
2019 2. Çeyrek	1.22459	1.21492	0.00967	0.00789	
2019 3. Çeyrek	1.19440	1.20280	-0.00840	0.00703	
2019 4. Çeyrek	1.16105	1.19081	-0.02975	0.02563	
2020 1.Çeyrek	1.22500	1.17893	0.04607	0.03761	
2020 2. Çeyrek	1.14963	1.16717	-0.01754	0.01526	1.868310
2020 3. Çeyrek		<b>1.15553</b>			
2020 4. Çeyrek		<b>1.14401</b>			
2020 1. Çeyrek		<b>1.13260</b>			
2020 2. Çeyrek		<b>1.12130</b>			

Tablo 5'e bakıldığında, ortalama görelî hata % 1.8683 hesaplanmıştır. Model doğruluk testi için kullanılan ölçek değerlerine Tablo 1'den kontrol edildiğinde  $\bar{\Delta} < \alpha$  olduğundan, bu

model için gelecek tahmini yapılmıştır. Analize göre bankanın aktif kalitesinin önümüzdeki 4. çeyreklik dönemin toplam verilen krediler/toplam mevduat oranları tahminlerine göre azalan bir eğilim göstermesi beklenmektedir.

Tablo 6'ya bakıldığında ortalama görelî hata % 1.799928 hesaplanmıştır. Model doğruluk testi için kullanılan ölçek değerlerine Tablo 1'den kontrol edildiğinde  $\bar{\Delta} < \alpha$  olduğundan, bu model için gelecek tahmini yapılmıştır. Analize göre bankanın aktif kalitesinin önümüzdeki 4. çeyreklik dönemin toplam verilen krediler/toplam mevduat oranları tahminlerine göre azalan bir eğilim göstermesi beklenmektedir.

**Tablo 6. Türkiye İş Bankası A.Ş. (Toplam Verilen Krediler/Toplam Mevduat Oranı) Kurulan Modelin Hata Payı, Ortalama Görelî Hata Oranının Hesaplanması ve Gelecek Tahmin Değerleri**

	Ham Veri $x^{(0)}(k)$	Tahmin $\hat{x}^{(0)}(k)$	Hatalar $\varepsilon(k) = x^{(0)}(k) - \hat{x}(k)$	Görelî Hatalar % $\Delta_k = \frac{ \varepsilon(k) }{x^{(0)}(k)}$	Ortalama Görelî Hata % $\bar{\Delta} = \frac{1}{5} \sum_{k=2}^6 \Delta_k$
2019 1. Çeyrek	1.129864	1.129864	0.000000	0.000000	
2019 2. Çeyrek	1.055488	1.037364	0.018124	0.017171	
2019 3. Çeyrek	1.019142	1.026415	-0.007272	0.007136	
2019 4. Çeyrek	0.977430	1.015581	-0.038151	0.039032	
2020 1. Çeyrek	1.029537	1.004862	0.024675	0.023967	
2020 2. Çeyrek	0.996937	0.994255	0.002681	0.002690	1.799928
2020 3. Çeyrek		<b>0.983761</b>			
2020 4. Çeyrek		<b>0.973377</b>			
2020 1. Çeyrek		<b>0.963103</b>			
2020 2. Çeyrek		<b>0.952938</b>			

Tablo 7’ye bakıldığında ortalama görelî hata % 2.22995 hesaplanmıştır. Model doğruluk testi için kullanılan ölçek değerlerine Tablo 1’den kontrol edildiğinde  $\bar{\Delta} < \alpha$  olduğundan, bu model için gelecek tahmini yapılmıştır. Analize göre bankanın aktif kalitesinin önümüzdeki 4. çeyreklik dönemin toplam verilen krediler/toplam mevduat oranları tahminlerine göre artan bir eğilim göstermesi beklenmektedir.

**Tablo 7. Yapı ve Kredi Bankası A.Ş. (Toplam Verilen Krediler/Toplam Mevduat Oranı) Kurulan Modelin Hata Payı ve Ortalama Görelî Hata Oranının Hesaplanması ve Gelecek Tahmin Değerleri**

	<b>Ham Veri</b> $x^{(0)}(k)$	<b>Tahmin</b> $\hat{x}^{(0)}(k)$	<b>Hatalar</b> $\varepsilon(k) = x^{(0)}(k) - \hat{x}(k)$	<b>Görelî Hatalar %</b> $\Delta_k = \frac{ \varepsilon(k) }{x^{(0)}(k)}$	<b>Ortalama Görelî Hata %</b> $\bar{\Delta} = \frac{1}{5} \sum_{k=2}^6 \Delta_k$
2019 1. Çeyrek	1.09131	1.09131	0.00000	0.00000	
2019 2. Çeyrek	1.02875	1.00605	0.02270	0.02207	
2019 3. Çeyrek	1.02513	1.02292	0.00221	0.00215	
2019 4. Çeyrek	1.00448	1.04009	-0.03561	0.03545	
2020 1.Çeyrek	1.03504	1.05753	-0.02249	0.02173	
2020 2. Çeyrek	1.10865	1.07528	0.03337	0.03010	2.22995
2020 3. Çeyrek		<b>1.09332</b>			
2020 4. Çeyrek		<b>1.11166</b>			
2020 1. Çeyrek		<b>1.13031</b>			
2020 2. Çeyrek		<b>1.14927</b>			

Tablo 8’e bakıldığında ortalama görelî hata % 1.66430 hesaplanmıştır. Model doğruluk testi için kullanılan ölçek değerlerine Tablo 1’den kontrol edildiğinde  $\bar{\Delta} < \alpha$  olduğundan, bu model için gelecek tahmini yapılmıştır. Analize göre bankanın aktif kalitesinin önümüzdeki 4. çeyreklik dönemin toplam verilen krediler/toplam mevduat oranları tahminlerine göre artan bir eğilim göstermesi beklenmektedir.

**Tablo 8. Türkiye Garanti Bankası A.Ş., (Toplam Verilen Krediler/Toplam Mevduat Oranı) Kurulan Modelin Hata Payı ve Ortalama Görelî Hata Oranının Hesaplanması ve Gelecek Tahmin Değerleri**

	<b>Ham Veri</b> $x^{(0)}(k)$	<b>Tahmin</b> $\hat{x}^{(0)}(k)$	<b>Hatalar</b> $\varepsilon(k) = x^{(0)}(k) - \hat{x}(k)$	<b>Görelî Hatalar %</b> $\Delta_k = \frac{ \varepsilon(k) }{x^{(0)}(k)}$	<b>Ortalama Görelî Hata %</b> $\bar{\Delta} = \frac{1}{5} \sum_{k=2}^6 \Delta_k$
2019 1. Çeyrek	1.10419	1.10419	0.00000	0.00000	
2019 2. Çeyrek	1.03537	1.02066	0.01471	0.01421	
2019 3. Çeyrek	1.02450	1.02897	-0.00447	0.00436	
2019 4. Çeyrek	1.03189	1.03735	-0.00546	0.00529	
2020 1. Çeyrek	1.01246	1.04580	-0.03335	0.03294	
2020 2. Çeyrek	1.08293	1.05432	0.02860	0.02641	1.66430
2020 3. Çeyrek		<b>1.06291</b>			
2020 4. Çeyrek		<b>1.07157</b>			
2020 1. Çeyrek		<b>1.08030</b>			
2020 2. Çeyrek		<b>1.08910</b>			

**Tablo 9. Albaraka Türk Katılım Bankası A.Ş., (Toplam Verilen Krediler/Toplam Mevduat Oranı) Kurulan Modelin Hata Payı, Ortalama Görelî Hata Oranının Hesaplanması ve Gelecek Tahmin Değerleri**

	Ham Veri $x^{(0)}(k)$	Tahmin $\hat{x}^{(0)}(k)$	Hatalar $\varepsilon(k) = x^{(0)}(k) - \hat{x}(k)$	Görelî Hatalar % $\Delta_k = \frac{ \varepsilon(k) }{x^{(0)}(k)}$	Ortalama Görelî Hata % $\bar{\Delta} = \frac{1}{5} \sum_{k=2}^6 \Delta_k$
2019 1. Çeyrek	0.89604	0.89604	0.00000	0.00000	
2019 2. Çeyrek	0.87230	0.79918	0.07312	0.08382	
2019 3. Çeyrek	0.81197	0.82492	-0.01295	0.01594	
2019 4. Çeyrek	0.77037	0.85149	-0.08112	0.10529	
2020 1.Çeyrek	0.80745	0.87891	-0.07146	0.08851	
2020 2. Çeyrek	1.00064	0.90722	0.09341	0.09335	7.738359
2020 3. Çeyrek		<b>0.93644</b>			
2020 4. Çeyrek		<b>0.96660</b>			
2020 1. Çeyrek		<b>0.99774</b>			
2020 2. Çeyrek		<b>1.02987</b>			

Tablo 9'a bakıldığında ortalama görelî hata % 7.738359 hesaplanmıştır. Model doğruluk testi için kullanılan ölçek değerlerine Tablo 1'den kontrol edildiğinde  $\bar{\Delta} < \alpha$  olduğundan, bu model için gelecek tahmini yapılmıştır. Analize göre bankanın aktif kalitesinin önümüzdeki 4. çeyreklik dönemin toplam verilen krediler/toplam mevduat oranları tahminlerine göre artan bir eğilim göstermesi beklenmektedir.

**Tablo 10. Kuveyt Türk Katılım Bankası A.Ş. (Toplam Verilen Krediler/Toplam Mevduat Oranı) Kurulan Modelin Hata Payı, Ortalama Görelî Hata Oranının Hesaplanması ve Gelecek Tahmin Değerleri**

	Ham Veri $x^{(0)}(k)$	Tahmin $\hat{x}^{(0)}(k)$	Hatalar $\varepsilon(k) = x^{(0)}(k) - \hat{x}(k)$	Görelî Hatalar % $\Delta_k = \frac{ \varepsilon(k) }{x^{(0)}(k)}$	Ortalama Görelî Hata % $\bar{\Delta} = \frac{1}{5} \sum_{k=2}^6 \Delta_k$
2019 1. Çeyrek	0.76201	0.76201	0.00000	0.00000	
2019 2. Çeyrek	0.72690	0.70704	0.01986	0.02732	
2019 3. Çeyrek	0.66896	0.68781	-0.01885	0.02818	
2019 4. Çeyrek	0.64587	0.66910	-0.02323	0.03597	
2020 1.Çeyrek	0.67265	0.65090	0.02175	0.03234	
2020 2. Çeyrek	0.63392	0.63319	0.00072	0.00114	2.498965
2020 3. Çeyrek		<b>0.61597</b>			
2020 4. Çeyrek		<b>0.59921</b>			
2020 1. Çeyrek		<b>0.58291</b>			
2020 2. Çeyrek		<b>0.56706</b>			

Tablo 10'a bakıldığında ortalama görelî hata % 2.498965 hesaplanmıştır. Model doğruluk testi için kullanılan ölçek değerlerine Tablo 1'den kontrol edildiğinde  $\bar{\Delta} < \alpha$  olduğundan, bu model için gelecek tahmini yapılmıştır. Analize göre bankanın aktif kalitesinin önümüzdeki 4.

çeyreklik dönemin toplam verilen krediler/toplam mevduat oranları tahminlerine göre azalan bir eğilim göstermesi beklenmektedir.

Tablo 11’e bakıldığında ortalama görelî hata % 5.533575 hesaplanmıştır. Model doğruluk testi için kullanılan ölçek değerlerine Tablo 1’den kontrol edildiğinde  $\bar{\Delta} < \alpha$  olduğundan, bu model için gelecek tahmini yapılmıştır. Analize göre bankanın aktif kalitesinin önümüzdeki 4. çeyreklik dönemin toplam verilen krediler/toplam mevduat oranları tahminlerine göre çok büyük dalgalanmalar olmamakla beraber azalan bir eğilim göstermesi beklenmektedir.

**Tablo 11. Türkiye Finans Katılım Bankası A.Ş., (Toplam Verilen Krediler/Toplam Mevduat Oranı) Kurulan Modelin Hata Payı, Ortalama Görelî Hata Oranının Hesaplanması ve Gelecek Tahmin Değerleri**

	Ham Veri $x^{(0)}(k)$	Tahmin $\hat{x}^{(0)}(k)$	Hatalar $\varepsilon(k) = x^{(0)}(k) - \hat{x}(k)$	Görelî Hatalar % $\Delta_k = \frac{ \varepsilon(k) }{x^{(0)}(k)}$	Ortalama Görelî Hata % $\bar{\Delta} = \frac{1}{5} \sum_{k=2}^6 \Delta_k$
2019 1. Çeyrek	0.97300	0.97300	0.00000	0.00000	
2019 2. Çeyrek	0.89782	0.84000	0.05782	0.06440	
2019 3. Çeyrek	0.78840	0.83710	-0.04870	0.06176	
2019 4. Çeyrek	0.81503	0.83420	-0.01917	0.02352	
2020 1.Çeyrek	0.78323	0.83132	-0.04809	0.06140	
2020 2. Çeyrek	0.88659	0.82844	0.05815	0.06559	5.533575
2020 3. Çeyrek		<b>0.82558</b>			
2020 4. Çeyrek		<b>0.82273</b>			
2020 1. Çeyrek		<b>0.81988</b>			
2020 2. Çeyrek		<b>0.81705</b>			

## 5. Sonuç

Türkiye’de koronavirüs salgınının ortaya çıkışı 2020 yılının ilk çeyreğinin son ayına denk gelmiştir. Pandemi sürecine girilmesinin ardından yaşanan olumsuz durum aslında kısa vadede, ilk çeyrekten sonraki süreç için faizlerin azalması ve buna bağlı olarak kredi talebinde artışlara neden olduğu görülmektedir. Buna bağlı olarak kısa vadede yaşanan bu değişimler pandeminin ilerleyen sürecinde de piyasaya etki edeceği ve dengeleri değiştireceği yönündedir.

Çalışmada, pandemi sürecinde bankaların aktif kalitesini gösteren oran (toplam verilen krediler/toplam mevduat oranı) için seçili bankaların aktif kalitesi hakkında ilerleyen dönemler için bilgi sahibi olmak amacıyla çeyrek dönem verileri kullanılmıştır. (2019/4. Çeyrek ile 2020/1. ve 2. çeyrekleri) aralığındaki çeyrek dönem değerleri kullanılarak GM (1,1) modeli ile simülasyon değerleri hesaplanmıştır. Ardından modellerdeki ortalama görelî hata paylarına göre modelin güvenilirliği test edilmiştir. Elde edilen güvenilirlik testleri doğruluk test ölçeğine göre uygun aralıkta çıktığı için, model ile gelecek 4 çeyrek dönem (2021 2. çeyreğe kadar) için tahmin değerleri hesaplanmıştır. Hesaplanan tahmin değerlerine göre; kamu sermayeli mevduat bankalarının gelecek 4 çeyreklik dönem için aktif kalitesini gösteren oranlarda azalan bir eğilim yaşanacağı öngörülmektedir. Aynı şekilde, Türkiye İş Bankası A.Ş., Kuveyt Türk Katılım Bankası A.Ş. ve Türkiye Finans Katılım Bankası A.Ş.’de gelecek 4 çeyreklik dönemlerde aktif

kalitelerinde azalan eğilim göstereceği öngörülmektedir. Bunun yanında, Türkiye Garanti Bankası A.Ş., Yapı ve Kredi Bankası A.Ş. ve Albaraka Türk Katılım Bankası A.Ş.’nin ise aktif kalitelerinde yapılan analize göre gelecek 4 çeyreklik dönemde artan eğilim göstereceği öngörülmektedir. Bu çalışma ile birlikte bankalar, yaşanan bu pandemi sürecinde tedbirli davranmak ve geliştirmekleri her türlü senaryo uygulamaları için alternatif bir ön fikir olması amaçlanmıştır. Uygulama için GM (1,1) tahmin modelinin seçilmesi, yapılan literatür taramalarında gri sistem teorileri içinde en yaygın kullanılan ve güvenilirliği yüksek temel model olmasıdır. Bunun yanında GM (1,1) modeli, performans başarısı olarak da iyi sonuçlar verdiği için tercih edilmiştir. Aynı zamanda GM(1,1) modeli veri azlığı olduğu durumlarda kullanılabilen bir yöntem olması; yaşanan pandemi sürecinin çok yeni olması ve bu süreç içerisinde veri sayısının az olması nedeni ile de tercih edilmiştir. Sonuç olarak bu çalışma, seçili bankaların, pandemiden dolayı ilerleyen dönemlerde karşılaşabilecekleri belirsizlik ortamını daha iyi yönetebilmelerine ve tahmin sonuçlarına göre gerekli tedbirleri almalarına katkı sağlayabilir. Bununla birlikte çalışma genişletilerek bankaların diğer finansal oranları kullanılarak geleceğe dönük tahmin hesaplamaları yapılabilir. Elde edilen analiz sonuçları; bankaların fikir sahibi olmalarına imkân sunarken daha verimli bir süreç yönetimi yapabilmelerine de ışık tutabilir.

## Kaynakça

- Arabacı, H. ve Yücel, D. (2020). COVID-19 pandemisinin Türk bankacılık sektörü üzerine etkisi. *Social Sciences Research Journal*, 9(3), 196-208. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/ssrj/>
- Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu. (2020). *Bankacılık sektör raporu*. Erişim adresi: <https://www.bddk.org.tr/Veriler/TBS-Temel-Gostergeler-Raporu/14>
- Başakın, E. E., Özger, M. ve Ünal, N. E. (2019). Gri tahmin yöntemi ile İstanbul su tüketiminin modellenmesi. *Politeknik Dergisi*, 22(3), 755-761. doi: 10.2339/politeknik.422727
- Chiou, H. K., Tzeng, G. H. and Cheng, C. K. (2004). *Grey prediction GM (1,1) model for forecasting demand of planned spare parts in navy of Taiwan*. Paper presented at the Proceedings World Automation Congress. Seville, Spain. Retrieved from <https://ieeexplore.ieee.org/document/1439385>
- Eren, T. ve Kaçtıoğlu S. (2017). Türkiye’deki doğal gaz tüketimi ve gri tahmin metoduyla tahmin edilmesi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 16(31), 23-41. Erişim adresi: <http://dergipark.gov.tr/ticaretfbid>
- Ersoy, H., Gürbüz, A. O. ve Fındıkçı Erdoğan, M. (2020). COVID-19’un Türk bankacılık ve finans sektörü üzerine etkileri, alınabilecek önlemler [Özel Sayı]. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(37) Bahar(Özel Ek), 146-173. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/iticusbe>
- Goodell, J. W. (2020). COVID-19 and finance: agendas for futures research. *Finance Research Letters*, 35, 1-5. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101512>.
- Greenwald, D. L., Krainer, J. and Paul, P. (2020). *The credit line channel* (Federal Reserve Bank of San Francisco Working Paper No. 2020-26). <https://doi.org/10.24148/wp2020-26>
- Habertürk. (2020a, 6 Nisan). *Tüm detaylarıyla ekonomik istikrar kalkani paketi*. Erişim adresi: <https://www.haberturk.com/tum-detaylariyla-ekonomik-istikrar-kalkani-paketi-2637596-ekonomi>
- Habertürk. (2020b, 18 Mart). *Virüse karşı destek paketi açıklandı*. Erişim adresi: <https://www.haberturk.com/viruse-karsi-destek-paketi-aciklandi-2617057-ekonomi>
- Hartley, J. S. and Rebucci, A. (2020). *An event study of COVID-19 central bank quantitative easing in advanced and emerging economies* (NBER Working Paper No. 27339). Retrieved from <http://www.nber.org/papers/w27339>
- Korzeb, Z. and Niedziółka, P. (2020). Resistance of commercial banks to the crisis caused by the COVID-19 pandemic: the case of Poland. *Equilibrium. Quarterly Journal of Economics and Economic Policy*, 15(2), 205-234. <https://doi.org/10.24136/eq.2020.010>
- Leoni, P. L. (2013). HIV/AIDS and banking stability in developing countries. *Bulletin of Economic Research*, 65(3), 225-237. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8586.2011.00401.x>
- Li, L., Strahan P. E. and Zhang S. (2020). *Banks as lenders of first resort: evidence from the COVID-19 crisis* (NBER Working Papers No. 27256). Retrieved from <http://www.nber.org/papers/w27256>
- Li, X., Xie, Y. and Lin, J. H. (2020). COVID-19 outbreak, government capital injections, and shadow banking efficiency. *Applied Economics*, 1-11. <https://doi.org/10.1080/00036846.2020.1808183>
- Liu, S. and Lin, Y. (2010). *Grey systems theory and applications*. Berlin Heidelberg: Springer.
- Liu, S., Fang, Z. and Lin, Y. (2006). A new definition for the degree of grey incidence. *Scientific Inquiry*, 7(2), 111-124. Retrieved from <http://www.iigss.net/>
- Neef, H. Ö. D. and Schandlbauer, A. (2020). COVID-19 and bank loan supply. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3642522>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2020). *Coronavirus: the world economy at risk*. Retrieved from [oecd.org/economic-outlook](http://oecd.org/economic-outlook)

- Sansa, N. U. (2020). The impact of the COVID-19 on the financial markets: Evidence from China and USA. *Electronic Research Journal of Social Sciences and Humanities*, 2(11). <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3567901>
- Shababi, V., Azar, A., Razi, F. F. and Shams, M. F. F. (2020). Simulation of the effect of COVID-19 outbreak on the development of branchless banking in Iran: Case study of Resalat Qard-al-Hasan bank. *Review of Behavioral Finance*. <https://doi.org/10.1108/RBF-06-2020-0123>
- Shen, X. and Lu, Z. (2014). The application of grey theory model in the predication of Jiangsu province's electric power demand. *AASRI Procedia*, 7, 81-87. <https://doi.org/10.1016/j.aasri.2014.05.033>
- Soylu, Ö. B. (2020). Türkiye ekonomisinde COVID-19'un sektörel etkisi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi (ASEAD)*, 7(5), 169-185. Erişim adresi <https://dergipark.org.tr/en/pub/asead>
- T.C. İstanbul Valiliği. (2020). *Cumhurbaşkanı Erdoğan "ekonomik istikrar kalkanı" tedbir paketini açıkladı*. Erişim adresi: <http://www.istanbul.gov.tr/cumhurbaskani-erdogan-ekonomik-istikrar-kalkani-tedbir-paketiniacikladi>
- Talbot, D. and Ordonez-Ponce, E. (2020). Canadian banks' responses to COVID-19: A strategic positioning analysis. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 10(4), 1-9. <https://doi.org/10.1080/20430795.2020.1771982>
- Topcu, M. and Gulal, Ö. S. (2020). The impact of COVID-19 on emerging stock markets. *Finance Research Letters*, 36(October). <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101691>
- World Health Organization. (2020). *Coronavirus disease 2019 situation report-67*. Retrieved from <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situationreports>
- Xie, N. and Liu, S. F. (2009). Discrete grey forecasting model and its optimization. *Applied Mathematical Modelling*, 33(2), 1173-1186. <https://doi.org/10.1016/j.apm.2008.01.011>
- Yilmaz, H. and Yilmaz, M. (2013). Forecasting CO2 emissions for Turkey by using the grey prediction method. *Sigma*, 31, 141-148. Retrieved from <https://eds.yildiz.edu.tr/>
- Zhang, D., Hu, M. and Ji, Q. (2020). Financial markets under the global pandemic of COVID-19. *Finance Research Letters*, 36(October). <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101528>



## **A FORECAST FOR COVID-19'S ECONOMIC EFFECT ON BANKS IN TURKEY**

### **EXTENDED SUMMARY**

#### **The Aim of the Study**

In the period following the date of March 11, 2020 emerged the COVID-19 epidemic in Turkey, banks have begun to update their credit positions and change their policies in banking operations, due to negative impact of external shocks on economic activities and in order to minimize the anticipated risk. The aim of this study is to investigate the possible effects of the COVID-19 pandemic process on the basis of asset quality in the banking sector and to present precautions and suggestions that may be useful for the banking sector by revealing estimated values in the future.

#### **Literature**

During the epidemic period, many studies have been conducted about countries and sectors and some of the studies have been summarized as follows; Arabacı and Yücel (2020) evaluated banks' loan balances for May 2020, loan distribution of sectors and consumer loan balances, with the impact of the epidemic process on the Turkish banking sector. Hartley and Rebutti (2020) conducted 24 case study analyzes to examine the quantitative extension effect of 10-year government bond returns of 21 global central banks over the COVID-19 process. Korzeb and Niedziółka (2020) evaluated the resistance of 13 commercial banks operating in Poland against the potential impacts caused during the epidemic process and it was found that commercial banks were more resistant during the epidemic process and were the most vulnerable banks due to the impact of the health crisis. Li et al. (2020) found that banks with high credit commitments increased their loan supply during the epidemic process, but that additional commitments in loans did not change. According to a similar study; Greenwald, Krainer and Paul (2020) found that banks experiencing credit difficulties imposed restrictions on term loans during the COVID-19 period. Sansa (2020) examined the impact of China and the USA on financial markets during the epidemic process and found that there is a positive and significant relationship between COVID-19 cases and financial markets in China and USA. Shababi et al. (2020) examined the impact of the COVID-19 epidemic on the acceptance of branchless banking in Iran. It has been determined that the epidemic will positively affect the acceptance or development of branchless banking. Soylu (2020), examined the macroeconomic indicators in Turkish economy and as a result of the contraction in the sector, it has determined that the recession will be over 5% in Turkey and the economy will show a recovery in the shape of "V". Talbot & Ordonez-Ponce (2020) conducted content analysis to examine the customers and community support of 10 banks operating in Canada during the epidemic process. Topcu and Gulal (2020) investigated the impact of COVID-19 in developing stock markets, and it was determined that the impact of the epidemic on stock markets decreased, however, the measures taken by countries to reduce the impact of the epidemic were important.

### **Methodology**

In the study, GM (1,1) estimation model was used for analysis. In order to provide predictive information about the possible future situations of the systems and to understand the systems' uncertain properties, predictions can be made by using series operators on the raw data sets with the Gray estimation method. GM (1,1) model is known as the main model of estimation theory. GM (1,1) is the first degree gray model, that is created with a small amount of data and can achieve successful results.

### **Findings**

For analysis; from public banks; Ziraat Bank, Halkbank, Vakıfbank, privately-owned banks; Garanti Bank, İşbank, Yapı Kredi Bank, from the participation banks; Albaraka Türk, Kuveyt Türk and Türkiye Finans are included in the analysis. One of the ratios determining the asset quality (total loans / total deposit rate) is considered for the analysis. Quarterly data in the interval (2019/1-2020/2) were used in the application. Firstly, the average relative margin of error in the model was calculated by comparing the established models with the simulation data found as a result of the model established with raw data. Then, the reliability of the model was tested according to the average relative margin of error in the models. Since the reliability tests obtained in the analysis are within the appropriate range according to the accuracy test scale, the predictive values for the established models were calculated. According to the estimated values calculated, it is estimated that a decreasing trend will be experienced in the return on assets of state-owned deposit banks for the next 4 quarters. Likewise, İşbank, Kuveyt Türk and Türkiye Finans are expected to show declining trends in asset quality in the next 4 quarters. Besides, according to the analysis made in their asset qualities, Garanti Bank, Yapı Kredi Bank and Albaraka Türk are expected to show an increasing trend in the next 4 quarters.

### **Result**

This study is intended to be an alternative preliminary idea for any scenario applications that banks will develop during the pandemic process. In the study estimation model was chosen for the application because it is the most widely used and highly reliable basic model among the gray system theories in literature reviews. In addition, the was preferred because it gives good results as a performance success. Since the pandemic process is very recent, the number of data in this process is few. The model was used because GM (1,1) is a method that can be used in cases where there is a lack of data. As a result, in cases of uncertainty that may occur in the future due to the pandemic, it will be contributed to the banks to take better measures by means of analysis and forecasts.

## DÖRT BÜYÜK KRİPTOPARANIN PİYASA RİSKİNDE COVID-19 PANDEMİ ETKİSİ

### Covid-19 Pandemic Effect on Market Risk of Four Major Cryptocurrencies

Neslihan FİDAN KEÇECİ\*

#### Özet

Yüksek volatiliteli oldukları bilinen kripto paraları borsalarda yatırım amaçlı kullananlar için piyasa riskinin ölçülmesi, özellikle Covid-19 pandemi haberlerinin piyasalarda duyulmasıyla birlikte, daha fazla önem kazanmıştır. Bu çalışmada dört farklı kripto para birimi Bitcoin, Ether, Litecoin ve Ripple getirilerinin piyasa riski, Riske Maruz Değer (Value at Risk, VaR) ve Koşullu VaR (Conditional VaR, CVaR) ile hesaplanarak Covid-19 pandemi başlangıcının öncesi ve sonrası için karşılaştırılmaktadır. Daha önceden çoğunlukla hisse senedi piyasasında başvurulduğu görülen VaR belirli bir güven düzeyinde bir getiri dağılımının kayıplarını içeren kuyruğuna kesme noktası olarak yaklaşırken, tutarlı bir risk ölçüsü olma özelliklerini sağlayan CVaR ise dağılımın kuyruğuna ortalama değer olarak odaklanmaktadır. VaR ve CVaR hesaplamaları çalışmada parametrik ve parametrik olmayan yaklaşımla hesaplanmış ve pandemi başlangıcının sonrasında öncesine göre daha yüksek olarak elde edilmiştir. En önemli sonuçlardan birisi; kendi içinde bakıldığında pandemi sonrası değerleri yükselmesine rağmen, dört para birimi arasında en düşük VaR ve CVaR pandemi başlangıcının öncesi ve sonrasında Bitcoin'de görülmektedir ve bu nedenle daha güvenli bir yatırım aracı olarak görülebilir. Hesaplanan VaR ve CVaR üzerine uygulanan geriye dönük testlere göre ise parametrik olmayan CVaR yaklaşımının daha güvenli risk ölçümü sağladığı sonucuna varılabilmektedir. Sonuçlar, yatırımcılara kripto para birimi piyasasındaki yatırım seçeneklerinin kayıplara karşı duyarlılıklarına ilişkin nicel bilgi sağlamaktadır.

#### Anahtar Kelimeler:

Kripto Para,  
Covid-19,  
Riske Maruz Değer,  
VaR

#### JEL Kodları:

E44, G01, G32

#### Abstract

Especially with the news of the Covid-19 pandemic in the markets, measuring market risk has become more important for those who use highly volatile cryptocurrencies for investment purposes in stock exchanges. In this study, the market risk of four different cryptocurrencies (Bitcoin, Ether, Litecoin and Ripple) returns is calculated by Value at Risk (VaR) and Conditional VaR (CVaR) and compared for the before and after onset of Covid-19 pandemic. VaR, which was previously seen to be mostly used in the stock market, approaches the tail of a distribution as a breakpoint that includes losses in a return distribution at a certain confidence level. However CVaR which has the characteristics of being a consistent risk measure focuses on the tail of the distribution by taking the mean value. Regarding VaR and CVaR calculations with both parametric and non-parametric approaches, the results indicate that the market risk higher after the onset of the pandemic than before. One of the most important results; when considered within itself, although their values increase after the onset of the pandemic, Bitcoin has the lowest VaR and CVaR among the four currencies before and after and therefore it can be seen as a safer investment tool. According to the results obtained with back testing, it is seen that the non-parametric Conditional VaR approach provides a more reliable risk measurement.

#### Keywords:

Cryptocurrency,  
Covid-19,  
Value at Risk,  
VaR

#### JEL Codes:

E44, G01, G32

\* Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Sayısal Yöntemler Anabilim Dalı, neslihan@istanbul.edu.tr, ORCID: 0000-0003-3007-9963

## 1. Giriş

Covid-19, Ocak 2020’den bu yana tüm dünyayı etkisi altına almıştır ve 11 Mart 2020’de Dünya Sağlık Örgütü 500.000’e yaklaşan vaka sayısı ve 170’i aşkın ülkeye yayılması nedeniyle global pandemi ilan etmiştir. 31 Aralık 2019 ise Çin’deki bir vaka’nın Dünya Sağlık Örgütü tarafından ilk kez rapor edildiği tarihtir. Pandemiye bu hızlı ilerleme, finansal piyasalarda riskin hızlıca tahmin edilemez boyutlara gelmesine ve yatırımcıların kayba uğramasına sebep olmuştur. Uluslararası işlemlerde kullanıldığı gibi artık para borsalarında da yatırımcıların ilgisini çeken kripto para birimleri de pandemiden etkilenmiştir (Conlon ve McGee, 2020).

Son yıllarda oldukça büyüyen kripto para piyasası küresel olarak finans ve devlet kurumları tarafından da sıklıkla ele alınmaktadır. Binlerce çeşit kripto para birimi içerisinde kapitalizasyonunun büyüklüğü nedeniyle en fazla bilineni Bitcoin’dir. 2020 yılı itibarıyla en yüksek piyasa değerine sahip kripto para Bitcoin’i sırasıyla Ether ve Ripple takip etmektedir (CoinMarketCap, 2020). Kripto para birimleri 2008’den bu yana, avantaj ve dezavantajlarına rağmen sayı ve işlem sıklığı açısından oldukça büyüme göstermektedirler. Anlık işlem yapabilme ve düşük transfer ücretleri gibi zaman ve maliyetler açısından avantajlar sağlayan kripto paralar ölçeklendirme, siber güvenlik ve volatilité gibi dezavantajları da taşımaktadırlar. Yatırımcılar açısından ise normallik varsayımını ihlal eden kripto para fiyatlarındaki değişimler, alternatif bir finansal varlık olarak görülmelerini sağlamıştır. Kripto para birimlerinin, fiyat hareketliliklerindeki oynaklık nedeniyle geleneksel para birimlerine göre daha değişken ve dolayısıyla daha riskli oldukları bilinmektedir (Gkillas ve Katsiampa, 2018; Osterrieder ve Lorenz, 2017; Phillip, Chan ve Peiris, 2018).

Risk yönetimi ve portföy analizi açısından kripto paraların piyasada hangi yeteneklere sahip olduğunun ortaya çıkarılması yatırımcılar için önem taşımaktadır. Genel olarak Bitcoin, ortak pek çok özellikleri olduğundan iktisatçılar tarafından, altın ile karşılaştırılmaktadır. Hem Bitcoin hem de altın, değerlerinin çoğunlukla çıkarmanın az ve maliyetli olmasından almaktadır (Dyhrberg, 2016). Her iki varlığın da uyruğu yok ve bir hükümet tarafından kontrol edilmiyorlar ancak birkaç bağımsız operatör ve şirket tarafından sürdürüldüğünden arz, yönetim ve kontrol süreçleri farklılık taşımaktadır. Glaser, Zimmermann, Haferkorn, Weber ve Siering (2014), Bitcoin borsasının ticaret verileri, Bitcoin Blockchain’den işlem verileri, Bitcoin Wikipedia makalesi için ziyaretçi istatistikleri ve önemli Bitcoin olaylarının tarihleri gibi bilgiler ışığında, ilk kez satın alan borsa kullanıcılarının mal veya hizmet ödemelerinde kullanmak yerine Bitcoinleri spekülasyon amacıyla takas cüzdanlarında tuttuklarını belirtmişlerdir. Çalışmalarındaki bu sonucu ayrıca, Bitcoin fiyatlarının kripto para birimiyle ilgili haberlerden etkilenmesi, kullanıcı taleplerinin borsada işlem gören Bitcoin hacmi üzerinde etkili olması ancak Bitcoin sistemi içindeki hacim üzerinde etkisi olmaması durumuyla desteklemektedirler. Sefa, Koy ve Ersoy (2019) ise Bitcoin, Ether ve Ripple Sup Augmented Dickey Fuller yöntemi ile elde ettikleri test sonuçlarına göre belirli periyotlarda oluşan fiyat balonları ile kripto para birimlerinin spekülasyon hareketlere açık olduklarını göstermişler ve yatırımcıların bu fiyat balonlarına karşı dikkatli olmaları gerektiğini belirtmişlerdir. Kuzu ve Çelik (2020) Bitcoin ile diğer geleneksel yatırım araçları arasında uzun vadede eş bütünleşme ilişkisi görülmemesine ve mikro açıdan taşıdığı risklere rağmen Bitcoin’in portföy çeşitlendirme aracı olarak düşünülebileceğine değinmektedirler. Kripto para üzerine yapılan analizler, piyasada ne tür bir role sahip olduklarını ortaya çıkarmak açısından önemlidir.

Bu makale, Covid-19 pandemi başlangıç dönemini de dikkate alarak bir yatırım aracı olarak kullanılması durumunda, kripto para birimlerinin fiyat değişimleri ile oluşan getirilerinde maruz kalınacak riskin ölçülmesine odaklanmaktadır. Finans alanında geleneksel olarak bilinen R-kare, Sharpe oranı ve beta gibi risk ölçüleri kullanılmaktadır. Bir diğer risk ölçüsü ise temeli standart sapmaya dayanan ve 1994'te JP Morgan tarafından teknik dökümanlarla sunulmuş Riske Maruz Değer'dir (Value at Risk-VaR)<sup>1</sup> (Likitratcharoen, Ranong, Chuengsuksomboon, Sritanee ve Pansriwong, 2018). VaR bir finansal varlığın belirli bir periyotta belirli bir olasılıkla en fazla ne kadar kayıp yaratacağına ilişkin bir tahmin sağlamaktadır. VaR belirli bir güven düzeyinde bir getiri dağılımında kayıpları içeren kuyruğa kesme noktası olarak yaklaşırken, tutarlı bir risk ölçüsü olma özelliklerini sağlayan Koşullu VaR (CVaR) ortalama değer olarak dağılımın kuyruğuna odaklanmaktadır. Bu çalışmada daha önceden çoğunlukla hisse senedi piyasasında başvurulduğu görülen VaR ve CVaR'ın kripto paraların fiyat değişimlerinden doğan riskin ölçümü için kullanımı sunulmaktadır. Makalenin geri kalanında; birinci bölümde çalışmada yer verilen kripto para birimlerinin ve kripto paraların fiyat değişimlerinden doğan riskin geçmiş çalışmalara da referans verilerek incelenmesini içermektedir. İkinci bölümde bu çalışmada kripto para getirilerindeki riskin ölçümü için kullanılacak olan parametrik ve parametrik olmayan VaR yaklaşımlarına değinilmektedir. Üçüncü bölümünde; söz konusu iki yaklaşımla Bitcoin, Ether, Litecoin ve Ripple kripto para birimlerinin TL karşısındaki fiyatları dikkate alınarak VaR ve CVaR, hesaplanmaktadır. 15.01.2019 ve 06.09.2020 aralığı için günlük verilerle yapılan risk ölçümlerine geriye dönük testler eklenerek VaR hesaplamalarının tutarlılığı araştırılmaktadır. Etik kurul izni ve/veya yasal/özel izin alınmasına gerek olmayan bu çalışmada araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

Elde edilen sonuçlarla kripto para getirilerine ait risk, özellikle Covid-19 pandemi başlangıcı öncesi ve sonrası için incelemek üzere iki dönemde ele alınmıştır. Covid-19'a ilişkin ilk vaka Dünya Sağlık örgütü tarafından 31 Aralık 2019'da rapor edilmiştir (Corbet, Hou, Hu, Lucey ve Oxley, 2020). Bu nedenle literatürde pandemi başlangıcı öncesi ve sonrası karşılaştırmalı analizlerde 2019 yılı Aralık ayının kesme noktası olarak alındığı çalışmalar mevcuttur (Corbet vd., 2020; Ji, Zhang ve Zhao, 2020). Dolayısıyla bu çalışmada erişilebilen en fazla veriyle birlikte pandemi başlangıcı öncesi 2019 yılına ait son 250 gün, pandemi başlangıcı sonrası olarak 2020 yılına ait ilk 250 gün olmak üzere, her iki döneme ait sonuçlar karşılaştırılmalı olarak değerlendirilmektedir.

## 2. Kripto Para ve Risk

Kripto para gelişen teknolojide zaman kaybı ve fiziki koşullara bağlılık gibi maliyetlerle başa çıkabilen bir ödeme aracı olarak ortaya çıkmıştır. Herhangi bir aracı kurum üzerinden geçmeden yani güven yerine kriptografik kanıta dayalı, kişiden kişiye doğrudan ve kişisel veriler paylaşılmaksızın sanal ortamda ödemeyi mümkün kılmaktadır (Atıcı, 2020). Bu ödeme biçiminde herhangi bir ulusal yasal (itibari, fiat) paranın kullanımı söz konusu değildir. Piyasada var olan kripto para sayısı kaynaklara göre farklılık göstermektedir. Var olan kripto para sayısını söylemek tam olarak mümkün olmasa da 2020 yılının Ekim ayı itibariyle en büyük kripto para veri tabanı olan CoinMarketCap'ta fiyatlar listelenen 3600 kripto para

---

<sup>1</sup> Riske Maruz Değer (Value at Risk), uluslararası finansal raporlara ve yazım diline İngilizce dilindeki baş harfleri olan VaR kelimesiyle yerleşmiştir, makalenin geri kalanında da VaR olarak kullanılmaktadır.

bulunmaktadır ve piyasa değeri en yüksek altı büyük kripto para birimi sırasıyla Tether, Bitcoin, Ether, Litecoin, Bitcoin Cash ve Ripple'dir.

**Tether;** fiyat dalgalanmalarına karşı değerini 1 Amerikan Doları'nda sabit tutmaya çalışan bir kripto para birimidir ve bu sayede yüksek volatiliteye karşı korunma sağlamaktadır. Değerinin sabitlenmesi nedeniyle stabil para olarak sanal ve itibari paralar arasında sınıflandırılmaktadır. Tether işlem hacmi en yüksek para birimi olarak ilk sıradayken, en yüksek piyasa değerine sahip dördüncü kripto paradır ve en çok tercih edilen stabil paradır.

**Bitcoin;** en yüksek piyasa değerine sahip kripto para birimidir. İsmi en küçük veri boyutunun birimi olan 'bit' ve madeni para anlamına gelen 'coin' kelimelerinin birleştirilmesiyle oluşturulmuştur. 1970'lere dayanan çalışmalarda temellenen Bitcoin, teknik özellikleri Satoshi Nakamoto takma adı altında bir kişi ya da grup tarafından bir elektronik ödeme sistemi olarak 2008 yılında sunulmuştur.

**Ether** ise; en yüksek piyasa değerine sahip ikinci kripto paradır. İlk akıllı sözleşme platformu Ethereum'a ait kripto paradır. Ethereum kripto para transferinin yanında veri depolama, ipotek transfer ve finansal araçlara ilişkin farklı işlemleri izleyen bir aracı platform, Ether ise bu platformda kullanılan kripto para birimidir (Atıcı, 2020; Konuşkan, Teker, Ömürbek ve Bekci, 2019).

**Litecoin;** 2011 yılında Bitcoin'e daha hızlı ve düşük maliyetli bir alternatif olarak geliştirilen en eski kripto para birimlerinden biridir.

**Ripple;** uzun zaman alan ve yüksek işlem ücretlerine sahip uluslararası para transfer sistemine, ucuz ve hızlı bir çözüm aracı olan bir ödeme alt yapısıdır. XRP şuan bu yapıdaki en yüksek piyasa değerine sahip üçüncü kripto paradır.

**Bitcoin Cash;** büyümeyle birlikte yavaşlama ve artan maliyet sorunu başlayan Bitcoin projesinin ikiye ayrılması ile oluşan iki çataldan biridir. Bitcoin'inden daha büyük blok büyüklüğüne sahip olan Bitcoin Cash teknolojisi daha hızlı işlem ve daha düşük maliyet sunmaktadır. En yüksek piyasa değerine sahip Bitcoin, literatür taramalarında üzerine en çok araştırma yapılan kripto para birimi olarak karşımıza çıkmaktadır. Nitekim Bitcoin fiyatındaki artışlara sebep olarak, Bitcoin'in dünya çapında uzmanlar tarafından tartışılarak farkındalık yaratılması, uluslararası firmalar tarafından ticari işlemlerde kabul görmesi ve yasal düzenlemelerle kripto paranın bazı ülkelerde yasallaştırılması gösterilmektedir. Böylece yatırımcı ilgisiyle fiyat artışları tetiklenmiş ve Bitcoin vadeli işlemler piyasasına girmiştir (Songur, 2019).

Etkin olmayan finansal piyasalarda, yatırımcıların getiriler üzerine analiz ve tahminler yaparak pozisyon alması mümkün olabilmektedir. Ancak kripto para kurlarındaki dalgalanmalar işlem yapmak veya borsada kullanmak amacıyla kripto para tutanları piyasa riskine maruz bırakmaktadır (Atıcı, 2020). Yapılan çalışmalarda kripto para fiyatlarında artan trend ve getirilerinde oluşan yüksek volatilitelik risk unsuru olarak gösterilmektedir (Güleç, Çevik ve Bahadır, 2018; Stavroyiannis, 2018; Şahin ve Özkan, 2018). Başta Bitcoin olmak üzere farklı kripto paraların volatilitelerinin modellenmesine ilişkin anlamlı sonuçlar içeren pek çok çalışma bulunmaktadır (Bouri, Lucey ve Roubaud, 2020; Dyhrberg, 2016; Ertuğrul, 2019; Glaser vd., 2014; Güleç ve Aktaş, 2019; Jimenez, Mora-Valencia ve Perote, 2020; Katsiampa, 2017; Katsiampa, Corbet ve Lucey, 2019; Kayral, 2020; Platanakis ve Urquhart, 2020; Silahli, Dingec, Cifter ve Aydin, 2019). Asimetrik volatilitelik modellerini uyguladığı çalışmasında Akkuş

ve Çelik (2020) Bitcoin getiri volatilitesinde uzun hafızanın varlığı tespit etmiş ve Bitcoin piyasasındaki pozitif haber şoklarının negatif haber şoklarına kıyasla volatilitiyi daha fazla arttırdığı sonucuna varmıştır. Dolayısıyla Bitcoin fiyatlarındaki oynaklık kamuya açıklanan bilgilerden de etkilenmektedir (Bartos, 2015). Teorik olarak asimetrik bilgi ortamının hakim olduğu ve fiyat hareketlerinin spekülative nedenlerden etkilendiği bir kripto para piyasasında, teknik analiz yöntemleri kullanılarak fiyatlar önceden tahmin edilebilir (Uyar, Kelten ve Morali, 2020).

Karaağaç ve Altınırnak (2018) en yüksek piyasa değerine ve bunun yanında yüksek işlem hacmine sahip 10 kripto para birimlerinin, Konuşkan vd. (2019) ise Bitcoin ile Ether ve Ripple kripto para birimlerinin fiyat hareketlerini nedensellik ilişkisiyle inceleyerek kısa dönemde etkileşim içinde olduklarını ortaya koymuşlardır. Kanat ve Öget (2018) analizleri sonucunda, İngiltere (FTSE), Amerika Birleşik Devletleri (S&P 500) ve Kanada (STSX) Borsasının, Bitcoin fiyatının dalgalanması hakkında kısa vadede fikir verebileceği dolayısıyla yatırımcıların Bitcoin'e yatırım yaparak risklerini çeşitlendirme yoluna gidebileceği kanaatinde olduklarıdır. Bunun yanında Kılıç ve Çütçü (2018) BIST-100 endeksi ile Bitcoin fiyatları arasında orta ve uzun vadede bir eşbütünleşme etkisinin bulunmadığını tespit etmişlerdir. Benzer şekilde Azimov ve Alkan (2019) ekonometrik analizleri sonucunda Çin ve Rusya'nın ulusal para birimlerinin dolar karşısındaki kuru, bu ülkelerin ulusal rezervleri ve piyasa endeksleri ile Bitcoin'in dolar karşısındaki performansını araştırmış ve fiyat serilerinin uzun vadede eşbütünleşik ilişkili oldukları sonucuna varmışlardır. Tüm bu çalışmaların sonuçları unutulmamalıdır ki kapsadığı dönemi bağlamaktadır.

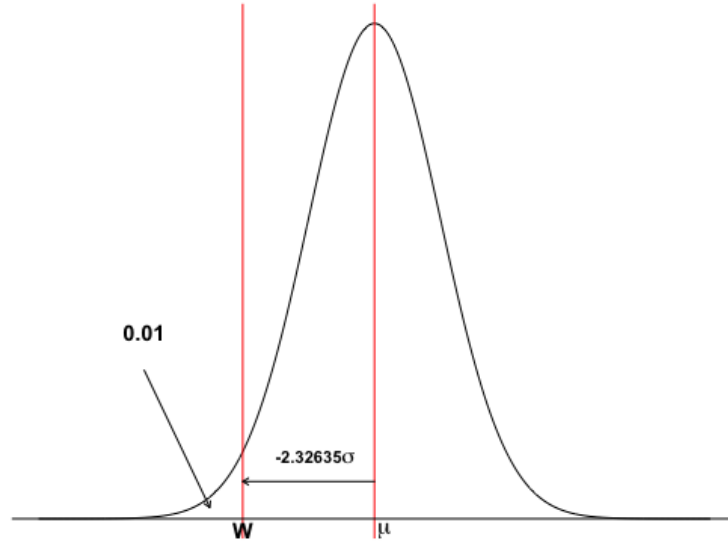
Gül (2020), çalışmasında kripto paraların portföy çeşitlendirmesindeki performanslarını değerlendirmiştir. Hisse senetleri, emtialar, döviz kurları ve yatırım fonlarından meydana gelen portföylere ayrıca kripto paraların eklenmesiyle, genel olarak daha yüksek getiri ve daha düşük risk seviyelerine ulaşıldığını görmüştür. Dolayısıyla, kripto paraların portföy çeşitlendirmesinde kullanılabileceği sonucuna varmıştır. Yağmur ve Mangır (2020), yine Bitcoin fiyatlarındaki hareketlilik nedeniyle, parasal niteliğinden kısa vadeli spekülative bir finansal yatırım aracı olma özelliğine dikkati çekmişlerdir. Koutmos (2019), farklı bir yatırım aracı olarak ortaya çıkan Bitcoin'in, ekonomik değişkenlere göre görünüşte ilgi çekici bağımsız davranıştaki fiyatlarına rağmen, geleneksel finansal varlıklarıyla aynı tür piyasa risklerine maruz kalabileceği konusunda uyarılmaktadır. Finansal yatırımlarda ilgili tüm taraflar, kripto para birimlerinin fiyat hareketlerindeki oynaklıktan kar kaybına uğrayarak etkilenebilmektedir (Likitratcharoen vd., 2018). Bu nedenlerle kripto para birimlerinin fiyatlarındaki oynaklık borsada kullanıcıların ilgisinde olmaktadır.

### **3. Riske Maruz Değer**

VaR'ın genel tanımı, yatırımın potansiyel kaybının belli bir güven düzeyinde ve zaman diliminde, parasal değer olarak tahmin edilmesidir. VaR hesaplanmasında kullanılan zaman dilimi bir yatırımı elde bulundurma süresidir ve genellikle bir gün olarak alınmaktadır. Güven düzeyi ise karar vericiler tarafından belirlenmektedir. %99 güven düzeyinde hesaplanan VaR, %95 güven düzeyine göre daha fazla olacaktır.

VaR, bir yatırımcının belirli bir zaman aralığında, belirli bir olasılıkla ne miktarda para kaybedebilir sorusuna yanıt vermektedir. Genellikle günlük olarak hesaplanan VaR için, soru

şu şekilde sorulur: Yapılan bir yatırımın, %99 güven düzeyinde ve 1 gün içerisinde kaybedeceği değer en fazla ne olabilir? (Best, 1998). Başka bir ifadeyle, bir günün sonunda yatırımın değerinin belirli bir değerin ve altına düşme olasılığı %1'dir. VaR hesaplamada önemli varsayımlardan biri, getirilerin normal dağılıma uygunluk göstermesidir. Getirilerin normal dağılıma uyduğu varsayımı altında VaR hesaplanırken sadece kayıplar ile ilgilenildiği için dağılımın sol tarafındaki kuyruk olasılığı dikkate alınmaktadır. Şekil 1'de görüldüğü gibi standart normal dağılımda ortalamadan sola doğru 2.32635 standart sapma, %99'luk güven düzeyine karşılık gelmektedir.



Şekil 1: Bir Yatırımın %1 Olasılıkla Dönem Sonundaki Değeri

VaR parametrik ve parametrik olmayan olarak iki farklı yaklaşımla hesaplanabilmektedir. Parametrik VaR hesaplanırken izlenecek adımlar sırasıyla yatırım değerinin belirlenmesi, yatırım uzunluğunun süre olarak belirlenmesi, güven düzeyine bağlı standart normal dağılımdan gelen  $z_\alpha$  değerinin belirlenmesi ve getiri serisine ilişkin standart sapmanın hesaplanmasıdır. Günlük olarak hesaplanan standart sapma ile, bir yatırımın  $t$  günlük VaR'ı aşağıda verilen (1) formülü ile hesaplanmaktadır (Jorion, 2000):

$$VaR = Yatırım\ Değeri \times \sigma \times \sqrt{t} \times z_\alpha \quad (1)$$

Standart sapması günlük 0,01 olan 100 TL değerinde bir yatırımın %99 güven düzeyinde 10 günlük VaR tahmini

$$VaR = 100 \times 0,01 \times \sqrt{10} \times 2,326 = 7,355\ TL$$

olarak hesaplanır. 2,326 standart normal dağılım tablosundan %99 güven düzeyine karşılık gelen  $z_\alpha$  değeridir. Bu örnekte 100 TL'lik bir yatırımda %99 ihtimalle 10 gün içerisinde kaybedilebilecek maksimum para miktarı 7,355 TL'dir. Başka bir ifadeyle %99 ihtimalle yatırımın değeri en az  $100 - 7,355 = 92,645$  TL'ye düşebilecektir.



Parametrik olmayan yaklaşım ise aynı zamanda diğer ismi ile tarihi simülasyon yaklaşımı ile de hesaplanabilir. Bu yaklaşım ile VaR hesaplama sürecinde ise portföyün getiri serisi oluşturulduktan sonra, portföy getirileri zarardan kara doğru sıralanmaktadır. Sıralanmış getiri serisinin belli bir güven düzeyine karşılık gelen kantil değeri portföyün VaR'ı olarak seçilmektedir. VaR tutarlı risk ölçülerine ait dört özellikten biri olan riskin alt toplamlara ayrılması üzerine olan özelliği her zaman sağlamamaktadır (Alexander, 2009). İlgili özellik ayrı ayrı yatırım araçları risklerinin portföy riskini arttırmadığını vurgulamaktadır. Diğer bir ifadeyle bir portföyün riski, o portföyü oluşturan ayrı ayrı yatırım araçlarının riskleri toplamından daha büyük olamaz. VaR'ın bu özelliği portföy oluşturmada problem yaratmaktadır. Yatırımcılar portföy oluştururken, portföydeki yatırım araçlarının ayrı ayrı riskleri toplamından daha fazla bir riske maruz kalmayı göze alamazlar. Dolayısıyla portföy optimizasyonunda tutarlı bir risk ölçüsü olma özelliği taşıyan alternatif risk ölçüleri geliştirilmiştir. Bu risk ölçülerinden en popüler olanı izleyen alt başlıkta açıklanan Koşullu VaR'dır.

### 3.1. Koşullu Riske Maruz Değer

CVaR, VaR'ın ötesinde kalan olası kayıpların dağılımını dikkate alarak, VaR'ı aşan "aşırı" kayıpların ortalamasının hesaplanmasıyla elde edilir. CVaR, VaR'ın bu yöndeki eksikliklerini gidermeye çalışır. Bir kırılma noktası olarak VaR bir olasılık ve bir zaman ufku ile ilişkili en kötü durumda maruz kalınacak parasal kaybı temsil ederken, CVaR en kötü durum eşiği aşıldığında, ilgili portföye yatırımdan beklenen parasal kaybın ölçüsü olarak tanımlanır. Dolayısıyla CVaR her zaman VaR değerinden daha yüksek bir parasal kayıp olarak elde edilir. Bir portföy dağılımında CVaR'ın yeri, VaR'ın ötesinde olacak şekilde dağılımın kuyruk kısmındadır. CVaR da VaR gibi parametrik ve parametrik olmayan yollarla hesaplanabilmektedir. L portföy kayıpları için,  $\alpha$  güven düzeyinde  $CVaR_\alpha$  ve  $VaR_\alpha$  arasındaki ilişki parametrik gösterim (2) ile

$$CVaR_\alpha = \frac{1}{1 - \alpha} \int_\alpha^1 VaR_u(L) du \quad (2)$$

olarak gibi verilebilir. Görüldüğü gibi CVaR'ın hesaplanması için öncelikle VaR'ın belirlenmesi gereklidir. Daha sonra belirlenen VaR'a bağlı olarak CVaR hesaplanır. Her iki ifade CVaR'ın her zaman kayıplar açısından VaR'dan daha küçük olamayacağını göstermektedir (Uryasev, 2000). Genel olarak bir yatırımın geçmişte gerçekleşen getirileri dikkate alındığında CVaR aşağıdaki gibi (3) formülü ile ifade edilebilmektedir

$$CVaR = E[X|X > VaR_\alpha(X)]. \quad (3)$$

VaR ve CVaR'ın etkililiği arasındaki karşılaştırmalı analiz oldukça uzundur. Açıkça VaR, risk yönetimi sorununu anlamının oldukça basit bir yoldur. Bir yatırımcının risk konusunda aşırı endişesi yoksa risk hakkında yeterli olabilecek bazı temel bilgiler sağlar. Öte yandan, bir yatırımcı risk hakkında daha muhafazakâr bir fikir edinmek isterse, CVaR, VaR'a tercih edilmelidir. CVaR ile ilgili bir sorun, kaybın dağılımının kuyruğu hakkında ayrıntılı bilgi gerektirmesidir. Genel olarak, bu tür bilgiler mevcut olmayabilir. Kuyruk hakkında tahminler

geçmiş verilerden yapılırsa, bu tür tahminlerdeki hataların CVaR tahminini etkileme potansiyeli vardır. Özetle, hem VaR hem de CVaR kendi kullanımlarına ve uygulanabilirlik alanlarına sahiptir ve bu önlemlerin her ikisi de finans dünyasında yaygın olarak kullanılmaktadır (Chakravarty ve Sarkar, 2020).

#### 4. Analiz

Bu çalışmada en yüksek işlem hacmine sahip kripto para birimlerinden Bitcoin, Ether, Litecoin ve Ripple’a ait getirilerin piyasa riski 15.01.2019 ve 06.09.2020 tarihleri arasında kapsayan dönem için analiz edilmiştir. Veriler hakla açık online [www.investing.com](http://www.investing.com) adresinden yüklenmiştir. 2019 yılı öncesinde Tether ve Bitcoin Cash birimlerine ait Türk Lirası karşılığındaki kurlara erişilemediğinden, işlem hacmi en yüksek kripto paralar arasından aynı veri uzunluğunda olacak şekilde Bitcoin, Ether, Litecoin ve Ripple kripto para birimleri ile analize devam edilmiştir. Dolayısıyla söz konusu tarihler arasında ilgili dört kripto paranın Türk Lirası karşılığındaki 601 günlük kapanış fiyatı dikkate alınmıştır. İlgili dört kripto paraya ilişkin döviz kurları Bitcoin, Ether, Litecoin ve Ripple için sırasıyla BTC/TRY, ETH/TRY, LTC/TRY ve XRP/TRY ile gösterilmektedir.

Öncelikle, her bir kripto para için günlük getiri hesaplanmıştır. Getirilerin elde edilmesinde göreceli getirinin logaritması alınarak

$$R_t = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) \quad (4)$$

formülü kullanılmıştır (Dowd, 1998).  $P_t$  ve  $R_t$  sırasıyla kripto paranın  $t$  zamanındaki kapanış fiyatını ve getirisini göstermektedir. Tablo 1’de kripto para getirilerine ait tanımsal istatistikler verilmektedir. Ek 1’de ise ilgili getiriler zaman serisi grafikleri olarak sunulmaktadır.

Tanımsal istatistiklere bakıldığında Ether getirileri en yüksek ortalama getiriye sahip iken, Ripple negatif ortalama getiriye, Litecoin getirileri ise en yüksek standart sapmaya sahip kripto paradır. Jarque-Bera (JB) test istatistiklerine göre kripto para getirileri normal dağılım sergilememektedirler. Normal dağılım varsayımıyla dağılım kuyrukları gerçekte olduğundan daha az olasılıklı olarak dikkate alınmış, buna bağlı olarak VaR ve CVaR tahminleri de olduğundan daha düşük elde edilmiş olacaktır.

**Tablo 1. Kripto Paralara İlişkin Tanımsal İstatistikler**

	<b>BTC/TRY</b>	<b>ETH/TRY</b>	<b>LTC/TRY</b>	<b>XRP/TRY</b>
Minimum	-0.383130	-0.4616220	-0.3663942	0.3302417
Medyan	0.002114	0.0008177	-0.0002305	0.0000000
Ortalama	0.002278	0.0023141	0.0012774	-0.000156
Maksimum	0.162660	0.1807660	0.2639772	0.0000277
Standart Sapma	0.035925	0.0455391	0.0467432	0.0390846
JB test istatistiği	14624*	9803.4*	2315.3*	3428.3*

\*p < 0.0001

Çalışmada kripto para getirilerine ait risk, daha önceki bölümlerde referanslarla değinildiği gibi pandemi başlangıcının öncesi ve sonrası olarak incelemek üzere iki dönemde ele alınmıştır. Dolayısıyla 31.12.2019 tarihine göre, 2019 yılına ait son 250 gün (23.04.2019 ile 21.12.2019 arası) pandemi başlamadan öncesi ile 2020 yılına ait ilk 250 gün (01.01.2020 ile 06.09.2020 arası) pandemi dönemi olmak üzere her iki döneme için parametrik ve parametrik olmayan yaklaşımlarla günlük VaR ve CVaR hesaplanmıştır. Tablo 2’de verilen sonuçlara göre, her bir kripto para birimi için, %99 güven düzeyinde VaR ve CVaR pandemi döneminde, öncesine göre daha yüksek elde edilmektedir, ve bu durum her iki yaklaşımla yapılan hesaplamalar için geçerlidir. Daha açık bir ifadeyle 2019 yılının son 250 günü için hesaplanan riskler, pandeminin başlamış olduğu 2020 yılının ilk 250 gününe göre daha düşüktür.

**Tablo 2. Parametrik ve Parametrik Olmayan VaR ve CVaR Tahminleri (%99 güven düzeyinde)**

	<b>Pandemi Başlangıcı</b>		<b>BTC/TRY</b>	<b>ETH/TRY</b>	<b>LTC/TRY</b>	<b>XRP/TRY</b>
Parametrik	Öncesi	VaR	0.0648079	0.0843995	0.0808855	0.0760457
		CVaR	0.0742482	0.0966935	0.0926676	0.0871229
	Sonrası	VaR	0.0914829	0.1242091	0.1139170	0.1000443
		CVaR	0.1048088	0.1423020	0.1305107	0.1146172
Parametrik Olmayan	Öncesi	VaR	0.0830582	0.0988944	0.1112256	0.1218898
		CVaR	0.1032825	0.1431367	0.1147073	0.1327404
	Sonrası	VaR	0.0859953	0.1531313	0.1557744	0.1238695
		CVaR	0.1910358	0.2564498	0.2300910	0.1932458

Tablo 2’de verilen değerler yorumlanacak olursa, örneğin parametrik yaklaşımla %99 güven düzeyinde Bitcoin kripto para biriminin gelecek bir günde maruz kalacağı kaybın, pandemi başlangıcı öncesinde VaR ölçütüne göre, %6.48079 düzeyinde olacaktır. Diğer bir ifadeyle Bitcoin kripto para birimine yapılacak 100 TL değerinde bir yatırımın pandemi başlamadan önce bir günlük 6.48 TL’den daha fazla kaybetmesi olasılığı %1’dir. Diğer yandan pandemi döneminde aynı kripto para birimi aynı yaklaşımla için bir günlük kaybın %99 güven düzeyinde 9.14829 TL’yi aşması beklenmemektedir. Tablodaki tüm sonuçlar CVaR içinde benzer şekilde yorumlanmaktadır. Bir başka örnek olarak parametrik olmayan yaklaşımla, %99 güven düzeyinde Ether kripto para birimine yapılacak 100 TL’lik bir yatırımın kaybı, CVaR ölçütüne göre, pandemi döneminde günlük 25.64498 TL’yi aşmayacaktır.

Tablo 2’ye göre parametrik olmayan yaklaşımla elde edilen VaR ve CVaR parametrik yaklaşıma göre daha yüksek olarak elde edilmektedir. Yaklaşımların kendi aralarında karşılaştırmalarına göre parametrik olmayan yaklaşımla elde edilen sonuçların daha yüksek çıkması beklenen bir durumdur. Analize dahil edilen kripto para getirilerinin ilgili dönemde normal dağılım sergilemediği görülmektedir ve bu durum parametrik VaR ve CVaR’ın daha düşük hesaplanmasına neden olmaktadır. Tablo 2’de verilen sonuçlara bakılarak kripto para birimleri arasında bir karşılaştırma yapıldığında ise; parametrik yaklaşımda en yüksek VaR ve CVaR sonuçları Ether kripto para birimi için elde edilmektedir. Parametrik olmayan yaklaşımda ise pandemi öncesi ve pandemi dönemi CVaR en yüksek Ether için elde edilirken, VaR pandemi başlangıcı öncesi Ripple ve sonrası için ise Litecoin’de elde edilmektedir. Kripto para birimleri açısından karşılaştırmadaki en önemli sonuçlardan birisi ise; kendi içinde bakıldığında pandemi döneminde değerleri yükselmesine rağmen dört para birimi arasında en düşük VaR ve CVaR pandemi başlangıcı öncesi ve sonrasında da Bitcoin’de görülmektedir.

İkinci aşamada ise, pandemi öncesi ve pandemi dönemi için kayan pencere yaklaşımıyla geçmiş 100'er güne dayanan VaR ve CVaR hesaplamaları ile geriye dönük test yapılmıştır. 600 güne ait getirilerin ilk 100'ü ile yapılan hesaplar 101. gün için bir tahmin olarak alınmış ve tahmin olarak hesaplanan VaR ve CVaR'ların gerçekleşen getiriyi aşıp aşmadığı kontrol edilmiştir. Daha sonra en uzak geçmiş olan 1. gözlemin pencereden atılması ve yakın geçmiş olan 101. gün pencereye dahil edilmesiyle 102. gün için bir tahmin oluşturularak pencere kaydırılmış ve 102. günün gerçekleşen getirisiyle karşılaştırılmıştır. Böylece 500 döneme ait VaR ve CVaR'lar kullanılarak gerçekleşen getirilerle yapılan karşılaştırmalardan her bir kripto para birimi getirisinin aşım sayıları elde edilmiştir. Pandemi öncesi için 250 ve pandemi dönemi için 250 olmak üzere parametrik ve parametrik olmayan yaklaşımlarla elde edilen VaR ve CVaR'ları aşım sayıları Tablo 3 ve Tablo 4'te verilmektedir. Örneğin Bitcoin kripto para birimi için %99 güven düzeyinde elde edilen VaR tahminleri pandemi öncesi 250 gün içerisinde yalnızca 5 kez gerçekleşen getiriden düşük kalmıştır. Diğer bir ifadeyle 250 gün boyunca belirli 5 günün günlük Bitcoin getirisi o gün için hesaplanan kayıptan daha fazla olarak gerçekleşmiştir. Tablo 3'te verilen parametrik yaklaşımla VaR ve CVaR' a göre elde edilen aşım sayılarının pandemi döneminde toplamda arttığı görülmektedir. Özellikle Litecoin ve Ripple getirilerinin pandemi döneminde hem VaR hem de CVaR'ı aşım sayıları artarken, Bitcoin ve Ether getirilerinin aşım sayıları pandemi öncesine göre 1'er kez azalmıştır.

**Tablo 3. Parametrik VaR ve CVaR ile Elde Edilen Aşım Sayıları**

<b>Pandemi Başlangıcı</b>		<b>BTC/TRY</b>	<b>ETH/TRY</b>	<b>LTC/TRY</b>	<b>XRP/TRY</b>	<b>Toplam</b>
Öncesi	VaR	5	5	6	4	20
	CVaR	4	5	3	3	15
Sonrası	VaR	4	4	7	6	21
	CVaR	3	4	6	5	18

Tablo 4'te verilen parametrik olmayan yaklaşımla ise genel olarak her bir kripto para birimi getirisinin VaR ve CVaR'ı aşım sayılarının arttığı açıkça görülmektedir. Tablo 3 ve 4'te verilen sonuçların grafikleri sırasıyla **EK-2a** ve **EK-2b**'de verilmektedir. Tablo ve grafiklerden de görüldüğü gibi kripto para getirileri tahmin edilen kaybın üzerinde olabilmektedir.

**Tablo 4. Parametrik Olmayan VaR ve CVaR ile Elde Edilen Aşım Sayıları**

<b>Pandemi Başlangıcı</b>		<b>BTC/TRY</b>	<b>ETH/TRY</b>	<b>LTC/TRY</b>	<b>XRP/TRY</b>	<b>Toplam</b>
Öncesi	VaR	5	7	2	8	22
	CVaR	1	4	2	2	9
Sonrası	VaR	8	8	7	7	30
	CVaR	4	6	5	4	19

Tablo 3 ve 4'ün toplam sütunları karşılaştırıldığında ayrıca parametrik olmayan yaklaşıma göre elde edilen aşım sayılarının pandemi öncesi CVaR dışında, parametrik yaklaşıma göre elde edilenden daha fazla olduğu görülmektedir. Kripto para getirilerinin normal dağılım varsayımına uymaması nedeniyle parametrik yaklaşımın yanıltıcı sonuçlar verebildiğini göz ardı edilmemelidir. Basel Komitesi yayınladıkları teknik raporda VaR tahminlerinin %99 güven düzeyinde 250 gün için geriye dönük testlerle değerlendirilmesini önermekte ve öngörülen kabul edilebilir aşım sayılarını bir tablo halinde sınıflayarak vermektedirler. Bu aşım

sayılarına göre, faydalanılan VaR modellerinin risk ölçümleri için uygulanabilir olup olmadığının belirlenebileceğini ifade etmektedir (Bank for International Settlements [BIS], 2020). Çalışmanın Tablo 3 ve 4'te verilen sonuçlarına göre, herhangi bir parametre varsayımına dayanmayan ve tutarlı bir risk ölçüsü olma özelliklerini sağlayan parametrik olmayan yaklaşımla CVaR, VaR'dan daha düşük aşım sayıları ile daha güvenilir bir model olarak değerlendirilebilir ve kripto para birimlerinin piyasa riskinin ölçümünde bir model olarak önerilebilir.

## 5. Sonuç

Bu çalışmada, Bitcoin, Ether, Litecoin ve Ripple kripto para birimlerinin Türk Lirası fiyatlarına bağlı getirilerine ait piyasa riski, Covid-19 pandemi başlangıcı önce ve sonrası, VaR yaklaşımlarıyla karşılaştırılmaktadır. Veri setine ait tüm getiriler kullanıldığında %99 güven düzeyinde, parametrik ve parametrik olmayan VaR ve CVaR sonuçları pandemi başlangıcı sonrasında öncesine göre daha yüksek olarak elde edilmektedir. En önemli sonuçlardan birisi; kendi içinde bakıldığında pandemi sonrası değerleri yükselmesine rağmen dört para birimi arasında en düşük VaR ve CVaR ilgili dönem öncesi ve sonrasında Bitcoin'de görülmektedir ve bu nedenle daha güvenli bir yatırım aracı olarak görülebilir. Elde edilen genel sonuçlar bu çalışma ile farklı kripto para birimlerini de içermesine ve farklı dönemler için hesaplanmış olmasına rağmen Gkillas ve Katsiampa (2018) ile tutarlılık göstermektedir.

Kayan pencere ile elde edilen sonuçlar da tüm veriyle elde edilen sonuçlara benzeşmektedir. VaR ve CVaR ile elde edilen aşım sayılarının her iki yaklaşımla da pandemi sonrasında toplamda arttığı görülmektedir. Geriye dönük test sonuçlarına bakıldığında, genel olarak, kripto para getirilerinin normal dağılım sergilememesi nedeniyle ve tutarlı bir risk ölçüsü olma özelliklerini taşıdığı için parametrik olmayan yaklaşımla CVaR daha güvenli sonuçlar veren bir yaklaşım olarak düşünülebilir. Buna göre dört kripto para biriminin de Türk Lirası değerlerine göre getirilerine ait riskler pandemi sonrasında pandemi dönemine göre artmıştır. Yüksek risk ölçümleri potansiyel kayıpların karşılanması için yüksek risk sermayesi gerektirmektedir ve fiyatları ilgi çekecek düzeyde artış gösteren kripto para birimleri için yasal düzenlemeler eksiktir. Yatırımlarının genellikle riskli olduğu ve finansal olarak güvenli olmadığı ilgili çalışmalarda da değinilen kripto para birimleri arasında tercih yaparken yatırımcılar dikkatli olmalıdırlar. Bu nedenle çalışmada elde edilen nicel sonuçlar yüksek finansal riske sahip olan ancak herhangi bir kontrole tabi olmayan pozisyonlardan korumak için oldukça önemlidir.

Basel Komitesi tarafından banka ve yatırım şirketlerinin uluslararası raporlarında yatırım araçlarına ilişkin piyasa riskini VaR'a dayanarak sunmaları beklenmektedir (BIS, 2020). Kripto para getirilerinin piyasa riski de diğer yatırım araçları için raporlanan VaR ile ölçülebilmektedir. Bu çalışmada parametrik ve parametrik olmayan yaklaşımla VaR analizi sunulurken ayrıca daha tutarlı ve dolayısıyla daha güvenilir olan CVaR ile piyasa riski ölçümü de alternatif olarak hesaplamalara eklenmiştir. Elbette ki elde edilen sonuçlar erişilebilen veriden sağlanabildiği kadarıyla kısıtlıdır. Geriye dönük testlerde Basel Komitesi en az 250 gün için değerlendirme yapılmasını önerirken, her bir tahminde geçmişe dönük kaç günlük veri kullanılacağına ilişkin bilgi kesinlik taşımamaktadır. Bir yatırımın uzun elde tutma süresi için daha uzak geçmişe dönük yani daha fazla geçmiş getirisi ile tahmin yapılabilirken, kısa elde tutma süreleri için yakın geçmiş veriye odaklanıla bilinir.

Elde edilen bulgulara göre, herhangi bir parametre varsayımına dayanmayan ve tutarlı bir risk ölçüsü olma özelliklerini sağlayan parametrik olmayan yaklaşımla CVaR, VaR’dan daha düşük aşım sayıları ile daha güvenilir bir model olarak değerlendirilebilir ve kripto para birimlerinin piyasa riskinin ölçümünde bir model olarak önerilebilir görüşündeyiz.

## Kaynakça

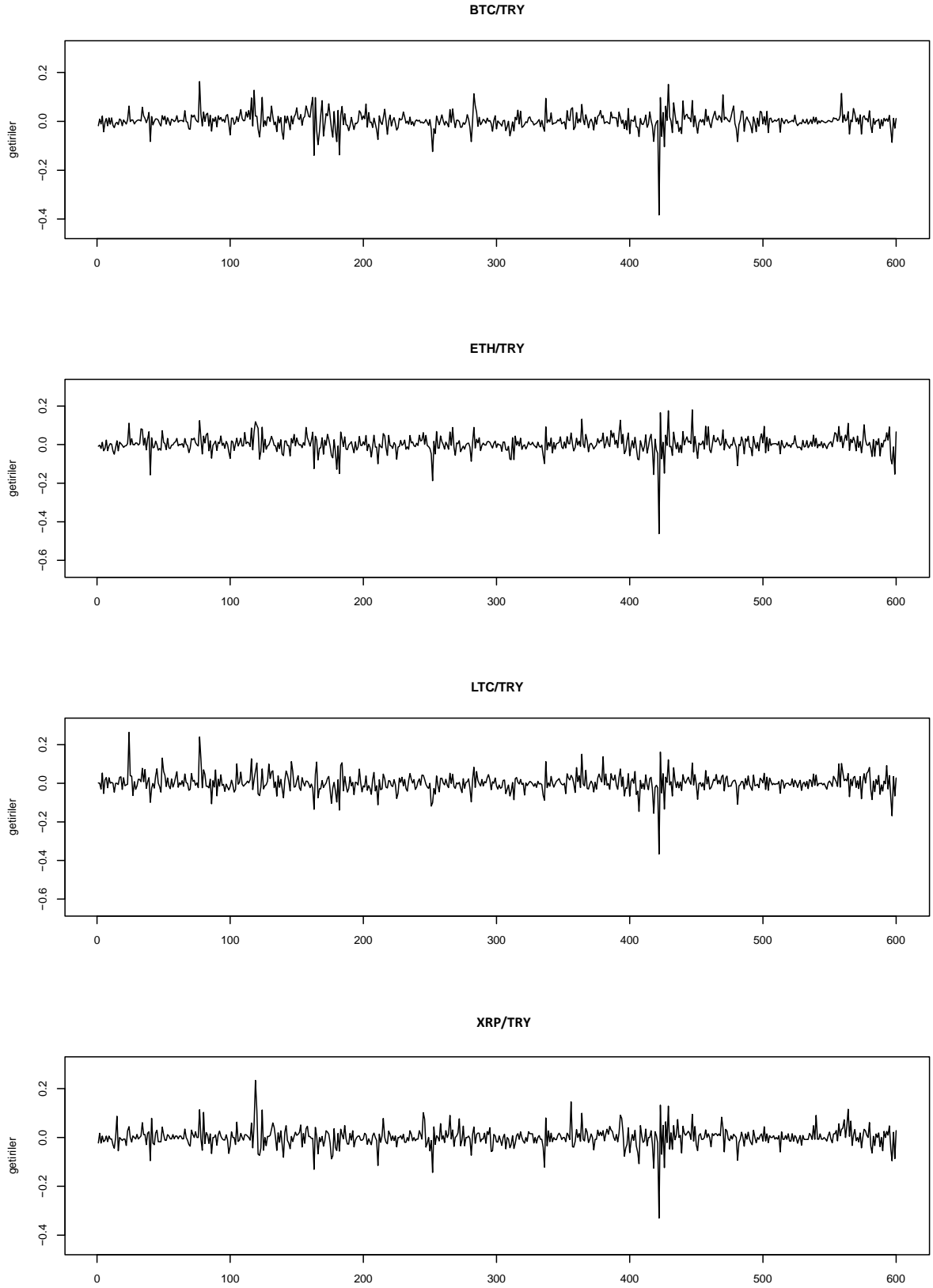
- Akkuş, H. T. and Çelik, İ. (2020). Modeling, forecasting the cryptocurrency market volatility and value at risk dynamics of bitcoin. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 22(2), 296-312. <https://doi.org/10.31460/mbdd.726952>
- Alexander, C. (2009). *Market risk analysis, value at risk models* (Vol. 4). England: John Wiley & Sons.
- Atıcı, G. (2020). *Dijital ekonomi, blokzinciri ve finansal sistem*. İstanbul: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Azimov, J. ve Alkan, U. (2019). Bitcoin fiyatları ile Çin ve Rusya'nın seçilmiş finansal göstergeleri arasındaki ilişkinin ekonometrik açıdan incelenmesi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 6(10), 165-187. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/asead>
- Bartos, J. (2015). Does bitcoin follow the hypothesis of efficient market?. *International Journal of Economic Sciences*, 4(2), 10-23. doi: 10.20472/ES.2015.4.2.002
- Bank for International Settlements. (2020). *Basel Committee on Banking Supervision*. Retrieved from [https://www.bis.org/basel\\_framework](https://www.bis.org/basel_framework)
- Best, Philip. (1998). *Implementing value at risk*. New York: John Wiley and Sons.
- Bouri, E., Lucey, B. and Roubaud, D. (2020). Cryptocurrencies and the downside risk in equity investments. *Finance Research Letters*, 33,101211. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.06.009>
- Chakravarty, S. and Sarkar, P. (2020). *An introduction to algorithmic finance, algorithmic trading and blockchain*. UK: Emerald Group Publishing.
- CoinMarketCap. 2020. *Cryptocurrencies*. Retrived from <https://coinmarketcap.com/>
- Corbet, S., Hou, Y., Hu, Y., Lucey, B. and Oxley, L. (2020). Aye corona! The contagion effects of being named corona during the COVID-19 pandemic. *Finance Research Letters*, Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101591>
- Conlon, T. and McGee, R. (2020). Safe haven or risky hazard? Bitcoin during the COVID-19 bear market. *Finance Research Letters*, 35, 101607. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101607>
- Dyhrberg, A.H. (2016). Bitcoin, gold and the dollar—A GARCH volatility analysis. *Finance Research Letters*, 16, 85–92. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2015.10.008>
- Dowd, K. (1998). *Beyond value at risk: the new science of risk management*. New York: John Wiley & Sons.
- Ertuğrul, M. (2019). Kripto paraların volatilitte dinamiklerinin incelenmesi: GARCH modelleri üzerine bir uygulama. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 17(4), 59-71. <https://doi.org/10.11611/yead.555713>
- Gkillas, K. and Katsiampa, P. (2018). An application of extreme value theory to cryptocurrencies. *Economics Letters*, 164, 109-111. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2018.01.020>
- Glaser, F., Zimmermann, K., Haferkorn, M., Weber, M.C. and Siering, M. (2014, April). *Bitcoin – Asset or currency? Revealing users' hidden intentions*. Paper presented at the Twenty Second European Conference on Information Systems. Tel Aviv, Israel. Retrieved from <https://ssrn.com/abstract=2425247>
- Gül, Y. (2020). Kripto paralar ve portföy çeşitlendirmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (65), 125-141. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/dpusbe>
- Güleç, Ö. F., Çevik, E. ve Bahadır, N. (2018). Bitcoin ile finansal göstergeler arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(2), 18-37. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/klujfeas>
- Güleç, T. C. ve Aktaş, H. (2019). Kripto para birimi piyasalarında etkinliğin uzun hafıza ve değişen varyans özelliklerinin testi yoluyla analizi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 14(2), 491-510. <https://doi.org/10.17153/oguiibf.520679>

- Ji, Q., Zhang, D. and Zhao, Y. (2020). Searching for safe-haven assets during the COVID-19 pandemic. *International Review of Financial Analysis*, 71, 101526. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2020.101526>
- Jiménez, I., Mora-Valencia, A. and Perote, J. (2020). Risk quantification and validation for Bitcoin. *Operations Research Letters*, 48(4), 534-541. <https://doi.org/10.1016/j.orl.2020.06.004>
- Jorion, P. (2000). *Value at risk, the new benchmark for managing financial risk*. New York: McGraw-Hill.
- Kanat, E. ve Öget, E. (2018). Bitcoin ile Türkiye ve G7 ülke borsaları arasındaki uzun ve kısa dönemli ilişkilerin incelenmesi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi (FESA)*, 3(3), 601-614. <https://doi.org/10.29106/fesa.422113>
- Karağaç, G. A. ve Altınırnak, S. (2018). En yüksek piyasa değerine sahip on kripto paranın birbirleriyle etkileşimi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (79), 123-138. <https://doi.org/10.25095/mufad.438852>
- Katsiampa, P. (2017). Volatility estimation for bitcoin: A comparison of GARCH models. *Economics Letters*, 158, 3-6. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2017.06.023>
- Katsiampa, P., Corbet, S. and Lucey, B. (2019). Volatility spillover effects in leading cryptocurrencies: A BEKK-MGARCH analysis. *Finance Research Letters*, 29, 68-74. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.03.009>
- Kayral, İ. E. (2020). En yüksek piyasa değerine sahip üç kripto paranın volatilitelerinin tahmin edilmesi. *Journal of Financial Researches & Studies/Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 11(22). <https://doi.org/10.14784/marufad.688447>
- Kılıç, Y. ve Çütücü, İ. (2018). Bitcoin fiyatları ile borsa İstanbul endeksi arasındaki eşbütünleşme ve nedensellik ilişkisi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 13(3), 235-250. <https://doi.org/10.17153/oguibf.455083>
- Konuşkan, A., Teker, T., Ömürbek, V. ve Bekci, İ. (2019). Kripto paraların fiyatları arasındaki ilişkinin tespitine yönelik bir araştırma. *Suleyman Demirel University Journal of Faculty of Economics & Administrative Sciences*, 24(2). <https://dergipark.org.tr/pub/sduiibfd>
- Koutmos, D. (2019). Market risk and bitcoin returns. *Annals of Operations Research*, 294, 453-477. <https://doi.org/10.1007/s10479-019-03255-6>
- Kuzu, S. ve Çelik, İ. E. (2020). Bitcoin alternatif yatırım aracı ya da hedge enstrümanı olarak düşünülebilir mi?. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(2), 603-613. <https://doi.org/10.18506/anemon.662937>
- Likitratcharoen, D., Ranong, T. N., Chuengsuksomboon, R., Sritanee, N. and Pansriwong, A. (2018). Value at risk performance in cryptocurrencies. *The Journal of Risk Management and Insurance*, 22(1), 11-28. <https://jrmi.au.edu/index.php/jrmi>
- Osterrieder, J. and Lorenz, J. (2017). A statistical risk assessment of bitcoin and its extreme tail behavior. *Annals of Financial Economics*, 12(1), 1750003. <https://doi.org/10.1142/S2010495217500038>
- Phillip, A., Chan, J. and Peiris, S. (2018). A new look at cryptocurrencies. *Economic Letters*, 163, 6-9. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2017.11.020>
- Platanakis, E. and Urquhart, A. (2020). Should investors include bitcoin in their portfolios? A portfolio theory approach. *The British Accounting Review*, 52(4), 100837. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2019.100837>
- Sefa, M., Koy, A. ve Ersoy, H. (2019). Kriptoparalarda fiyat balonu incelemesi. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi*, 13(1), 105-120. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/bddkdergisi>
- Silahlı, B., Dingec, K. D., Cifter, A. and Aydin, N. (2019). Portfolio value-at-risk with two-sided Weibull distribution: Evidence from cryptocurrency markets. *Finance Research Letters*, Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.101425>

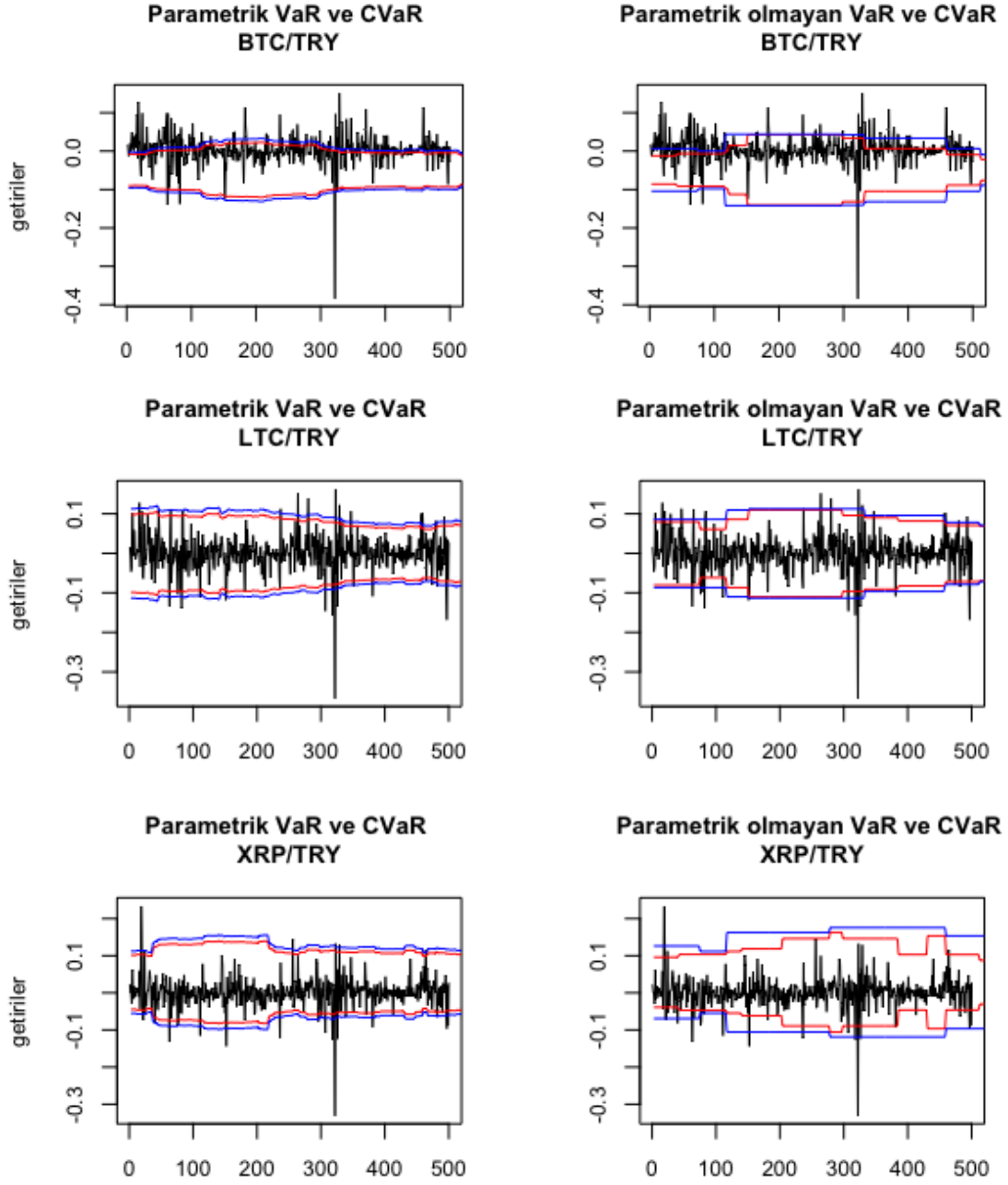


- Songur, M. (2019). Bitcoin piyasasında balonlar: genelleştirilmiş Eküs ADF Testi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(6), 187-192. <https://doi.org/10.18506/anemon.506466>
- Stavroyiannis, S. (2018). Value-at-risk and related measures for the bitcoin. *The Journal of Risk Finance*, 19(2), 127-136. doi:10.1108/JRF-07-2017-0115
- şahin, E. E. ve Özkan, O. (2018). Asimetrik volatilitenin tahmini: kripto para bitcoin uygulaması. *Bilecik Şeyh Edebalı Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(2), 240-247. <https://doi.org/10.33905/bseusbed.450018>
- Uryasev, S. (2000, March). *Conditional value-at-risk: optimization algorithms and applications*. Paper presented at the IEEE/IAFE/INFORMS 2000 Conference on Computational Intelligence for Financial Engineering (CIFER). New York, USA. doi:10.1109/CIFER.2000.844598
- Uyar, U., Kelten, G. S. ve Moralı, T. (2020). Yatırımcılar için teknik analiz: Bitcoin ve Ethereum uygulamaları. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 12(23), 669-687. doi:10.14784/marufacd.785878
- Yağmur, A. ve Mangır, F. (2020). Bitcoin piyasasında rassal yürüyüş hipotezi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 18(2), 161-175. <https://doi.org/10.11611/yead.735134>

## Ek 1. Kripto para getirilerinin getiri grafikleri



**Ek 2. %99 güven düzeyinde VaR ve CVaR Bantları**



## **COVID-19 PANDEMIC EFFECT ON MARKET RISK OF FOUR MAJOR CRYPTOCURRENCIES**

### **EXTENDED SUMMARY**

#### **The Aim of the Study**

In this study, the market risk of four different cryptocurrencies, Bitcoin, Ether, Litecoin and Ripple returns is calculated by Value at Risk (VaR) and Conditional VaR (CVaR) and compared for the before and during Covid-19 pandemic. We aim to provide quantitative results regarding the cryptocurrency market risk with consistent risk measures for the investors. Moreover via these risk measures we aim to provide information on the market risks during and before the pandemic.

#### **Literature**

All parties interested in financial investments can be affected by the volatility in the price movements of cryptocurrencies by losing profits (Likitratcharoen, Ranong, Chuengsuksomboon, Sritanee ve Pansriwong, 2018). There are studies in the literature that include pre-pandemic and pandemic period comparative analyzes (Corbet, Hou, Lucey ve Oxley, 2020; Ji, Zhang ve Zao, 2020). Katsiampa (2017), Gkillas and Katsiampa (2018), Katsiampa, Corbet and Lucey (2019) studied on volatility of cryptocurrencies. Our results are consistent with the related literature.

#### **Methodology**

VaR answers the question of what amount of money an investor can lose with a given probability in a given time period. For VaR, which is usually calculated on a daily basis, the question is asked: What is the maximum value an investment will lose in 1 day at 99% confidence level? (Best, 1998). In other words, at the end of a day, the probability that the value of the investment will fall below a certain value is 1%. One of the important assumptions in VaR calculation is that the returns conform to a normal distribution. However this assumption is not usually valid for investment returns. CVaR is obtained by calculating the average of "excess" losses that exceed VaR, taking into account the distribution of possible losses beyond VaR. CVaR tries to overcome the shortcomings of VaR in this respect. As a breakpoint, VaR represents a probability and the worst case monetary loss associated with a time horizon, while CVaR is defined as the measure of the expected monetary loss from investment in the relevant portfolio when the worst case threshold is exceeded.

#### **Findings**

While VaR, which was previously seen to be mostly used in the stock market, approaches the tail of a distribution as a breakpoint that includes losses in a return distribution at a certain confidence level, while Conditional VaR (CVaR), which provides the characteristics of being a

consistent risk measure, focuses on the tail of the distribution by taking the mean value. In this study, VaR and Conditional VaR calculations were calculated with both parametric and non-parametric approaches. The results indicate that VaR and CVaR for all four cryptocurrencies are higher during the pandemic than before. One of the most important results; when considered within itself, although their values increase after the pandemic, the lowest VaR and CVaR among the four currencies are seen in Bitcoin before and during the pandemic.

### **Conclusion**

According to our findings, we believe that as a non-parametric approach CVaR can be evaluated as a more reliable model with lower excess numbers than VaR and can be proposed as a model for measuring the market risk of cryptocurrencies.

## KORONAVİRÜS (COVID-19) SALGINININ HİSSE SENEDİ PİYASASINA ETKİSİ: BIST100 ÖRNEĞİ

### The Effects of Coronavirus (Covid-19) Epidemic on the Stock Market: The Case of BIST 100

Utku ÖLMEZ\* & Alper Aykut EKİNCİ\*\*

#### Özet

Çin'de aralık ayı sonlarında ortaya çıkan korona virüs (Covid-19) salgını, bütün dünyaya yayılmıştır. Salgının toplum sağlığı üzerindeki olumsuz sonuçları ve tehditlerine ek olarak, ekonomik etkileri de hızla ortaya çıkmıştır. Yönetimlerin salgının yayılmasını engellemek için uyguladığı politikalar ve insanların yaşam şekillerinde meydana gelen zorunlu değişiklikler, üretimden tüketime bütün ekonomik faaliyetleri etkilemiştir. Beklenmedik ve hızlı bir şekilde ortaya çıkan olumsuzluklar ekonomik etkilerini ilk olarak borsalarda göstermektedir. Çalışmada, Covid-19 salgınının BIST 100 üzerindeki etkileri incelenmektedir. Verilerin analizinde, olay çalışması ve zaman serisi (GARCH) yöntemleri kullanılmıştır. Olay çalışması sonuçlarına göre Türkiye'de Covid-19 salgınının ortaya çıktığı ilk gün olan 10 Mart 2020'de BIST 100 anormal getiriye sahiptir. Analizde kullanılan sektör endeks getirilerine göre, bütün sektörler (hizmet, sınai, mali, teknoloji) anormal getirilere sahiptir ve salgın döneminde olumsuz etkilenmişlerdir. Böylece, piyasaların beklenmeyen olaylara hızlı tepki verdiği ve olumsuz etkilendiği ortaya koyulmaktadır. Öte yandan, zaman serisi analiz sonuçlarına göre, salgının BIST 100 üzerinde oynaklığa yol açtığı ve etkili olduğu anlaşılmaktadır.

#### Anahtar Kelimeler:

Covid-19,  
Borsa,  
Olay Çalışması

#### JEL Kodları:

I18, G15, G14

#### Abstract

The coronavirus (Covid-19) outbreak that emerged from central China in late December has spread all over the World. In addition to the negative consequences and threats of the epidemic on public health, its economic effects have also emerged rapidly. The policies implemented by the governments to prevent the spread of the epidemic and the necessary changes in people's lifestyles have affected all economic activities from production to consumption. The unexpected and rapid adversities show their economic effects on the stock markets initially. In the study, the effects of the Covid-19 outbreak on BIST 100 are examined. In analyzing the data, event study and time series (GARCH) method are used. According to the event study results, on March 10, 2020 the first day the Covid-19 pandemic emerged in Turkey, BIST 100 has an abnormal return. According to the sector index returns used in the analysis, all sectors (service, industry, finance, technology) have abnormal returns and were adversely affected during the epidemic period. Thus, it is revealed that the markets react quickly to unexpected events and are negatively affected. On the other hand, according to the time series analysis results, it is observed that the epidemic caused volatility and is effective on BIST 100.

#### Keywords:

Covid-19,  
Stock Exchange,  
Event Study

#### JEL Codes:

I18, G15, G14

\* Doktora Öğrencisi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, İ.İ.B.F., uolmez10@gmail.com, ORCID: 0000-0003-0631-8311

\*\* Arş. Gör., Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, İ.İ.B.F., alperaykutekinci@gmail.com, ORCID: 0000-0002-3141-3380

## 1. Giriş

Dünya tarihinde bakıldığında büyük ve geniş etkilere sahip birçok salgının yaşandığı görülmektedir. 1300’lü yıllarda “Kara Ölüm (Veba)”, 1800’lü yılların sonlarında “Kolera” ve 2000’li yıllarda “SARS, Ebola” dünyada önemli tahribata yol açan salgınlar olarak bilinmektedir (Zeren ve Hızarcı, 2020).

Geçtiğimiz yılın son döneminde Çin’de ortaya çıkan Covid-19 salgını kısa sürede bütün dünyaya yayılmıştır ve Dünya Sağlık Örgütü tarafından pandemi ilan edilmiştir. Salgının bulaşma hızı ve insan üzerindeki ciddi etkisi yüzünden son yüzyıl boyunca yaşanan büyük salgınlardan daha büyük tehlike oluşturabileceği tahmin edilmektedir (Fernandes, 2020). Salgın ile mücadelede bütün ülkeler toplum sağlığı ile ilgili konuların yanında sosyal ve ekonomik sorunlarla da uğraşmak zorunda kalmışlardır. Ülkeler salgının yayılmasını önlemek amacıyla eğitim faaliyetlerinden sosyal faaliyetlere günlük yaşamın tüm alanlarında kısıtlamalara başvurmuş ve önleyici politikalar uygulamak zorunda kalmışlardır. Bu durum insanların yaşam düzenleri üzerinde ciddi etki yaratmaktadır.

Küresel ekonomi, salgının ortaya çıkmasıyla birlikte büyük bir tehditle karşı karşıya kalmıştır. Oluşan panik havası, üretim ve tüketim süreçlerinden başlamak üzere ekonominin bütün faaliyetlerine yansımaktadır. Öncelikle, salgının bulaşma riski sebebiyle uluslararası ticari faaliyetler kısıtlanmaya başlamıştır. Bu sebeple, uluslararası tedarik zincirlerinde bozulmalar meydana gelmiş, ithalat ve ihracat oranlarında ciddi düşüşler ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla, istihdam oranları düşmüş ve hane halkı geliri azalarak tüketim davranışları değişmek zorunda kalmıştır. Hizmet, turizm gibi sektörler düşük düzeyde faaliyetlerine devam etmek zorunda kalmışlardır. Faaliyetlerine devam etmeye çalışan firmalar artan maliyetler ile karşılaşmışlardır (McKibbin ve Fernando, 2020).

Dünya ekonomisinin etkilendiği bu süreçte ilk olarak finansal piyasalar etkilenmiştir. Dinamik bir yapıya sahip olan finansal piyasalar dünya çapında birbirleriyle ilişki içerisinde. Sermaye hareketliliğinin yüksek olması piyasalar arasındaki etkileşimi hızlandırmakta ve dolayısıyla oynaklığını artırmaktadır (Verma ve Jackson, 2012). Özellikle Covid-19’un dünya genelinde yayılmasıyla başta Amerika borsaları (Dow Jones ve S&P) olmak üzere ülke borsaları genel düşüş eğilimine girmiştir. Tarihinde bir tek devre kesici mekanizmasıyla karşılaşan ABD borsası, mart ayında on günde dört defa bu durum ile karşılaşmıştır. Benzer olarak, Japonya borsası %20 kayıp yaşarken, İngiltere’nin ana endeksi FTSE, 10 Mart 2020 tarihinde %12’den fazla düşüş göstermiştir (Zhang, Hu ve Ji, 2020). Belirsizlik ortamı devam ettiği sürece finansal piyasalardaki bu oynaklıkların devam etmesi kaçınılmaz olacaktır.

Çalışmanın amacı Covid-19 salgınının Türkiye’de görülmeye başladığı dönem BIST 100 üzerinde nasıl bir etkiye yol açtığını ortaya koymaktır. Gelişmekte olan ülkeler içerisinde yer alan Türkiye, beklenmedik olaylar karşısında hızlı tepkiler veren bir finansal yapıya sahiptir. BIST 100 endeksinin günlük kapanış verilerinin kullanıldığı çalışmada, olay çalışması ve zaman serisi GARCH (1,1) yöntemleri kullanılmıştır. İki farklı yöntemin analizde kullanılmasıyla çalışma literatüre katkı sağlayacaktır ve salgının ekonomik etkilerini azaltmak amacıyla uygulanacak politikalar için bilgi verecektir.

Etik kurul izni ve/veya yasal/özel izin alınmasına gerek olmayan bu çalışmada araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

## 2. Literatür

Finansal piyasaların beklenmeyen olaylar karşısında nasıl tepki verdiğini inceleyen çalışmalarda olay çalışması yaygın olarak kullanılmaktadır. Çalışmalar, belli olayların finansal piyasalara olumlu, olumsuz yansımalarını veya etkisizliğini ortaya koymaktadır.

Chang, Chen ve Chen (2010), hisselerin geri alım için yapılan duyuru tarihinden sonra anormal getiriler elde edilmediğini incelemiştir. 1741 ABD şirketini içeren çalışmada 1986-2005 dönemi ele alınarak 5717 hisse geri alım duyuruları konu edilmiştir. Piyasaların bu geri alımlara olumlu tepki verdiği ve şirketlerin fiyat performanslarında bu duyuruların olumlu etki yarattığı ortaya konmuştur.

Benzer bir şekilde Chi, Lu ve Tsai (2010), 2000-2005 dönemine ait Tayvan'daki hisse geri alımlarını incelemişler ve yöntem olarak olay çalışması metodundan faydalanmışlardır. Kümülatif anormal getirilerin sektörel açıdan farklılıklar gösterdiği, fakat hisse geri alım işlemini olumlu etkilediği gözlemlenmiştir.

Ozturk (2014), ilan edilen kredi notlarının 1995-2007 yıllarında arasında Türkiye borsasındaki hisse senedi getirileri ve döviz kurları üzerindeki etkisini araştırmıştır. Farklı hisseler üzerinde farklı etkiler gösterdiğini ortaya koymuş ve kredi notlarının borsa üzerinde önemli bir etkiye sahip olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Bissoondoyal-Bheenick ve Brooks (2015), 1975-2010 dönemi ait 33 ülkenin verileri kullanarak S&P açıkladığı kredi notlarının hisse senetleri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Piyasa modeli ve kuadratik model gibi farklı olay çalışması yöntemlerinden faydalanılmıştır. Çalışmada sonuçlar literatürü destekler şekilde bulunmuştur. Kredi notundaki düşüşlerin negatif anormal getirilere neden olduğu görülmektedir. Ayrıca, anormal getiri ölçümlerinin modellere göre farklılık göstermediği ortaya konmuştur.

Chen, Mohan ve Steiner (1999), ABD para politikası uygulamalarının, borsadaki oynaklık üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Bu çalışma, ABD hisse senedi fiyatlarının, para politikası aracı olan federal fonlar oranına ilişkin para politikası kararları ile makroekonomik haberlere olumlu karşılık verdiğine yönelik istatistiksel açıdan anlamlı sonuçlar bulmaktadır. Para politikası ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiye odaklanan çalışma, beklenmedik bir politika uygulanmasının hisse senedi getirileri üzerinde oynaklığa yol açtığını göstermektedir.

Finansal piyasalar üzerine yapılan çalışmalarda, oynaklıkların ölçümü üzerine genel olarak ARCH ve GARCH modelleri kullanılmaktadır. Literatürde, borsa endeks getirileri ve hisse senetleri üzerindeki oynaklık seviyelerini ve tahmin güçlerini ölçmek üzere çok fazla çalışma bulunmaktadır.

Engle'in (1982), oynaklıkların modellenmesi için ortaya attığı ARCH modeli, literatürde birçok çalışmaya öncü olmuştur. Tahmin performansındaki azalmalar, beklenmedik şoklara geç yanıt vermesi ve asimetrik etkileri yok sayması gibi nedenlerden dolayı eleştirilmiştir. Bunun üzerine yeni modeller geliştirilmiş ve farklı seriler üzerinde oynaklıkların ölçülmesi daha iyi sonuçlar ortaya koymuştur.

Özer ve Türkyılmaz (2004), 2001 krizinin Türkiye sermaye piyasası üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Ocak 2000- Mart 2002 arasındaki İMKB-100 ve dolar kurunu ele alarak ARCH modellerinden faydalanmışlardır. Bu dönemde endeks üzerinde ARCH etkisi bulunurken, kur



üzerinde etki görülmemiştir. Bunun sebebi, Kriz öncesi Türkiye’de sabit kur rejimi kullanılmasından dolayı etkiye rastlamamışlardır. Çeşitli ARCH modelleri kullanmışlar ve en uygun modelin EGARCH (1,1) modeli olduğunu tespit etmişlerdir.

Akgül ve Sayyan (2005), Türkiye’de 2000-2005 dönemine ait İMKB-30 Endeksi verilerini kullanarak hisse senedi getirilerindeki oynaklıklar üzerinde asimetrik etkilerin etkisi üzerinde durmuşlardır. Asimetrik şartlı varyans modeli kullanılarak, serilerin normal dağılım göstermedikleri ve yöntemin başarılı sonuçlar ortaya koyduğu ve en iyi modelin de EGARCH modeli olduğu görülmektedir.

Şanlı (2020), Covid-19 pandemisinin ekonomik etkilerini Keynesyen modeli temel alarak incelemiştir. Son yıllarda GSYH içerisindeki 3 öncü sektörün ortalama payları hesaplanmaktadır. Bu şekilde, 2020 yılında, her sektördeki %5’lik büyümenin GSYH’da nasıl etki göstereceği tahmin edilmektedir. Ayrıca, çalışmada uluslararası ve ulusal piyasalar da ortaya çıkan değişimler araştırılmıştır. Genel olarak, altın, dolar kuru, borsalar ve uluslararası havayolu taşımacılığı gibi dünyayı ilgilendiren konularda şok etkisi yaratarak güçlü değişimler olduğunu ortaya koymuştur. ABD’de tarihin en yüksek işsizlik başvuruları yapıldığını ve sanayi üretiminin de en düşük seviyelere gerilediğini belirtmektedir.

Akça (2020), bütün dünyayı etkisi altına alan Covid-19 pandemisinin havacılık sektörü üzerindeki etkisini incelemektedir. Pandeminin yayılması ile ekonomik faaliyetler azalmış, havayolu taşımacılığı da ülkelerin önlem almaları ile kısıtlanarak olumsuz etkilenmiştir. Ülkeler, Dünya Sağlık Örgütü tavsiyeleri üzerine pandeminin yayılmasını azaltmak üzere sınırları uçuş faaliyetlerine kapatarak büyük bir kısmını durdurma kararı almıştır. Bu durum da başta havacılık sektörü olmak üzere ilişkili bütün sektörlerin finansal kayıplar yaşamasına neden olmuştur.

Maliszewska, Mattoo ve Van Der Mensbrugge (2020), Çin’de yerel bir bölgede başlayan Covid-19 küresel boyutlara gelmiş bulunmaktadır. Küresel boyutta standart hesaplanabilir genel denge modeli kullanılarak Covid-19’un GSYH ve ticaret üzerindeki etkisini simüle etmektedir. Uluslararası ticaret maliyetlerinde artış, havayolu hizmetlerindeki azalış, sermaye ve işgücü durumundaki şoklar modellenmektedir. Küresel düzeyde bir pandemi senaryosu yapıldığında, Dünya GSYH’sı yaklaşık olarak %2, gelişmiş ülkelerinki %1,8 ve gelişmekte olan ülkelerinki %2,5 oranında azalış göstermiştir. Bu azalmalar, pandeminin daha uzun sürdüğü ve muhtemelen daha güçlü olduğu düşünülen güçlendirilmiş bir senaryoda, dünya için kıyaslanmanın neredeyse %4 altındadır. Pandemiden en çok etkilenen turizm hizmetleri olmuştur. Kullanılan model, talep yönlü bağımsız daralmayı ve yatırımcı durumunu etkileyen sosyal izolasyonu tam ölçemediği için ekonomik etkiler de farklılıklar ortaya çıkabilir. Pandeminin tam etkilerini görmek için çok erken bir zamandır. Çalışma bu açıdan ülkelerin ekonomik durumunun gösterilmesi adına açıklayıcı bir çalışma olmaktadır.

Sumner, Hoy ve Ortiz-Juarez (2020), Covid-19’un kişi başına düşen hane halkı gelirindeki ve tüketimindeki daralmalar yoluyla küresel para yoksunluğu üzerindeki potansiyel kısa vadeli ekonomik etkisinin tahminlerini yapmaktadır. Bu tahminler üç senaryoda oluşmaktadır. Buna göre, düşük, orta ve yüksek olmak üzere gruplara ayrılan küresel daralmalar sırasıyla %5, %10 ve %20’yi ifade etmektedir. Bu senaryoların her birinin günde 1.90 ABD doları, 3.20 ABD doları ve 5.50 ABD doları olan uluslararası yoksulluk sınırları kullanarak kişi başı yoksulluk üzerindeki etkisi hesaplanmaktadır. Yapılan Tahminlere göre, Covid-19’un BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedef’indeki 2030 yılına kadar yoksulluğu sona erdirme planlarını

olumsuz etkilediği görölmektedir. Çünkü, küresel çapta yoksulluk 1990'dan sonra ilk kez artış göstermektedir. Bu durum bazı bölgeler için 30 yıl önceki yoksulluk rakamlarına ulaşmasına yol açabilir.

Topcu ve Gulal (2020), Covid-19'un gelişmekte olan borsalar üzerindeki etkisini incelemektedirler. Pandeminin zaman içinde değişen etkisini anlamak için, örnekleme dönemini üç alt bölüme ayırdıkları çalışmada, Driscoll-Kraay tahmincisini kullanarak salgının gelişmekte olan borsalar üzerindeki olumsuz etkisinin kademeli olarak düştüğünü ve Nisan ortasına kadar azalmaya başladığını ortaya koymaktadırlar. Ayrıca, salgının etkisinin, hükümetlerin gerekli önlemleri zamanında aldığı ve daha büyük canlandırma paketleri açıkladığı gelişmekte olan piyasalarda nispeten daha az olduğu sonucuna ulaşmaktadırlar.

Shehzad, Xiaoxing ve Kazouz (2020), ABD, Almanya, İtalya, Japonya ve Çin'in finansal piyasalarının Covid-19 döneminde doğrusal olmayan davranışını analiz etmek için APGARCH modelini kullanmaktadırlar. Çalışmada Avrupa ve ABD pazarları, Asya pazarlarına kıyasla Covid-19 salgınından daha fazla etkilendiğini ortaya koymuşlardır.

### 3. Metodoloji

Çalışmada hisse senedi piyasa analizleri için literatür de sık sık faydalanılan olay çalışması yöntemi kullanılmaktadır. Olay çalışması yöntemi, piyasaların beklenmedik olaylarla karşılaştığı zaman, verdikleri tepkileri ölçmek için kullanılan bir analiz yöntemidir. Bu yöntemin çıkış noktası anormal getiriler olmakta ve bu getirilerin piyasa değerleri üzerindeki olası etkileri üzerine odaklanmaktadır (Chen ve Siems, 2004). Veri olarak, 6 Ocak 2020 tarihinden 24 Temmuz 2020 tarihine kadar günlük BIST 100 endeksinin kapanış verileri kullanılmıştır. Covid-19 pandemisinin Türkiye'de ilk kez görüldüğü 10 Mart 2020 tarihi olay günü olarak seçilmiştir. Olay penceresinin uzun tutulmamasıyla, ortalama ve anormal getiri hesaplamaları daha iyi sonuç vermektedir. Öte yandan, beklenmeyen olayların piyasalar üzerindeki etkisini incelemek için GARCH modelinden faydalanılmıştır. Böylece, Covid-19 salgınının BIST 100 oynaklığına etkisi incelenmiştir.

BIST 100 endeksi kapanış değşaeri üzerinden aşağıdaki gibi logaritmik olarak günlük getiri değşeri hesaplanmaktadır (Birgili, Üçay ve Esen, 2015):

$$R_t = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) \times 100 \quad (1)$$

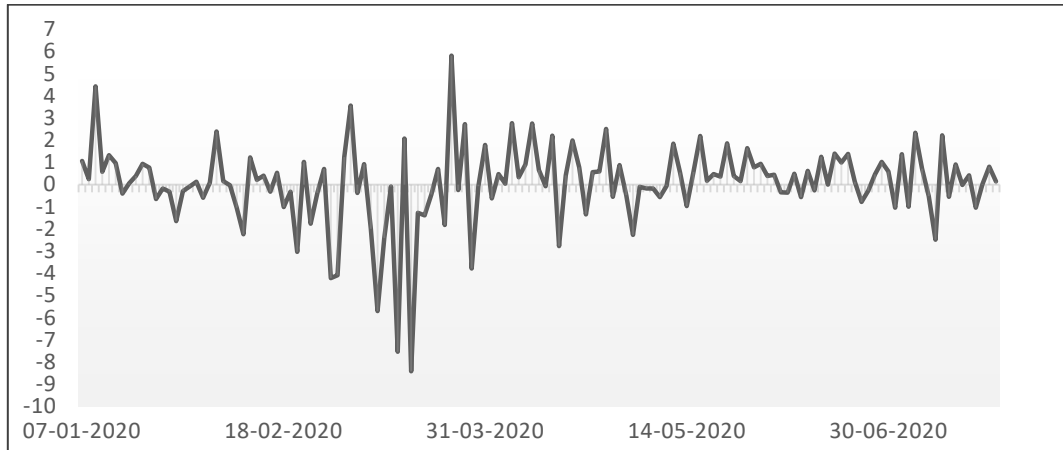
Burada  $R_t$ ; t zamanındaki logaritması alınmış getiri değşerini,  $P_t$ ; t zamanındaki endeks değşerini ve  $P_{t-1}$  ise t-1 zamanındaki endeks değşerini ifade etmektedir.

**Tablo 1. BIST 100 Getirileri ve Anormal Getirileri İçin Tanımlayıcı İstatistikler**

İstatistik	Getiri (Return)	Anormal Getiri (Abnormal Return)
Ortalama	0.049325	0.032638
Medyan	0.152418	0.136958
Maksimum	5.810406	6.479261
Minimum	-8.416028	-7.831424
Standart Sapma	1.821676	2.076774
Çarpıklık	-1.316099	-0.699342
Basıklık	8.592420	6.091407
Jarque-Bera	218.0790	51.32929
Olasılık	0.000000	0.000000
Toplam	6.757510	3.492291
Kare Sapmaların Toplamı	451.3164	457.1769
Gözlem	137	107

Tablo 1’de, çalışmaya konu olan dönem için günlük borsa getirileri ve anormal getirileri için açıklayıcı tanımlayıcı istatistikler gösterilmektedir. Bu istatistikler, zaman serisi analizi yapılabilmesi için gerekli olan değerleri ortaya koymaktadır. Modelleme yapılabilmesi için serinin taşıması gereken özellikler vardır. Tablo 1’den anlaşılacağı gibi serilerimiz bu özellikleri taşımaktadır. Bu özellikler çarpıklık (skewness) değerinin negatif, basıklık (kurtosis) değerinin 3’ten büyük ve normal dağılımın (jarque-bera) reddedilmesidir (Birgili vd., 2015). Tablo 1’deki sonuçlara göre basıklık (kurtosis) değerlerinin 3’den büyük olduğu ve böylece kalın kuyruk şeklinde bir dağılım olduğu görülmektedir. Ayrıca, çarpıklık katsayısının (skewness) negatif olması serinin sola çarpık bir dağılım gösterdiğini belirtmektedir. Bunlara ek olarak, Jarque-Bera normallik testi standartlaşmış artıkların normal dağılmadığını göstermektedir.

Şekil 1’de ise, BIST 100’den elde edilen günlük getiri değerlerinin grafiksel olarak gösterimi bulunmaktadır. Mevcut dönem içerisinde oynaklıkların daha iyi görülmesi için önemlidir.



**Şekil 1. BIST 100 Endeks Getirisi**

**Kaynak:** Investing (2020)

### 3.1. Anormal Getiri Analizi (Olay Çalışması)

Çalışmamız da ele aldığımız olayın ve neden olduğu değişkenliğin ortaya konulmasını sağlayan yöntem olarak ortalama düzeltilmiş getiri yaklaşımından faydalanılmıştır. Beklenmeyen bir durum ile karşılaşıldığı zaman, bu durum borsalarda önemli sapmalara neden olabilmektedir (Brown ve Warner, 1985). Dolayısıyla bu sapmaların olması borsalar üzerinde de önemli etkiler olduğunu ve yatırımcıların etkilendiğini göstermektedir. Düzeltilmiş ortalama getiriler yaklaşımında böyle durumlarda olay günü ve sonraki günlerdeki anormal getirileri hesaplamak için kullanılmaktadır. Brown ve Warner (1985) tarafından belirtilen yöntemle göre anormal getiriler aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$AR_t = R_t - \bar{R} \quad (2)$$

Denklem 2’de;  $AR_t$ , t zamanında BIST 100 için anormal getiriyi ifade etmektedir.  $\bar{R}$ , (-30, -11) tahmin döneminde BIST 100’ün günlük getirilerinin basit ortalaması olarak hesaplanmaktadır.  $\bar{R}$ , aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$\bar{R} = \frac{1}{20} \sum_{t=-30}^{-11} R_t \quad (3)$$

Denklem 3’te olay tarihi  $t = 0$ ’dır, düzeltilmiş ortalama getiri yaklaşımı, olay tarihine göre  $t = -30$  ile  $t = -11$  arasını kapsayan 20 gün boyunca tahmin edilmektedir. Tahmin periyoduna ait anormal getirilerin istatistiksel hesaplaması, Brown ve Warner (1985) tarafından tarif edilen test istatistikleri kullanılarak her gün için hesaplanmıştır.

$$SAR_t = \frac{AR_t}{SD(AR_t)} \quad (4)$$

Her anormal getirinin standart sapması  $SD(AR_t)$  şu şekilde hesaplanmaktadır:

$$SD(AR_t) = \sqrt{\frac{1}{T_0-1} \sum_{t=1}^{T_0} AR_t^2} \quad (5)$$

Denklem 5’te  $T_0$ , tahmin penceresindeki gün sayısını göstermektedir. Bu zaman aralığındaki anlamlılığı test etmek için, t istatistiklerinin hesaplanmasında standart sapma (-30, -11) arasındaki periyod içinde tanımlanmaktadır.

$$SD(AR_t) = \sqrt{\frac{1}{19} \sum_{t=-30}^{-11} AR_t^2} \quad (6)$$

Olay çalışması yöntemi kullanılırken olay penceresinin kısa tutulması istatistiksel olarak önemlidir. Çünkü olay penceresinin uzun tutulması çalışmaların anlamlılıklarını azaltmakta ve konu hakkında yanlış değerlendirmelere yol açmaktadır (Ryngaert ve Netter, 1990). Bu nedenle çalışmamızda olay penceresi uzunluğu ( $t+5$ ,  $t+10$ ) olarak belirlenmiştir.

$$CAR_6 = \sum_{t=0}^5 AR_t \quad ; \quad t_{CAR_6} = \frac{CAR_6}{SD(CAR_6)} \quad (7)$$

$$CAR_{11} = \sum_{t=0}^{10} AR_t \quad ; \quad t_{CAR_{11}} = \frac{CAR_{11}}{SD(CAR_{11})} \quad (8)$$

Kümülatif anormal getiri (CAR) çalışmada ele alınan olay penceresi olarak da ifade edilmektedir. Burada, hesaplanan anormal getirilerin kümülatif olarak toplam etkisi gösterilmektedir. Denklem 7 ve 8’de kümülatif anormal getiri (CAR) hesaplamaları ve bu getirilerin t istatistik değerlerinin de nasıl hesaplandıkları gösterilmektedir. Olay günü dahil 6 ve 11 günlük anormal getiriler toplanarak kümülatif anormal getiriler (CAR6, CAR11) elde

edilmektedir. T istatistik değerleri için bulunan değerler standart sapmalarına bölünerek bulunmaktadır.

**Tablo 2. Anormal Getiri, Kümülatif Anormal Getiri ve t-istatistikleri**

Endeks	AR	SAR (t-test)	CAR6	CAR6 t-test	CAR11	CAR11 t-test
<b>BIST 100</b>	-2,178	-1,800	-15,471	-3,712*	-10,045	-2,484*
<b>Hizmet</b>	-3,674	-2,931*	-17,810	-4,206*	-7,240	-1,778
<b>Sınai</b>	-2,346	-2,018	-18,748	-4,992*	-7,144	-1,648
<b>Mali</b>	-1,358	-0,902	-12,032	-2,457	-10,290	-2,229*
<b>Teknoloji</b>	-7,644	-2,817*	-32,833	-6,345*	-28,328	-4,881*

Not: “\*” sembolü 0,05 düzeyinde istatistiksel anlamlılık belirtmektedir. SAR için  $t_{19,0,025} = 2.093$ , CAR6 için,  $t_{5,0,025} = 2.571$ , CAR11 için,  $t_{10,0,025} = 2.228$ .

Tablo 2’ye bakıldığı zaman olay günü anormal getiriler, kümülatif getiriler ve t istatistik değerleri görülmektedir. Ayrıca BIST 100 endeks değerleri yanında durumun daha iyi anlaşılması için hizmet, sınai, mali ve teknoloji endeks getirileri ve t istatistikleri hesaplanmıştır. Bulunan anormal getirilerin ve kümülatif anormal getirilerin negatif veya pozitif olması yaşanan olayın finansal piyasalar üzerinde olumsuz ya da olumlu etkilere sahip olduğunu göstermektedir.

Yapılan inceleme sonucunda, Covid-19 pandemisinin Türkiye de ilk görüldüğü gün olan 10 Mart 2020’nin BIST 100 anormal getiriye sahip olduğu fakat t istatistik değerinin anlamlı olmadığı görülmektedir. Ayrıca 6 günlük kümülatif anormal getiri (CAR6) değeri (-15,471) ve 11 günlük kümülatif anormal getiri (CAR11) değeri (-10,045) olarak bulunmaktadır. Anormal getirinin (AR) aksine kümülatif anormal getirilerin (CAR6 ve CAR11) t istatistik değerleri anlamlı bulunmaktadır.

Sektör endeks getirilerinde, çalışmada ele alınan bütün sektörlerin anormal getirileri (AR) negatif değerlere sahiptir. T istatistik değerleri ise, hizmet ve teknoloji sektörleri anlamlı; sınai ve mali sektör getirileri anlamsız sonuç vermektedir. 6 günlük Kümülatif anormal getirilerin (CAR6) t istatistik değerleri hizmet, sınai ve teknoloji sektörlerinde anlamlı bulunurken, mali sektör de anlamsız bulunmaktadır. 11 günlük kümülatif anormal getirilerin (CAR11) t istatistik değerleri ise, mali ve teknoloji sektörleri anlamlı iken hizmet ve sınai sektörleri anlamsız sonuç vermektedir.

### 3.2. Zaman Serisi Analizi

Çalışmamızda, beklenmeyen büyük bir olayın yaşanmasının BIST 100 oynaklığı üzerinde etkisini incelemek için zaman serisi analizi uygulanmıştır. Zaman serisi çalışmalarında, ARCH modelleri kullanılan serilerin hata terimlerinin değişen varyansa sahip olabileceğini göstermesi yönünden önem arz etmektedir. Fakat bu modeller tahmin edilirken parametre sayıları arttıkça ve sahip oldukları kısıtların çok olması sonucu modelin kullanımını zorlaştırmaktadır. Bu zorlukların ortadan kaldırılması için Bollerslev (1986) tarafından ortaya konmuş, oynaklığın görece olarak daha iyi sonuçlar verdiği genelleştirilmiş ARCH (GARCH) modeli geliştirilmiştir. İki yöntem arasındaki fark, koşullu varyans denkleminde gecikmelerinde yer almasıdır.

Çalışmamızda da oynaklık modelleri içerisinde literatürde yaygın ve güçlü olarak kullanılan GARCH (1,1) modeli kullanılmaktadır.

$$\varepsilon_t | \Omega_{t-1} \sim N(0, h_t)$$
$$h_t = \sum_{i=1}^q a_i \varepsilon_{(t-i)}^2 + \sum_{i=1}^p \beta_i h_{t-i} \quad (9)$$

Genel bir GARCH(p,q) modeli, denklem (9)'da gösterilmektedir. Yukarıdaki denklem de  $q > 0$ ,  $p \geq 0$  değerlerini alması gerekmektedir. Ayrıca  $\alpha_i + \beta_i < 1$  olması oynaklık şoklarının kalıcılık seviyelerini de göstermektedir.

Çalışmada kullanılan serilerin etkisini gösterebilmek için öncelikle durağanlık testinin yapılması gerekmektedir. Değişkenler durağan olmadıkları durumda sahte regresyona yola açabilmekte ve aralarında olmayan ilişkilerin var gibi görünmesine neden olabilmektedir. Durağanlık testlerindeki amaç, kullanılan serilerin birim kök içerip içermediğini kontrol etmektir. Bu nedenle çalışmamızda öncelikli olarak, literatürde yaygın kullanılan Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) birim kök testleri yapılmaktadır.

**Tablo 3. ADF Birim Kök Testi Sonuçları**

	<b>Trendsiz</b>	<b>Sabit, Trend</b>	<b>Sabit</b>
t istatistik	-6.403298	-6.467078	-6.383158
Olasılık	0.0000	0.0000	0.0000
Test kritik değerler			
	1% -2.582204	-4.027463	-3.479281
	5% -1.943210	-3.443450	-2.882910
	10% -1.615145	-3.146455	-2.578244

Tablo 3'te BIST 100 anormal getirisine ilişkin seviyesinde I(0) sabitsiz, sabitli ve sabitli-trendli değerleri ve ayrıca Mac-Kinnon test kriter değerleri ayrı ayrı gösterilmektedir. Çıkan sonuçlar, kritik değerlerin mutlak değerinden büyük olduğu için birim kök içermemektedir. Serinin seviyesin de I(0) durağan olduğu görölmektedir.

Çalışmamızda Bollerslev (1986) tarafından belirtilen ve denklem (10)' da yer alan model kullanılmaktadır. Çalışma için öncelikle olay günü 1, olay olmayan günler 0 olan bir kukla değişken tanımlanmaktadır. Dolayısıyla belirtilen döneme ait yeni bir endeks oluşturulmuştur. Daha sonra BIST 100 ile yeni endeksin eşleştiği durumlardaki anormal getiriler hesaplanmaktadır.

$$R_t = \beta_0 + \beta_1 R_{t-1} + m_1 D_{1,t} + \varepsilon_t$$
$$h_t = \sum_{i=1}^q a_i \varepsilon_{(t-i)}^2 + \sum_{i=1}^p \beta_i h_{t-i} + V_1 D_{(1,t)} + V_c \quad (10)$$

Denklem 10'da  $R_t$  t günündeki BIST 100 endeks getirisini,  $D_1$ , t zamanında 0 veya 1 olan kukla değişkenini,  $\varepsilon_t$ , t günü için hata terimini ifade etmektedir.  $M_1$ , negatif ve anlamlı ise, bu olay günü anormal getirinin önemli ölçüde düşük olmasını ortaya koymaktadır. Her  $\alpha_i$ ,  $\beta_i$  ve  $V_1$ , zaman içindeki varyansların olumsuzluğunu gidermek için pozitif olmalıdır.

**Tablo 4. Regresyon Sonuçları, GARCH (1,1)**

GARCH (1,1)		
Getiri Denklemi	Katsayı	P-Değeri
$\beta_0$	0,278691	0,0175**
$\beta_1$	-0,014840	0,0060***
$m_1$	-6,234599	0,9068
Varyans Denklemi		
$\alpha$	0,088040	0,2981
$\beta$	0,180419	0,0180**
$V_1$	0,794090	0,0000***

Not: "\*\*\*\*", "\*\*\*", "\*\*" sembolleri sırasıyla 0.01, 0.05, 0.10 seviyelerinde istatistiksel anlamlılığı belirtmektedir.

Tablo 4'te GARCH (1,1) sonuçları gösterilmektedir. Görüldüğü gibi, olay değişkeni ( $m_1$ ) negatif (-6,234599) değer almakta fakat anlamsız çıkmaktadır. Bu değişkenin katsayısı olan değişkenin ( $V_1$ ) değeri (0,794090) olarak pozitif ve anlamlı bulunmaktadır. Elde edilen bulgulara göre yaşanan olayın BIST 100 üzerinde oynaklığa yol açtığı ve etkili olduğu anlaşılmaktadır.

#### 4. Sonuç

Ulusal ya da uluslararası finansal piyasalar üzerine yapılan çalışmalar literatürde oldukça geniş bir yere sahiptir. Çalışmamızda olay çalışması ve zaman serisi GARCH (1,1) yöntemleri olmak üzere iki farklı yöntemin kullanılması farklı yönlerden analiz yapma imkânı sağlamıştır. Böylece, literatüre katkı sağlamaktadır. Tarihsel süreçte sermaye giriş çıkışlarının da kolay hale gelmesi ve piyasaları etkileyen değişkenlerin çoğalması, risk ve belirsizlikleri de beraberinde getirmektedir. Bu durum yatırımcılar ve politika yapıcılar açısından daha çok araştırma konusu olmaktadır. Risk ve belirsizliklerin arttığı finansal piyasalarda, oynaklıkların fazla olması beklenmektedir. Özellikle beklenmeyen olaylar ve belirsizlik durumları yatırım kararlarını önemli ölçüde etkilemektedir. Bu dönemler yatırımcılar açısından yüksek kazançlar ya da kayıplar verdikleri dönem olarak görülmektedir.

Yakın zamanda beklenmeyen bir şekilde Çin'de ortaya çıkan ve kısa süre de bütün Dünya'ya yayılan Covid-19 pandemisi büyük panik ve endişeye yol açmıştır. Özellikle hızlı yayılması ve insan sağlığını önemli derece etkilemesi dikkat çekmektedir. Covid-19 pandemisi ile mücadele sırasında ekonomilerinde hızlı ve olumsuz bir şekilde etkilenmesi kaçınılmaz olmaktadır. Bu durumdan ilk etkilenen finansal piyasalar olmaktadır.

Bütün dünyada olduğu gibi Türkiye'de Covid-19 pandemisi ile sağlık ve ekonomik yönden mücadele vermektedir. Çalışmamızda, Covid-19 pandemisinin Türkiye'de ilk görüldüğü gün başlangıç kabul edilerek BIST 100 üzerinde nasıl bir etkiye yol açtığı incelenmiştir. Çalışmada anormal getiri yöntemi ve zaman serisi yöntemi olmak üzere iki ayrı yöntem kullanılmıştır. Anormal getiri yönteminde BIST 100 getirilerinden anormal getiriler hesaplanmıştır. Daha sonra olayın gerçekleştiği günden (10 Mart 2020) sonra 5 ( $t+5$ ) ve 10 ( $t+10$ ) günlük kümülatif anormal getiriler elde edilmiştir. İkinci yöntem olarak BIST 100 getiri serisi için en uygun modelin GARCH modeli olduğu tespit edilmiş ve faydalanılmıştır.

Sonuç olarak, Covid-19 pandemisi gibi bir beklenmedik olay ile karşılaşılması piyasaları olumsuz etkilemesi beklenmektedir. Kümülatif anormal getiri sonuçları CAR6 (-15,471) ve CAR11 (-10,045) olarak hesaplanmış ve istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur. Bu durum BIST 100 üzerinde negatif bir yarattığını göstermektedir. Ayrıca getiri serisindeki oynaklığın yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Dolayısıyla belirsizlik ve beklenmedik olaylar ile karşılaşılmasında piyasaların hızlı bir şekilde tepki verdiği görölmektedir. Türkiye gibi gelişmekte olan bir ülkenin beklenmedik olaylar karşısında olumsuz etkilendiği ve bu etkilerin hızlı ortaya çıktığı görölmektedir. Bu nedenle, gelişmekte olan piyasaların finansal riski çeşitlendirmesi ve hükümetlerin gerekli önlemleri zamanında almaları, olumsuz ve hızlı ortaya çıkan etkilere açık olmalarına karşı politika olarak önerilebilir.



## Kaynakça

- Akça, M. (2020). Covid-19'un havacılık sektörüne etkisi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7(4), 45-64. Erişim adresi: <http://www.dergipark.org.tr/pub/asead>
- Akgül, I. and Sayyan, H. (2005). Forecasting volatility in ISE-30 stock returns with asymmetric conditional heteroscedasticity models. In *Symposium of Traditional Finance*. Symposium conducted at the meeting of the Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Yüksekokulu, Istanbul, Turkey.
- Birgili, E., Üçay, K. ve Esen, Ö. (2015). BIST 100 (XU100) endeksinde doğrusal dışı yapılar. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 10(2), 143-167. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/pub/beyder>
- Bissoondoyal-Bheenick, E. and Brooks, R. (2015). Stock market impact of sovereign rating changes: alternative benchmark models. *Emerging Market and Sovereign Risk*, 231-252. [https://doi.org/10.1057/9781137450661\\_13](https://doi.org/10.1057/9781137450661_13)
- Bollerslev, T. (1986). Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. *Journal of econometrics*, 31(3), 307-327. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(86\)90063-1](https://doi.org/10.1016/0304-4076(86)90063-1)
- Brown, S. and Warner, J. (1985). Using daily stock returns: the case of events studies. *Journal of Financial Economics*, 14, 3-31. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(85\)90042-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(85)90042-X)
- Chang, S. C., Chen, S. S. and Chen, L. Y. (2010). Does prior record matter in the wealth effect of open-market share repurchase announcements?. *International Review of Economics & Finance*, 19(3), 427-435. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2009.10.015>
- Chen, A. and Siems, T. (2004). The effects of terrorism on global capital markets. *European Journal of Political Economy*, 20, 349-366. <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2003.12.005>
- Chen, C. R., Mohan, N. J. and Steiner, T. L. (1999). Discount rate changes, stock market returns, volatility, and trading volume: Evidence from intraday data and implications for market efficiency. *Journal of Banking & Finance*, 23(6), 897-924. [https://doi.org/10.1016/S0378-4266\(98\)00118-6](https://doi.org/10.1016/S0378-4266(98)00118-6)
- Chi, D., Lu, H. and Tsai, Z. (2010). Does stock repurchase declaration affect stock price? Differences between the electric industry and other industries. *Expert Systems with Applications*, 37, 640-646. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2009.06.027>
- Engle, R. F. (1982). Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the variance of United Kingdom inflation. *Econometrica*, 50, 987-1007. <https://doi.org/10.2307/1912773>
- Fernandes, N. (2020). *Economic effects of coronavirus outbreak (Covid-19) on the world economy*. (IESE Business School Working Paper No. WP-1240-E). <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3557504>
- Investing. (2020). *BIST 100 historical data*. Erişim adresi: <https://www.investing.com/indices/ise-100-historical-data>
- Maliszewska, M., Mattoo, A. and Van Der Mensbrugge, D. (2020). *The potential impact of Covid-19 on GDP and trade: a preliminary assessment* (World Bank Group Policy Research Working Papers). <https://doi.org/10.1596/1813-9450-9211>
- McKibbin, W. J. and Fernando, R. (2020). *The global macroeconomic impacts of Covid-19: seven scenarios* (CAMA Working Paper No. 19). <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3547729>
- Ozturk, H. (2014). The origin of bias in sovereign credit ratings: reconciling agency views with institutional quality. *The Journal of Developing Areas*, 48, 4, 161-188. doi:10.1353/jda.2014.0066
- Özer, M. ve Türkyılmaz, S. (2004). *Türkiye finansal piyasalarında oynaklıkların ARCH modelleri ile analizi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Ryngaert, M. and Netter, J. (1990). Shareholder wealth effects of the 1986 Ohio antitakeover law revisited: Its real effects. *JL Econ & Org.*, 6, 253. Retrieved from <https://heinonline.org/>
- Shehzad, K., Xiaoxing, L. and Kazouz, H. (2020). Covid-19 disasters are perilous than global financial crisis: a rumor or fact? *Finance Research Letters*, 36, 101669. doi:10.1016/j.frl.2020.101669

- Sumner, A., Hoy, C. and Ortiz-Juarez, E. (2020). *Estimates of the impact of COVID-19 on global poverty*. (WIDER Working Paper 2020/43). <https://doi.org/10.35188/UNU-WIDER/2020/800-9>
- Şanlı, O. (2020). Keynesyen model bağlamında Covid-19 pandemisinin küresel ekonomiye muhtemel etkileri ABD ve Çin ekonomileri üzerine bir araştırma. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7(5), 597-634. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/asead/issue/54658/727388>
- Topcu, M. and Gulal, O. S. (2020). The impact of Covid-19 on emerging stock markets. *Finance Research Letters*, 36, 101691. doi:10.1016/j.frl.2020.101691
- Verma, P. and Jackson, D. (2012). The dynamic relationship between ADRS, interest rates, exchange rates and their spillover effects. *North American Journal of Finance and Banking Research*, 6(6), 1. Retrieved from <http://globip.com/>
- Zeren, F. and Hızarcı, A. (2020). The impact of Covid-19 coronavirus on stock markets: evidence from selected countries. *Muhasebe ve Finans İncelemeleri Dergisi*, 3(1), 78-84. <https://doi.org/10.32951/mufider.706159>
- Zhang, D., Hu, M. and Ji, Q. (2020). Financial markets under the global pandemic of Covid-19. *Finance Research Letters*, 101528. doi:10.1016/j.frl.2020.101528

## **THE EFFECTS OF CORONAVIRUS (COVID-19) EPIDEMIC ON THE STOCK MARKET: THE CASE OF BIST 100**

### **EXTENDED SUMMARY**

#### **Purpose of the Study**

The aim of study is to investigate the effects of the Covid-19 pandemic on stock market of Turkey by using daily closing data of the BIST 100 index. The event study and time series GARCH (1, 1) methods are adopted. The study, which includes two different methods, will contribute to the literature and will provide information for the policies to be implemented to reduce the economic effects of the pandemic.

#### **Literature**

Event studies are widely used in studies examining how financial markets react to unexpected events. Chang, Chen and Chen (2010), Chi, Lu, and Tsai (2010) examined the effect of the announcement for the buyback of stocks on abnormal returns. They concluded that the markets responded positively to these buybacks. Öztürk (2014), Bissoondoyal-Bheenick, and Brooks (2015) examined the effect of credit ratings on stocks. The results are found to support the literature. It is concluded that the decreases in the credit rating cause negative abnormal returns. In studies on financial markets, ARCH and GARCH models are generally used to measure volatility. There are many studies in the literature to measure the volatility levels and predictive power on stock market index returns and stocks.

The ARCH model that Engle (1982) put forward for modeling volatilities has pioneered many studies in the literature. Ozer and Türkyılmaz (2004) studied the impact on Turkey of the 2001 capital market crisis. Akgül and Sayyan (2005) investigated the volatility of stock returns by using ISE-30 Index data for 2000-2005 period.

On the other hand, although the Covid-19 pandemic is a current issue, there has been a large literature examining its economic effects. Akça (2020) examines the impact of the Covid-19 pandemic on the aviation industry. With the spread of the pandemic, economic activities decreased, and air transport was adversely affected by restricting countries to take measures. Sumner, Hoy, and Ortiz-Juarez (2020) examined the potential short-term economic impact of Covid-19 on global money deprivation through shrinkage in per capita household income and consumption.

#### **Methodology**

In the study, the case study method, which is frequently used in the literature, is utilized for stock market analysis. Event study method is an analysis method used to measure the reactions of markets when they encounter unexpected events. On the other hand, GARCH model is adopted to examine the effects of unexpected events on markets. Thus, the impact of the Covid-19 outbreak on BIST 100 volatility is examined.

### **Findings**

According to the event study results, on March 10, 2020 the first day the Covid-19 pandemic emerged in Turkey, BIST 100 has an abnormal return but the t statistic value is not significant. However, the 6-day cumulative abnormal return (CAR 6) value is (-15,471) and the 11-day cumulative abnormal return (CAR11) value (-10,045). Unlike the abnormal return (AR), the t-statistics values of the cumulative abnormal returns (CAR6 and CAR11) are found to be significant. On the other hand, according to the results of GARCH (1,1), the event variable (m1) is a negative (-6.234599) value and is not significant. The value of the variable (V1), which is the coefficient of this variable, is observed as positive (0.794090) and significant. Thus, it is observed that the epidemic caused volatility and is effective on BIST 100.

### **Conclusion**

An unexpected event such as the Covid-19 pandemic is expected to affect the markets adversely. Cumulative abnormal return results are calculated as CAR6 (-15,471) and CAR11 (-10,045) and are found to be statistically significant. This shows that pandemic creates a negative on BIST 100. In addition, in the time series analysis, it is determined that the volatility is increased and thus it is concluded that the epidemic is effective on BIST 100.

## ULUSLARARASI SİYASET SOSYOLOJİSİ, BİYO-İKTİDAR VE SALGIN HASTALIKLAR

### International Political Sociology, Biopower and Epidemics

Ali Fuat BİROL\*

#### Özet

2020 yılının ilk aylarında küresel bir sağlık krizine dönüşen Kovid-19 salgını, toplum ile birey arasındaki ilişkinin siyasal, toplumsal ve biyolojik boyutlarının tekrardan altını çizirken, bu ilişkilerin uluslararası ilişkiler analizi tarafından daha fazla dikkate alınması gerekliliğini bize göstermiştir. Salgın hastalık, bireyin vücudunda gerçekleşen bir olgu olmasına rağmen, toplumsal boyutuyla dikkat çekmektedir. Uluslararası ilişkiler disiplininde gündemden güne artan bir ilginin odağında olan uluslararası siyaset sosyolojisi, sosyal teori ve uluslararası ilişkiler disiplinini birbirine yakınlaştırırken, Kovid-19 sürecini anlamamız için bize yeni entelektüel araçlar sağlamaktadır. Bu araçların başında, birey ile toplum arasındaki ilişkilerin hem siyasal ve toplumsal boyutlarını hem de biyolojik boyutlarını dikkate alan biyo-iktidar kavramı gelmektedir. Fransız düşünür Michel Foucault tarafından ortaya atılan bu kavram, iktidarın yeni bir alanı olarak sağlığın ve insan biyolojisinin altını çizer ve ana akım uluslararası ilişkiler kuramlarının ve çalışmaların dikkatinden kaçan egemenliğin yeni bir modelinin ortaya çıkışını görmemize yardımcı olur. Bu bağlamda, çalışmada uluslararası ilişkilerde değişen iç/dış ikiliği dikkate alınarak, bu iktidar modeli ve gelişen sağlık güvenliği ekseninde Türkçe Uluslararası İlişkiler literatürüne katkı yapmaya çalışılacaktır.

#### Abstract

The Covid-19 outbreak, which turned into a global health crisis in 2020, once again underlined the political, social and biological dimensions of the relationship between the society and the individual and also shows us the necessity of international relations analysis that takes these relations into account. Although epidemic disease is a phenomenon that occurs in the body of the individual, it draws attention with its social dimension. International Political Sociology (IPS), which is at the focus of increasing interest in the discipline of international relations, provides us with new intellectual tools to understand Covid-19 while building a bridge between social theory and the discipline of international relations. One of these tools is the concept of bio-power, which takes into account both the political and social dimensions of the relationship between the individual and the society, as well as its biological dimensions. This concept, introduced by French philosopher Michel Foucault, underscores health and human biology as a new domain of power and helps us see the emergence of a new model of sovereignty that has escaped the attention of mainstream international relations theories and studies. In this context, in this paper, we will attempt to contribute to the international relations literature in Turkish within the axis of such model of power and health security developed in years, considering the changing inside/outside dichotomy in international relations.

**Anahtar Kelimeler:**  
Uluslararası İlişkiler Kuramları, Salgın Hastalıklar, Biyo-iktidar, Uluslararası Siyaset Sosyolojisi

**JEL Kodları:**  
F50, F59, Y80

**Keywords:**  
International Relations Theories, Epidemics/Pandemics, Bio-power, International Political Sociology

**JEL Codes:**  
F50, F59, Y80

\* Arş. Gör. Dr. Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası İlişkiler Bölümü, afuatbirol@nevsehir.edu.tr, ORCID: 0000-0002-0523-4063

## 1. Giriş

1980’ler ile birlikte uluslararası ilişkiler disiplininin ana akım teorilerine eleştiriler artmış ve uluslararası ilişkilerin devlet merkezli bakış açısı sorgulanır hale gelmiştir. Bu artan eleştirileri dikkate aldığımızda sorgulamalarının merkezinde uluslararası ilişkiler disipliniyi şekillendiren siyasetin iç mekanının dış mekânından ayrılması sorunu gelmektedir (Campbell, 1992; Lundborg ve Vaughan-Williams 2013; Walker, 1993). Uluslararası ilişkiler disiplinin (özellikle realizm<sup>1</sup> ortaya koyduğu söylem ve bunun sonucunda gelişen algılama biçimi, siyaseti ikiye bölerek, uluslararası siyasetin varlıksal sınırlarını anarşi kavramıyla kurmuştur. Bu yaklaşımın sonucu olarak, devletin iç mekanını ilgilendiren siyaset, devletin diğer devletlerle kurduğu siyasi ilişkileri belirleyen dış siyasetten ayrıştırılmış ve iki siyasetin doğası farklı kavramlar ile tanımlanmıştır. Modern devletin iç mekanıyla ilgili olan siyaset, hiyerarşi (bir tür egemenlik ilişkisi olarak) kavramıyla tanımlanırken, devletin dış mekanıyla sınırlanan siyasetin doğasının ancak anarşi kavramı aracılığıyla anlaşılabilceği düşünülmüştür (Ashley, 1988, s. 230).

Söz konusu hiyerarşik egemenlik ilişkileriyle, hiyerarşik güç ilişkilerinin olmadığı anarşi arasındaki çatallanma (dichotomy) Uluslararası İlişkiler disiplininin realizm merkezli varlık koşullarını şekillendiren bir ayırım olmasının yanında, bu iki kategori arasında egemenlik kavramına “düzenleyici bir ideal” olarak daha pozitif bir anlam yüklenirken, anarşi kavramı bu yönetim idealinin oluşmadığı bir başarısız durum olarak daha negatif bir anlama karşılık gelmektedir (Ashley, 1988, s. 230). Bir tarafta, bir benliğe (self) denk gelen ve “hiyerarşik olarak düzenlenmiş homojen ve sürekli bir mevcudiyet” olarak egemenlik varken, diğer tarafta yabancılık, farklılık ve devamsızlık ile tanımlanan bir dışarılık alanı anarşi ile tanımlanmıştır (Ashley, 1988, s. 230). İçerde düzenli ve arzu edilen ideal topluluk alanı mevcutken, dışarı ise arzu edilmeyen, farklılık, düzensizlik ve yabancılık ile tanımlanan bir arada olma durumunu işaret eder.

Walker (1993, s. 37), bu bağlamda uluslararası ilişkilerin ontolojik varlığını, bir modern siyasi topluluk anlayışının olumsuzlaması olarak görür. Bu olumsuzlama aslında belirli bir toplum modelinin var olmasında etkili olduğu gibi hem de bu modeli yeniden kuran bir söylemdir. Daha detaylı bir şekilde ifade edecek olursak, Uluslararası İlişkiler söyleminin, hiyerarşik ilişkiler tarafından şekillenen ve bu hiyerarşik ilişkilerin merkezinde ulus devletin olduğu bir toplum kavramını hem mümkün kılan bir ikiliğin mantığının kurulmasında hem de bu mantığın ve söz konusu toplum modelinin yeniden üretilmesinde rolü vardır. Bu yüzden Uluslararası İlişkiler bir toplum modeliyle ilişkili olmasına rağmen, toplum içinde olup bitenleri çalışma alanının bir parçası yapmaktan kaçınmıştır.

---

<sup>1</sup> Bu durumu özellikle realizm bağlamında değerlendirmek yerinde olacaktır.

Küreselleşme süreci, Uluslararası İlişkiler disiplinin söz konusu mantığının sorgulanmasına yol açacak bir dizi değişikliği beraberinde getirmiştir. David Harvey, küreselleşmeyi “zaman-mekân sıkışması” olarak tanımlar.<sup>2</sup> Bu tanım bize, küreselleşmenin hem mekân hem de zaman algımızda olan değişikliklerine işaret eder. Bir başka deyişle, egemen uluslararası ilişkiler anlayışının öngörmüş olduğu iç/dış ayırımının değişmeye başladığı ve söz konusu sıkışmayla birlikte, iç mekânın dış mekâna her geçen gün daha fazla yaklaştığı görülmektedir. Bu yakınlaşma, toplumu ve sorunlarını Uluslararası İlişkiler disiplini için dikkate alması gereken konular olarak ortaya çıkarmaktadır.

Bu sorunların başında, özellikle 2020 yılının ilk günlerinde küresel bir kriz haline gelen Kovid-19 salgınıyla daha belirgin bir şekilde ortaya çıkan toplum sağlık ilişkisi gelmektedir. Bu noktadan hareketle çalışmada, ana akım uluslararası ilişkiler çalışmalarında dikkatimizi çeken toplumu analiz sürecinden çıkararak yaklaşım tarzının altını çizildikten sonra, disiplinde gelişmekte olan ve Uluslararası Siyaset Sosyolojisi olarak ifade edilen çalışmaların bu hususta sağlamış olduğu alternatif bakış açılarına dikkat çekilmeye çalışılacaktır. Çalışmanın ilerleyen bölümünde salgın hastalıklar ile toplum arasındaki ilişki insanlık tarihinden verilen örnekler ile desteklenecek ve salgın hastalıkların medeniyet tarihindeki değişimlerde oynadığı rol vurgulanacaktır. Söz konusu tarihsel yaklaşım, Michel Foucault’un altını çizmiş olduğu biyo-iktidar kavramının ortaya çıkışı ile bağlantı kurulmasını sağladığı gibi, Kovid-19 salgınıyla ortaya çıkan ve geleneksel uluslararası ilişkiler anlayışının merkezinde yer alan iç/dış ikiliğinin ve sınırlarının nasıl değiştirdiğinin görülmesine yardımcı olacaktır. Bu değişim, güvenliğin sadece devletler arasındaki boyutunu ele almaya çalışan geleneksel güvenlik anlayışında yaşanan değişimleri göstermesinin yanında, toplumu ve öğelerinin bu yeni çıkan güvenlik anlayışındaki artan önemini göstermektedir. Etik kurul izni ve/veya yasal/özel izin alınmasına gerek olmayan bu çalışmada araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

## 2. Uluslararası İlişkilerde Toplum Sorunu ve Uluslararası Siyaset Sosyolojisi

Uluslararası ilişkiler disiplini, makalenin başında vurgulandığı gibi disiplinin sınırlarını çizerek kendini var ettiği bir iç/dış ayrılığının sonucu olarak, “kendi kuramsal kategorilerini sosyolojik bir toplumsal anlayıştan” soyutlamıştır (Yalvaç, 2013, s. 6). Bu bağlamda, Uluslararası İlişkiler sadece bir disiplin olarak değil aynı zamanda bir anlayış olarak, kendi “çerçevesini iç toplum ve dış toplum arasında yaptığı bir ayırma” dayandırmaktadır (Yalvaç, 2013, s. 6). Bu ayırımın sonucunda toplumun iç mekânında devletin hiyerarşik varlığına karşılık gelen ilişkiler bütününe dayanan bir arada olma durumu söz konusuysen, dış mekânda gerçekleşen bir arada olma kültürü egemen devletler arasındaki anarşi olarak ifade edilen bir ilişkiler durumuna karşılık gelir.

<sup>2</sup> Harvey (1989), 1989 yılında ilk basımı yapılan *The Condition of Postmodernity* isimli çalışmasında, küreselleşme süreciyle birlikte uzay ve zamanın niteliklerini ve arasındaki ilişkiyi değiştiren bir süreci yaşadığımızın altını çizer. Teknolojik gelişmeler, geleneksel zaman ve mekân algımızı değiştirmiş, yerel ile küreseli birbirine yakınlaştıran bir durumu beraberinde getirmiştir. Söz konusu sürecin sonucu olarak, yerel unsurları küresel boyuta taşımasının yanında, post-kolonyal bir bağlamda, küresel genişleme ve yakınlaşma belirli yerellikleri aşındırmakta ve yerel ile küresel arasında bir gerilim doğmasına neden olmaktadır (Massey, 1996, s. 118).

Söz konusu kuramsal çerçevede, modern devlet, (a priori) önsel ve verili bir unsur olarak ele alınır. Disiplinin ana akım kuramlarında, uluslararası ilişkilerin varoluşunun ön koşulu olarak görülen modern egemen devlet, verili bir unsur olarak ele alınır ve varlığı tarihsel koşulları ile birlikte düşünülmez (Halliday, 2002; Yalvaç, 2013). Başka bir deyişle, geleneksel Uluslararası İlişkilerde modern devletin varlığı ön koşul olarak kabul edilip uluslararası ilişkiler ontolojisinin merkezine yerleştirilmesine rağmen, modern devlet tarihsel koşulları ve iç unsurları ile yeteri kadar sorunsallaştırılmamıştır.

Theda Skocpol 1979 yılında yayınlanan *States and Social Revolutions* isimli kitabında “uluslararası” olgusunun tarihsel sosyoloji alanına getirilmesinin gerekliliğini vurgular. Skocpol’un altını çizdiği bu amacın Uluslararası İlişkiler disiplini açısından da karşılığı olmuş, Tarihsel Sosyoloji alanına disiplinde artan bir ilgi ortaya çıkmıştır (Halliday, 1999, 2002; Hobson, 2002; Watson, 1992; Yalvaç, 1991, 2013). Tarihsel sosyoloji, devleti verili bir olgu olarak gören Uluslararası İlişkiler yaklaşımlarını sorgulayarak, Halliday’in “Historicisation of state” olarak ifade ettiği, devletin tarihselleştirmeye, yani devleti tarihsel bir olgu olarak ele almaya çalışır (Halliday, 2002, s. 245). Bu bağlamda, Yalvaç (2013, s. 5), toplumu çalışma konusu olarak ele alan bir yaklaşım geliştiren tarihsel sosyolojinin, “ana akım uluslararası ilişkiler kuramının ‘şimdiciliğine, pozitivismine ve sosyoloji karşıtlığına’ tam zıt bir yaklaşım olup, toplumsal yapıları, tarihi ve uluslararası olgusunu bir araya getirmeyi” hedeflediğini yazmaktadır. Tarihsel sosyoloji, devleti verili bir unsur olarak ele alan ana akım yaklaşımlardan ayrılarak, “devlet davranışlarını devletler sisteminin anarşik yapısının değil, tarihsel olarak ortaya çıkmış toplumsal yapıların belirlediğinin” altını çizerek, devleti tarihsel bir olgu olarak sorunsallaştırmıştır (Yalvaç, 2013, s. 5).

Devleti verili bir unsur olarak ele alan ana akım Uluslararası İlişkiler kuramlarının, “metodolojik ulusçuluğu” kullandığını söylemek yanlış olmasa gerektir (Tabak, 2016). Bu bağlamda, Yalvaç’ın da altını çizdiği gibi tarihsel sosyolojiden etkilenen çalışmalar, “toplumsal değişim ve kurumların incelenmesinde sosyal bilimlerdeki “yöntemsel ulusçuluğu” eleştirmekte ve onun yerine Uluslararası İlişkiler disiplininin temel kaygılarını da içeren “yöntemsel bir uluslararasılık” benimsemektedir (Yalvaç, 2013, s. 5-6). Bu kaygı aslında, uluslararası ilişkilerin doğasını sadece devletler aracılığıyla anlamayı sorgularken, uluslararası ilişkiler olarak ifade edilen fenomenin varlıksal koşullarının bir inşa süreciyle ilişkilendirerek, uluslararası olarak tanımlanan ilişkilerin sadece devletler arasında gerçekleşen tek boyutlu ilişkiler olmadığı, daha girift bir özellik taşıdığını işaret etmektedir. Başka bir deyişle, devletlerin bütünlüğünü ve bölünmezliğini aşan başka kanalların olduğunu göstermektedir. Bu kanallar sadece uluslararası örgütler ve kuruluşlara indirgenemez, toplumun varlığı (birey ile olan ilişkisi bağlamında) uluslararası ilişkiler açısından dikkate alınması gereken bir unsur olarak ortaya çıkmaktadır.

Salgın hastalıklar (ve Kovid-19 salgınıyla birlikte yaşadığımız süreç) bu sorunu karşımıza bir kez daha çıkarmakta, toplum ve birey arasındaki ilişkiyi uluslararası ilişkiler bağlamına taşımaktadır. Bu konuya çalışmanın ilerleyen bölümlerde dönecektir. Ulus kavramını metodolojik bir bağlama oturtan geleneksel uluslararası ilişkiler anlayışını biraz daha incelemek söz konusu noktaya daha sağlıklı eğilmek için yerinde olacaktır.

Metodolojik ulusçuluk kavramı üzerinde daha derinlemesine durduğumuzda, bu kavramın, ulusu ve ulus devleti sosyal çalışmaların merkezine koyan çalışma yöntemini kullanan yaklaşımları



ifade etmek için kullanıldığı görülebilir. Metodolojik ulusçuluğu temelde bir ampirik bilgi üretim sorunu olarak ifade eden Tabak, bu yöntemin “bir tür somutlaştırma, doğallaştırma ve özçülük” ile birlikte ortaya çıktığını vurgulamıştır (Tabak, 2016, s. 23). Bu durum, ana akım Uluslararası İlişkiler kuramlarındaki aktör kavramıyla birlikte düşünöldüğünde, ulusun (eklemlenen bir devlet kavramıyla birlikte) uluslararası olarak ifade edilen bütün bu ilişkilerin merkezinde yer aldığı ve uluslararası ilişkiler olarak sınırları çizilen bu olgunun, hayali<sup>3</sup> uluslar (ve bir devlet egemenliğinde mücessemleşen) arasında gerçekleşen bir var olma durumu olarak düşünöldüğü görölmektedir.

Bu anlayışın arkasında, Antony Giddens’in, *The Nation-State and Violence* isimli çalışmasında altını çizmiş olduğu, ulusun modern toplumun (bir arada yaşama modeli olarak) doğal bir yansıması olarak görölmeye yatmaktadır. Giddens modern toplumların, “sınıflara bölünmüş toplumlar” (class-divided societies) olarak ifade ettiği geleneksel toplumlardan iç özellikleri ve dış mekanla olan ilişkileri bağlamında ayrıştığını düşünmektedir (Giddens, 1985, s. 1). Modern toplumlar, Giddens (1985, s. 2) altını çizdiği gibi “farklı sosyal entegrasyon biçimlerinin sonucu” olarak bir iç mekânın üretimiyle ilişkilidir. Hiyerarşik ilişkilerle sınırları çizilen modern toplumun kendini gerçekleştirdiği bu iç mekan, hem bir benzerlik algısıyla tanımlanır hem de Naeem Inayatullah ve David L. Blaney’in (2004) *International Relations and the Problem of Difference* isimli çalışmalarında ortaya koydukları gibi, insan doğasından gelen farklılık sorununu bu iç mekânda, devlet egemenliğini aracılığıyla kurulan hiyerarşik ilişkiler ile çözmeye çalışır.

Geleneksel uluslararası ilişkiler düşüncesini şekillendiren anlamlar, söz dağarcığı, meşruiyetler, normlar ve dayanışma modelleri on dokuzuncu yüzyılda ortaya çıkmaya başlayan ulus olarak tanımlanmış toplumlar arasındaki ilişkileri anlamaya yönelmiş olsa da bu ilişkiler sadece devlet kavramı aracılığıyla ele alınmış ve toplumlar arasında devlet aygıtından bağımsız ilişkiler üzerine bir kuramsal yönelim zayıf kalmıştır (Kessler, 2009, s. 88). Bu yaklaşımının sonucu olarak, devletin iç mekânında gerçekleşen hadiseler ve ilişkiler uluslararası ilişkiler analizini ilgilendiren konular olarak görölmemiş ve uluslararası ilişkiler toplumsal ilişkilerden uzakta bir politik alan olarak konumlandırılmıştır. Bu anlayışın altında yatan temel neden ise, disiplini kuran ana akım kuramların Vestfalya Antlaşmasıyla ortaya çıkan --Foucault’un egemenliğin “juridico-political” kuramı olarak tanımladığı bir iktidar modeline dayanan- egemenin bir toprak parçası üzerinde tam kontrolüne dayanan bir egemenlik anlayışdır. Egemenliğin dışı ile içi arasında politikanın doğası itibariyle yapılan bir ayrıma dayanan bu yaklaşım ile egemenlik, uluslararası ilişkilerin varlıksal koşullarını anlamada en temel araçlardan biri olmasına rağmen bir çalışma konusu olmamıştır<sup>4</sup>.

Egemen devletin varlığı, farklı nesilden Uluslararası İlişkiler akademisyenleri tarafından önemli bir temel ölçüt olarak kabul edilmiştir (Nabers ve Stengel, 2019, s. 8). Egemen devletin varlığı üzerine kurulan bu bakış açısı ile uluslararası ilişkiler analizinin merkezine yerleştirilen,

<sup>3</sup> “Hayali Cemaatler”, Benedict Anderson tarafından milliyetçiliği tanımlamak için kullanılan bir kavramdır. Anderson ulusu, sosyal ilişkiler aracılığıyla üretilmiş bir topluluk olarak tasvir ediyor. Ulus kavramı aracılığıyla, bireyler kendilerini söz konusu toplumun bir parçası olarak tasavvur ediyor ve bir arada yaşamayı sağlayan bir hayali ortaklık ortaya çıkıyor. Anderson bu hayali ortaklığın ortaya çıkmasını, baskı teknolojisinin gelişmesi ve bu bağlamda ortak bir dile olan ihtiyacın ortaya çıkmasıyla ilişkilendiriyor (Anderson, 2006).

<sup>4</sup> Bu konuda daha detaylı bir tartışma için Bartelson’un (1995) “A Genealogy of Sovereignty” isimli çalışmasına bakınız.

uluslararası ilişkilerin doğası olarak anarşi okuması, birbirinin varlık koşullarını belirleyen bir ikilik olarak, disiplinin temel analiz mantığı olarak ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda anarşi ve egemenliği, çalışmanın başında vurgulandığı gibi Uluslararası İlişkilerin kurucu kategorileri olarak düşünmek yerinde olacaktır (Ashley, 1988, s. 230; Nabers ve Stengel, 2019, s. 8). Bu ikilik, iki politik alanı ontolojik anlamda birbirinden ayırırken, uluslararası politikayı toplumsal yaşayış ve sorunlarını ayrı bir şekilde konumlandırmıştır. Fakat özellikle son dönemde yaşamış olduğumuz bazı sorunlar (uluslararası terörizm ve küresel çevre sorunları gibi) artık söz konusu uzaklığı sorgulanır hale getirmiş, devletin iç mekânında gerçekleşen bu hadiselerin ve sorunların uluslararası ilişkiler alanına taşındığı görülmektedir. Kovid-19 salgının küresel bir sağlık krizine dönüşmesi bu bağlamda düşünülmelidir. Bu durum, Uluslararası İlişkiler disiplini açısından toplum sorununu daha yakından incelenmesi ve toplum sorunuyla ilgilenen sosyolojiyi bir araştırma aracı olarak kullanma gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır.

2000’li yıllar ile birlikte, Uluslararası İlişkiler disiplinin en canlı çalışma alanlarından olmuş olan Uluslararası Siyaset Sosyolojisinin (International Political Sociology), Dirk Nabers ve Frank A. Stengel (2019, s. 7) üç ana bağlamda geliştiğini düşünmektedir. İlk olarak, Uluslararası Siyaset Sosyolojisini, uluslararası ilişkileri anlamada sosyolojiyi yeni bir bakış açısı olarak kullanan entelektüel bir proje olarak ifade etmek yerinde olacaktır. Fakat uluslararası ilişkileri anlamada kullanılan bu yeni araçları sadece sosyolojiye indirgeyemeyiz. Uluslararası Siyaset Sosyolojisi, disiplinler arası<sup>5</sup> bir proje olarak coğrafya, antropoloji ve tarih gibi birçok alandan entelektüel araçlar olarak bir çalışma pratiği geliştirmeye çalışmaktadır (Nabers ve Stengel, 2019, s. 7).

Uluslararası Siyaset Sosyolojisi olarak ifade edebileceğimiz çalışmaların bir diğer ana karakteri, Uluslararası İlişkiler ana akım kuramlarının kullandıkları devlet, egemenlik ve anarşi gibi temel araçları sorunsallaştırmalarıdır. Bu sorunsallaştırmanın altında yatan neden, uluslararası ilişkileri sadece ulus devletler arasında gerçekleşen ilişkiler olarak anlama biçimini sorgulamalarıdır (Nabers ve Stengel, 2019, s. 7-8). Özellikle küreselleşme süreciyle birlikte Uluslararası İlişkiler kuramlarının verili ve tam (parçalanmamış) bir özne ya da aktör olarak gördükleri ulus devletlerin aşınmasının bir sonucu olarak, bu araçlar yeniden düşünölmeye başlanmıştır ve disiplinde kullanımları sorunsallaştırılmıştır<sup>6</sup>. Fakat bu eleştiriler, disiplinin çalışma alanının sınırlarını çizen ana akım yaklaşımlar tarafından dışlanmış ve uluslararası ilişkiler analiz yöntemlerine uygun olmadığı iddia edilmiştir (Bigo ve Walker, 2007, s. 727-728). Ana akım yaklaşımların aksine, Uluslararası Siyaset Sosyolojisi bu kavramları daha farklı araçlarla ele alan anlayışların disiplinden dışlanmasını sorun olarak görür ve bu yaklaşımlar için entelektüel bir zemin hazırlamaya çalışır (Nabers ve Stengel, 2019, s. 7-8).

Nabers ve Stengel’e (2019, s. 10) göre, Uluslararası Siyaset Sosyolojisini karakterize eden bir diğer unsur, bu çalışmaların uluslararası ilişkilerin ne olduğuna yönelik olarak ortaya konulan bakış

<sup>5</sup> Xavier Guillaume ve Pınar Bilgin’in 2017 yılında hazırladıkları “Routledge handbook of international political sociology” isimli derleme çalışmasında, söz konusu disiplinlerarasılık güzel bir şekilde yansıtılmıştır.

<sup>6</sup> 1980’ler sonrası dönemde artan ve Richard K. Ashley, R.B.J. Walker, James Der Derian, David Campbell gibi isimlerin çalışmalarının etrafında şekillenen bu ilk dönem eleştiriler, egemenlik, anarşi, ulus devlet, dış politika, güvenlik ve diplomasi gibi ana ana akım uluslararası ilişkiler kuramlarının temel araçlarını yeniden düşünmüşlerdir.

açıların dnyanın farklı yerlerinden beslenen daha geniş bir perspektifte oluşmasıdır. Bunun anlamı, Uluslararası Siyaset Sosyolojisi adı altında toplayabileceğimiz bu çalışmaların, Uluslararası İlişkiler disiplinin Batı merkezli ve erkek egemen yaklaşımlarını sorgulayarak, disiplinde dışlanan farklı kimliklerin ve perspektiflerin dahil edilmesi konusunda bir hassasiyeti geliştirdiğini söylenebilir (Nabers ve Stengel, 2019, s. 10). Bu bağlamda, uluslararası siyaset sosyolojisi, daha geniş bir perspektiften dünya siyasetinde gerçekleşen olayların ve sorunların incelemesini disiplinin geleneksel pratiklerini, söylemlerini ve sınırlarını aşarak ele almaya çalışır.

Küresel bir sağlık krizine dönüşen Kovid-19 salgını tam olarak, Uluslararası Siyaset Sosyolojisinin dikkati çekmeye çalıştığı hususları bize açık bir şekilde göstermiştir. Bu süreçte, geleneksel Uluslararası İlişkiler yaklaşımlarının üzerine inşa edildiği iç/dış ayrımı etkinliğinin yitirildiği bir kez daha görülmüş, fiziksel sınırların geçirgenliği daha belirgin bir şekilde ortaya çıkmıştır. Salgın, küreselleşme sürecine yönelik olarak kuşkuları arttırmış ve devletin rolünü yeniden düşünmesine yol açmış olsa da egemenliğin sınırlarını tekrardan sorgulanmasına neden olduğu açıktır. Bu bağlamda, Kovid-19 salgını sağlık konusunu uluslararası ilişkiler gündemine taşımasının yanında, sağlığın toplumsal koşullarını dikkate almamızın gerekliliğini de bize açık bir şekilde göstermiştir.

### **3. Salgın Hastalıklar ve Uluslararası Güvenlik Sorunu Olarak Sağlık**

Sağlığı toplumsal boyutuyla birlikte düşünmek, birey ile toplum arasındaki ilişkiyi düşünmeyi gerektirir. Salgın hastalıklar, bu ilişkiyi daha açık bir şekilde ortaya koymasının yanında, sağlığı kişisel alanı ilgilendiren bir sorun olarak ele almaktan öteye geçmenin gerekliliğini göstererek, sağlığı toplumsal boyutuyla düşünmenin gerekliliğini işaret etmektedir. Özellikle Foucault'nun biyo-iktidar kavramı aracılığıyla vurguladığı gibi, sağlık, sadece insan bedeni bağlamında bir sorun olarak değil, aynı zamanda nüfusun gözlemlenmesi ve kontrolü bağlamında modern yönetim organizasyonun içine dahil edilmiştir. Salgın hastalıklar tarihsel olarak bu süreçte önemli bir yere sahip olmuştur.

Hastalık insan vücudunda gerçekleşen biyolojik bir süreçtir. Hastalık belirli bir organda yerleşik olmasına rağmen, insan bedenini tümüyle etkilemektedir. Hastalığın biyolojik etkilerinin yanında zihinsel sonuçları da vardır. Başka bir ifadeyle, beden ve zihin arasında ilişkinin bir sonucu olarak hastalık, insanları sadece biyolojik olarak etkilemez, aynı zamanda hastayı zihinsel olarak da zayıflatır. Salgın hastalık ise yarattığı korkuyla birlikte sadece bireysel bir korku olarak ortaya çıkmaz. Bunun aksine, salgın hastalıklar hem toplumsal bir korkuya dönüşür hem de bu korku toplumsal yaşamın temel koşullarını değiştirir.

Hastalık hem insanın toplum içindeki yerini hem de toplumsal ilişkileri değiştiren bir olgudur. Salgın hastalıklar ise bir arada yaşama koşullarını belirleyen, insanlık medeniyetinin gelişiminde önemli bir yere sahiptir. İnsanlık tarihinde derin izler bırakan birçok bulaşıcı hastalık hayvanlardan insan topluluklarına aktarılmıştır (McNeill, 1998, s. 90). Daha başka bir ifadeyle, medeniyet ile hastalık arasında çok doğrusal bir ilişkinin olduğunu söylemek yanlış olmasa gerektir. İnsanın avcılık ve toplayıcılıktan yerleşik hayata geçişiyle birlikte, hastalık insan hayatının en temel parçalarından biri olmuş ve hayvanların evcilleştirilmesiyle birlikte, insanların hayvanlar ile ortak

bir yaşam alanını paylaşması, hastalıkların iki tür arasında geçişi kolaylaştırmıştır (McNeill, 1998, s. 77). Bulaşıcı hastalıklar yerleşik hayata geçişle birlikte günlük yaşamın değişmez bir parçası olmuş hem sosyal hayatı hem de siyasal hayatı derinden etkilemiştir.

*Civilization and Disease* isimli eserinde Henry E. Sigerist (2018) hastalığın insan medeniyetinin farklı aşamalara evrilmesinde çok etkili bir unsur olduğunu iddia etmektedir. Sigerist'in altını çizdiği gibi, hastalık, özellikle salgın hastalıklar medeniyet tarihinde yaşanan birçok kırılmanın en başlıca nedenlerinden olmuşlardır. Söz konusu değişimler sadece salgın hastalıklara indirgenemez fakat bu değişimleri incelerken salgın hastalıkların oynamış olduğu rol göz ardı edilmemelidir. Vereceğimiz iki örnek bu noktayı daha iyi anlamamıza yardımcı olacaktır.

İlk örnek olarak Amerika kıtasının keşfini verebiliriz. Amerika kıtasının keşfi ve hızlı bir şekilde sömürgeleştirilmesi mevcut Avrupa medeniyetinin gelişmesinde önemli bir yere sahiptir. Özellikle Amerika kıtasının çok az sayıda kâşif ve maceraperest tarafından çok kısa bir sürede nasıl işgal edildiği sorulması gereken bir sorudur. Bu soruya, kısa bir şekilde salgın hastalıklar olarak cevap verilebilir. Kıtanın Avrupalılar tarafından keşfini izleyen yıllarla birlikte, birçok hastalık kıtaya taşınmıştır ve bu hastalıklara bağışıklığı olmayan bölge yerlileri hastalıklar karşısında savunmasız kalmışlardır<sup>7</sup>. Güney Amerika'da milyonlarca kişi bu hastalıklar sonucu hayatını kaybetmiş ve söz konusu hızlı ölümlerin sonucu olarak Amerika kıtasının, Avrupalılar tarafından işgali ve sömürgeleştirilmesi çok hızlı bir şekilde gerçekleşmiştir (McNeill, 1998, s. 24-25).

Salgın hastalıkların medeniyetler tarihindeki yerini gösteren bir diğer önemli örnek, Orta çağ Avrupa'sını derinden etkileyen veba salgınlarıdır. *Black Death* (Kara Ölüm) olarak adlandırılan ve ilk olarak Çin'de görülen bu salgın Avrupa'da en ölümcül orana 1300'lü yılların ortasında ulaşmış ve 1348 ile 1420 yılları arasından Avrupa nüfusunun %30 ile %60 arasında veba sonucu öldüğü düşünülmektedir (Alchon, 2003, s. 21). Bütün dünyayı etkisi altına alan bu salgının, baharat yolu olarak adlandırılan gelişmiş ticaret ağları sonucu artan ulaşım yolları aracılığıyla hızla dünyaya yayıldığı, Avrupa'ya ise ticaret gemileriyle taşındığı düşünülmektedir (McNeill, 1998, s. 238). Avrupa kıtasına birden fazla ölümcül etki bırakan veba salgınları, günümüz Avrupa medeniyetinin ortaya çıkışında derin izler taşımaktadır.

Söz konusu salgınlar ne dünyada ne de Avrupa'da ilk ve son salgınlar olmuştur. Fakat salgın hastalıkların insan medeniyetine çok ciddi etkileri olmuş ve insanlık tarihini derinden etkilemiştir. Hastalıklar sosyo-kültürel yapıda derin etkiler bırakmış ve daha önemlisi, siyasal yapıların değişmesine neden olacak süreçlerin başlamasına aracılık etmişlerdir. Örneğin, araştırmacılar kara ölüm olarak tanımlanan veba salgınıyla Rönesans düşüncesi<sup>8</sup> arasında güçlü ilişkilerin olduğunu düşünmektedir<sup>9</sup>. Veba kıtada mevcut olan dini ve siyasal inanış, otorite ve kabulleri zayıflatmış ve insanları ölüm ve yaşam üzerinde daha fazla düşünmeye itmiştir (Herlihy, 1997, s. 59). Bunun sonucu olarak, insanların hayata ve dünyaya bakış açısının değişmeye başladığı ve insan merkezli bir düşünce sisteminin gelişmeye başladığı görülmektedir (Herlihy, 1997, s. 59).

<sup>7</sup> Daha detaylı bir inceleme için Francis Brooks'un (2003) "The impact of disease", isimli makalesine bakınız.

<sup>8</sup> Avrupa medeniyetinin gelişiminde Rönesans döneminin etkisi yadsınamaz.

<sup>9</sup> Bu konuyla ilgili çalışmalar için bakınız; Samuel K Cohn Jr., *The Black Death transformed: disease and culture in early renaissance Europe* ve Herlihy, D., *The Black Death and the transformation of the West*.

Buna ek olarak, bu salgın hastalıklar yalnızca siyasal, kültürel ve dini yapıları etkilemekle kalmamış, insanı biyolojik unsurlarıyla düşünmeyi ve yeni bir tıp anlayışının ortaya çıkmasına neden olduğu görülmektedir<sup>10</sup> (Cohn, 2010; Foucault, 2007). Toplum sağlığını bir yönetim anlayışı olarak ortaya çıkaran bu süreç, hekimlerin yetki alanını genişleterek, yeni bir tıp anlayışının ve bilgisinin ortaya çıkmasında ön ayak olmuştur (Cohn, 2010, s. 240). Sağlık artık bireysel koşullar ile ele alınmamakta, daha büyük ölçekte toplumsal bir boyutta değerlendirilmeye başlanmıştır. Başka bir deyişle, sağlık bir arada yaşama koşullarıyla alakalı bir sorun olarak ortaya çıkmış ve bunun sonucu olarak, toplumun sağlığı söz konusu toplumun yönetilmesinin bir parçası haline gelmiştir.

Michel Foucault bu değişimin izini, biyo-iktidar adını verdiği yeni bir iktidar bağlamının ve anlayışının ortaya çıkmasıyla birlikte inceler. Bu yeni iktidar bağlamında, bir arada yaşama bir yönetim sorunu olarak, Thomas Hobbes'un meşhur kitabının kapağında yer alan illüstrasyonda görüldüğü gibi, yukarıdan bir egemen ile yönetilenler arasında kurulan tek taraflı bir ilişki ile olarak anlaşılmalı, yatay bir dağılım ilişkisi olarak düşünölmelidir (Foucault, 2007, s. 64). Geleneksel iktidar anlayışında, siyasi güç belirli bir toprak parçası üzerinde tutunma ve yeni toprak parçaları kazanma bağlamında şekillenirken, bu toprak parçasında yaşayanların, yani yönetilenlerin hareketlilikleri ve dolaşimleri bir sorun olarak görölmemiştir (Foucault, 2007, s. 64). Fakat, salgın hastalıklar, egemenin bir toprak parçasını üzerinde kurduğı dikey hiyerarşik ilişkileri sorgulanmasına yardımcı olduğu gibi, toprak parçası üzerinde egemenin vadetmiş olduğu güvenliğin zayıflamasını ve güvenlik araçlarında yaşanan değişimi gösterir. Biyo-iktidar kavramıyla ortaya çıkan güvenlik anlayışı, geleneksel güvenliğin sınırları koruma anlayışını aşarak, nüfusu ve bu nüfusta gerçekleşen dolaşimleri ve dağılımları izlemeyi ve kontrol etmeyi de içerir.

İktidarı makro boyutta inceleyen geleneksel yaklaşımlardan farklı olarak, Foucault, iktidarı anlamak için mikro düzeyde bir bakış açısı geliştirerek, iktidarın her yerdeliğini vurgulamıştır (Foucault, 1990, s. 93). İktidarı bir kişinin ya da bir grubun diğer kişi ya da grup üzerine uyguladığı bir hakimiyet sistemi olarak görmeyen Foucault'a (1990, s. 93) göre, iktidar her şeyi kapsadığı için her yerde değildir, aksine iktidar her yerden geldiğı için her yerdedir. Bu bağlamda, Foucault, iktidarı elde edilen ya da kaybedilen bir durum olarak görmez, aksine iktidar, karşılıklı etkileşimle sayısız yerden gelir ve kullanılır (Foucault, 1990, s. 94).

Bu iktidar tanımının sonucu olarak, Foucault egemenliği ve egemen iktidarı üç farklı model aracılığıyla tanımlar. Bu modeller, egemen iktidar (sovereign power)<sup>11</sup>, disiplinci iktidar

<sup>10</sup> Çalışmasının son bölümünü bu hususa ayıran, Samuel K.Cohn'un *The Black Death transformed: disease and culture in early renaissance Europe* isimli çalışmasına ek olarak bakınız; Michael Foucault, *Security, Territory, Population*. New York: Picador, 2007.

<sup>11</sup> Foucault'a göre klasik egemenlik modeli, egemen iktidarın ölüm ile yaşam arasında karar verme ayrıcalığına dayanır (Foucault, 1990, s. 136). Bu bir hukuk modeli olarak çıkar ve bu modelinin merkezinde bu ayrıcalık ve söz konusu egemenin hem vücut hem de ideal olarak cisimleşmesi yatar (Foucault, 2003, s. 34).

(disciplinary power)<sup>12</sup> ve biyo-iktidar (biopower) şeklindedir (Lilja ve Vinthagen, 2014, s. 107-108). Genel kanının aksine bu üç iktidar tekniği, modernitenin farklı tarihsel evrelerinde ortaya çıkmalarına rağmen, birbirlerinin yerine geçmemiştir (Lilja ve Vinthagen, 2014, s. 108). Daha da önemlisi, bu iktidar teknolojilerinin farklı seviyelerde hem retorik hem de pratik olarak var olmaya devam ettiğini görebiliriz. Uluslararası ilişkiler hem kuramsal olarak hem de disiplinin çözüm arayışları bağlamında farklı iktidar teknolojilerini dikkate aldığını görülmektedir. Fakat salgın hastalıklar uluslararası ilişkilerde hâkim olan ulus devlet merkezli egemenlik anlayışını sorgulamamıza neden olarak, egemenliğin iç alanında gerçekleşen insani pratiklerin ve dolaşımların—bu dolaşımlar artık egemenliğin iç mekanın sınırlarını aşmakta ve küresel bir dolaşıma dönüşmektedir-- uluslararası ilişkiler analizinde her geçen gün yer etmeye başladığını görülmektedir.

Bu yüzden, toplumsal ilişkiler ve pratikler artık hem toplum ile toplumu oluşturan bireyler arasındaki ilişkiler bağlamında, hem de ulus devlet mekanizmalarını aşacak bir şekilde diğer toplumlarla olan ilişkiler bağlamında Uluslararası İlişkiler literatüründe yer almaya başlamıştır. Son Kovid-19 salgını bu durumu çok güçlü bir şekilde göstermiş, disiplinin iç/dış ayrımlarının zayıfladığını ve yeni iç/dış pratiklerinin<sup>13</sup> ortaya çıkmaya başladığını işaret etmektedir. Bu durum sağlığı uluslararası ilişkiler analizinin bir parçası yaparken aynı zamanda toplumu ve bir arada yaşama problemini disiplinin gündemine sokmakta ve ulus devletin iç mekanındaki girift ilişkileri uluslararası ilişkiler analizi bakımından dikkate almaya zorlamaktadır.

Bu bağlamda, Uluslararası Siyaset Sosyolojisi, modern tıbbın gelişme ve varoluş şartlarına, toplum ile olan ilişkisi bağlamında dikkatimizi çekerek, küresel siyasette sağlık çalışmalarına yeni fırsatlar açmaktadır (Howell, 2016, s. 185). Howell, küresel sağlık çalışmalarının başlıca dört alanda aktif bir şekilde çalışma yaptıklarının altını çizmektedir. İlk olarak, salgın hastalıklar ve bioterörizm gibi konular çerçevesinde, sağlık ile güvenlik arasındaki artan ilişkiyi dikkate alan çalışmalarda artış görülmektedir (Howell, 2016, s. 185). İkinci olarak, küresel sağlık çalışmalarının, tıbbi tedarik anlaşmaları, ilaç endüstrisi ve sağlığa ulaşmadaki küresel eşitsizlik gibi konular bağlamında sağlık ile uluslararası politik ekonomi arasındaki ilişkiyi incelediği örnekler görülebilir (Howell, 2016, s. 185). Üçüncü olarak, küresel sağlık yönetişimi (Global Health Governance) sorununu, hem halihazırda Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) gibi kurulmuş küresel aktörlerin yanında yeni aktörlerin de varlığını dikkate alarak hem de yeterli küresel iş birliğinin olmamasından kaynaklanan küresel sağlığın öncelikleri ve çekişmeleri bağlamında inceler (Howell, 2016, s. 185). Son olarak, tıbbi ürünleri dış politika aracı olarak kullanma ve ilaca erişim problemini

---

<sup>12</sup> Foucault'a göre disiplin bir iktidar mekanizmasıdır. 17nci ve 18nci Yüzyıl Batı Avrupa'sında yeni insan vücudunu hedef alan yeni bir iktidar mekanizmasının ortaya çıktığını söyleyen Foucault, Machiavelli'nin prensinde cisimleşen klasik egemenlik anlayışında bazı değişimlerin yaşandığını göstermiştir (Foucault, 2003, s. 34-35). Bu yeni modelde, klasik egemenlik teorisinin egemenin belirli bir toprak üzerindeki iktidar etkinliğinin değişerek, insan vücuduna doğru kaydığı ve birçok disipline edici araçla insanların davranışlarını kontrol etmeye yönelik kontrol ve gözlem modelinin ortaya çıktığı görülmektedir (Foucault, 2003, s. 35).

<sup>13</sup> Küreselleşme süreci hem ulaşım teknolojilerinin gelişmesiyle geleneksel sınır geçirgenliğini değiştirmiş hem de internet teknolojisinin gelişmesiyle sınırları birbirine daha yakınlaştırarak, birey toplum ilişkilerini kurguladığımız geleneksel iç/dış pratiklerini değiştirmeye başlamıştır.

dikkate alarak, sağlık diplomasisi ve dış politikanın arasındaki ilişkiyi inceler (Howell, 2016, s. 186).

Howell bu çalışmaların önemli bir işlev gördüğünü ama uluslararası sağlık sosyolojisinin, biyobilim ve biyopolitikayı dikkate alarak alternatif bakış açıların kapılarını aralama potansiyeline sahip olduğunu vurgular (Howell, 2016, s. 186). Foucault'ın biyo-iktidar kavramıyla altını çizdiği gibi, modern sağlık anlayışı beden sosyolojik boyutlarını günden güne daha fazla dikkate almaya itmekte ve sağlığın korunması sorununun Foucault'ın yönetimsellik (governmentality) olarak tanımladığı yeni yönetim modelinin önemli bir parçası haline geldiği görülmektedir<sup>14</sup>. Bu model, disiplin modelinin beden üzerinde yönetim ve kontrol bağlamında kurduğu ilişkiyi, daha geniş bir alana taşıyarak, nüfusu inceleme ve kontrol unsuru olarak ortaya çıkarmıştır (Foucault, 1990, s. 139). Bunun arkasında yatan neden, egemenlik anlayışında egemen iktidarın hayat ile ilişkisi anlamında yaşanan değişimdir. Foucault'a (1990, s. 136) göre, klasik egemenliği belirleyen, egemen iktidarın ölüm ve yaşam arasında karar verebilme hakkıdır. Bu egemenlik anlayışında, ölüm egemenliğin sınırlarını belirler (Foucault, 1990, s. 138). Fakat bu sınır yaşamı ve yaşamın şartlarını egemenin kontrol sahası içine dahil etmez. Başka bir ifadeyle, yaşamın kendisi kontrol edilmesi gereken bir unsur olarak aslında egemenlik alanı içerisinde değildir. Söz konusu egemenlik hakkı değişmiş ve yaşam iktidar alanına dahil olmaya başlamıştır.

Foucault, salgın hastalıklar ile bu değişim arasında bir ilişki olduğunu düşünmektedir. Özellikle, Batı Avrupa'da 18. yüzyılda yaşanan salgın hastalıklar, hastalıkların toplumsal boyutunu dikkate alan yeni bir sağlık anlayışının ortaya çıkmasında, hem sağlığın geniş bir alanda (nüfus) korunması hem de salgın hastalıkları başlamadan toplumsal ölçekte kontrolü ve engellenmesi noktasında etkili olmuştur (Foucault, 2007, s. 58-59). Bu değişimin arkasında, aslında beden ile toplum arasındaki ilişkiye yönelik bakış açısının değişmesinin yattığını söylemek yanlış olmasa gerektir.

Foucault, disiplin araçlarıyla kapasitenin ve yararlılığının optimize edilmesi gereken, insan bedenini bir makineye benzeten anlayıştan, ölüm ve yaşam oranlarını ve yaşam düzeyini inceleyen, insan bedenini biyolojik koşullarıyla dikkate alan bir anlayışa doğru değişen bir anlayış farklılığının altını çizer (Foucault, 1990, s. 139). Bunun sonucu olarak, gözetleme ve kontrol alanı insan bedeninden nüfusa kaymış ve disiplinci iktidar anlayışının bir sonucu olarak ortaya çıkan, egemeninin insan bedeni üzerindeki kontrol ve gözetim tekniklerinin daha fazla bedeni dikkate alacak şekilde genişlemiştir. Nüfus yeni bir sağlık anlayışı aracılığıyla kontrol ve gözetleme pratiklerinin merkezine yerleşmiştir. Nüfus, Foucault'a göre, egemen otoriteye (sovereign) dayalı bir yönetimden, liberalizm altında devletin merkezini ortadan kaldıran "yönetimselleştirilmiş" (governmentalized) bir kurala geçişi temel alan bir eksen olmuştur (Curtis, 2002, s. 506). Bu anlamda, nüfus Foucault'ın yeni bir yönetim sanatı (art of government) olarak ifade ettiği yeni bir yönetim modeliyle alakalıdır ve bu model, gelişen istatistik bilgisinin yardımıyla nüfusu bir "risk havuzu" olarak görür (Dillon ve Lubo-Guerrero, 2018, s. 267). Nüfusu davranışsal özellikler ve

---

<sup>14</sup> "Governmentality" yani yönetimsellik kavramı iktidar çalışmalarında halkı yönetim odağı olarak yerleştiren ve disiplinci veya egemen iktidar modellerinden farklı olarak yönetilenlerin özneleşme (aynı zamanda bir nesneleşme) süreçlerine gönüllü katılımıyla ilgili yeni bir modeldir.

korelasyonlar sergileyen bir olgu olarak gören bu yaklaşım, söz konusu olgunun yönetilmesini güvenliğin yeni anlamlarıyla ilişkilendirir.

19. yüzyılda ilk örnekleri görülmeye başlanan aşı politikaları ve salgın hastalıklara karşı geliştirilmeye başlanan kontrol teknolojileri bu yeni yönetim bağlamının ve beraberinde yeni güvenlik teknolojilerinin ortaya çıkışını işaret eder. Bu güvenlik teknolojilerinin merkezinde istatistik vardır ve hastalık ile nüfus arasında riskin hesaplanması noktasında ilişki kurar (Foucault, 2007, s. 59). Hastalık bir tehdit olarak – bu yaklaşım salgın hastalıklar için de geçerlidir—herkes için geçerli olmasına rağmen, istatistiki çalışmalar hastalık riskinin her birey için aynı oranda olmadığını gösterir ve yaş, mekan, sağlık durumu gibi kategorilerde riskin boyutlarının farklı olduğu düşüncesine dayanan yeni bir güvenlik anlayışını beraberinde getirir (Foucault, 2007, s. 61). Foucault’ın altını çizdiği bu değişim ile beraber, temelde belirli bir sınır güvenliğine dayanan ve devletin içini dışından kapsayıcı bir koruma pratikleri aracılığıyla ayırmaya dayanan klasik güvenlik anlayışından farklı olarak, güvenlik daha mikro düzeyde işleyen bir mekanizma olarak ortaya çıkmaktadır.

Foucault bu değişimi, disiplinci mekanizmaların yerine güvenlik aygıtı “apparatus of security” olarak ifade ettiği nüfusun istatistik bilimi aracılığıyla gözetlenmesine ve kontrolüne dayanan yeni bir yönetim aklının ortaya çıkması bağlamında inceler. Aslında bu değişim süreci kesin bir kopuşu değil, farklı iktidar modellerinin, teknolojilerinin ve rasyonelitenin bir arada var olduğu bir süreci işaret eder. Gelişmeye başlayan kontrol mekanizması, disiplinci kontrolden farklıdır. Disiplinci kontrol her şeyi düzenlemeye çalışır ve hiçbir şey disiplinden kaçamaz (Foucault, 2007, s. 45). Disiplinin kontrol mantığını belirleyen temel güdü, bir olay yaşanmadan önlenmesine dayanır (Foucault, 2007, s. 45). Güvenlik aygıtı ise disiplinin bu yaklaşım mantığının aksine, bir sorun yaşanmadan önlemek yerine sorunların yaşanmasına izin verir (Foucault, 2007, s. 45). Bunun sonucu olarak disiplin mekanizması, sorunu bütün unsurlarıyla tamamen ortadan kaldırmaya ve önlemeye çalışırken, güvenlik aygıtı ise yönetilebilecek en uygun seviye ve dengeyi aramayı hedefler (Foucault, 2007, s. 47). Bu bağlamda, ikisinin güvenlik açısından mekana bakışı farklılık gösterir. Foucault’a (2007, s. 44) göre disiplin merkezci (centripetal) bir anlayışa sahiptir. Daha başka bir ifadeyle, disiplin güvenliği sınırlar çizerek ve mekanı kapatarak ve çerçeveleyerek gerçekleştirmeye çalışır (Foucault, 2007, s. 44). Foucault’a (2007, s. 45) göre ise güvenlik aygıtı disiplinci mantığın aksine, genişlemeye izin verir ve bu yeni güvenlik mantığında yeni, farklı unsurlar sürekli dahil edilerek kontrol mekanı daha heterojen bir özellik gösterir.

#### 4. Sonuç

Kovid-19 sürecinde Foucault’ın güvenlik aygıtı olarak ifade ettiği mekanizmalar daha görünür hale gelmiştir. Salgının ilk döneminde daha disiplinci bir yaklaşım sergilenerek dünyanın birçok yerinde karantina kuralları uygulanmışken, ilerleyen süreçte salgının ilerleme süreci ve yayılma kategorileri hakkında daha fazla istatistiki bilgi edinilerek, kontrollü sosyal hayat olarak ifade edilen yeni sürece girildiği görülmektedir. Kapanan sınırların yeniden açıldığı ve iç mekandan dış mekandan kesin bir ayırımına dayanan disiplinci karantina uygulamalarının daha fazla sürdürülemediği açık bir şekilde ortadadır. Güvenliği sağlama sorumluluğu, hızlı bir şekilde



devletten bireye kaymakta ve daha büyük ölçekli güvenlik uygulamalarının daha küçük ölçeklere yeniden geri dönüldüğü görülmektedir. Bu durum, hem sınırların bütünselliğini ve fizikselliğinin sorgulanmasına neden olurken hem de günlük yaşamın uluslararası ilişkiler analizinin konusu olarak ele almanın gerekliliğini göstermektedir.

Bunun yanında, Kovid-19 salgını, Foucault'un vurguladığı iktidar ve toplum arasındaki ilişkiyi sorunsallaştırmaktadır. Başka bir ifadeyle, söz konusu salgınla, iktidarın iç/dış sınırları muğlaklaşmakta, birey ile toplum arasındaki geleneksel ilişki sorgulanır hale gelmektedir. Bunun arkasında yatan temel neden, toplumun sınırlarının da geleneksel bir egemenliğin etki alanı olmaktan çıkıp, artık sabit ve cisimleşmiş bir iç/dış ayrımıyla tanımlanamaz hale gelmesinde yatmaktadır. Bu durum bize toplum, birey, devlet ve güvenlik arasındaki ilişkiyi yeniden düşünmemizi salık verir. Kovid-19 salgını toplum ile birey arasındaki ilişkiyi, varlığın biyolojik koşulları anlamında yeniden düşünmeyi gerektirirken, sağlığı hem güvenlik alanına taşımakta hem de değişen egemenlik pratiklerini göstermektedir. Söz konusu noktalar bağlamında düşünüldüğünde iç/dış ayrımını sorunsallaştıran Uluslararası Siyaset Sosyolojisi farklı disiplinlerden beslenen yaklaşım tarzıyla, Kovid-19 pandemi süreciyle karşı karşıya kaldığımız yeni durumu anlamamızda yardımcı olacak bir entelektüel alan olarak karşımıza çıkmakta ve Kovid-19 salgının gösterdiği sorunları daha geniş bir perspektiften yaklaşma kabiliyeti sağlamaktadır. Bu bağlamda, Türkiye'deki Uluslararası İlişkiler literatürü ortaya çıkan bu ihtiyacı daha fazla dikkate almalı ve Kovid-19 süreciyle ortaya çıkan mevcut durum, Uluslararası Siyaset Sosyolojisi kullandığı entelektüel araçlar ve toplumu uluslararası ilişkiler analizine dahil eden yaklaşımıyla Türkçe literatürde daha fazla yer sahibi olmasının gerekliliğini göstermektedir.

## Kaynakça

- Alchon, S. A. (2003). *A pest in the land: new world epidemics in a global perspective*. Albuquerque: UNM Press.
- Anderson, B. (2006). *Imagined communities: Reflections on the origin and spread of nationalism*. London and New York: Verso books.
- Ashley, R. K. (1988). Untying the sovereign state: A double reading of the anarchy problematique. *Millennium*, 17(2), 227-262. <https://doi.org/10.1177/03058298880170020901>
- Bartelson, J. (1995). *A genealogy of sovereignty*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bigo, D. and Walker, R. B. (2007). Political sociology and the problem of the international. *Millennium*, 35(3), 725-739. <https://doi.org/10.1177/03058298070350030401>
- Brooks, F. (2003). The impact of disease. In George Raudzens (Eds.), *Technology, Disease, and Colonial Conquests, Sixteenth to Eighteenth Centuries: Essays Reappraising the Guns and Germs Theories* (pp. 127-166). Boston: Brill Academic Publishers.
- Campbell, D. (1992). *Writing security: United States foreign policy and the politics of identity*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Cohn, S.K. Jr. (2002). *The Black Death transformed: disease and culture in early renaissance Europe*. London and New York: Arnold and Oxford University Press.
- Curtis, B. (2002). Foucault on governmentality and population: The impossible discovery. *Canadian Journal of Sociology/Cahiers canadiens de sociologie*, 27(4), 505-533. Retrieved from <https://www.jstor.org>
- Dillon, M. and Lobo-Guerrero, L. (2008). Biopolitics of security in the 21st century: An introduction. *Review of International Studies*, 34(2), 265-292. Retrieved from <https://www.jstor.org>
- Foucault, M. (1990). *The history of sexuality: An introduction*. New York: Vintage.
- Foucault, M. (2003). *Society must be defended*. New York: Palgrave Macmillan.
- Foucault, M. (2007). *Security, territory, population: lectures at the Collège de France, 1977-78*. New York: Palgrave Macmillan.
- Giddens, A. (1985). *The nation-state and violence*. Cambridge: Polity Press.
- Guillaume, X. and Bilgin, P. (2016). *Routledge handbook of international political sociology*. London and New York: Routledge.
- Halliday, F. (1999). *Revolution and world politics: The rise and fall of the sixth great power*. Durham: Duke University Press.
- Halliday, Fred (2002). For an international sociology. In S. Hobden and J. Hobson (Eds.), *Historical Sociology of International Relations*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Harvey, D. (1989). *The condition of postmodernity* (Vol. 14). Oxford: Blackwell.
- Herlihy, D. (1997). *The Black Death and the transformation of the West*. Cambridge and London: Harvard University Press.
- Hobson, J. (2002). What's at stake in bringing historical sociology back into international relations?, In S. Hobden and J. Hobson (Eds.), *Historical Sociology of International Relations*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Howell, A. (2016). Health, medicine and the bio-sciences. In X. Guillaume, and P. Bilgin (Eds.), *Routledge Handbook of International Political Sociology* (pp. 185-193). London and New York: Routledge.
- Inayatullah, N. and Blaney, D. L. (2004). *International relations and the problem of difference*. London and New York: Routledge.

- Kessler, O. (2009). Toward a sociology of the international? International relations between anarchy and world society. *International Political Sociology*, 3(1), 87-108. <https://doi.org/10.1111/j.1749-5687.2008.00065.x>
- Lilja, M. and Vinthagen, S. (2014). Sovereign power, disciplinary power and biopower: resisting what power with what resistance?. *Journal of Political Power*, 7(1), 107-126. <https://doi.org/10.1080/2158379X.2014.889403>
- Lundborg, T. and Vaughan-Williams, N (2013) The limits of international relations: RBJ Walker's inside/outside: International relations as political theory. In H. Bliddal and P. Wilson (Eds.), *Classics of International Relations*, Abingdon (pp. 220-229). London and New York: Routledge.
- Massey, D. (1996). Politicising space and place. *Scottish Geographical Magazine*, 112(2), 117-123. <https://doi.org/10.1080/14702549608554458>
- McNeill, H. W. (1998). *Plagues and people*. New York: Anchor Books.
- Nabers, D. and Stengel, F. A. (2019). International/global political sociology. In R. Marlin-Bennett (Eds.), *Oxford research encyclopedia of international studies*. Oxford: Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190846626.013.371>
- Sigerist, H. E. (2018). *Civilization and disease*. Ithaca and London: Cornell University Press.
- Skocpol, T. (1979). *States and social revolutions: A comparative analysis of France, Russia and China*. Cambridge University Press.
- Tabak, H. (2016). Metodolojik ulusçuluk ve Türkiye'de dış politika çalışmaları. *Uluslararası İlişkiler Dergisi*, 13(51), 21-39. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/uidergisi/>
- Walker, R. B. (1993). *Inside/outside: International relations as political theory*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Watson, A. (1992). *The evolution of international society*. London: Routledge.
- Yalvaç, F. (1991). The sociology of the state and the sociology of international relations. In M. Banks and M. Shaw (Eds.), *State and Society in International Relations* (pp. 93-113). Hemel Hempstead: Harvester.
- Yalvaç, F. (2013). Tarihsel sosyoloji ve uluslararası ilişkiler: jeopolitik, kapitalizm ve devletler sistemi. *Uluslararası İlişkiler Dergisi*, 10(38), 3-28. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/uidergisi/>

## **INTERNATIONAL POLITICAL SOCIOLOGY, BIOPOWER AND EPIDEMICS**

### **EXTENDED SUMMARY**

#### **Research Question**

The discipline of International Relations (IR) (especially influenced by realism) has emerged from the separation between international politics and domestic politics. The discourse and the perception revealed by the discipline has established the existential boundaries of international politics with the concept of anarchy. While anarchy is seen as the basic context for our understanding of international politics, sovereignty has been accepted as the main determinant of domestic politics. As the post-structuralist studies, which become popular in the discipline after 1980s, have emphasized, anarchy and sovereignty are two important categories which create the main logic of the discipline. As a result of this approach, the notion of society – as a model of inside politics-- is not addressed as a part of international relations analysis and social problems are pushed to the limits of domestic politics and ignored in the discipline. The contemporary circumstances, which are especially defined as globalization and which bring distant places closer to each other, challenge such perception of international relations and as a result of this process as we see that social problems within states rapidly turn into international crises. The Covid-19 pandemic, which turned into a global health crisis in early 2020, once again brings the problem of domestic politics to the field of international relations, showing us the need to consider the health problem between society and the individual not only in terms of sociology and social theory but also in terms of international relations. This shows us that some concepts and tools of sociology and social theory must be used by the analysis of IR.

#### **Purpose**

The subfield of International Political Sociology (IPS), which started to develop rapidly in the discipline with the 2000s, provides us with new intellectual tools to understand Covid-19, while establishing a bridge between social theory and the IR. One of these tools is the concept of biopower, which takes into account the biological dimensions of the relationship between the individual and society. This concept, introduced by French philosopher Michel Foucault, underscores health and human biology as a new domain of power and helps us see the emergence of a new model of sovereignty that has escaped the attention of mainstream international relations theories and studies. In this paper, we will attempt to contribute to the IR literature in Turkish within the axis of such model of power and health security developed in years, considering the changing inside/outside dichotomy in international relations.

### **Conclusion**

With the intellectual tools used in IPS and the developed approach that includes the notion of society with its problems into the analysis of IR provides the ability to see the problems posed by Covid-19 pandemic in a wider perspective. Considering this, IR literature in Turkey should see these emerging needs of society and how these problems become a global health crisis in terms of World Politics. This should be addressed with the biological dimension between society and individual and how new model of power has been linked to new technologies of government which becomes an “apparatus of security”.

## MULTILATERALISM AND THE QUESTION OF U.S. LEADERSHIP AMID THE COVID-19 PANDEMIC

### COVID-19 Salgınında Çok Taraflılık ve ABD Liderliği Sorunu

Çağla MAVRUK CAVLAK\*

#### Abstract

The COVID-19 pandemic has had major implications on the global economy, international politics and societies. Even though the pandemic is a global issue, states have turned inwards, proposed national solutions and have failed to coordinate a global response. The United States, as the predominant global power with its leading material capabilities has been expected to lead collective international effort and to solve collective action problems during the current pandemic. However, the Trump administration has been showing a lack of global leadership. Drawing on theories of hegemonic leadership and Hegemonic Stability Theory, this article focuses on the global role has been played by the United States during the current COVID-19 pandemic. Whereas classical realism emphasizes that national interests are determinant of states' foreign policies, dominant powers have responsibilities beyond their nations. The pandemic demands the dominant power to bear the main responsibility and lead a collective response to mitigate impacts of COVID-19. Based on this claim, this paper argues that U.S President Donald Trump's America First approach failed the United States to commit to multilateralism and to organize a collective action in response to the pandemic which in turn has put U.S. global leadership at stake.

#### Keywords:

Multilateralism,  
International  
Governance, Foreign  
Policy, U.S. Global  
Leadership, COVID-  
19

#### JEL Codes:

D74, F53, F55, H41,  
N40

#### Özet

COVID-19 tüm dünyayı etkiledi ve sınırları dahi dikkate almadan küresel olarak yayıldı. Pandeminin küresel ekonomi, uluslararası politika ve toplumlar üzerinde büyük etkileri vardır. Bu süreç, küresel bir sorun olarak karşımıza çıksada, devletler içe döndüler, ulusal çözümler önerdiler ve küresel bir tepkiyi koordine etmekte başarısız oldular. Potansiyel güç kapasitesi olarak uluslararası sistemdeki en güçlü devlet olan Amerika Birleşik Devletleri'nin pandemi sürecinde kolektif uluslararası çabalara önderlik etmesi ve bunun yanı sıra kolektif eylem sorununu da çözmesi beklenmektedir. Fakat Trump yönetimi küresel liderlik rolünü yerine getirememiştir. Egemen liderlik teorileri ve Egemen İstikrar Teorisi'nden yola çıkarak, bu çalışma Amerika Birleşik Devletleri'nin COVID-19 sürecindeki küresel rolüne odaklanmaktadır. Her ne kadar klasik realizm ulusal çıkarların devletlerin dış politikalarının belirleyici unsuru olduğunu belirtse de, egemen güçlerin kendi sınırlarının ötesinde sorumlulukları vardır. Pandemi süreci, egemen gücün ana sorumluluğunu üstlenmesini ve COVID-19'un etkilerini azaltmak için kolektif bir yanıtta liderlik etmesini gerektirmektedir. Bu iddiaya dayanarak, bu çalışma ABD Başkanı Donald Trump'ın Önce Amerika (America First) doktrininin dış politikada çok taraflılığa bağlı kalmasını ve kolektif bir eylemi organize etmesini başarısız kılmıştır, bu da Amerikan küresel liderliğini riske atmaktadır.

#### Anahtar Kelimeler:

Çok Taraflılık, Küresel  
Yönetişim, Dış  
Politika, Amerikan  
Küresel Liderliği,  
COVID-19

#### JEL Kodları:

D74, F53, F55, H41,  
N40

\* Dr. Research Asist., Nevşehir Hacı Bektaş Veli University, Department of Public Administration, cmavrukcavlak@nevsehir.edu.tr, ORCID: 0000-0003-1079-8442

## 1. Introduction

The outbreak of COVID-19 in China in November 2019 and its rapid spread across the World in the first months of 2020 have increased the concerns in international community on the potential global impact of it. Especially after the World Health Organization (WHO) declared coronavirus outbreak a global pandemic in March 2020, multilateral response and collective action on a global scale have been widely discussed.

The scale and depth of COVID-19 pandemic, the biggest global crisis of this century, is enormous. The pandemic has had global socio-economic and political challenges and has unprecedented socio-economic impacts around the World. The pandemic has hurt the global as well as local economies in many ways and has led to global unemployment, decline in supply and demand and the reduction in value of Gross Domestic Product (GDP) of many countries. On the other hand, the COVID-19 pandemic has impacted international relations and politics with its severe effects on global governance, international cooperation, great power rivalry, diplomatic relations and prospects on peace and conflict. Even though some regions have had suffered by those challenges more severe than others, still the pandemic has revealed that the world is so interconnected and multilateral means should become vital to overcome existing threat facing the globe. Yet, as the United Nations Secretary-General Antonio Guterres stated "The COVID-19 pandemic is a tragic reminder of how deeply connected we are. The virus knows no borders and is a quintessential global challenge. Combatting it requires us to work together as one human family" (United Nations, 2020a). Global damages by COVID-19 demonstrate the critical need for international cooperation to recover together, and the United States should claim responsibilities to lead such efforts. As Kindleberger (1973) posited in his public goods argument, later called as Hegemonic Stability Theory, international crisis needs a hegemon, which he meant leadership. In liberal international order that was created by the United States in devastation of the World War II (WWII), the United States played a leading role what Ikenberry (2011) calls a "liberal Leviathan" in forming and maintaining international institutions. Since assuming power, Trump has been challenging liberal international order and traditional leadership role that the United States has been playing since the end of WWII. Since the start of the COVID-19 outbreak, the Trump administration has been unwilling to assume responsibility for leading multilateral cooperation and collective response even though the need for an enhanced multilateralism is as vital today as at any time of the interconnected world.

The article argues that the Trump administration's American First approach to COVID-19 has underestimated the importance of international collaboration and has failed to lead a global response, hence has undermined U.S. global leadership and influence in international arena. Ethics of research and publication were followed in this study, which does not require permission from the ethics committee and / or legal / special permission. This article proceeds by first examining main pillars of hegemony and leadership as well as possible foreign policy strategies of the dominant power within the international system by focusing specifically on multilateralism. Second, the role played by the United States in emergence of liberal international order after WWII and the changing role of U.S. global leadership will be discussed. Third and final section will focus on American global response to the COVID-19 by examining the Trump administration's America First approach and evaluating its effect on the lack of collective response to combat the current global health crisis.

## **2. Hegemony and Leadership**

### **2.1. Hegemony**

Since the end of the Cold War, the emergence of the United States as the only superpower has led scholars to pursue the link between hegemonic governance and stable cooperation in the international system. By the mid-1980s, explanations of regimes become mentioned with explanations of international cooperation more generally. Basically, regime theory focuses on institutional factors affecting international cooperation, more specifically international organizations. Krasner (1982, p. 186) defines international regimes as “implicit or explicit principles, norms, rules and decision-making procedures around which actors’ expectations converge in a given area of international relations” and argues that “regimes must be understood as something more than temporary arrangements that change with every shift in power or interest”.

Regime theory is accepted as a contribution in understanding the relationship between the international political structure and the possibilities for international cooperation. In particular, a well-established IR theory- Hegemonic Stability Theory, emphasizes the link between the formation and maintenance of regimes to the existence of a hegemonic power, which leads to the provision of public goods in turn stabilizing the system. Accordingly, the stability of the system can be assured only if hegemon bears the costs of public goods. Hegemon has the ability to provide public goods since he has predominant military, political and economic capabilities. If a hegemon does not exist, then the cost of providing these international public goods would be too high. The theory also emphasizes the role of the hegemon in generating cooperation and ensuring international order by creating international organizations. Accordingly, the hegemon has sufficient resources to enforce and maintain international institutions (Gilpin, 1981; Keohane, 1984; Kindleberger, 1973). The concept of hegemony, by definition, refers to the dominant power in the system who possesses a predominance of power capabilities -military, economic, political, and institutional capabilities- and who also be able and willing to lead others within the international system (Layne, 2007).

### **2.2. Leadership**

For Kindleberger, hegemony is the leadership position of one country over other countries in the international system. Nabers (2010, p. 931) argues that “the connection between leadership and hegemony is one of co-constitution. Leadership is necessarily based on hegemony, while hegemony can only be sustained through leadership”. The leadership is likely to be either benevolent or coercive. Benevolent leaders bear a disproportionately larger share of providing the public goods while coercive leaders force other states in the system to contribute to the cost of providing public goods<sup>1</sup> (Lake, 1993).

In addition to benevolent and coercive types of foreign policy strategies, the dominant or hegemon power can choose to act unilaterally or multilaterally. Interactions among states may take different forms to solve common problems and safeguard national and global interests. As

---

<sup>1</sup> Different types of leadership have been identified in the literature. For a detailed analysis on the leadership typology, see Young (1991).



Martín (2006, p. 768) stresses "states can reach decisions through genuinely multilateral decisions, a series of bilateral agreements, or the imposition of decisions on a unilateral basis". Unilateralism refers to "a formulation of policy without collective input" (Stewart-Ingersoll and Frazier, 2011, p. 184). A hegemonic power may choose to act unilaterally to accomplish its objectives. The norm of multilateralism has been one of the main elements of U.S.-led liberal international order which was established in the aftermath of WWII<sup>2</sup>. What is meant by multilateralism? In general, multilateralism involves cooperative activity and as Caporaso (1992, p. 603) puts it "not all cooperation is multilateral, but all multilateral activities include cooperation". Robert Keohane (1990, p. 731) presents a useful definition of multilateralism in his article by stating that multilateralism is "the practice of coordinating national policies in groups of three or more states, through ad hoc arrangements or by means of institutions". In his definition of multilateralism, Keohane refers to institutional arrangements involving states, and defines multilateral institutions as "multilateral arrangements with persistent sets of rules; they can be distinguished from other forms of multilateralism, such as ad hoc meetings and short-term arrangements to solve particular problems" (Keohane, 1990, pp. 732-733). For Ruggie (1993, p. 11), by contrast, multilateralism is "an institutional form that coordinates relations among three or more states on the basis of generalized principles of conduct". His definition of multilateralism consists of three principles: (1) indivisibility, (2) nondiscrimination, or generalized organizing principles, and (3) diffuse reciprocity. Ruggie's conception of multilateralism differs from Keohane in terms of its emphasis on generalized application of rules to all participants without discrimination. Multilateralism, as a foreign policy strategy can refer to an activity, a cooperation strategy or principle. Guterres puts it "We need a networked multilateralism, strengthening coordination among all global multilateral organizations, with regional ones able to make their vital contributions; and an inclusive multilateralism, based on deep interaction with civil society, businesses, local and regional authorities and other stakeholders, where the voice of youth is decisive in shaping our future." (United Nations, 2020b).

### **3. Liberal International Order and US Global Leadership**

In the aftermath of WWII, the United States emerged as a great power and became one of the major players in international politics. During this period, the United States led the creation of liberal international order organized around alliances, shared rules and norms, security and economic cooperation and institutions. "Order" is defined by Mearsheimer (2019) as "an organized group of international institutions that help govern the interactions among the member states". According to Mearsheimer, an order can involve security, economic and multifaceted institutions. Ikenberry (2018, p. 16) also lays out key founding characteristics of the liberal international order and summarizes them as "it was built around multilateral trade....

---

<sup>2</sup> Ikenberry (2003, p. 534) distinguishes multilateralism from other types of interstate relations by stating that "First, because it [multilateralism] entails the coordination of relations among a group of states, it can be contrasted with bilateral, "hub and spoke", and imperial arrangements. Second, the terms of a given relationship are defined by agreed-upon rules and principles—and sometimes by organizations—so multilateralism can be contrasted with interactions based on ad hoc bargaining or straightforward power politics. Third, multilateralism entails some reduction in policy autonomy, since the choices and actions of the participating states are—at least to some degree—constrained by the agreed-upon rules and principles".

American liberal hegemony was also defined by its commitment to a managed open world economy.... The postwar liberal order was built around new and permanent international institutions. There was a special emphasis on relations among the western liberal democracies". As a great power, the United States pursued a multilateral foreign policy, formed political and military alliances, and led the formation of international organizations (Keohane and Nye, 1985). The common security challenge of Cold War dynamics led the United States, European countries and Japan to facilitate cooperation among them. U.S. multilateral foreign policy was reflected in alliances in East Asia, the creation of Marshall Plan, the United Nations (UN), and the North Atlantic Treaty Organization (NATO) alliance (Holloway, 2000). Some of those organizations were established to promote the United States economic and security interests while others were to prevent global conflict and to promote global peace and prosperity. Despite the disappearance of the Soviet threat, the United States kept following multilateralist foreign policy (in some means unilateralist actions) in the immediate Post-Cold War period. The United States led to the formation and expansion of regional and international institutions such as the expansion of NATO along with the formation of World Trade Organization (WTO) and North American Free Trade Agreement (NAFTA). With the dissolution of the Soviet Union, the Western alliance system went global under U.S. leadership (Stokes, 2018). September 11 changed foreign policy strategies of the George W. Bush administration fundamentally. In the aftermath of September 11, the United States under the Bush administration has adopted a more unilateral approach. The Bush administration chose to act alone and rejected to accept institutional constraints and other widely accepted norms in its 'war on terrorism' (Ikenberry, 2001). Moreover, the end of the Cold War and the collapse of the Soviet Union led to the emergence of a new global balance of power, and the United States has become unrivaled and unprecedented sole power. In this new unipolar international system structure, the United States had achieved global hegemony and felt less constrained in its foreign policy strategies (Ikenberry, 2003).

Today, the diffusion of power is changing, so the international dynamics. Despite the growing international competition, the United States remains a powerful country as the world's most dominant economic and military power while China and Russia emerge as rising powers. Hegemony requires both dominance and leadership while U.S. global leadership has eroded gradually. U.S. scholars of International Relations claim that the election of President Trump has played a major role in weakening and destabilizing the U.S.-led post-war liberal order (Allison, 2018; Ikenberry, 2018; Mearsheimer, 2019). Scholars have been expressing their deep concerns about the Trump administration's foreign policy route. Ikenberry (2018, p. 7) claims that "for the first time since the 1930s, the US has elected a president who is actively hostile to liberal internationalism" and adds that the "liberal international order is in crisis". U.S.-led liberal international order emerged over the Cold War years, and the United States bore variety of responsibilities by providing hegemonic leadership including running the order, becoming the provider of public goods, forming the rules and institutions of the order, and fostering security cooperation.

The Trump Administration has been making cost-benefit analysis of maintaining the role of hegemonic stabilizer and arguing that the costs of this role outweigh the benefits (Stokes, 2018). The Trump administration's foreign policy agenda has demonstrated a decline of U.S. benevolent leadership which has been providing public goods and maintaining global stability since the end of WWII. Trump's America First vision of U.S. foreign policy has reflected in his

speeches and actions. In his foreign policy speech in 2016, Trump represented a challenge to multilateralism, and claimed that "We will no longer surrender this country or its people to the false song of globalism .... I am skeptical of international unions that tie us up and bring America down" (The New York Times, 2016). After he assumed the power, in his speech before the UN General Assembly in 2018, President said "We reject the ideology of globalism, and we embrace the doctrine of patriotism." (The White House, 2018). In contrast to his predecessor, Barack Obama, who put greater emphasis on U.S. multilateral engagement in the international system; the direction of American foreign policy with the Trump administration has taken a more unilateral approach. The Trump administration's unilateral approach to foreign policy has affected global unity and coordination to deal with the current global health emergency.

#### **4. U.S. Global Response to COVID-19**

The COVID-19 pandemic brought about the discussions for global cooperation, and its effects have demonstrated that challenges caused by the outbreak demand multilateral cooperation to overcome its impacts. The importance of collective action through multilateral efforts of states has been highlighted by multilateral platforms, including the United Nations, and the European Union. However, multilateral coordination among states has been very weak and multilateral organizations failed for developing a collective response. Forums such as the European Union, G-7, and G-20 have gathered; however, they did not take decisive steps. Based on the global role and responsibilities of the United States, The Trump administration has been expected to collaborate and lead the global response to combat COVID-19. In past international or regional health crises, the United States assumed the role of global leader and responded quickly- sometimes through international organizations while directly in others. In 2003, for instance, the Bush administration inaugurated one of the biggest global health initiatives, the President's Emergency Plan for AIDS Relief (PEPFAR). With this initiative, \$80 billion covered some 50 countries (Ingram, 2007). The United States has also participated in UN programs related to Ebola epidemic in 2014 (The White House, 2014). But, the current worldwide emergency clearly shows that the Trump administration has failed to develop a quick global response in contrast to the past crisis.

First, the America First approach largely influences U.S. lack of contribution for a global response. The rules-based liberal international order is built around international institutions and alliances; however, the order has entered a state of decline especially with the Trump administration's contesting the multilateral system by claiming that the system is stacked against the United States. Even before he assumed the office, in the campaigning speech Trump drew attention on U.S. defense burden in international order and criticized unfair burden-sharing by emphasizing that "allies are not paying their fair share" and "they must contribute toward their financial, political and human costs of our tremendous security burden" (The New York Times, 2017). Trump highlighted that the administration prioritizes the interests of US citizens and disengaged from many international organizations and treaties. The Trump administration has resisted the creation of international organizations and withdrew from various multilateral platforms, including the Paris climate accords, the Treaty of Amity, Economic Relations, and Consular Rights with Iran, the Intermediate -Range Nuclear Forces Treaty with Russia (Smith, 2018). Trump also denied the validity of organizations including World Trade Organization and

recently World Health Organization. Since the beginning of the pandemic, Trump has kept focusing on the United States and has emphasized that his priority is to protect Americans from the health crisis. Clearly, Trump has treated the battle against the pandemic as an international competition among states.

The neorealist theory of international relations which focuses on the effects of anarchy on state behaviors can offer some explanations for Trump's unilateral COVID-19 actions. According to the theory, the absence of a central authority to regulate state behaviors leads international system to be anarchic. In the absence of a legitimate, capable central authority, states must take care of themselves, and no state can count on another state for its security for threats (in this case COVID-19) (Waltz, 1979) Based on this perspective, states operate in a self-help rather than a cooperative system which leaves little space for international organizations. However, as neoliberal school of thought argues, some threats demand collective action as governments cannot solve the challenges of threat alone (Ikenberry, 2003; Nye, 2019a). As Keohane (1984) argues states sometimes do cooperate, and those are deep and strong patterns of cooperation. Accordingly, international organizations should be seen as significant entities for shaping international relations. Nye (2019b) also argues that globalization creates new issues in world politics, and these issues increase world-wide interdependence which may require global unity. Rather than calling for global unity and leading an international response through international organizations to combat current global health crisis, Trump announced that WHO 'failed in its basic duty' over its response to the pandemic. Trump said that he ordered to halt funding to the UN health agency which constitutes roughly %20 of the organization's budget (BBC, 2020a). Trump accused WHO of being China-centric by claiming that China and WHO, he argued, had misguided the world (Norrlof, 2020). Trump stated that "the Chinese government, and the World Health Organization – which is virtually controlled by China – falsely declared that there was no evidence of human-to-human transmission (Reuters, 2020). WHO is a multilateral organization which establishes public health norms and monitors their implementation and since the beginning of the crisis, WHO has been playing a vital role in tackling the pandemic and leading the multilateral response. The organization's chief Tedros Adhanom Ghebreyesus mentioned five reasons the world needs WHO by outlining them as " helping countries to prepare and respond, providing accurate information, busting dangerous myths, ensuring vital supplies reach frontline health workers, training and mobilizing health workers, the search for a vaccine" (United Nations, 2020).

Second, The Trump administration has been unwilling to cooperate with rising powers, including China. The current rivalry between the United States and China for international influence, and conflicting ideological views between the two have been limiting cooperation between them. With the spread of the COVID-19, the relationship between two powers has further strained, and both countries blamed each other for the emergence of the virus. The Trump administration insisted on calling the virus as the "Wuhan or Chinese virus" and claimed that the virus had been created in Wuhan in a biochemical laboratory (BBC, 2020b). On the other hand, China claimed that a U.S. army personnel brought the virus to Wuhan (The New York Times, 2020a). National Security Strategy of the United States which was announced by Trump in 2017 defines the international system as a great-power competition in which China and Russia are strategic rivals of the United States (Trump, 2017). While the United States adopted the strategy to emphasize its strategic posture, the pandemic has demonstrated that the strategy which puts America first is inadequate to protect U.S. security. Yet, the COVID-19 has

become a transnational issue, and such threats require international cooperation rather than competitive propaganda.

Collaboration between China and the United States especially on global allocation of vaccines and economic assistance to less-developed countries is critical. First of all, we are in an era in which countries label the pandemic as a threat to national security, and governments put their people first. The current pandemic demonstrates that there is a silent rise of nationalism. National governments have been prioritizing their nations and engaging in nationalist moves by banning exportation of medical equipment, restricting movement of people from specific countries, and declaring national emergency. The rise of nationalism is likely to lead to the threat of vaccine nationalism that WHO also warned against (The Guardian, 2020a). Vaccine nationalism will be a threat for less-developed countries since the vulnerable people in those countries will have late access to vaccine. Indeed, to do so, the global vaccine plan COVAX which is a global vaccine alliance backed by WHO was engaged so far by 172 economies (World Health Organization, 2020). The Trump administration, on the other hand did not join this international cooperative effort by claiming that the United States does not want to be constrained by multilateral organizations (The Guardian, 2020b). China, on the other hand just joined the initiative. The statement by Dr. Peter Marks director of the U.S. Food and Drug Administration (FDA) emphasized the intention of the United States regarding to global vaccine allocation. Accordingly, "in a sense, it's an oxygen-mask-on-an airplane analogy. You're gonna put on your own first and then help others. We want to help others as quickly as possible" (Bollyky and Bown, 2020). The statement by Marks clearly shows that the United States deals with the crisis on a national basis and prioritizes its nation rather than contributing to organize the provision of global public goods, the COVID-19 vaccine in this case.

Moreover, as the COVID-19 crisis escalates across the globe, the pandemic has hit less developed countries hardest. The lack of economic resources and medical infrastructure lead to health and economic crisis in those countries which ask for immediate support from international community, more specifically from developed countries. China has been acting as a responsible power and has become good in its economic soft power by providing assistance in various forms to developed and less developed countries<sup>3</sup>. China has turned focus outwards and sent aid to Italy and Serbia as well as provided medical supplies to countries in Europe, Asia, and Africa (The New York Times, 2020b). However, success in the current health crisis requires the cooperation of states and states should exercise power with other states.

## 5. Conclusion

This article aimed to demonstrate how the Trump administration's America First approach of foreign policy which puts American security and interest above all else, and the U.S. National Security Strategy which defines international system as great power competition affect U.S. global response for the COVID-19. The Trump administration's America-First agenda clearly does not advocate liberal internationalism and rejects multilateralism which in turn led to U.S. failure in coordinating a global policy through international cooperation. U.S.

---

<sup>3</sup> Nye (2011, pp. 20-21) defines soft power as "the ability to affect others throughout the co-optive means of framing the agenda, persuading, and eliciting positive attraction to obtain preferred outcomes".

National Security Strategy also puts America first and makes coordination and cooperation with China more difficult.

Since the end of WWII, the United States has been leading the liberal international order and exercising its leadership through multilateral platforms and partnerships. This order was organized around alliances, international institutions, security as well as economic cooperation. The United States took the central role to organize and maintain the system. According to the UN Charter, permanent members of UN Security Council –that is, great powers – have the “primary responsibility for the maintenance of international peace and security”. Given their responsibility to promote international peace and security, great powers have special responsibility to lead international organizations and provide public goods through multilateral institutions. As a widely known phrase emphasizes “with great power comes great responsibility”.

The current interconnected world system witnesses transnational complex problems which require international cooperation. States need to adopt the principle of multilateralism as a way of responding to the challenges of globalized world and achieving international cooperation. The United States had taken the lead on global response during times of past international crisis while has explicitly failed to take the lead during the current crisis. Since the spread of pandemic around the globe, the national sentiment has been rising among countries. Today most great powers, including the United States prefer to solve the challenges of pandemic at the national level instead of collaborating at the international level. An effective and efficient response to the current global health crisis demand collective action. Traditionally, the United States would lead such collective action in times of global crisis. However, the absence of traditional U.S. global leadership has led to poor coordinated response in international system level. The spread of Covid-19 affects everyone and the United States cannot manage the current health crisis alone. The threat of vaccine nationalism and fair global allocation for future COVID-19 require states to join global partnerships. To do so, states need to coordinate globally, and support funding COVID-19 vaccine effort.

The world has been facing a transnational health threat which does not discriminate against borders and could be a turning point for the international system in which states operate. Global powers can overcome the challenges of the COVID-19 by cooperating with other countries rather than acting alone. In a world of growing complexity, states, especially as the dominant power the United States should use soft power to create regimes and institutions to combat common global threats. International crises need global leadership. Trump, in this case, can reshape the situation by supporting vaccine efforts and leading G20 in funding all less-developed countries.

## References

- Allison, G. (2018). The myth of the liberal order: From historical accident to conventional wisdom. *Foreign Affairs*, 97, 124. Retrieved from <https://heinonline.org/>
- BBC. (2020a, April 15). *Coronavirus: US to halt funding to WHO, says Trump*. Retrieved from <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-52289056>
- BBC. (2020b, May 1). *Coronavirus: Trump stands by China lab origin theory for virus*. Retrieved from <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-52496098>
- Bollyky, T. J. and Bown, C. P. (2020). The tragedy of vaccine nationalism: Only cooperation can end the pandemic. *Foreign Affairs*, 99, 96. Retrieved from <https://heinonline.org/>
- Caporaso, J. A. (1992). International relations theory and multilateralism: the search for foundations. *International Organization*, 46(3) 599-632. Retrieved from <https://www.jstor.org/>
- Gilpin, R. (1981). *War and change in international politics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Holloway, S. (2000). US unilateralism at the UN: Why great powers do not make great multilateralists. In A. Lyon, K. Stiles, A. Edgar, K. Mills and P. Romaniuk (Eds.), *Global Governance: A Review of Multilateralism and International Organizations* (pp. 361-381). <https://doi.org/10.1163/19426720-00603005>
- Ikenberry, G. J. (2001). *After victory: Institutions strategic restraint, and the rebuilding of order after major wars*. New Jersey: Princeton University Press.
- Ikenberry, G. J. (2003). "Is American multilateralism in decline?" *Perspectives on Politics* 1(3), 533-550. Retrieved from <https://www.jstor.org/>
- Ikenberry, G. J. (2011). *Liberal leviathan: The origins, crisis, and transformation of the American world order*. New Jersey: Princeton University Press
- Ikenberry, G. J. (2018). The end of liberal international order?. *International Affairs*, 94(1), 7-23. <https://doi.org/10.1093/ia/iix241>
- Ingram, A. (2005). The new geopolitics of disease: between global health and global security. *Geopolitics*, 10(3), 522-545. doi: 10.1080/14650040591003516
- Kindleberger, C. (1973). *The world in depression, 1929-39*. Berkeley, CA: University of California.
- Keohane, R. O. (1984). *After hegemony: Cooperation and discord in the world political economy*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.
- Keohane, R.O. (1990). Multilateralism: An agenda for research. *International Journal*, 45(4): 731- 764. Retrieved from <https://www.jstor.org/>
- Keohane, R. O. and Nye, J. Y. (1985). Two cheers for multilateralism. *Foreign Policy*, (60), 148-167. doi:10.2307/1148896
- Krasner, S. D. (1982). Structural causes and regime consequences: regimes as intervening variables. *International Organization*, 36(2)185-205. Retrieved from <https://www.jstor.org/>
- Lake, D. (1993). Leadership, hegemony, and the international economy: Naked emperor or tattered Monarch with potential? *International Studies Quarterly*, 37(4) 459-489. <https://doi.org/10.2307/2600841>
- Layne, C. (2007). *The peace of illusions: American grand strategy from 1940 to the present*. New York: Cornell University Press.
- Martín, F. (2006). *Militarist peace in South America: conditions for war and peace*. London: Palgrave Macmillan.
- Mearsheimer, J. J. (2019). Bound to fail: The rise and fall of the liberal international order. *International Security*, 43(4), 7-50. [https://doi.org/10.1162/isec\\_a\\_00342](https://doi.org/10.1162/isec_a_00342)
- Nabers, D. (2010). Power, leadership, and hegemony in international politics: the case of East Asia. *Review of International Studies*, 36(4), 931-949. Retrieved from <https://www.jstor.org/>

- Norrlof, C. (2020). Is COVID-19 the end of US hegemony? Public bads, leadership failures and monetary hegemony. *International Affairs*, 96(5), 1281-1303. <https://doi.org/10.1093/ia/iaaa134>
- Nye, J. S. (2011). *The future of power*. New York: Public Affairs.
- Nye, J. S. (2019a). *Do morals matter. Presidents and foreign policy from FDR to Trump*. Oxford: Oxford University Press.
- Nye, J. S. (2019b). The rise and fall of American hegemony from Wilson to Trump. *International Affairs*, 95(1), 63-80. doi:10.1093/ia/iyy212
- Reuters. (2020, September 22). *Trump to tell U.N. it 'must hold China accountable for their actions' on virus*. Retrieved from <https://www.reuters.com/article/uk-un-assembly-trump/trump-to-tell-u-n-it-must-hold-china-accountable-for-their-actions-on-virus-idUKKCN26D1WA>
- Ruggie J.G. (1992). Multilateralism: The anatomy of an institution. *International Organization*, 46(3), 561-598. Retrieved from <http://www.jstor.org/>
- Smith, M. (2018). The EU, the US and the crisis of contemporary multilateralism. *Journal of European Integration*, 40(5), 539-553. <https://doi.org/10.1080/07036337.2018.1488836>
- Stewart-Ingersoll, R. and Frazier, D. (2012). *Regional powers and security orders: A theoretical framework*. London: Routledge.
- Stokes, D. (2018). Trump, American hegemony and the future of the liberal international order. *International Affairs*, 94(1), 133-150. doi:10.1093/ia/iix238
- The Guardian. (2020a, August 7). *Global report: WHO warns against dangers of 'vaccine nationalism'*. Retrieved from <https://www.theguardian.com/world/2020/aug/07/global-report-who-warns-against-dangers-of-vaccine-nationalism>
- The Guardian. (2020b, September 1). *US refuses to join international effort to develop COVID-19 vaccine*. Retrieved from <https://www.theguardian.com/world/2020/sep/01/us-covid-19-vaccine-refuses-international-effort-coronavirus>
- The New York Times. (2016, April 27). *Transcript: Donald Trump's foreign policy speech*. Retrieved from <https://www.nytimes.com/2016/04/28/us/politics/transcript-trump-foreign-policy.html>
- The New York Times. (2017, May 26). *Trump says NATO allies don't pay their share. Is that true?.* Retrieved from <https://www.nytimes.com/2017/05/26/world/europe/nato-trump-spending.html>
- The New York Times. (2020a, March 13). *China spins tale that the U.S. Army started the coronavirus epidemic*. Retrieved from <https://www.nytimes.com/2020/03/13/world/asia/coronavirus-china-conspiracy-theory.html>
- The New York Times. (2020b, March 18). *Its coronavirus cases dwindling, China turns focus outward*. Retrieved from <https://www.nytimes.com/2020/03/18/world/asia/coronavirus-china-aid.html>
- The White House. (2014). *Fact sheet: U.S. response to the Ebola epidemic in West Africa*. Retrieved from <https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/2014/09/16/fact-sheet-us-response-Ebola-epidemic-west-africa>
- The White House. (2018). *Remarks by President Trump to the 73rd Session of the United Nations General Assembly New York, NY*. Retrieved from <https://www.whitehouse.gov/briefings-statements/remarks-president-trump-73rd-session-united-nations-general-assembly-new-york-ny/>
- Trump, D. (2017). *National security strategy of the United States of America*. Retrieved from <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2017/12/NSS-Final-12-18-2017-0905.pdf>
- United Nations. (2020a). *Global cooperation must adapt to meet biggest threat since Second World War, Secretary-General says on International Day, as COVID-19 transcends borders*. Retrieved from <https://www.un.org/press/en/2020/sgsm20058.doc.htm>
- United Nations. (2020b). *5 reasons the world needs WHO, to fight the COVID-19 pandemic*. Retrieved from: <https://news.un.org/en/story/2020/04/1061412>



World Health Organization. (2020). *172 countries and multiple candidate vaccines engaged in COVID-19 vaccine Global Access Facility*. Retrieved from <https://www.who.int/>

Young, O. R. (1991). Political leadership and regime formation: on the development of institutions in international society. *International organization*, 45(3), 281-308. <https://doi.org/10.1017/S0020818300033117>

Waltz, K. (1979). *Theory of international relations*. Reading, Mass: Addison-Webley.

# THE IMPACT OF COVID-19 ON EMERGING STOCK MARKET VOLATILITY: EMPIRICAL EVIDENCE FROM BORSA İSTANBUL

## COVID-19'un Gelişmekte Olan Pay Piyasası Oynaklığına Etkisi: Borsa İstanbul'dan Ampirik Bulgular

İbrahim YAĞLI\*

### Abstract

The study aims to examine the impact of COVID-19 on the Turkish stock market volatility and reveal how different industries are affected by COVID-19. Volatility between pre-COVID and COVID periods are compared across industries to understand the impact of the first shock. Markov-switching dynamic regression (MSDR) model is employed to determine the transition from low volatility (pre-COVID) period to high volatility (COVID) period. The findings reveal a significant deterioration in volatility for all industries during the COVID-period, with a more dominant impact on the service sector. Then, factors that drive stock market volatility are investigated to understand the role of COVID-19 on increasing volatility. Results show that COVID-19 patients trigger volatility for all industries except food & beverages, insurance, non-metal mineral product, and wholesale & retail trade. On the other hand, an increase in the number of recoveries results in lower volatility for most of the industries. Besides, credit default swap increases volatility while the exchange rate lowers volatility. However, the magnitudes of credit default swap and exchange rate are greater than those of patients and recoveries, suggesting that COVID-19 is not the main driver of volatility for the Turkish stock market in the pandemic period.

### Keywords:

COVID-19,  
Industry Level  
Volatility,  
Emerging Market  
Economy

### JEL Codes:

C24, E44, G32

### Özet

Çalışma, COVID-19'un Türkiye pay piyasası oynaklığı üzerindeki etkisini incelemeyi ve farklı sektörlerin COVID-19'dan nasıl etkilendiğini ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. İlk şokun etkisini anlamak için COVID öncesi ve COVID dönemlerindeki volatiliteler farklı sektörler için karşılaştırılmıştır. Düşük volatiliteler (COVID öncesi) dönemden yüksek volatiliteler (COVID) dönemine geçişi belirlemek için Markov-switching dinamik regresyon (MSDR) modeli kullanılmıştır. Bulgular, tüm sektörler için COVID döneminde oynaklıkta önemli bir bozulma olduğunu ve hizmet sektörü için bozulmanın daha fazla olduğunu ortaya koymaktadır. Daha sonra, COVID-19'un artan oynaklıktaki rolünü anlamak için pay piyasası oynaklığını yönlendiren faktörler araştırılmıştır. Sonuçlar, COVID-19 hastalarının gıda & içecek, sigorta, metal olmayan mineral ürünler ile toptan & perakende ticaret sektörleri dışındaki tüm sektörlerde oynaklığı tetiklediğini ortaya çıkarmıştır. Öte yandan, iyileşenlerin sayısındaki artış, çoğu sektör için daha düşük oynaklığa neden olmaktadır. Ayrıca, kredi temerrüt takası pay piyasası oynaklığını artırırken, döviz kuru piyasa oynaklığını azaltmaktadır. Bununla birlikte, kredi temerrüt takası ve döviz kurunun piyasa oynaklığı üzerindeki etkisi, hastalar ve iyileşenlerin etkisinden daha büyüktür. Bu sonuçlar pandemi döneminde Türkiye için COVID-19'un pay piyasası oynaklığının ana faktörü olmadığını göstermektedir.

### Anahtar Kelimeler:

COVID-19,  
Sektörel Oynaklık,  
Yükselen Piyasa  
Ekonomisi

### JEL Kodları:

C24, E44, G32

\* Dr., Nevşehir Hacı Bektaş Veli University, Department of Accounting and Finance,  
ibrahimyagli@nevsehir.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8985-0172

## 1. Introduction

The coronavirus originating in Wuhan, China has spread first to Asia, and then to Europe and America and affecting all over the world in a very short time and has caused thousands of deaths. By considering the spreading speed of the virus and the number of deaths, the World Health Organization (WHO) declared the coronavirus as a pandemic on March 11, 2020. While the pandemic helps to contain the spread of the coronavirus, it adversely affects the global economy by disrupting consumption behaviors, labor markets, international trade, etc. Although the implication of the pandemic on the overall economy is not clear yet, financial markets have already responded to the COVID-19 pandemic. For instance, the Dow Jones Industrial Average index has declined by 29 percent from early February to March 3, 2020. CBOE Volatility index has risen above 80 points on March 16, 2020, reaching its highest level since the 2008 global financial crisis. The pandemic has a more devastating impact on emerging market economies since they are dealing with other economic problems such as weak external demand and capital flow contraction along with the domestic disruptions. Therefore, the International Monetary Fund (IMF) downwards the growth prospects of emerging economies by 2.8% while the downward revision for developed economies is 1.8% (International Monetary Fund [IMF], 2020).

The current study aims to investigate the impact of COVID-19 on the Turkish stock market volatility. Analyzing the nexus between COVID-19 and stock market volatility for Turkey is significant since Turkey suffers from economic problems including weak currency, higher inflation, and unemployment alongside the COVID-19 pandemic. Given the other economic problems, it is expected that the pandemic causes more damage to the Turkish economy. Consequently, Turkey’s major stock market index Borsa Istanbul 100 (BIST100) has decreased by 32 percent from January 21, 2020 to March 23, 2020. Despite a relatively solid performance in the first three months of 2020, Turkey Industrial production index, another significant indicator regarding the performance of the economy, has dropped by 30 percent in April and May periods compared to the same periods of the previous year (Turkey Statistical Institute [TURKSTAT], 2020a), as the COVID-19 pandemic impairs economic activity. Similarly, the economic confidence index, which represents the expectations and trends of consumers and producers regarding the general economic condition, has declined by more than 40 points from March 2020 to April 2020 (TURKSTAT, 2020b).

The study contributes to the literature at three points. *First*, even though studies have examined the impact of the coronavirus on the stock market, these studies focus on stock market return, not stock market volatility (Al-Awadhi, Alsaifi, Al-Awadhi and Alhamadi, 2020; Ashraf, 2020; Huo and Qiu, 2020; Narayan, Phan, and Liu, 2020; Ozturk, Sisman, Uslu and Citak, 2020; Topcu and Gulal, 2020; among others). For instance, Narayan et al. (2020) examined the impact of government policies measured by lockdowns, stimulus packages, and travel bans on stock market returns for G7 countries. They found that even though all measures had a positive impact on stock market return, lockdowns are the most effective measure to mitigate the effects of COVID-19. In a similar vein, Topcu and Gulal (2020) investigated the impact of COVID-19 on stock market return for emerging markets. Findings ascertained that emerging Asian countries were the countries most affected by the pandemic while emerging countries in Europe are less affected by COVID-19. They also showed that the adverse impact of COVID-19 on emerging stock markets has decreased over time. Ashraf (2020) analyzed the impact of COVID-19 on the stock market return for a wider group of markets. Findings revealed that confirmed

cases have adversely affected the stock market return. Besides, it was determined that stock markets responded more proactively to the increase in confirmed cases than the increase in deaths. Different from others, the current study analyzes the impact of COVID-19 on stock market volatility.

*Second*, several studies have examined the impact of the pandemic on stock market volatility (Albulescu, 2020; Altig et al., 2020; Baek, Mohanty and Glambosky, 2020; Baker et al., 2020; Sharif, Aloui and Yarovaya, 2020; Zaremba, Kizys, Aharon and Demir, 2020; among others). However, these studies rather focus on developed economies, mostly the US. Baker et al. (2020), for instance, examined the impact of COVID-19 on the U.S. stock market volatility. The findings revealed that the novel COVID-19 pandemic has an unprecedented impact on the U.S. stock market volatility. Similarly, Albulescu (2020) investigated the nexus between financial markets volatility and the COVID-19 pandemic considering both U.S. and global COVID-19 cases. Findings elicited that the coronavirus outbreak increases volatility in the U.S. financial markets and complicates risk management. Baek et al. (2020) also analyzed the relationship between COVID-19 and stock market volatility for the U.S. However, unlike the previous two studies, they examined the aforementioned relationship at the industry level. They revealed that COVID-19 has increased stock market volatility, and the sectors most affected by the coronavirus are petroleum & natural gas and restaurants & accommodation. Altig et al. (2020) compared several uncertainty indicators including stock market volatility, policy uncertainty, and economic uncertainty for the U.S. and U.K. before and during the pandemic. They found that all uncertainty indicators increased greatly in response to the pandemic, even most of them reached their highest level. Besides, it was ascertained that there is a difference between the two countries in terms of changes in uncertainty indicators and time path. Zhang, Hu and Ji (2020) examined the impact of the pandemic on stock market risk for 13 developed markets most affected by COVID-19. The findings showed that COVID-19 increases volatility in global markets, and countries exhibit different patterns before and during the pandemic. In summary, past studies have clearly shown that COVID-19 increases the risk in global markets, however, the response of the markets to the pandemic may differ. Considering markets differently react to the COVID-19 outbreak, the study examines the impact of novel coronavirus on stock market risk for Turkey as an emerging market.

*Third*, although there are studies that analyze the impact of the COVID-19 pandemic on the stock market risk, very few studies address risk at the industry level (Baek et al., 2020). Besides, market level analysis acknowledges homogeneity between stock returns and volatility, however, returns and industry level volatility are more likely to be heterogeneous (Haroon and Rizvi, 2020; Rizvi and Arshad, 2018). Therefore, the current study compares industry level volatility before and during the COVID-19 pandemic and examines the impact of COVID-19 on different industries. Furthermore, previous studies employed confirmed cases or patients as a measure of the pandemic. In this study, the number of recoveries is employed along with the number of patients to understand the impact of positive news on stock market volatility.

The rest of the paper proceeds as follows. The following section presents data, methodology, and findings. Section 3 concludes the study. Ethics of research and publication were followed in this study, which does not require permission from the ethics committee and / or legal / special permission.

## 2. Data, Methodology, and Findings

The study aims to explore the impact of COVID-19 on the Turkish stock market volatility. Volatility is a critical indicator that gives information about the risk associated with financial markets; therefore, it attracts the attention of both institutional and individual investors. In the study, annualized historical volatility (hereafter HV) is compared at the industry level before and during the pandemic. Then, the impact of COVID-19 on stock market volatility is examined with an ordinary least square regression (OLS).

In the first stage of analysis, HV is estimated for 10 trading days using BIST100 data from January 2, 2020 to May 11, 2020 where the first phase of the normalization plan was implemented<sup>1</sup>. HV is calculated in three steps. In the first step, average day-to-day changes of industrial indices over the 10 days is calculated. The second step is to calculate the daily historical volatility ( $HV_{\text{daily}}$ ).  $HV_{\text{daily}}$  is estimated by the second formula. In the third step, annualized HV is estimated by multiplying  $HV_{\text{daily}}$  with the square root of the number of trading days (252) in a year.

$$\bar{r} = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^{n=10} r_t \quad (1)$$

$$HV_{\text{daily}} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{t=1}^{n=10} (r_t - \bar{r})^2} \quad (2)$$

$$HV = HV_{\text{daily}} * \sqrt{252} \quad (3)$$

Then, the Markov-switching model (Hamilton, 1996, 2010) is employed to determine the probabilities of different states. The Markov-switching model concentrates on the mean behavior of variables. There are two groups of Markov-switching models; one is dynamic regression models and the other is autoregression models. Dynamic versions of Markov-switching models allow a rapid adjustment after the process switches state and are often used to model high-frequency data while autoregression models allow a more gradual adjustment and are generally utilized to model low-frequency data. In the study, the Markov-switching dynamic regression (MSDR) model is used since the data has a high-frequency.

**Table 1. MSDR Model Results**

<b>Dependent Variable: hv(10)</b>	<b>coef.</b>	<b>std. err.</b>	<b>P&gt; z </b>
state 1	20.95	0.84	0.00
state 2	49.10	1.39	0.00
Sigma	6.75	0.51	
p11	0.99	0.13	
p21	0.05	0.04	

MSDR model results reported in Table 1 show that there are two different states: low volatility state and high volatility state. State 1 is the low volatility state and has a mean value of 21%. State 2 is the high volatility state and has a mean value of 49%. p11 represents the estimated probability of staying in state 1 in the next period if the process is in state 1 in the present period, and the value of 0.99 for p11 indicates that state 1 is quite persistent. On the other hand, p21 shows the probability of switching from state 2 to state 1. Therefore, the

<sup>1</sup> As of May 11, 2020 the number of patients has decreased to 1000s again.

probability of staying in state 2 is calculated as  $1-p_{21}$ . The probability of 0.95 (1-0.05) implies that state 2 is also highly persistent. Given the two different states of volatility, a structural break test is applied to detect when HV switches from a low volatility period to a high volatility period. The result reveals that BIST100 has shifted to a high-volatility period on March 9, 2020, the day two days before the first case was detected in Turkey. Therefore, the period is divided into two sub-periods: pre-COVID period (January 2, 2020 - March 8, 2020) and COVID-period (March 9, 2020 - May 11, 2020), and volatility of two periods is compared across industries.

**Table 2. Comparison of the Industry Level HV for pre-COVID and COVID Periods**

Industry	hv <sub>covid</sub>	hv <sub>precovid</sub>	diff.	t-test
BIST100	36.54	21.71	14.83	5.72 <sup>a</sup>
Financials	45.21	26.79	18.42	6.17 <sup>a</sup>
Industrials	35.44	19.97	15.47	5.65 <sup>a</sup>
Services	51.60	30.22	21.38	6.61 <sup>a</sup>
Banks	51.60	30.22	21.38	6.61 <sup>a</sup>
Basic Metal	39.54	24.99	14.55	6.14 <sup>a</sup>
Chemical, Petrol and Plastic	37.69	21.24	16.45	6.41 <sup>a</sup>
Electricity	49.54	36.95	12.59	4.08 <sup>a</sup>
Food & Beverage	38.98	23.84	15.14	4.47 <sup>a</sup>
Information Technology	67.05	40.14	26.91	8.64 <sup>a</sup>
Insurance	34.68	18.88	15.80	8.35 <sup>a</sup>
Leasing & Factoring	71.92	54.13	17.79	3.19 <sup>a</sup>
Metal Products Machinery	40.48	21.39	19.09	7.64 <sup>a</sup>
Non-Metal Mineral Product	41.93	30.32	11.61	3.57 <sup>a</sup>
Sports	96.79	66.85	29.94	3.87 <sup>a</sup>
Technology	54.42	33.54	20.88	5.72 <sup>a</sup>
Telecommunication	41.99	26.29	15.70	5.70 <sup>a</sup>
Textile & Leather	50.77	30.05	20.72	5.81 <sup>a</sup>
Tourism	65.13	48.50	16.63	4.59 <sup>a</sup>
Transportation	65.58	38.04	27.54	8.37 <sup>a</sup>
Wholesale & Retail Trade	41.29	16.02	25.27	6.68 <sup>a</sup>
Wood, Paper & Printing	51.41	40.56	10.85	3.33 <sup>a</sup>

Notes: a denotes significance at 1% level.

Table 2 presents the means of industry level HV for pre-COVID and COVID periods and the mean differences between the two periods. The findings show that volatility of all sectors increased during the pandemic period. Nevertheless, the pandemic has a more devastating impact on the service industry than the financial and industrial sectors. Among individual industries, the largest shift is detected in sports, followed by transportation and information technology. On other hand, the pandemic has less pressure on wood, paper & printing, non-metallic minerals, and electricity industries. These results may stem from the measures including social distancing, shutdown, and travel restrictions. The cancellation or postponement of public events such as sports activities within the scope of social distance measures has seriously affected the sports industry<sup>2</sup>. Besides, occasional shutdowns imposed by the Turkish government and travel restrictions worldwide have damaged the transportation sector. Conversely, shutdowns have caused households to spend more time at home and demand more

<sup>2</sup> The pandemic has resulted in the cancellation or postponement of events including 2020 Summer Olympics, Expo2020, and Eurovision Song Contest.

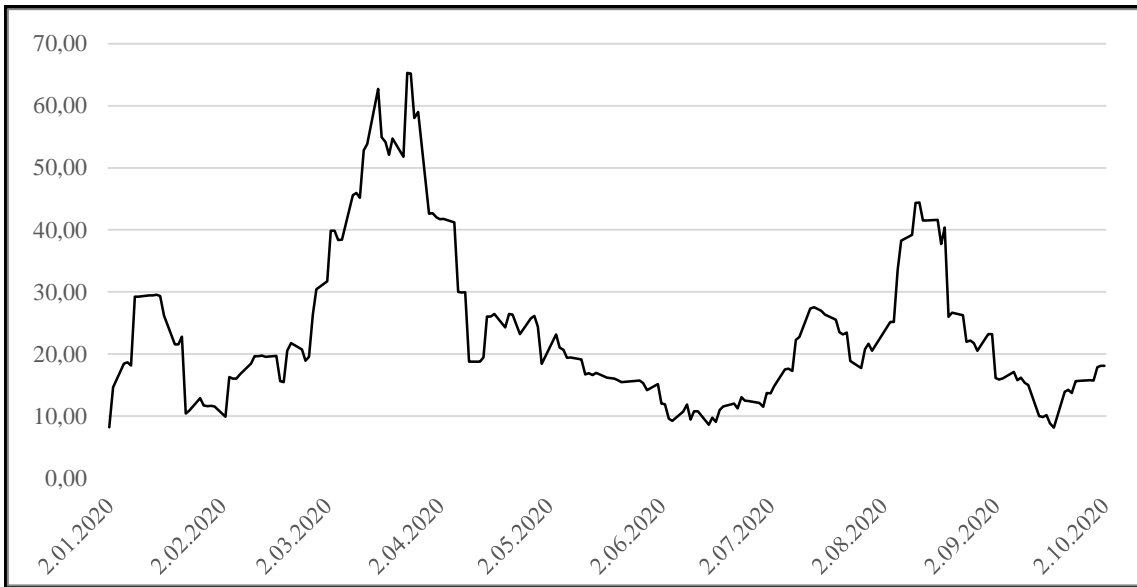
electricity. Product packaging, which gained importance during the pandemic, positively affected the wood, paper and printing industry.

In the following stage, OLS is performed to understand what drives risk for the Turkish stock market during the COVID-19 period<sup>3</sup>. Stock market risk is modeled as a function of daily patients/recoveries, credit default swap (cds), and exchange rate (exc).

$$Risk = \beta_0 + \beta_1 \text{ patients} + \beta_2 \text{ credit default swap} + \beta_3 \text{ exchange rate} + \varepsilon \quad (4)$$

$$Risk = \beta_0 + \beta_1 \text{ recoveries} + \beta_2 \text{ credit default swap} + \beta_3 \text{ exchange rate} + \varepsilon \quad (5)$$

Data on stock price, exchange rate and credit default swap were obtained from Investing Database (2020). The number of daily patients and daily recoveries are used to capture COVID-19 and related data were derived from the COVID-19 information page of the Turkey Ministry of Health.

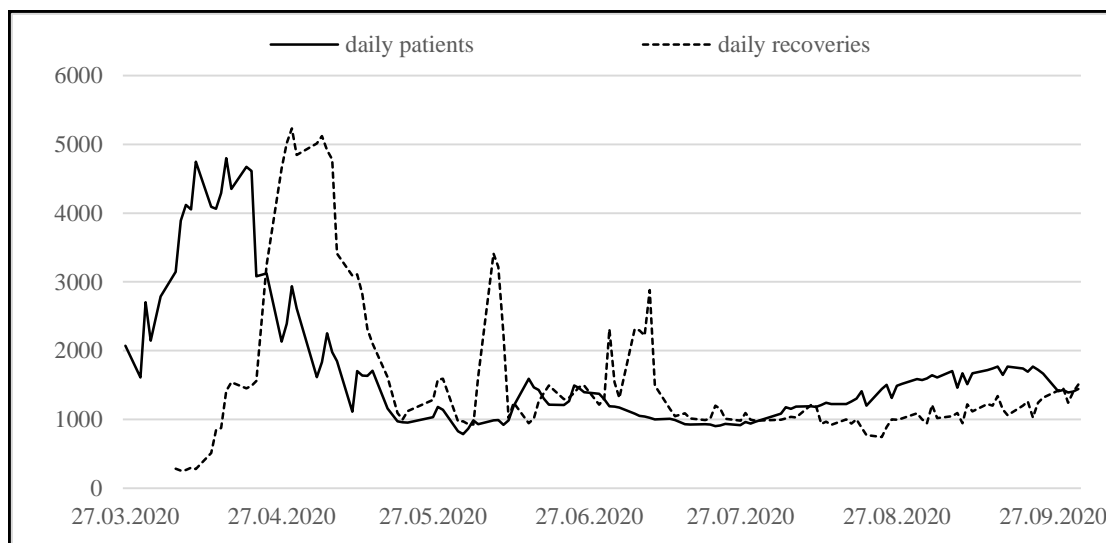


**Figure 1. HV of BIST100 Index**

**Source:** Author's Calculation

Figure 1 shows HV values of BIST100 from the beginning of the year. HV started to increase at the end of February, hitting its highest levels in March. The highest level was recorded at 65.27 on March 24, 2020. Although HV showed a decreasing trend in the following period, it started to increase again at the end of June due to the potential second virus wave.

<sup>3</sup> The analysis period of OLS starts from March 27, 2020 where daily COVID-19 statistics were first released by the Turkey Ministry of Health.



**Figure 2. Daily Covid-19 Patients and Recoveries in Turkey**

**Source:** <https://Covid-19.saglik.gov.tr/EN-69532/general-coronavirus-table.html>

Figure 2 depicts the number of daily patients and recoveries in Turkey from late March to early October. The number of daily patients has reached its highest level in the second week of April. The highest level was detected on April 16, 2020 with 4801 patients. After this date, the number of daily patients has decreased, and the average number of patients was around 1000s per day. The number of recoveries also followed a similar path. Although the number of recoveries suppressed the number of patients until July 2020, the number of patients increased more relative to the recoveries in the following period.

Preparatory to regression analysis, an augmented Dickey-Fuller (ADF) test is performed for unit root investigation (Dickey-Fuller, 1979). In the ADF test, the null hypothesis that the variable has unit root is tested against the alternative hypothesis that argues the variable is produced by a stationary process. According to the results in Table 3, the null hypothesis was rejected at a 5% significance level, and it was accepted that variables are stationary.

**Table 3. ADF Unit Root Test Results**

Variables	hv(10)	patients	recoveries	cds	exc
test-statistic	-1.93	-10.31	-3.49	-4.84	-1.79
p-value for Z(t)	0.03	0.00	0.01	0.00	0.04

Notes: The logarithmic version of the variables was used in the analysis.  
 Tests include a constant.

The OLS is conducted to examine the impact of the pandemic process on HV. The number of daily patients and daily recoveries are used to capture COVID-19. The credit default swap and exchange rate are employed to control other factors that affect volatility. The results reported in Table 4 show that as expected an increase in patients jeopardizes HV whereas an increase in recoveries alleviates HV. Overall, a 1% increase in the number of patients causes a 0.15% increase in HV while a 1% increase in the number of recoveries leads a decrease in HV by 0.16%. Among individual industries, the rise in the number of COVID-19 patients engenders higher volatility for most of the sectors, with a greater impact on sports, banks and transportation sectors. On the other hand, an increase in the number of patients decreases volatility for food & beverages, insurance, non-metal mineral product, and wholesale & retail trade. The increase in demand for the aforementioned sectors during the pandemic may explain



these results. On the contrary, an increase in the number of recoveries leads to a decrease in HV for all industries except basic metal, food & beverages, information technology, and wholesale & retail trade. Regarding the control variables, the increase in credit default swap causes an increase in HV while the increase in exchange rate results in a decrease in HV. Nonetheless, the credit default swap and exchange rate have a greater impact on HV than COVID-19 does; suggesting that unlike the U.S. (Baek et al., 2020), COVID-19 is not the main driver of volatility for the Turkish stock market in the pandemic period.

**Table 4. Regression Results for Daily COVID-19 Patients and Recoveries**

	patients	recoveries	cds	exc	constant	R-squared
<b>BIST100</b>	0.15 <sup>c</sup>		0.54	-1.22	-1.54	0.14
		-0.16 <sup>a</sup>	1.05 <sup>a</sup>	0.13	-4.92	0.36
<b>Financials</b>	0.31 <sup>a</sup>		0.30 <sup>c</sup>	-1.76 <sup>b</sup>	-0.01	0.17
		-0.14 <sup>b</sup>	0.87 <sup>a</sup>	-0.68	-3.13	0.24
<b>Industrials</b>	0.03		0.53 <sup>a</sup>	-1.31	-1.06	0.10
		-0.13 <sup>b</sup>	0.96 <sup>a</sup>	0.22	-4.53 <sup>a</sup>	0.32
<b>Services</b>	-0.15 <sup>b</sup>		0.46 <sup>a</sup>	-3.06 <sup>a</sup>	1.49 <sup>c</sup>	0.18
		-0.17 <sup>a</sup>	0.62 <sup>a</sup>	-1.92 <sup>a</sup>	0.46	0.27
Banks	0.44 <sup>a</sup>		0.07	-0.61	0.09	0.19
		-0.11 <sup>c</sup>	0.72 <sup>a</sup>	0.31	-3.00 <sup>b</sup>	0.15
Basic Metal	0.09		0.53 <sup>a</sup>	-1.35 <sup>b</sup>	-1.06	0.18
		0.01	0.90 <sup>a</sup>	-0.04	-4.30 <sup>a</sup>	0.43
Chemical, Petrol and Plastic	0.11		0.31 <sup>b</sup>	-0.79	0.28	0.07
		-0.18 <sup>a</sup>	0.75 <sup>a</sup>	0.33	-3.03 <sup>a</sup>	0.27
Electricity	0.21 <sup>b</sup>		-0.02	0.98	0.10	0.05
		-0.28 <sup>a</sup>	0.43 <sup>a</sup>	1.80 <sup>b</sup>	-1.87 <sup>c</sup>	0.24
Food & Beverage	-0.29 <sup>a</sup>		0.74 <sup>a</sup>	-5.33 <sup>a</sup>	2.11 <sup>c</sup>	0.25
		0.02	0.81 <sup>a</sup>	-3.76 <sup>a</sup>	-0.70	0.22
Information Technology	0.26 <sup>a</sup>		0.72 <sup>a</sup>	-5.58 <sup>a</sup>	0.84	0.38
		0.07	1.21 <sup>a</sup>	-4.48 <sup>a</sup>	-2.57 <sup>b</sup>	0.42
Insurance	-0.08		0.68 <sup>a</sup>	-2.13 <sup>b</sup>	-0.85	0.12
		-0.11 <sup>c</sup>	0.99 <sup>a</sup>	-0.62	-3.99 <sup>a</sup>	0.26
Leasing & Factoring	0.02		0.78 <sup>a</sup>	-5.76 <sup>a</sup>	1.42	0.34
		-0.20 <sup>a</sup>	1.20 <sup>a</sup>	-4.40 <sup>a</sup>	-1.66 <sup>c</sup>	0.51
Metal Products&Machinery	0.14 <sup>c</sup>		0.38 <sup>b</sup>	-1.45 <sup>c</sup>	-0.19	0.11
		-0.12 <sup>b</sup>	0.84 <sup>a</sup>	-0.19	-3.36 <sup>a</sup>	0.29
Non-Metal Mineral Product	-0.32 <sup>a</sup>		0.52 <sup>a</sup>	-2.53 <sup>a</sup>	1.32	0.15
		-0.13 <sup>c</sup>	0.56 <sup>a</sup>	-1.24	-0.60	0.11
Sports	0.57 <sup>a</sup>		-0.34 <sup>a</sup>	3.15 <sup>a</sup>	-0.57	0.52
		-0.13 <sup>a</sup>	0.31 <sup>b</sup>	3.53 <sup>a</sup>	-2.72 <sup>a</sup>	0.29
Technology	0.08		0.80 <sup>a</sup>	-4.02 <sup>a</sup>	-0.43	0.22
		-0.12 <sup>c</sup>	1.25 <sup>a</sup>	-2.61 <sup>a</sup>	-3.85 <sup>a</sup>	0.34
Telecommunication	0.11		0.02	-2.54 <sup>a</sup>	3.12 <sup>a</sup>	0.11
		-0.13 <sup>a</sup>	0.35 <sup>a</sup>	-1.62 <sup>b</sup>	0.97	0.13
Textile & Leather	0.09		0.55 <sup>a</sup>	-3.23 <sup>a</sup>	0.40	0.23
		-0.08 <sup>c</sup>	0.93 <sup>a</sup>	-2.11 <sup>a</sup>	-2.42 <sup>a</sup>	0.36
Tourism	0.05		0.45 <sup>a</sup>	-2.99 <sup>a</sup>	1.12	0.19
		-0.10 <sup>b</sup>	0.74 <sup>a</sup>	-2.10 <sup>a</sup>	-0.96	0.28
Transportation	0.44 <sup>a</sup>		0.32	-2.67 <sup>b</sup>	0.33	0.19
		-0.14 <sup>c</sup>	0.98 <sup>a</sup>	-1.79	-2.78 <sup>c</sup>	0.17
Wholesale & Retail Trade	-0.42 <sup>a</sup>		0.34 <sup>b</sup>	-4.50 <sup>a</sup>	4.41 <sup>a</sup>	0.34
		0.0/2	0.21	-3.22 <sup>a</sup>	2.74 <sup>a</sup>	0.13
Wood, Paper and Printing	0.12		0.21	-0.57	0.27	0.05
		-0.16 <sup>a</sup>	0.57 <sup>a</sup>	0.30	-1.89 <sup>c</sup>	0.17

Notes: a, b and c denote significance at 1%, 5% and 10% level, respectively.

### 3. Conclusion

While the overall economic impacts of the COVID-19 pandemic cannot be fully predicted, there is widespread agreement among economists that the novel coronavirus has unprecedented impacts on the global economy. Nonetheless, financial markets have already reacted to the novel coronavirus; stock markets collapsed, and market volatility climbed rapidly. Even though several attempts have been made to understand the empirical impact of COVID-19 on the stock market, these are limited to developed economies. Moreover, previous research has focused on the impact of COVID-19 on the stock market return, and volatility which is critical to the operation of the stock market has been neglected.

The study explores the impact of COVID-19 on the Turkish stock market volatility. In the study, industry level volatility is compared before and during the COVID-19 pandemic to understand how various industries give reaction to the COVID-19 shock. Similar to the findings of Baker et al. (2020), Albulescu (2020), Baek et al. (2020), Altig et al. (2020) and Zhang et al. (2020), results show that volatility is climbed during the COVID-19 period. Nonetheless, a greater shift is recorded in the service sector. Regarding the impact of the COVID-19 process on stock market volatility, COVID-19 patients increase volatility while recoveries decrease volatility. The fact that an increase in the number of recoveries reduces stock market volatility indicates that investors also take positive news into account. Therefore, policies that assist to increase the number of recoveries, such as early diagnosis, may reduce stock market volatility. In addition, results reveal that industries respond differently to positive and negative news. These results may help both policymakers and investors. Policymakers should prioritize industries in their economic measures to allocate scarce resources in the most efficient way. In detail, policymakers should provide a broader stimulus package to the sectors hardest hit by the pandemic such as sports, banking, and transportation. On other hand, they should allocate fewer resources to sectors less affected by COVID-19 such as wood, paper & printing, non-metallic minerals, food & beverage, and electricity. Investors should follow-up recoveries as well as patients in their investment decision. Given industries differently respond to the COVID-19 pandemic, investors can also reduce risk by diversifying investments among several industries. Finally, it is determined that the impact of credit default swap and exchange rate on stock market volatility is greater than that of COVID-19, suggesting that COVID-19 is not the main driver of Turkish stock market volatility during the pandemic period. Therefore, investors should pay more attention to the economic issues rather than COVID-19 in their investment in the Turkish stock market.

## References

- Al-Awadhi, A. M., Al-Saifi, K., Al-Awadhi, A. and Alhamadi, S. (2020). Death and contagious infectious diseases: Impact of the COVID-19 virus on stock market returns. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 27. doi.org/10.1016/j.jbef.2020.100326
- Albulescu, C. T. (2020). COVID-19 and the United States financial markets' volatility. *Finance Research Letters*. Advance online publication. doi.org/10.1016/j.frl.2020.101699
- Altig, D., Baker, S., Barrero, J. M., Bloom, N., Bunn, P., Chen, S., ... and Mizen, P. (2020). Economic uncertainty before and during the COVID-19 pandemic. *Journal of Public Economics*, 191. doi.org/10.1016/j.jpubeco.2020.104274
- Ashraf, B. N. (2020). Stock markets' reaction to COVID-19: Cases or fatalities?. *Research in International Business and Finance*, 54. doi.org/10.1016/j.ribaf.2020.101249
- Baek, S., Mohanty, S. K. and Mina, G. (2020). COVID-19 and stock market volatility: An industry level analysis. *Finance Research Letters*, 37. doi.org/10.1016/j.frl.2020.101748
- Baker, S. R., Bloom, N., Davis, S. J., Kost, K., Sammon, M. and Viratyosin, T. (2020). The unprecedented stock market reaction to COVID-19. *The Review of Asset Pricing Studies*, 10(4), 742-758. doi.org/10.1093/rapstu/raaa008
- Hamilton, J. D. (1996). Specification testing in Markov-switching time-series models. *Journal of Econometrics*, 70(1), 127-157. doi.org/10.1016/0304-4076(96)01686-9
- Hamilton, J. D. (2010). Regime switching models. In S. N. Durlau and L. E. Blume (Eds.), *Macroeconometrics and time series analysis* (pp. 202-209). Palgrave Macmillan, London. doi.org/10.1057/9780230280830\_23
- Haroon, O. and Rizvi, S. A. R. (2020). COVID-19: Media coverage and financial markets behavior—A sectoral inquiry. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 27. doi.org/10.1016/j.jbef.2020.100343
- Huo, X. and Qiu, Z. (2020). How does China's stock market react to the announcement of the COVID-19 pandemic lockdown?. *Economic and Political Studies*, Advance online publication. doi.org/10.1080/20954816.2020.1780695
- International Monetary Fund. (2020). *World economic outlook update* (June 2020). Retrieved from <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2020/06/24/WEOUpdateJune2020>
- Investing Database. (2020). *Stock price, exchange rate and credit default swap*. Retrieved from <https://www.investing.com/>
- Narayan, P. K., Phan, D. H. B. and Liu, G. (2020). COVID-19 lockdowns, stimulus packages, travel bans, and stock returns. *Finance Research Letters*. Advance online publication. doi.org/10.1016/j.frl.2020.101732
- Ozturk, O., Sisman, M. Y., Uslu, H. and Çitak, F. (2020). Effect of COVID-19 outbreak on Turkish stock market: a sectoral-level analysis. *Hitit University Journal of Social Sciences Institute*, 13(1), 56-68. doi.org/10.17218/hititsosbil.728146
- Rizvi, S. A. R. and Arshad, S. (2018). Understanding time-varying systematic risks in Islamic and conventional sectoral indices. *Economic Modelling*, 70, 561-570. doi.org/10.1016/j.econmod.2017.10.011
- Sharif, A., Aloui, C. and Yarovaya, L. (2020). COVID-19 pandemic, oil prices, stock market, geopolitical risk and policy uncertainty nexus in the US economy: Fresh evidence from the wavelet-based approach. *International Review of Financial Analysis*, 70. doi.org/10.1016/j.irfa.2020.101496
- Turkey Statistical Institute. (2020a). *Industry database*. Retrieved from [data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Industry-114](http://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Industry-114)
- Turkey Statistical Institute. (2020b). *Economic confidence database*. Retrieved from [data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Economic-Confidence-117](http://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Economic-Confidence-117)

- Topcu, M. and Gulal, O. S. (2020). The impact of COVID-19 on emerging stock markets. *Finance Research Letters*, 36. doi.org/10.1016/j.frl.2020.101691
- Zaremba, A., Kizys, R., Aharon, D. Y. and Demir, E. (2020). Infected markets: Novel coronavirus, government interventions, and stock return volatility around the globe. *Finance Research Letters*, 35. doi.org/10.1016/j.frl.2020.101597
- Zhang, D., Hu, M. and Ji, Q. (2020). Financial markets under the global pandemic of COVID-19. *Finance Research Letters*, 36. doi.org/10.1016/j.frl.2020.101528

## CLUSTERING MACROECONOMIC IMPACT OF COVID-19 IN OECD COUNTRIES AND CHINA

### COVID-19'un OECD Ülkeleri ve Çin'de Makroekonomik Etkisinin Kümeleme Analizi

**Bige KÜÇÜKEFE\***

#### Abstract

The coronavirus pandemic (COVID-19) has caused the biggest economic contraction in global economy since the Second World War. COVID-19 pandemic has forced governments to take unprecedented measures to prevent the spread and to protect their economies that presented a dilemma because of their conflicting outcomes. This paper investigates the presumption of health-economy trade-off due to COVID-19 by comparing the GDP declines and deaths in per million population in OECD countries and China. The empiric data shows the countries with the highest death rates have seen the largest economic downturns. The clustering analysis by using k-means algorithm finds that there are three partitions of countries for current account balances, GDP growth rate, and deaths in per million population. The countries with current account surpluses above 2.5% of GDP managed to limit their GDP decline below -15% and are in the same cluster. On the other hand, the countries with higher death rates and current account deficits group another cluster and saw GDP declines as above 15% except for USA and Brasil.

#### Keywords:

Clustering, COVID-19, K-means Clustering, Regression Analysis

#### JEL Codes:

C38, F32, I10, O47

#### Özet

Koronavirüs salgını (COVID-19), İkinci Dünya Savaşı'ndan bu yana küresel ekonomideki en büyük ekonomik daralmaya neden oldu. COVID-19 pandemisi, hükümetleri hem bu hastalığın yayılmasını önlemek hem de ekonomilerini korumaya çalışmak gibi birbiri ile çelişki içinde görünen amaçlar için benzeri görülmemiş önlemler almaya zorladı. Bu makale, OECD ülkeleri ve Çin'de GSYİH düşüşlerini ve milyon kişi başına düşen ölümleri karşılaştırarak COVID-19 nedeniyle bir sağlık-ekonomi değiş tokuşu olup olmadığı varsayımını araştırmaktadır. Ampirik veriler, en yüksek ölüm oranlarına sahip ülkelerin en büyük ekonomik gerilemeleri yaşadığını göstermektedir. K-ortalamalar algoritması kullanılarak yapılan kümeleme analizi, cari hesap dengesi, GSYİH büyümesi ve bir milyon kişi başına düşen ölüm sayısı açısından ülkelerin üç bölüme ayrıldığını bulmuştur. Cari hesap fazlası GSYH'nin %2,5'inin üzerinde olan ülkeler, GSYİH düşüşlerini % -15'in altında sınırlamayı başardılar ve aynı kümede yer almaktadırlar. Öte yandan, ölüm oranları ve cari açıkları yüksek olan ülkeler başka bir kümede yer alırlar ve bu ülkelerin GSYİH, ABD ve Brezilya dışında, %15'in üzerinde düşmüştür.

#### Anahtar Kelimeler:

Kümeleme, COVID-19, K-ortalama Kümelemesi, Regresyon Analizi

#### JEL Kodları:

C38, F32, I10, O47

\* Lecturer, Tekirdag Namik Kemal University, M. Ereğlisi Vocational School, Turkey, bkucukefe@nku.edu.tr, ORCID: 0000-0003-1945-3037

## 1. Introduction

Coronavirus pandemic (COVID-19) has infected millions of people and killed over a million worldwide since January 2020 (John Hopkins Coronavirus Resource Center [JHCRC], 2020) as of early October 2020. The spread of COVID-19 started in Wuhan city in China and has gradually reached other countries across the world. The COVID-19 epicenters shifted throughout the year starting with China and followed by Europe, USA, Brazil, and India. At the time of writing, the USA has the most infections globally with one quarter of confirmed cases (Statista, 2020).

The disruption caused by COVID-19 is not limited to individual health due to its ability to fast spread and kill in huge numbers without a vaccine. Lockdowns and other measures implemented by countries at various degrees have dramatically changed how people live, work, and interact with each other. Social, political, psychological, and economic impacts of COVID-19 have been studied by researchers. Brodeur, Gray, Islam, and Bhuiyan (2020) provided a comprehensive review of this growing literature. Fernandes (2020) estimated the potential global economic costs of COVID-19 and forecasted a global recession whose severity will depend on the success of spread prevention measures, government policies to alleviate liquidity problems, supporting families under financial distress, and securing jobs. Tisdell (2020) provided a selective history of pandemics and discussed moral and ethical questions about how human life should be valued. In a similar work, Acemoglu, Chernozhukov, Werning, and Whinston (2020) developed a multi-group version of the epidemiological SIR population-based model to identify benefits from targeted lockdowns. Serafini et al. (2020) reviewed the studies about the psychological impact of lockdown restrictions due to COVID-19 and identified risk factors. Anderson, Heesterbeek, Klinkenberg and Hollingsworth (2020) argues that, governments can not be able to minimize both deaths from coronavirus disease and economic impact of the pandemic. Keeping death rate as low as possible is the highest priority; so that governments would improve the inevitable economic recession.

COVID-19 pandemic crashed all countries, but there is a huge gap between economic performance of the countries. The Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD, 2020) predicts at the end of 2020, America's economy will be the same size as it was in 2019 but China's will be 10% larger. One of the most important factors about differences among countries spread of the disease (Chaudhry, Dranitsaris, Mubashir, Bartoszko and Riaz, 2020). The first wave of COVID-19 outbreak in China lasted around 20 days under strict lockdown policies and recovery also fast (Sun, Zhang, Yang, Wan and Wang, 2020). The UK extended restrictions on the movement of people on the contrary, Sweden has supported 'herd immunity', which has particularly fewer restrictions on the population, but provides specific guidance to protect the most vulnerable (Danielli, Patria, Donnelly, Ashrafian and Darzi, 2020). Atkeson (2020), concludes in his study, economic tradeoffs between public health and economy researches are urgently needed. Another difference is the structure of the economies before the pandemic. Manufacturing is easier to operate under social distancing. But service sector hits more severely because this sector rely on face-to-face contact (Seetharaman, 2020). The third important factor is the policy response. For example, The US Federal government passed the stimulus package called CARES Act on 27 March 2020 which covers over \$2 trillion in allocated funds (Coibion, Gorodnichenko and Weber, 2020). Policy also includes fiscal, monetary and exchange rate responses. Transfers to household and business, extension of social

safety benefits, and healthcare system funds are typical fiscal policies (Elgin, Basbug and Yalaman, 2020). Monetary policies are liquidity support to banks (International Monetary Fund [IMF], 2020). Imtyaz, Haleem and Javaid (2020) aimed to investigate different governments' responses to the pandemic to find best method to fight Coronavirus. For this purpose, this study used some exploratory data analysis and k-Means clustering. According to research government response like lockdowns and social distancing norms can slow the spread of the COVID-19. Aydin and Yurdakul (2020) analyzed the countries efficiency performance against COVID-19 pandemic, used k-means, hierarchic clustering methods and, the weighted stochastic imprecise data envelopment analysis to assess the performances of 142 countries against COVID-19 outbreak. In this study optimum number of clusters for 142 countries is three.

COVID-19 poses a difficult dilemma that forces the governments to choose between lockdowns to prevent spread of COVID-19 that will potentially harm economy and allowing social and economic activities that will cause fast spread of COVID-19. This research investigated how OECD countries and China performed economically under a health-economy trade-off dilemma by comparing GDP growth rate, current accounts, and deaths per million population from COVID-19. Moreover, clustering analysis using these data with k-means algorithm is performed to group OECD countries and China based on economic performance during COVID-19 pandemic. To analyze k-means clustering efficiency, average silhouette width is calculated.

This paper is organized as follows. Section 2 presents data and methodology. Results are discussed in Section 3 and Section 4 concludes.

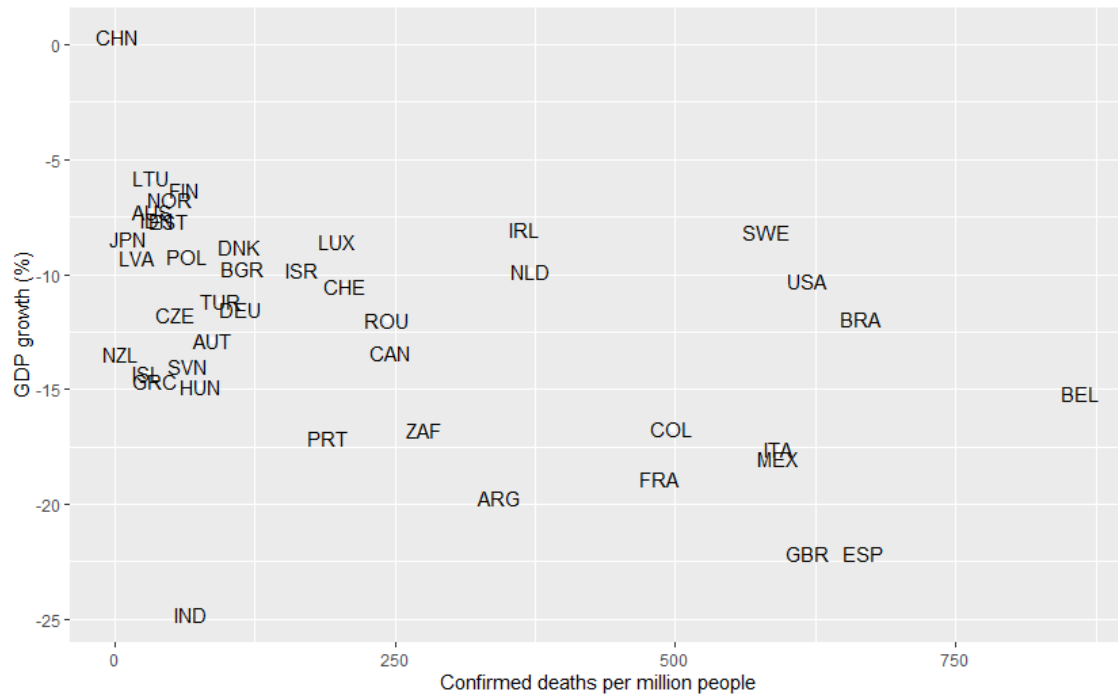
## 2. Data and Methodology

The dataset includes the GDP growth rate in the first half of 2020 and current accounts to GDP ratio in 2019 for 41 OECD countries and China. I use macroeconomic data available at OECD.stat. First half GDP growth rate data was computed by using the quarterly data which is based on previous period. Deaths per million population from COVID-19 data was obtained from Statista for the period from 01.01.2020 to 27.09.2020. Ethics of research and publication were followed in this study, which does not require permission from the ethics committee and / or legal / special permission.

Fig.1 shows confirmed deaths per million people as of 27.09.2020 and GDP decline in percent for OECD countries and China. I build a simple regression model to identify the correlation between deaths from COVID-19 and GDP growth rate. The model outcome is GDP growth rate and independent variable is mortality data per million population.

Based on work by Lloyd (1982), the k-means clustering method uses a local search approach to group the data points into k clusters. The k-means method has been applied to many areas from machine learning (unsupervised learning) to computer graphics (Arthur and Vassilvitskii, 2006). Let  $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$  be a set of data points in  $R^d$ . After being seeded with a set of  $k$  centers  $c_1, c_2, \dots, c_k$  in  $R^d$ , the k-means algorithm partitions these data points into  $k$  clusters. Optimal number of clusters was determined by the elbow method which plots the ratio of variance outcome as a function of number of clusters (Naeem and Wumaier, 2018). Three-dimensional dataset has different scales that prevent equal contribution. Therefore, a standardization procedure was applied before the k-means clustering.

Regression analysis and k-means clustering were made using the R software for statistical computing (R Core Team, 2018).



**Figure 1. Confirmed Deaths Per Million People From COVID-19 Vs GDP Growth Rate in OECD Countries and China**

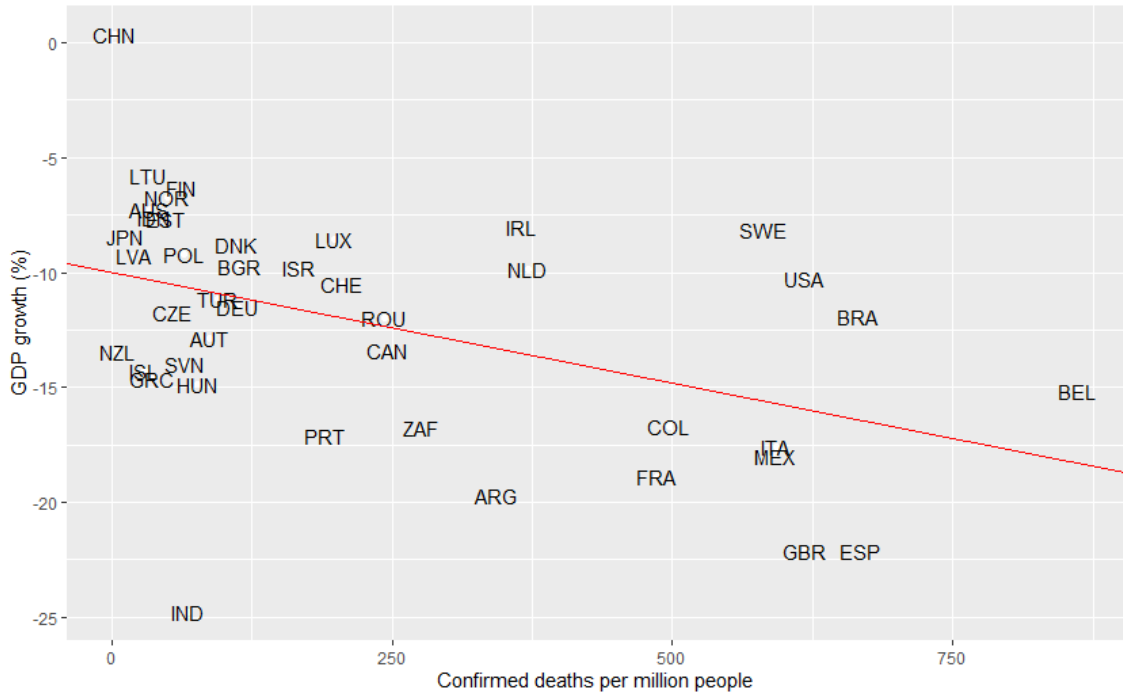
### 3. Results

#### 3.1. Health-Economy Trade-off

It is evident from Fig.1 that the countries with higher death rates from COVID-19 experienced a higher economic downturn in contrast with the conception that countries faced a trade-off between health and economy. Countries like Great Britain and Spain saw GDP contractions more than 20% with death rates as high as 700 per day. With noticeable exception for GDP growth rate, China did not record an economic decline due to correction in the second quarter of 2020. The highest drop in GDP happened in India with -25 % even though the country had relatively lower death rates. The highest mortality rate occurred in Belgium not only among OECD countries and China but in the world (World Health Organization [WHO], 2020) whereas the country saw a 15% decline in GDP. Turkey and Germany recorded similar death rates and economic contraction. Another pair of countries with similar records are Italy and Mexico.

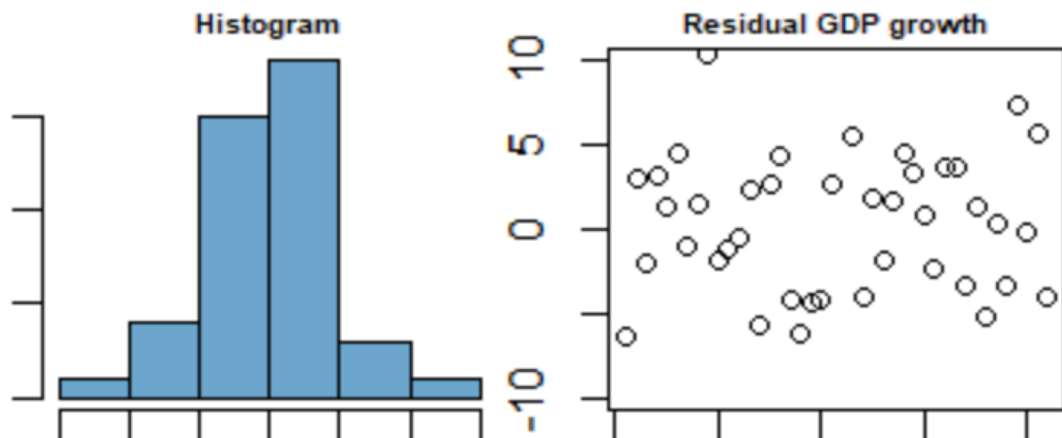
The regression model in this study uses the confirmed deaths per million population from COVID-19 as an independent variable and GDP growth rate as an outcome.





**Figure 2. Regression Model for Confirmed Deaths Per Million People From COVID-19 vs GDP Growth Rate**

The slope coefficient in the linear model has a value of -0.002991 with p-value = 0.00257 which is sufficient to reject the null hypothesis that there is no relation between confirmed deaths in per million population from COVID-19 and GDP growth rate. The negative slope coefficient indicates a negative correlation between two variables. The adjusted coefficient of determination (Adjusted R-squared) is 0.1856. Relatively small value of adjusted R-squared indicates high variance in data. Fig.3 shows that the residuals are randomly distributed around the regression line and the linear model is valid. This finding voids the presumption that there is a trade-off between health and economy. The countries experiencing larger GDP decline also had higher death rates in general.

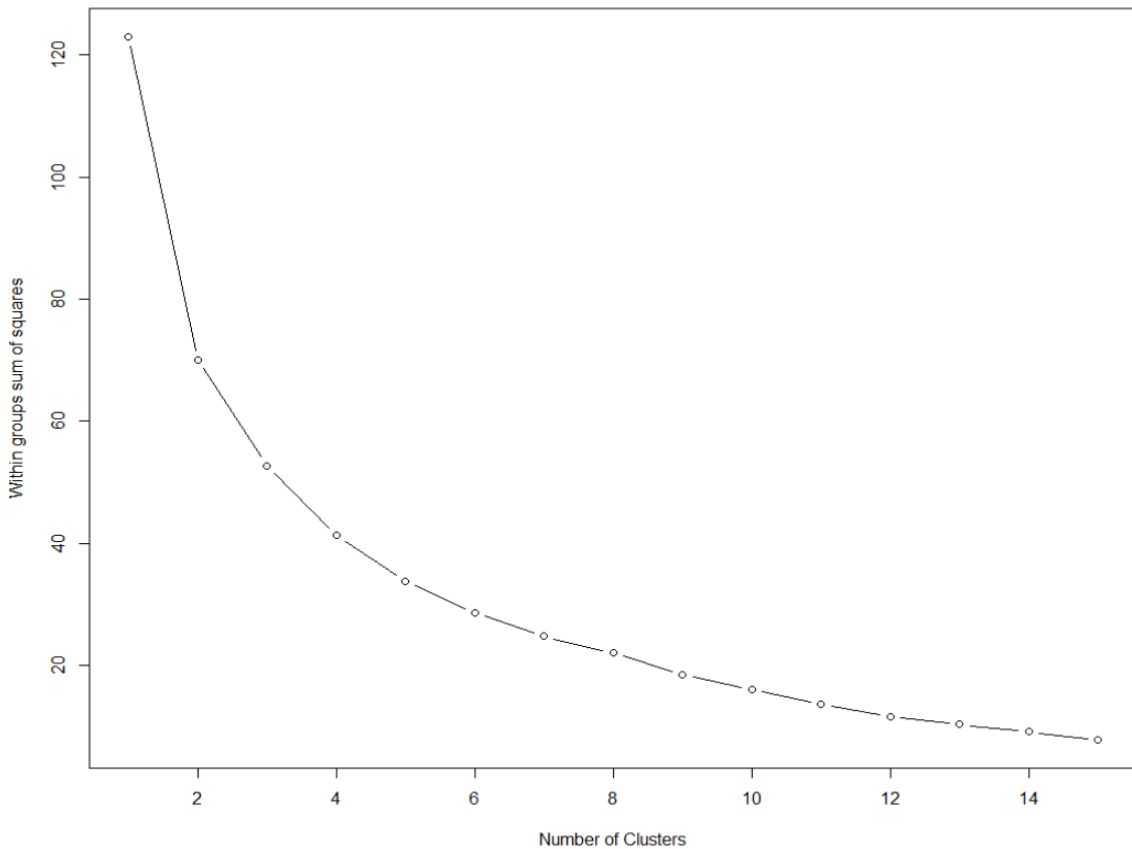


**Figure 3. Residuals of the Linear Model**

### 3.2. K-means Clustering

In this part, it is investigated the impact of current account balances on the GDP growth rate by clustering the countries according to deaths per million population from COVID-19, GDP growth rate and current account to GDP ratio. K-means clustering is one of the most popular algorithms to partition data into clusters and is commonly used in unsupervised machine learning.

Determining the optimal number of clusters ( $k$ ) in a k-means clustering problem is important. One useful method for obtaining the optimal value of  $k$  is the elbow method which plots various values of cost with changing  $k$ . The scree plot from elbow method is provided in Fig.4. The elbow at 3 suggests the optimal value for  $k$  is 3.



**Figure 4. Scree Plot for the K-means Cluster Analysis (k=3)**

After determining the optimal number of clusters as 3 for three-dimensional dataset, the k-means clustering algorithm generated three partitions as shown in Fig. 5.

The silhouette coefficient (silhouette width) is used to evaluate validation and goodness of clustering. The silhouette coefficient is calculated in three steps: First average dissimilarity is calculated as follows. For each observation  $i$ , the average dissimilarity between  $i$  and all other points within the same cluster with  $i$  is calculated and called “ $D(i)$ ”. Second dissimilarity between  $i$  and the closest cluster to  $i$  right after  $i$ ’s own cluster is calculated and called “ $C(i)$ ”.

At last, the silhouette ( $S(i)$ ) width is the difference between  $C(i)$  and  $D(i)$  ( $C(i) - D(i)$ ) divided by the greatest of those two values ( $\max(D(i), C(i))$ ).

$$S(i) = (C(i) - D(i)) / \max\{D(i), C(i)\} \quad (1)$$

The observation is well clustered If  $S(i) > 0$ . On the other hand, a negative  $C(i)$  indicates poor clustering.  $S(i) = 0$  means the observation is between two clusters.

In this research the silhouette coefficients of three clusters are as follows:

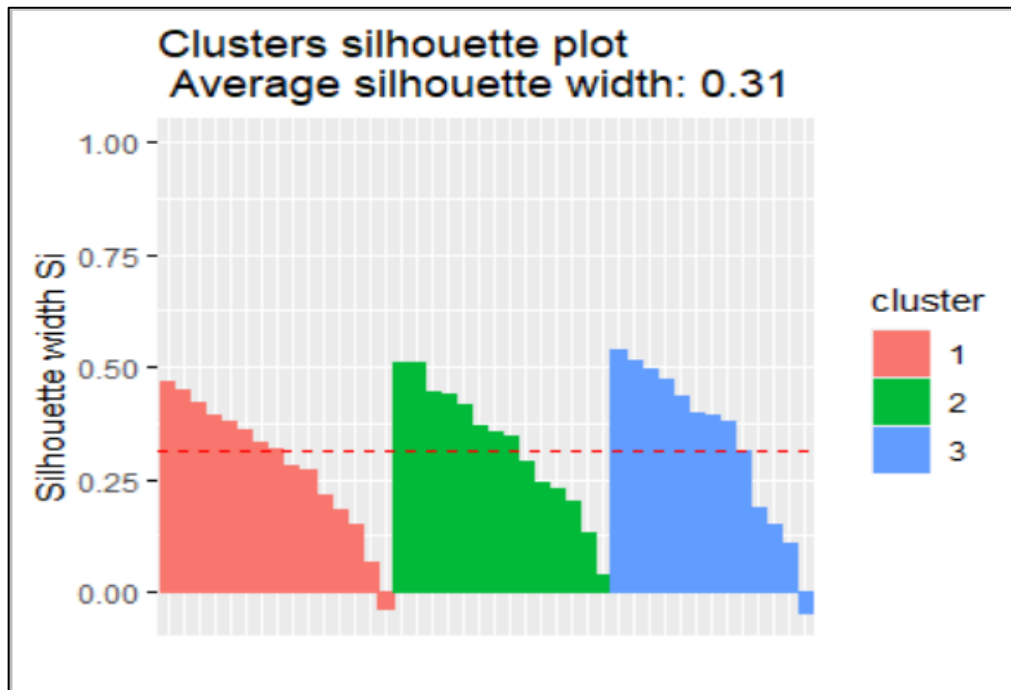
**Table 1. Cluster Type, Size and Average Silhouette Width**

Cluster Type	Size	Average Silhouette Width
Cluster B	15	0.28
Cluster A	14	0.32
Cluster C	13	0.33

**Source:** Own elaboration

In this research each cluster's average silhouette width is positive and near 0.30. This average silhouette width has statistical significance.

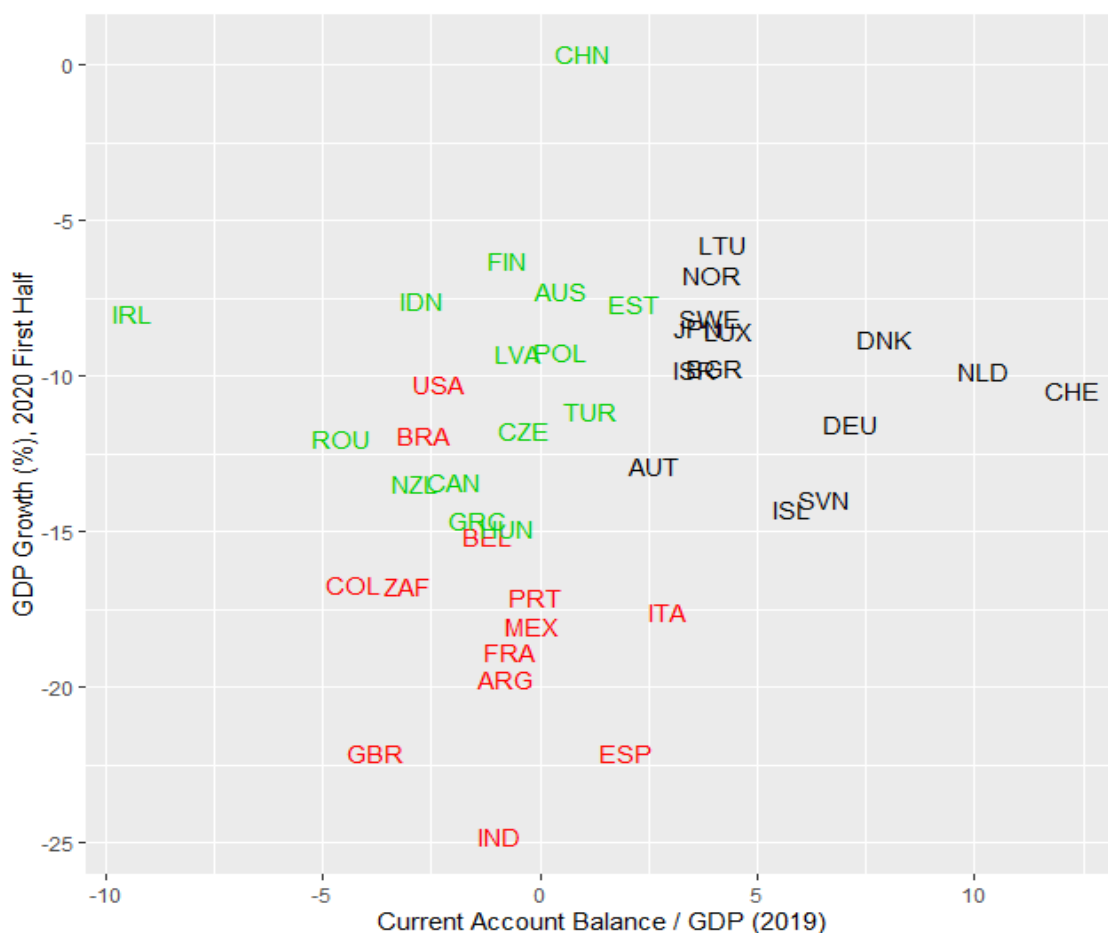
Clusters silhouette plot with average silhouette width are provided in figure 5. In this figure cluster 1 with biggest size represents cluster B, cluster 2 represents cluster A and cluster 3 represents cluster C.



**Figure 5. Clusters Silhouette Plot**

The graphical representation of clusters and countries in the clusters are provided in Figure 6. Notably, countries with current account surplus (black font color) over 2.5 % differ

from the countries with current account deficit and saw lower GDP contractions between 5 - 15 %. The second cluster (green font color) includes countries that had current account balances lower than 2.5 % and experienced economic downturns like the first cluster. China is the only exception with positive GDP growth rate. Turkey is in the second cluster and borders with the first one with Estonia. The countries in the third cluster (red font color) were severely affected both in terms of GDP contraction and deaths per million population from COVID-19 pandemic. Except Italy and Spain, these countries had current account deficits up to 5 %. USA and Brazil are located within the second cluster countries on Fig.5 due to their lower GDP decline during the period. It is evident from Fig. 5 that the countries that managed the COVID-19 better (i.e. lower death rates) were able to limit GDP contraction even though they had current account deficit.



**Figure 6. K-means Clustering of OECD Countries and China (k=3) for GDP Growth Rate in 2020 First Half, Current Account Balance to GDP Ratio (2019), and Deaths Per One Million Population as of 27.09.2020**

K-means Clustering of OECD countries and China is shown in Table 1 with current account balance, GDP growth rate and COVID-19 death rates. Countries' clusters can be seen clearly in this table. As in Table 2, Cluster A consists of 14, cluster B consists of 15, cluster C consists of 13 countries.

**Table 2. OECD Countries' and China's Current Account Balance, GDP Growth, COVID-19 Death Rates and Clusters**

COUNTRIES	Current Account Balance/GDP (%) (2019)	GDP Growth (%) 2020-I	COVID-19 Death rates (per million)	Cluster A	Cluster B	Cluster C
Argentina	-0.76986	-19.7051	343.904			<b>ARG</b>
Australia	0.51136	-7.24096	34.118		<b>AUS</b>	
Austria	2.624642	-12.8731	87.382	<b>AUT</b>		
Belgium	-1.22964	-15.1579	860.598			<b>BEL</b>
Bulgaria	4.036337	-9.74943	113.551	<b>BGR</b>		
Brazil	-2.68795	-11.9099	665.254			<b>BRA</b>
Canada	-1.96919	-13.3768	245.402		<b>CAN</b>	
Switzerland	12.25565	-10.4784	205.439	<b>CHE</b>		
China	0.985404	0.35	3.293		<b>CHN</b>	
Colombia	-4.26185	-16.7033	497.142			<b>COL</b>
Czechia	-0.35153	-11.7477	55.187		<b>CZE</b>	
Germany	7.146996	-11.514	112.874	<b>DEU</b>		
Denmark	7.923734	-8.7966	111.875	<b>DNK</b>		
Spain	1.98864	-22.1075	667.996			<b>ESP</b>
Estonia	2.19711	-7.69619	48.246		<b>EST</b>	
Finland	-0.76665	-6.28496	61.905		<b>FIN</b>	
France	-0.68306	-18.8724	485.649			<b>FRA</b>
United Kingdom	-3.78074	-22.1163	618.257			<b>GBR</b>
Greece	-1.39509	-14.6396	36.074		<b>GRC</b>	
Hungary	-0.77483	-14.8619	76.188		<b>HUN</b>	
Indonesia	-2.71507	-7.58885	37.686		<b>IDN</b>	
India	-0.93541	-24.7555	68.48			<b>IND</b>
Ireland	-9.35794	-7.99276	364.94		<b>IRL</b>	
Iceland	5.80568	-14.2764	29.304	<b>ISL</b>		
Israel	3.556327	-9.81122	166.483	<b>ISR</b>		
Italy	2.944803	-17.5529	592.407			<b>ITA</b>
Japan	3.631405	-8.45543	12.216	<b>JPN</b>		
Lithuania	4.239169	-5.77446	32.693	<b>LTU</b>		
Luxemburg	4.353185	-8.55889	198.091	<b>LUX</b>		
Latvia	-0.51617	-9.25697	19.086		<b>LVA</b>	
Mexico	-0.1942	-18.0185	591.339			<b>MEX</b>
Netherlands	10.20875	-9.86179	370.998	<b>NLD</b>		
Norway	3.983146	-6.72749	49.804	<b>NOR</b>		
New Zealand	-2.88302	-13.427	5.184		<b>NZL</b>	
Poland	0.468789	-9.20326	64.048		<b>POL</b>	
Portugal	-0.09929	-17.101	190.65			<b>PRT</b>
Romania	-4.55216	-12.0004	243.636		<b>ROU</b>	
Slovenia	6.55939	-13.9571	65.418	<b>SVN</b>		
Sweden	3.915164	-8.12515	582.22	<b>SWE</b>		
Turkey	1.152023	-11.1325	94.013		<b>TUR</b>	
USA	-2.33153	-10.2409	617.811			<b>USA</b>
South Africa	-3.03525	-16.7367	276.115			<b>ZAF</b>

**Source:** OECD, Statista and own elaboration

As reported in Table 3, big differences occur between the statistics parameters of the clusters. Considering the total number of cases, the first cluster has 152 thousand on average, while the second cluster has 92 thousand and the third cluster has 498 thousand. Similar situations are valid for other parameters.

**Table 3. Statistic Analyses of the Clusters**

	Cluster A (14 countries)			Cluster B (15 countries)			Cluster C (13 countries)		
	Min	Max	Mean	Min	Max	Mean	Min	Max	Mean
Current Account Balance/GDP (%) (2019)	2.62464	12.2556	5.73139	-9.35793	2.1971	-1.3311	-4.26185	2.94480	-1.15964
GDP Growth (%) 2020-I	-14.2764	-5.77446	-9.92567	-14.8618	0.35	-9.7399	-24.7555	-10.2408	-17.7675
COVID-19 Death rates (per million)	12.216	582.22	152.7391	3.293	364.94	92.6004	68.48	860.598	498.1232

**Source:** Own elaboration

#### 4. Conclusion

The coronavirus pandemic (COVID-19) has caused the worst economic recession in global economy since the Second World War. This study investigates the presumption that there is a trade-off between health and economy during COVID-19 pandemic. The linear regression model for deaths per million population from COVID-19 and GDP decline in OECD countries and China reveals the negative correlation between two. As a result, this study argues that there is no empirical evidence indicating the health-economy trade-off in OECD countries and China. This study finds that most countries experiencing economic downturns also were severely affected by the pandemic in terms of deaths per million population. There is no doubt that many factors affect the COVID-19 death rate and economic performance of a country.

The k-means clustering algorithm identified three groups of OECD countries and China for three-dimensional data of deaths per million population from COVID-19, GDP contraction, and current account balance. The efficiency test is performed by silhouette width with. Result of average silhouette width is 0.31 indicates well k-means clustering. The main finding of this study is that the countries with current account surplus managed to limit economic downturn and death rates due to COVID-19.

## References

- Acemoglu, D., Chernozhukov, V., Werning, I. and Whinston, M.D. (2020). *Optimal targeted lockdowns in a multi-group SIR model* (NBER Working Paper No. w27102). Retrieved from: <https://www.nber.org/w27102>
- Anderson, R. M., Heesterbeek, H., Klinkenberg, D. and Hollingsworth, T. (2020). How will country-based mitigation measures influence the course of the covid-19 epidemic? *The Lancet*, 395(10228), 931-934. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30567-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30567-5)
- Arthur, D. and Vassilvitskii, S. (2006, June). How slow is the K-means method?. In N Amenta and O Cheong (Eds.), *Proceedings of the 22. Annual Symposium on Computational Geometry* (pp.144-153). Papers presented at 22nd ACM Symposium on Computational Geometry (SoCG), Arizona. New York: Association for Computing Machinery.
- Atkeson, A. (2020). *What will be the economic impact of COVID-19 in the US? Rough estimates of disease scenarios* (NBER Working Paper No. w26867). Retrieved from <https://www.nber.org/w26867>
- Aydin, N. and Yurdakul, G. (2020). Assessing countries' performances against COVID-19 via WSIDEA and machine learning algorithms. *Applied Soft Computing*, 97, 106792. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2020.106792>
- Brodeur, A., Gray, D., Islam, A. and Bhuiyan, S. (2020), *A literature review of the economics of Covid-19* (IZA Discussion Paper, No. 13411). Retrieved from <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/222316/1/GLO-DP-0601.pdf>
- Chaudhry, R., Dranitsaris, G., Mubashir, T., Bartoszko J. and Riazi, S. (2020). A country level analysis measuring the impact of government actions, country preparedness and socioeconomic factors on COVID-19 mortality and related health outcomes. *Eclinical Medicine*, 25, 100464. doi:10.1016/j.eclinm.2020.100464
- Coibion, O., Gorodnichenko, Y. and Weber, M. (2020). How US consumers use their stimulus payments. *VoxEU & CEPR Coverage of the Covid-19 Global Pandemic*. Retrieved from <https://european.economicblogs.org/voxeu/2020/gorodnichenko-weber-us-consumers-stimulus-payments>
- Danielli, S., Patria, R., Donnelly, P., Ashrafian, H. and Darzi, A. (2020). Economic interventions to ameliorate the impact of COVID-19 on the economy and health: an international comparison. *Journal of Public Health*, 104. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdaa10>
- Elgin, C., Basbug, G. and Yalaman, A. (2020). Economic policy responses to a pandemic: developing the Covid-19 economic stimulus index. *Covid Economics*, 1(3), 40-53. Retrieved from <http://www.ceyhunelgin.com/>
- Fernandes, N. (2020). *Economic effects of Coronavirus outbreak (COVID-19) on the world economy* (IESE Business School Working Paper No. WP-1240-E). Retrieved from <https://ssrn.com/abstract=3557504>
- Imtyaz, A., Haleem, A. and Javaid, M. (2020). Analysing governmental response to the COVID-19 pandemic. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*, 10(4), 504-513. <https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2020.08.005>
- International Monetary Fund. (2020). *Policy-responses-to-COVID-19*. Retrieved from <https://www.imf.org/en/Topics/imf-and-covid19/Policy-Responses-to-COVID-19#U>
- John Hopkins Coronavirus Resource Center. (2020). *John Hopkins University & Medicine* [Dataset]. Retrieved from <https://coronavirus.jhu.edu>.
- Lloyd, S. P. (1982). Least squares quantization in pcm. *IEEE Transactions on Information Theory*, 28(2), 129-136. doi:10.1109/TIT.1982.1056489
- Naeem S. and Wumaier, A. (2018). Study and implementing K-mean clustering algorithm of English text and techniques to fine the optimal value of K. *Industrial Journal of Computer Applications*, 182, 31, 7-14. Retrieved from <https://www.ijcaonline.org/>

- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2020). *OECD economic outlook*. Retrieved from <https://www.oecd-ilibrary.org/>
- R Core Team. (2018). R: A language and environment for statistical computing. Retrieved from <https://www.R-project.org>
- Seetharaman, P. (2020). Business models shifts: Impact of Covid-19. *International Journal of Information Management*, 54, 102173. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102173>
- Serafini, G., Parmigiani, B., Amerio A., Aguglia, A., Sher L. and Amore M. (2020). The psychological impact of COVID-19 on the mental health in the general population. *QJM: An International Journal of Medicine*, 113(8), 531–37. <https://doi.org/10.1093/qjmed/hcaa201>.
- Statista. (2020). *Number of cumulative cases of coronavirus (COVID-19) worldwide from January 8 to October 7, 2020, by day* [Dataset]. Retrieved from <https://www.statista.com/statistics/1103040/cumulative-coronavirus-covid19-cases-number-worldwide-by-day>.
- Sun, Z., Zhang, H., Yang, Y., Wan, H. and Wang, Y. (2020). Impacts of geographic factors and population density on the COVID-19 spreading under the lockdown policies of China. *Science of The Total Environment*. 746, 141347. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.141347>,
- Tisdell, C. A. (2020). Economic, social and political issues raised by the COVID-19 pandemic. *Economic Analysis and Policy* 68, 17–28. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2020.08.002>
- World Health Organization. (2020). *World health organization data* [Dataset]. Retrieved from <https://who.int/data>