

KOVID-19'UN BORSAYA ETKİSİ: GELİŞMEKTE OLAN PİYASALARDAN KANITLAR

THE EFFECT OF COVID-19 ON STOCK MARKET: EVIDENCE FROM EMERGING MARKETS

Öğr. Gör. Dr. Mahmut Sami DURAN¹

Öğr. Gör. Dr. Sevilay KONYA²

ÖZ

Salgın, siyasi olaylar, deprem gibi olağanüstü durumların borsa getirileri üzerinde etkisi olduğu bilinmektedir. Bu çalışma, yükselen piyasa ekonomilerinde Kovid-19 salgınının borsa getirileri üzerindeki etkisini açıklamayı amaçlamaktadır. Bu nedenle çalışmamızda hem Kovid-19 vakalarının hem de Kovid-19'a bağlı ölümlerin etkisini ölçmek amacıyla iki ayrı model kurulmuştur. Çalışmamızda Arellano, Froot ve Rogers Tesadüfi Etkiler Tahmincisi ve Arellano-Bond GMM Tahmincisi uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda Arellano, Froot ve Rogers Tesadüfi Etkiler Tahmincisi sonuçlarına göre Kovid-19 vakalarının borsa piyasası üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisi olduğu belirlenmiştir. Ancak Arellano-Bond GMM Tahmincisi sonuçlarına göre kovid-19 vakalarının borsa piyasası üzerinde anlamlı bir etkisi bulunamamıştır. Kovid-19 ölümlerinin borsa endeksi üzerindeki etkisi ise hem Arellano, Froot ve Rogers Tesadüfi Etkiler Tahmincisi hem de Arellano Bond tahmincisine göre pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kovid-19, Borsa, Gelişmekte Olan Piyasalar.

JEL Sınıflandırma Kodları: C33, E44, G15.


ABSTRACT

It is known that extraordinary events such as epidemics, political events, and earthquakes have impacts on stock market returns. The study aims to explain the impact of Covid-19 outbreak on stock market returns in emerging market economies. Therefore, in the study, two different models are established to measure the impact of both Covid-19 cases and deaths related to Covid-19. In the study, Arellano, Froot and Rogers Random Effects Estimator and Arellano-Bond GMM Estimator are applied. As a result of the study, according to Arellano, Froot and Rogers Random Effects Estimator results, it is determined that Covid-19 cases have a positive and significant effect on the stock market. However, according to the Arellano-Bond GMM Estimator results, no significant effect of Covid-19 cases on the stock market is found. The effect of Covid-19 deaths on the stock market index is determined as positive and statistically significant according to both Arellano, Froot and Rogers Random Effects Estimator and Arellano Bond estimator.

Keywords: Covid-19, Stock Market, Emerging Market.

JEL Classification Codes: C33, E44, G15.

¹  Selçuk Üniversitesi, Yunak Meslek Yüksekokulu, Finans, Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, msduran@selcuk.edu.tr

²  Selçuk Üniversitesi, Taşkent Meslek Yüksekokulu, Finans, Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, sevilaykonya@selcuk.edu.tr

EXTENDED SUMMARY

Purpose and Scope:

Compared to the crisis in Asia in 1997 and the economic crisis in the USA in 2008, the Covid-19 pandemic does not initially appear as a financial crisis. However, the measures taken by the countries in terms of combating the epidemic caused a large economic bill to be reflected on the world. Since the emergence of the Covid 19 pandemic, it has shown its possible costs in all countries of the world and continues to show it. The effect of the Covid-19 epidemic on all world financial markets has reached enormous dimensions. The DJIA and S&P500 in the US, considered the world's largest stock market indices, dropped significantly. On the other hand, many stock markets in the world experienced the fastest price drops in history. In this process, especially emerging economies dependent on trade have suffered a heavy economic loss. It is known that extraordinary situations such as epidemics, political events and earthquakes have an effect on stock market returns. This study aims to explain the relationship between the Covid-19 outbreak and stock returns in emerging market economies.

Design/methodology/approach:

In our study, 13 emerging markets and developing countries (Brazil, Chile, Croatia, Kenya, Malaysia, Montenegro, Morocco, Nigeria, Peru, Poland, Romania, Serbia, Turkey), which are expressed according to the IMF (2020) classification, and whose data can be accessed, were used as a sample group. has been selected. The working period consists of the daily data of February 18, 2021-March 31, 2021 by subtracting the weekend data. In the study, stock market index and exchange rate were taken from investing.com. Covid-19 case and death rates are taken from Worldometer. In the study, two different test techniques were used to determine the effect of the Covid-19 outbreak on the stock market. As a research method, the Breusch-Pagan LM test was applied to determine whether the pooled least squares method or the random effects model was more effective. As a result of the Breusch-Pagan LM test applied, it was determined that the random effects model gave more effective results. In addition, the results were determined with the Hausman test in order to determine the effective method between the fixed effect model and the random effect model. As a result of the Hausman test, the random effects model was found to be more effective.

Findings:

In our study, two different models were established to investigate the effect of covid-19 cases and deaths related to covid-19. According to the random effects estimator of Arellano (1987), Froot (1989) and Rogers (1993), the effect of Covid-19 cases on the stock market index was determined to be significant in Model 1. A 1% increase in Covid-19 cases causes an increase of 0.01% in the stock market index. When we evaluated the Wald test results for Model 1, insignificant results were obtained. When Model 2 is evaluated according to Table 10, the effect of deaths due to Covid-19 on the stock market index was found to be statistically significant according to the random effects estimator. A 1% increase in Covid-19 deaths causes a 0.96% increase in the stock market index. When we evaluated the Wald test results for Model 2, significant results were obtained. The result of the Arellano-Bond (1991) GMM estimator explains the lagged dependent variable stock market index for Model 1 as positive and significant. However, the effects of covid-19 cases and the exchange rate on the stock market index were determined to be meaningless. When the significance of all Model 1 was evaluated with the Wald test, it was determined that the model was generally significant. When the results obtained for Model 2 are examined, the effect of the lagged dependent variable on the stock market index is positive and statistically significant. The effect of Covid-19 deaths on the stock market index was determined as positive and statistically significant, consistent with the Arellano, Froot and Rogers Random Effects Estimator. The effect of the exchange rate on the stock market index was found to be insignificant. When the significance of all Model 2 was evaluated with the Wald test, it was found that the model was generally significant.

Conclusion and Discussion:

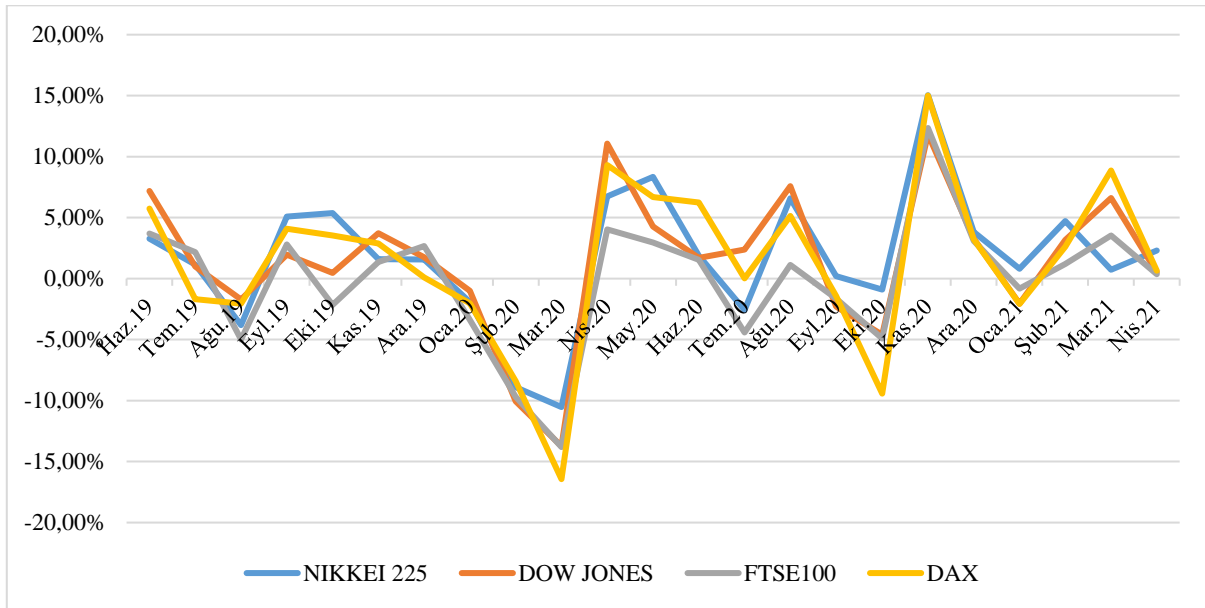
In December 2019, it was reported by WHO that a new infectious disease emerged in the world. This epidemic, which emerged in the city of Wuhan, China's Hubei province, was introduced to the world with the name Covid-19. The COVID-19 outbreak is expressed as the greatest disaster humanity has experienced since World War II. The COVID-19 pandemic has negatively affected and continues to affect the entire world population with its social, economic and psychological effects. It is known that extraordinary situations such as epidemics, political events, earthquakes affect the stock market. For this reason, countries had to take measures against the Covid-19 epidemic. As a result, the measures taken by many large and small countries in the world brought world trade to a standstill. Production contracted in many sectors, public and health expenditures increased significantly. The loss of people's lives, the increase in poverty, the cost of mandatory quarantines caused the level of economic growth to decrease. Especially in this process, developing economies dependent on trade have suffered heavy economic losses. In general, as a result of our analysis, it is seen that the stock markets reacted to the Covid-19 outbreak. It was determined that as the number of confirmed cases in a country increased, stock market returns decreased. Accordingly, the effect may vary depending on the time limit and severity. Studies to be conducted with different country groups and at different time intervals will contribute to the literature while describing the effect of Covid-19 on the stock market. In addition, the impact of Covid-19 on the economy will appear in different dimensions, depending on the spread of the virus, the quarantine period and the situation of the daily workers. Undoubtedly, the level of economic development is also an important factor in front of the impact of Covid-19.

1. GİRİŞ

Geride bıraktığımız son 10 yıllık dönemi gözönüne aldığımızda, uluslararası ticaretin ve küreselleşmenin etkisiyle, Dünya ekonomilerinin pek çoğunda göz alıcı ekonomik büyümenin gerçekleştiğini söylemek yanlış olmayacaktır. 1997 yılında yaşanan Asya krizi ve 2008'de ABD'de ortaya çıkan mali kriz ile kıyaslandığında, Kovid-19 pandemisi başlangıçta bir mali kriz olarak ortaya çıkmamaktadır (Yong ve Laing, 2020, s. 1). Ancak ülkelerin salgınla mücadele anlamında uygulamış oldukları tedbirler, Dünya'ya büyük bir ekonomik faturanın yansıtılmasına neden olmuştur. Kovid 19 pandemisi ortaya çıkışından günümüze tüm dünya ülkelerinde olası maliyetlerini yaşatarak göstermiştir ve göstermeye de devam etmektedir. Salgınla mücadele anlamında dünya ülkelerinin uygulamış oldukları sınırlar arasındaki hareketliliği durdurma, karantina uygulaması, seyahat kısıtlamaları gibi pek çok önlem bu maliyetleri en asgari düzeye düşürme gayretini güderken, ülkeler yaklaşmakta olan durgunluk ve ekonomik krizin etkisinden de kaçamamışlardır (Duran ve Acar, 2020, s. 55).

Kovid-19 salgının tüm dünya finansal piyasaları üzerindeki etkisi çok büyük boyutlara ulaşmıştır. Bu salgın, yatırımcıların önemli zararlara uğramasına sebep olan, bugüne kadar görülmemiş bir büyüklükte risk seviyesi ortaya çıkarmıştır. Dünyanın en büyük borsa endeksleri olarak kabul edilen ABD'deki Dow Jones Industrial Average (DJIA) ve Standard & Poor'un 500 Endeksi (S&P500) önemli ölçüde düşmüştür. Öte yandan, Dünyadaki pek çok hisse senedi piyasası tarihteki en hızlı fiyat düşüşlerini yaşamıştır. Bu dönemde Avrupa, Afrika ve Asya'daki borsaların dibeye vurduğu görülmektedir (Bahrini ve Filfilan, 2020, s. 641).

Şekil 1. Covid-19 Salgınının Dünya'nın En Büyük Borsaları Üzerindeki Etkisi



Kaynak: Yazarlar tarafından hazırlanmıştır.

Şekil 1'de görüldüğü gibi, Dünya'nın en büyük dört borsasında endeks değerlerinde Kovid-19 pandemisinin Dünya'da zirve yaptığı ve kapanmaların yaşandığı Mart 2020 ve Ekim 2020 dönemlerinde ciddi düşüşler yaşanmıştır. Bunun yanı sıra, dünyada vaka sayılarının kontrol altına alınmasıyla ve virüse etki eden aşı haberlerinin gelmesiyle de dünyada az da olsa ekonomik toparlanma, etkisini borsa endeksleri üzerinde de göstermiştir.

Yükselen piyasa ekonomileri (EME'ler) -çoğunlukla düşük gelirli gelişmekte olan ekonomiler- kovid-19 pandemisine karşı aşırı derecede savunmasız kalmışlardır. Yükselen piyasa ekonomilerinin birçoğunda; halk sağlığı sistemleri zayıf, sosyal güvenlik sistemleri yetersiz, yoksul ve mali açıdan savunmasız bir nüfus, sınırlı para ve özellikle mali politika, küresel ticaret ve emtia fiyatlarına yüksek bağımlılık söz konusu olmaktadır. Bunların yanı sıra, uluslararası sermaye piyasalarına erişim güvencesizdir (Ahmed vd., 2020, s. 1). Tüm bu nedenlerle finansal sistemlerin yetersizliği, yükselen piyasa ekonomilerinin borsa endekslerindeki risk büyüklüğünü de artırmıştır.

Felaketler, haberler, spor, siyasi olaylar gibi birçok etmenin borsa getirileri üzerinde etkisi olmaktadır. Hisse senedi piyasalarının SARS salgını ve Ebola Virüsü Hastalığı (EVD) gibi pandemik durumlardan etkilendiğini gösteren literatürde çalışmalar bulunmakla birlikte, bu çalışmalar yeterli değildir (Al-Awadhi vd., 2020, s.1).

Kovid-19 salgınının borsa üzerindeki en önemli etkileri 2020 yılının Şubat-Mart döneminde görülmüştür. Ancak salgının çoğu ülkede bu tarihten sonra görülmeye başlanması nedeniyle çalışmamız bu tarihleri değil 2021 yılının Şubat-Mart dönemini kapsamaktadır. 2021 yılının söz konusu döneminde ise salgının şiddetli boyutlara ulaşması, vaka sayılarının hızla artış kaydetmesi, Kovid-19'a bağlı ölüm oranlarının artması, kısıtlama önlemlerinin uygulanması, karantina tedbirlerinin artarak uygulanması, üretim seviyesinin durması ve dış ticaretin gerilemesi sürecinde hisse senedi piyasası üzerinde Kovid-19 salgının etkisinin araştırılması çalışmamızın temel amacı olmuştur. Çalışmamızın diğer çalışmalardan ele aldığı dönem ve çalışmaya konu olan ülkeler bakımından farklılık göstermektedir.

Bu çalışma 2019 yılının sonunda Çin'in Wuhan kentinde ortaya çıkan Kovid-19 salgınının borsa getirileri üzerindeki etkisini geliştirmekte olan ekonomiler özelinde ele almaktadır. Çalışma birbirini takip eden dört bölüme ayrılmıştır. Çalışmanın birinci bölümünü giriş kısmı oluşturmaktadır. İkinci bölümde geniş bir literatüre yer verilmektedir. Üçüncü bölümde veri ve tanımlayıcı istatistikler ifade edilmektedir. Son bölümde ise kullanılan ekonometrik yöntemler ve ampirik sonuçlar açıklanmaktadır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Harjoto vd. (2020), 14 Ocak 2020- 20 Ağustos 2020 tarihleri arasındaki günlük verileri kullanarak, Kovid-19 ölüm ve vaka sayılarının hisse senedi getirileri üzerindeki etkisini araştırmaktadırlar. 53 geliştirmekte olan ve 23 gelişmiş ülkede çoklu regresyon analizi uygulanmaktadır. Analizden elde edilen sonuçlar, vakalar ve ölümlerin geliştirmekte olan piyasalardaki hisse senedi getirilerini ve oynaklığı etkilediğini gösterirken, yalnızca Kovid-19 vakalarının, gelişmiş piyasalardaki hisse senedi getirilerini, oynaklığı ve işlem hacmini etkilediğini göstermektedir. Anh ve Gann (2020), 30 Ocak 2020-30 Mayıs 2020 tarihleri arasında Kovid-19 salgınında kapanma öncesi ve sırasında günlük hisse senedi getirilerindeki değişimi araştırmaktadırlar. Vietnam'da 723 firma üzerinde Çoklu regresyon analizi ile yapılan çalışmada, günlük artan Kovid-19 vakalarının hisse senedi getirileri üzerindeki olumsuz etkisi ortaya çıkmaktadır. Ayrıca Vietnam borsasındaki etkinin, ülke çapındaki kapanma öncesinde ve sırasında olumsuz gerçekleştiğini ortaya koymaktadır.

Contessi ve Pace (2020), Kovid-19 salgınının ilk dalgası sırasında 18 gelişmiş ülkenin borsalarındaki çöküşlerin dönemlerini ve Çin borsasından diğer tüm piyasalara istikrarsızlık aktarımının istatistiksel kanıtlarını araştırmaktadırlar. 1 Kasım 2019 ile 29 Mayıs 2020 arası borsa endeksleri ve 1 Ocak 2020 tarihinden itibaren Çin'de açıklanan pnömoni vaka sayıları veri olarak kullanılmaktadır. GSADF testi uygulanan çalışmada, Pandeminin dolaşımının en dramatik aşamalarında Çin'den diğer ülkelere (özellikle Avrupa ülkelerine) yayılan istikrarsızlığa dair sağlam kanıtlar bulunmaktadır. Ayrıca, borsadaki hızlı çöküşlerin, epidemiyolojik beklentilerin yayılma modelleriyle tutarlı olduğunu düşündürmektedir. Ashraf (2020), çalışmasında Kovid-19 salgınının borsa getirileri üzerine etkisini araştırmaktadır. 64 ülkede 22 Ocak 2020-17 Nisan 2020 tarihleri arasındaki günlük doğrulanmış vakalar, ölümler ve borsa getirileri verileri kullanılmaktadır. Panel havuzlanmış OLS (sıradan en küçük kareler) regresyon tekniği kullanılan çalışmada elde edilen sonuçlar, teyit edilen vaka sayısı arttıkça borsa getirilerinin azaldığını göstermektedir. Ayrıca sonuçlar borsaların Kovid-19 salgınına hızla tepki verdiğini ve bu tepkinin salgının aşamasına bağlı olarak zamanla değiştiğini ortaya koymaktadır.

Al-Awadhi vd. (2020), Kovid-19 salgınının Çin borsası getirileri üzerindeki etkisini araştırmaktadırlar. 10 Ocak 2020-16 Mart 2020 tarihleri arasında günlük veriler kullanılan çalışmada panel regresyon analizi uygulanmaktadır. Bulgular, hem teyit edilen toplam vakalardaki günlük büyümenin hem de Kovid-19'un neden olduğu toplam ölüm vakalarının tüm şirketlerdeki hisse senedi getirileri üzerinde önemli olumsuz etkileri olduğunu göstermektedir. Bahri ve Filfilan (2020), Kovid-19 vakalarının ve ölümlerin Körfez İşbirliği Konseyi'ndeki (GCC) ülkelerde, borsa endekslerinin günlük getirileri üzerindeki etkisini araştırmaktadırlar. 1 Nisan 2020-26 Haziran 2020 arası dönemde panel veri regresyon analizi kullanılan çalışmada, Kovid-19 kaynaklı ölümlerin GCC ülke borsa getirilerini olumsuz etkilediği sonucuna ulaşılmaktadır. Singh vd. (2020), G-20 ülkelerinde Kovid-19 salgınının borsa getirileri üzerindeki etkisini araştırmaktadırlar. 18 Şubat 2020-17 Nisan 2020 arası dönemde günlük veriler kullanılan çalışmada panel regresyon analizi kullanılmaktadır. Elde edilen sonuçlar, Kovid-19 salgınının borsa getirileri üzerindeki etkisinin olumsuz olduğunu göstermektedir.

Gümüş ve Hacıevliyagil (2020), çalışmalarında Kovid-19 salgınının borsaya etkisini ulaştırma ve turizm endeksleri özelinde araştırmıştır. Yazarlar analizlerinde 2 Mart 2020-17 Temmuz 2020 dönemini ele almışlardır. ARDL sınır testi yaklaşımını kullanmışlardır. Kovid-19 salgınına bağlı olarak ortaya çıkan vaka ve ölüm sayılarının bağımlı, Borsa İstanbul ulaştırma ve turizm endekslerinin bağımsız değişkenler olduğu çalışmanın sonucunda vaka sayısı ve endeks serileri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Papadamou vd. (2020), Kovid-19 bulaşma etkilerine ilişkin Google tabanlı kaygının Avrupa, Asya, ABD ve Avustralya borsalarındaki etkisini araştırmaktadırlar. 2 Ocak 2020 - 9 Nisan 2020 arası dönemi kapsayan çalışmada PVAR analizi uygulanmaktadır. Çalışmanın sonuçları, Kovid-19 kaygısının borsa yatırımcısını yüksek riskten kaçmaya yönelttiği, yani borsa getirilerini olumsuz olarak etkilediğini göstermektedir. Ahmed vd. (2020), Gelişmekte olan 22 ekonomide Kovid-19 vaka, ölüm sayıları ve kısıtlamaların döviz kuru, kredi marjları ve hisse senedi fiyatları üzerindeki etkilerini araştırmaktadırlar. Çalışmada 17 Ocak 2020-28 Ağustos 2020 tarihleri arasındaki verileri kullanarak panel regresyon analizi uygulanmaktadır. Analizlerden elde edilen bulgular, bireysel ülke sonuçlarına göre değişmekle birlikte, pandemik etkilerin değişkenleri olumsuz etkilediğini göstermektedir.

Topcu ve Gulal (2020), 10 Mart 2020-30 Nisan 2020 arası dönemde Kovid-19'un gelişmekte olan borsalar üzerindeki etkisini araştırmaktadırlar. 26 yükselen ekonomi üzerinde Panel OLS regresyon analizi yapılmaktadır. Elde edilen bulgular, salgının gelişmekte olan borsalar üzerindeki olumsuz etkisinin Nisan ortasından itibaren giderek azaldığını ortaya koymaktadır. Bölgesel açıdan bakıldığında, salgının etkisi yükselen Asya pazarlarında yüksek olurken, Avrupa'da düşük seviyede görülmektedir. Ayrıca ülkeler tarafından açıklanan teşvik paketlerinin etkisi ise pozitif olarak bulunmaktadır.

Ibrahim vd. (2020), Asya-Pasifik bölgesindeki 11 gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomi için Kovid-19, hükümetlerin müdahale önlemleri ve borsa oynaklıkları arasındaki ilişkiyi araştırmaktadırlar. 15 Şubat 2020 - 30 Mayıs 2020 arası dönemi kapsayan çalışmada GJR-GARCH analizi uygulanmaktadır. Analiz sonuçları piyasa oynaklıklarının yerel olaylardan, özellikle de Kovid-19 ve hükümet müdahale önlemlerinden etkilendiğini göstermektedir. Ayrıca örnek ülkelerin birçoğunda salgın için uygulanan hükümet önlemleri, yerel hisse senedi piyasalarındaki piyasa oynaklığını önemli ölçüde azaltmaktadır.

Şenol ve Zeren (2020), COVID-19 salgınının 21 Ocak 2020-7 Nisan 2020 arasındaki dönemde küresel piyasalar üzerindeki etkisini araştırmaktadırlar. Çalışmada, küresel piyasalar Morgan Stanley Capital International (MSCI) tarafından açıklanan dünyanın; yükselen piyasa, G7 ve Avrupa endeksleri ile temsil edildiğini belirtmişlerdir. Seriler arasındaki uzun dönem ilişkisi tespit edebilmek için Fourier eşbütünleşme analizi kullanılmaktadır. Analiz sonucunda, Kovid-19 (ölüm ve vaka sayıları) ile borsa getirileri arasında uzun dönemde bir ilişki olduğunu belirlemişlerdir.

Basuony vd. (2021), KOVID-19 pandemisinin hisse senedi getirileri, koşullu oynaklık, koşullu çarpıklık ve kötü durum olasılığı üzerindeki etkisini araştırmaktadır. Çalışmalarında, pozitif ve negatif şokların (haberlerin) koşullu oynaklık üzerindeki asimetric etkisini yakalamak için asimetric bir üstel genelleştirilmiş otoregresif koşullu değişen varyans modeli kullanılmaktadır. 1 Ocak 2013 ile 31 Aralık 2020 arasındaki dönemde Brezilya, Çin, İtalya, Hindistan, Almanya, Rusya, İspanya, Birleşik Krallık ve Amerika Birleşik Devletleri'ndeki uluslararası borsa endekslerinden oluşan bir örneklem kullanarak, tüm piyasalarda koşullu oynaklıklarda ve kötü durum olasılıklarında benzeri görülmemiş artışlar bulmuşlardır. Ancak, bu etki piyasalar arasında simetric olmadığını ve iyileşen vakaların olumlu etkisine kıyasla ölümlerin olumsuz etkisinin daha belirgin olduğunu belirlemişlerdir.

Kusumahadi ve Permana (2021), KOVID-19'un dünya çapında 15 ülkede (Amerika Birleşik Devletleri, İtalya, İspanya, Almanya, Çin, Fransa, Birleşik Krallık, Kanada, Güney Kore, Brezilya, Avustralya, Endonezya, Güney Afrika, Singapur, Fas) hisse senedi getirisi oynaklığı üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Ocak 2019 ile Haziran 2020 arasındaki günlük verileri kullanarak, döviz kurlarındaki değişikliklerin çoğu ülkede hisse senedi getirilerini olumsuz etkilediğini belirlemişlerdir. Eşik genelleştirilmiş otoregresif koşullu değişen varyans regresyonlarına dayanarak, COVID-19'un ortaya çıkmasının Birleşik Krallık dışında gözlemlenen tüm ülkelerde hisse senedi getirisi oynaklığını etkilediğine dair kanıtlar bulmuşlardır. Ayrıca, bir ülkede KOVID-19'un varlığının getiri oynaklığını olumlu yönde etkilediğini belirlemişlerdir. Ancak, bu etkinin büyüklüğü gözlemlenen her ülkede küçük olduğunu ve bu bulgunun, KOVID-19'un ortaya çıkmasının yanı sıra hisse senedi getirisi oynaklığını etkileyen diğer faktörlerin derinlemesine araştırılması gerektiğini ifade etmişlerdir.

Özkan (2021), yeni koronavirus pandemisinin, en çok etkilenen altı gelişmiş ülke, yani Amerika Birleşik Devletleri (ABD), Almanya, İspanya, Birleşik Krallık (İngiltere), İtalya, Fransa'da hisse senedi piyasası verimliliği üzerindeki etkisini araştırmaktadır. 29 Temmuz 2019 ile 25 Ocak 2021 arasındaki günlük borsa verilerine

önyükleme otomatik varyans oranı testi uygulandığında, bu çalışmada kullanılan tüm borsaların pandeminin bazı dönemlerinde piyasa etkinliğinden saptığını belirlemiştir. KOVİD-19 salgını sırasında ABD ve İngiltere borsalarında piyasa etkinliğinden sapmalar diğer borsalara göre daha fazla görüldüğünü tespit etmiştir. Söz konusu bulguların otomatik portmanteau testi kullanıldığında güçlendiğini ifade etmiştir. Bu çalışmanın bulguları, KOVİD-19 salgını sırasında hisse senedi fiyatı tahminleri ve anormal getiriler için artan bir şans olduğunu göstermiştir.

Rakshit ve Neog (2021), çalışmalarında seçilmiş yükselen piyasa ekonomileri için döviz kuru oynaklığı, petrol fiyatı getirisi ve COVID-19 vakalarının hisse senedi getirileri ve oynaklığı üzerindeki etkilerini araştırmayı amaçlamışlardır. Ek olarak, çalışmalarında KOVİD-19 pandemisi sırasında gelişmekte olan ekonomilerdeki piyasa performansını COVID öncesi ve küresel finansal kriz (GFC) dönemi ile karşılaştırmışlardır. Yazarlar, riske dayalı faktörler (döviz kuru oynaklığı ve COVID-19 vakaları) ile borsa getirileri arasındaki risk-getiri ilişkisini modellemek için arbitraj fiyatlandırma teorisini uygulamışlardır. MOEX (Rusya), BSE Sensex (Hindistan), SSZE (Çin), BOVESPA (Brezilya), Sve P/BMV IPC (Meksika), S ve P CLX IPSA (Şili) ve S ve P Lima general (Peru) borsa endeksleri kullandıkları çalışmanın sonucunda seçilen gelişmekte olan ekonomilerde borsa getirileri pandemi sırasında çok volatil hale geldiğini belirlemiştir.

Yıldız ve Contürk (2021), çalışmalarında Kovid-19'un Borsa İstanbul üzerindeki etkisini ARDL Sınır Testi modeli ile incelemiştir. Analizin başlangıç tarihi olarak Türkiye'de ilk pozitif kovid vakasının görülme tarihi olarak 11 Mart 2020 tarihini belirlemiştir. Analiz döneminin bitiş tarihini 16 Haziran 2020 oluşturmuştur. Kovid-19 pozitif vaka sayısının bağımsız değişken, Borsa İstanbul işlem hacmi verilerinin bağımlı değişken olduğu çalışmanın sonucunda Kovid-19'un kısa dönemde Borsa İstanbul üzerinde anlamlı ve negatif etkisi olduğu belirlenirken, uzun dönemde anlamlı ve pozitif etki tespit etmiştir.

Tablo 1'de Kovid-19 ile borsa getirileri arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmaların özetine yer verilmektedir.

Tablo 1. Kovid-19 Salgını ile Borsa Getirileri İlişkisinin Literatür Özeti

Yazar /Yıl	Dönem	Ülke/Örneklem	Yöntem	Sonuç
Harjoto vd. (2020)	14.01.2020-20.08.2020	53 gelişmekte olan ve 23 gelişmiş ülke	Çoklu regresyon analizi	Vakalar ve ölümler, gelişmekte olan piyasalardaki hisse senedi getirilerini ve oynaklığı etkilerken, yalnızca Kovid-19 vakaları, gelişmiş piyasalardaki hisse senedi getirilerini, oynaklığı ve işlem hacmini etkiler.
Anh ve Gann (2020)	30.01.2020-30.06.2020	Vietnam-723 firma	Çoklu regresyon analizi	Günlük artan Kovid-19 vakalarının hisse senedi getirileri üzerindeki olumsuz etkisi ortaya çıkmaktadır. Ayrıca Vietnam borsasındaki etkinin, ülke çapındaki kapanma öncesinde ve sırasında olumsuz gerçekleştiğini ortaya koymaktadır.
Contessi ve Pace (2020)	01.11.2019-29.06.2020	18 gelişmiş ülke	GSADF testi	Pandeminin dolaşımının en dramatik aşamalarında Çin'den diğer ülkelere (özellikle Avrupa ülkelerine) yayılan istikrarsızlığa dair sağlam kanıtlar bulunmaktadır. Ayrıca, borsadaki hızlı çöküşlerin, epidemiyolojik beklentilerin yayılma modelleriyle tutarlı olduğunu düşündürmektedir.
Ashraf (2020)	22.01.2020-17.04.2020	64 ülke	Panel havuzlanmış OLS regresyon analizi	Teyit edilen vaka sayısı arttıkça borsa getirileri azalmaktadır. Ayrıca sonuçlar borsaların Kovid-19 salgınına verdiği tepkinin salgının aşamasına bağlı olarak zamanla değiştiğini ortaya koymaktadır.
Al-Awadhi vd. (2020)	10.01.2020-16.03.2020	Çin-1579 firma	Panel regresyon analizi	Hem doğrulanan toplam vakalardaki günlük büyümenin hem de Kovid-19'un neden olduğu toplam ölüm vakalarının tüm şirketlerdeki hisse senedi getirileri üzerinde önemli olumsuz etkileri vardır.

Yazar /Yıl	Dönem	Ülke/Örneklem	Yöntem	Sonuç
Bahrini ve Filfilan (2020)	01.04.2020-26.06.2020	BAE, Bahreyn, Umman, S. Arabistan, Katar-315 firma	Panel regresyon analizi	Kovid-19 kaynaklı ölümlerin GCC ülke borsa getirilerini olumsuz etkilediği sonucuna ulaşılmaktadır.
Singh vd. (2020)	18.02.2019-17.04.2020	G-20 Ülkeleri	Panel regresyon analizi	Kovid-19 salgını borsa getirilerini olumsuz etkilemektedir.
Gümüş ve Hacıevliyagil (2020)	2 Mart 2020-17 Temmuz 2020	Borsa İstanbul	ARDL	Endeks serileri ve vaka sayıları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.
Papadamou vd. (2020)	02.01.2020-09.04.2020	Avrupa, Asya, ABD ve Avustralya borsaları	PVAR analizi	Kovid-19 kaygısının borsa yatırımcısını yüksek riskten kaçmaya yönelttiği, yani borsa getirilerini olumsuz olarak etkilediğini göstermektedir.
Ahmed vd. (2020)	17.01.2020-28.08.2020	22 yükselen ekonomi	Panel regresyon analizi	Bireysel ülke sonuçlarına göre değişimle birlikte, pandemik etkilerin değişkenleri olumsuz etkilediğini göstermektedir.
Topcu ve Gulal (2020)	10.03.2020-30.04.2020	26 yükselen ekonomi	Panel OLS regresyon analizi	Salgının gelişmekte olan borsalar üzerindeki olumsuz etkisinin Nisan ortasından itibaren giderek azaldığını ortaya koymaktadır. Salgının etkisi Asya pazarlarında yüksek olurken, Avrupa'da düşük seviyede görülmektedir.
Ibrahim vd. (2020)	15.02.2020-30.06.2020	11 gelişmiş ve gelişmekte olan Asya ekonomisi	GJR-GARCH analizi	Örnek ülkelerin birçoğunda, salgın için uygulanan hükümet önlemleri, yerel hisse senedi piyasalarındaki piyasa oynaklığını önemli ölçüde azaltmaktadır.
Şenol ve Zeren (2020)	21.01.2020-07.04.2020	Dünya, Yükselen piyasalar, Avrupa ve G7 ülkeleri	Fourier eşbütünleşme analizi	Kovid-19 (ölüm ve vaka sayıları) ile borsa getirileri arasında uzun dönemli bir ilişki vardır.
Basuony vd. (2021)	01.01.2013-31.12.2020	Brezilya, Çin, İtalya, Hindistan, Almanya, Rusya, İspanya, Birleşik Krallık ve Amerika Birleşik Devletleri	Asimetrik bir üstel genelleştirilmiş otoregresif koşullu değişen varyans modeli	Tüm piyasalarda koşullu oynaklıklarda ve kötü durum olasılıklarında benzeri görülmemiş artışlar vardır.
Kusumahadi ve Permana (2021)	01.01.2019 – 30.06.2020	Amerika Birleşik Devletleri, İtalya, İspanya, Almanya, Çin, Fransa, Birleşik Krallık, Kanada, Güney Kore, Brezilya, Avustralya, Endonezya, Güney Afrika, Singapur, Fas	Eşik genelleştirilmiş otoregresif koşullu değişen varyans regresyonu	Bir ülkede KOVID-19'un varlığı getiri oynaklığını olumlu yönde etkilemektedir.
Özkan (2021)	29.07.2019 - 25.01.2021	Amerika Birleşik Devletleri, Almanya, İspanya, Birleşik Krallık (İngiltere), İtalya, Fransa	Önyükleme otomatik varyans oranı testi ve otomatik portmanteau testi	KOVID-19 salgını sırasında hisse senedi fiyatı tahminleri ve anormal getiriler için artan bir şans vardır.
Rakshit ve Neog (2021)	COVID-19 pandemisini kapsayan analizler (13/03/2020 - 30/11/2020), KOVID-19 öncesi durum (01/01/2019 - 30/12/2019) ve Küresel Finansal Kriz (30/06/2007 - 30/12/2009)	Rusya, Hindistan, Çin, Brezilya, Meksika, Şili ve Peru	Üstel genelleştirilmiş otoregresif koşullu değişen varyans modeli	Seçilen gelişmekte olan ekonomilerde borsa getirileri pandemi sırasında çok volatil hale gelmektedir.
Yıldız Contürk (2021)	11.03.2020-16.06.2020	Borsa İstanbul	ARDL sınır testi yaklaşımı	Kovid-19'un kısa dönemde Borsa İstanbul üzerinde negatif ve anlamlı etkisi, uzun dönemde pozitif ve anlamlı etkisi vardır.

Kaynak: Yazarlar tarafından hazırlanmıştır.

3. VERİ VE TANIMLAYICI İSTATİSTİKLER

Çalışmamızda IMF (2020) sınıflandırmasına göre ifade edilen, verilerine ulaşılabilen 13 gelişmekte olan piyasa ve gelişmekte olan ülke (Brezilya, Şili, Hırvatistan, Kenya, Malezya, Karadağ, Fas, Nijerya, Peru, Polonya, Romanya, Sırbistan, Türkiye) örneklem grubu olarak seçilmiştir.

Çalışma dönemi haftasonu verileri çıkarılarak 18 Şubat 2021-31 Mart 2021 günlük verilerinden oluşmaktadır. Çalışmada borsa piyasası endeksi ve döviz kuru investing.com'dan alınmıştır. Kovid-19 vaka ve ölüm oranları Worldometer'den alınmıştır. Tablo 2'de ülkelerin borsa piyasası endeksi ve ilk Kovid-19 vakasının ve ölümünün teyit edildiği tarih gösterilmektedir.

Tablo 2. Örneklem Bilgileri*, **

Ülke	Borsa Endeksi	Doğrulanmış Kovid-19 Vakaları	Doğrulanmış Kovid-19 Ölümleri
Brezilya	Bovespa (BVSP)	25 Şubat 2020	18 Mart 2020
Şili	S&P CLX IPSA (SPIPSA)	03 Mart 2020	21 Mart 2020
Hırvatistan	CROBEX (CRBEX)	25 Şubat 2020	18 Mart 2020
Kenya	Kenya NSE 20 (NSE20)	13 Mart 2020	26 Mart 2020
Malezya	FTSE Malaysia KLCI (KLSE)	25 Ocak 2020	17 Mart 2020
Karadağ	MNSE 10 (MNSE10)	17 Mart 2020	22 Mart 2020
Fas	Moroccan All Shares (MASI)	02 Mart 2020	10 Mart 2020
Nijerya	NSE 30 (NGSE30)	27 Şubat 2020	23 Mart 2020
Peru	S&P Lima General (SPBLPGPT)	06 Mart 2020	19 Mart 2020
Polonya	WIG20 (WIG20)	04 Mart 2020	12 Mart 2020
Romanya	BET (BETI)	26 Şubat 2020	22 Mart 2020
Sırbistan	Belex 15 (BELEX15)	06 Mart 2020	20 Mart 2020
Türkiye	BIST 100 (XU100)	11 Mart 2020	15 Mart 2020

* Bu tablo, verileri bir ülke için kullanılan borsa piyasası endeksini, bir ülkede ilk COVID-19 vakasının teyit edildiği tarihi ve bir ülkede ilk COVID-19 vakasından ölümün teyit edildiği tarihi ifade etmektedir.

** Örneklem zaman aralığı olarak hem ölüm hem de vaka sayılarının ortak olduğu 18 Şubat'tan 31 Mart 2021'e kadar olan günlük veriler kullanılmıştır.

Tablo 3'te tanımlayıcı istatistikler gösterilmektedir. Bu tabloda değişkenlerin özet istatistikleri sunulmaktadır. Borsa piyasası endeksleri ile bir ülkenin ana borsa endeksindeki günlük değişim ölçülmektedir. Kovid-19 vakaları ile bir ülkede görülen günlük Kovid-19 vakaları ölçülmektedir. Kovid-19'dan ölen hasta sayısındaki artış günlük artış hızı olarak ölçülmektedir. Döviz kuru da günlük değişim olarak ölçülmektedir.

Tablo 3. Tanımlayıcı İstatistikler

Değişken/Test	Gözlem Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Minimum Değer	Maksimum Değer
Borsa Endeksi	390	13471,61	29712,24	727,58	119199
Kovid-19 Vakaları	390	10107,57	19480,04	48	97586
Kovid-19 Ölümleri	390	222,8436	586,6227	0	3950
Döviz Kuru	390	104,2548	205,3399	0,8211	736,13

Ele aldığımız örneklem 390 gözlemden oluşmaktadır. Kovid-19 vakalarında maksimum değer 97586 olduğu görülürken, minimum değer 48 olduğu belirlenmiştir. Kovid-19 ölümlerinde minimum değer 0, maksimum değer 3950 olarak belirlenmiştir.

4. EKONOMETRİK YÖNTEM VE AMPİRİK SONUÇLAR

Bu çalışmada, borsa piyasası endeksleri kovid-19 vakalarının ve döviz kurlarının ve kovid-19 ölümlerinin ve döviz kurlarının bir fonksiyonu olarak iki ayrı şekilde verilmiştir. Topcu ve Gulal (2020)'in çalışmasına benzer şekilde modelimiz oluşturulmuştur. Topcu ve Gulal (2020) çalışmalarında kovid-19 vakalarını döviz kuru değişkeninin

yanısıra petrol fiyat şokları değişkenini bağımsız değişken olarak modele eklemişlerdir. Ancak bizim çalışmamızda covid-19 vakaları ve ölümleri arasındaki beklenildiği gibi yüksek korelasyon sebebiyle iki ayrı model kurularak borsa piyasası üzerindeki etkisi araştırılacaktır. Petrol fiyatları şokları modele eklenmeyecektir.

Model 1:

$$sm_{1it} = a_0 + \sum_{i=1}^p a_i covidc_{it} + \sum_{i=1}^p a_2 exc_{it} + \varepsilon_{1it} \quad (1)$$

Model 2:

$$sm_{2it} = a_0 + \sum_{i=1}^p a_i covidd_{it} + \sum_{i=1}^p a_2 exc_{it} + \varepsilon_{2it} \quad (2)$$

zaman periyodu t ($t = 1, \dots, T$) ile gösterilir; ülkeler i ($i = 1, \dots, N$) ile gösterilir; a_0 sabit terimi göstermektedir ve ε hata terimini ifade etmektedir.

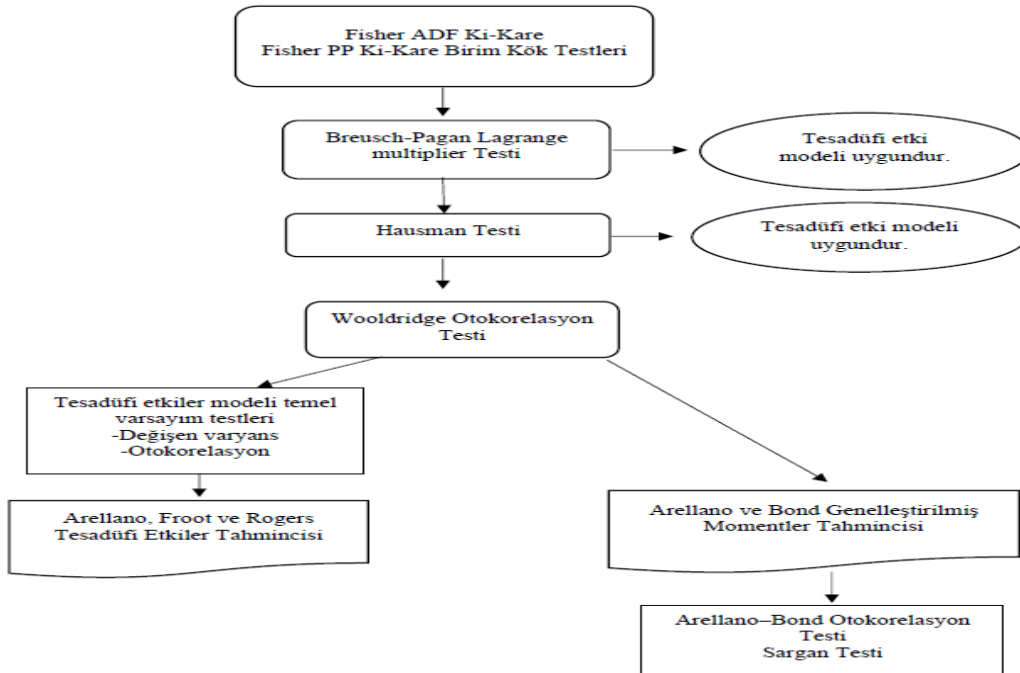
Tablo 4. Korelasyon Matrisi

Model 1: $sm_{1it} = a_0 + \sum_{i=1}^p a_i covidc_{it} + \sum_{i=1}^p a_2 exc_{it} + \varepsilon_{1it}$			Model 2: $sm_{2it} = a_0 + \sum_{i=1}^p a_i covidd_{it} + \sum_{i=1}^p a_2 exc_{it} + \varepsilon_{2it}$				
Değişkenler	(1)	(2)	(3)	Değişkenler	(1)	(2)	(3)
Borsa Endeksi	1,0000			Borsa Endeksi	1,0000		
Kovid-19 Vakaları	0,8682	1,0000		Kovid-19 Ölümleri	0,9001	1,0000	
Döviz Kuru	-0,1647	-0,1719	1,0000	Döviz Kuru	-0,1647	-0,1438	1,0000

Tablo 4, değişkenler arasındaki korelasyonları göstermektedir. Tablo 4 incelendiğinde, Model 1 için oluşturulan korelasyon matrisinde döviz kuru ile covid-19 vakaları arasında negatif korelasyon olduğu görülmektedir. Model 2 için oluşturulan korelasyon matrisi incelendiğinde ise Model 1'e benzer şekilde döviz kuru ile covid-19 ölümleri arasında negatif korelasyon olduğu belirlenmiştir.

Modeli tahmin etmek için kullandığımız prosedür Şekil 2'de gösterilmektedir.

Şekil 2. Modelleri Tahmin Etmek Kullanılan Prosedür



Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 5'te değişkenlere ait birim kök testi sonuçları gösterilmektedir. Fisher Genişletilmiş Dickey Fuller (Fisher ADF) ve Fisher Phillips Perron (Fisher PP) birim kök testleri ile değişkenlerin durağanlığı belirlenmiştir.

Tablo 5. Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Testler	Düzy		Birinci Fark	
		Sabit			
		Test değeri	P değeri	Test değeri	P değeri
Borsa Endeksi	Fisher ADF Ki-kare	15,1723	0,9541	111,8764	0,0000***
	Fisher PP Ki-kare	19,9395	0,7944	220,0499	0,0000***
Kovid-19 Vakaları	Fisher ADF Ki-kare	13,0194	0,9838	367,1499	0,0000***
	Fisher PP Ki-kare	144,3069	0,0000***	627,9641	0,0000***
Kovid-19 Ölümleri	Fisher ADF Ki-kare	90,6952	0,0000***	286,7154	0,0000***
	Fisher PP Ki-kare	164,8629	0,0000***	607,7904	0,0000***
Döviz Kuru	Fisher ADF Ki-kare	32,7486	0,1695	86,4795	0,0000***
	Fisher PP Ki-kare	15,9286	0,9379	134,6390	0,0000***

Değişkenler	Testler	Düzy		Birinci Fark	
		Sabit & Trend			
		Test değeri	P değeri	Test değeri	P değeri
Borsa Endeksi	Fisher ADF Ki-kare	12,3220	0,9892	153,1442	0,0000***
	Fisher PP Ki-kare	17,0095	0,9088	211,1687	0,0000***
Kovid-19 Vakaları	Fisher ADF Ki-kare	140,9069	0,0000***	246,6285	0,0000***
	Fisher PP Ki-kare	304,6883	0,0000***	592,7095	0,0000***
Kovid-19 Ölümleri	Fisher ADF Ki-kare	140,7062	0,0000***	234,8277	0,0000***
	Fisher PP Ki-kare	343,3191	0,0000***	510,5391	0,0000***
Döviz Kuru	Fisher ADF Ki-kare	18,2698	0,8657	56,5591	0,0005***
	Fisher PP Ki-kare	48,4337	0,0048***	72,3620	0,0000***

Notlar: Gecikme uzunluğu 1 olarak alınmıştır. ***, **, *Sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeylerinde istatistiksel anlamlılığı göstermektedir..

Fisher Genişletilmiş Dickey Fuller (Fisher ADF) ve Fisher Phillips Perron (Fisher PP) birim kök testlerinin H_0 hipotezi tüm birimler birim kök içermektedir şeklinde kurulmaktadır. Buna karşılık her iki testin alternatif hipotezi en az bir birim durağandır şeklinde olmaktadır. Kovid-19 vakalarının sabitli model varsayımına göre uygulanan Fisher PP birim kök testi ve sabit ve trendli model varsayımına göre uygulanan Fisher ADF ve Fisher PP test sonuçlarına göre H_0 hipotezi reddedilmektedir. Döviz kuru için kurulan sabit ve trendli model için de aynı durum söz konusudur. Yani en az bir birim durağandır. Ancak geri kalan tüm test sonuçları düzey değerlerinde incelendiğinde H_0 hipotezi reddedilememektedir. Yani değişkenler birim kök içermektedir, düzey değerlerde durağanlık sağlanamamıştır. Değişkenlerin birinci farkları alındığında ise en az bir birim durağan hale gelmektedir. Yani I(1) seviyesinde durağanlık sağlanmıştır. Kovid-19 ölümlerinde hem sabitli hem de sabit ve trend model varsayımına göre incelendiğinde bu seride düzey değerinde durağanlık sağlanmıştır.

4.1. Breusch-Pagan Lagrange multiplier ve Hausman Testi

Breusch-Pagan (1980), havuzlanmış en küçük kareler yönteminin tesadüfi etkiler yöntemine karşı uygun olup olmadığını tespiti için Lagrange çarpanı (LM) testini geliştirmişlerdir (Yerdelen Tatoğlu, 2016, s. 178). Breusch-Pagan (1980) testinin hipotezleri şu şekilde kurulmaktadır:

H_0 : Panel etki yoktur. (Havuzlanmış en küçük kareler yöntemi uygundur)

H_1 : Rassal etki vardır. (Rassal etkiler modeli uygundur)

Tablo 6. Breusch Pagan Lagrange multiplier (LM) Testi Sonuçları

Model 1: $sm_{1it} = a_0 + \sum_{i=1}^p a_i covidc_{it} + \sum_{i=1}^p a_2 exc_{it} + \varepsilon_{1it}$	Model 2: $sm_{2it} = a_0 + \sum_{i=1}^p a_i covidd_{it} + \sum_{i=1}^p a_2 exc_{it} + \varepsilon_{2it}$
$H_0: var(u)=0$	$H_0: var(u)=0$
chibar2(01) = 1819,29	chibar2(01) = 637,24
Prob > chibar2 = 0,0000	Prob > chibar2 = 0,0000

Tablo 6 Breusch Pagan Lagrange multiplier (LM) Testi Sonuçlarını göstermektedir. Breusch Pagan LM Testinin temel hipotezi panel etkinin olmadığı yani havuzlanmış en küçük kareler yönteminin uygun olduğu yönünde kurulmaktadır. Testin alternatif hipotezi ise alternatif hipotezin olduğu yönünde tesadüfi etki modelinin uygun olduğu yönündedir. Model 1 ve Model 2 için Breusch Pagan LM testi sonucunda panel etkinin olmadığı yönünde kurulan temel hipotez reddedilmekte, tesadüfi etkinin olduğu alternatif hipotez kabul edilmektedir.

Breusch-Pagan LM Testi ile havuzlanmış en küçük kareler yöntemi ile çalışmamızın tahmin edilmeyeceğinin belirlenmesinin ardından Hausman (1978) testi ile rassal etkiler modelinin mi sabit ekiler modelinin mi uygulanacağına karar verilecektir. Hausman testinin temel hipotezi tesadüfi etkinin olduğu yönünde kurulmaktadır. Alternatif hipotez ise tesadüfi etkinin olmadığı yönündedir. Tablo 7’de Hausman testinin sonuçları gösterilmektedir.

Tablo 7. Hausman Testi Sonuçları

Model 1: $sm_{1it} = a_0 + \sum_{i=1}^p a_i covidc_{it} + \sum_{i=1}^p a_2 exc_{it} + \varepsilon_{1it}$	Model 2: $sm_{2it} = a_0 + \sum_{i=1}^p a_i covidd_{it} + \sum_{i=1}^p a_2 exc_{it} + \varepsilon_{2it}$						
Değişkenler	Sabit Etkiler	Rassal Etkiler	Var(Diff.)	Değişkenler	Sabit Etkiler	Rassal Etkiler	Var(Diff.)
Kovid-19 Vakaları	-,0112429	,012366	-,0011231	Kovid-19 Ölümleri	.8844457	.9610157	-.0765701
Döviz Kuru	4,68432	-6,591156	11,27548	Döviz Kuru	5.826053	-12.61597	18.44203
chi2(2)= 2,27		Prob>chi2 =	0,3213	chi2(2)= 4,38		Prob>chi2 =	0,1120

Hausman testinde probabilité değeri 0,05’ten daha küçük olduğunda sabit etkiler yönteminin daha etkili sonuçlar vereceği öngörülmektedir. Ancak bizim çalışmamızın sonucunda söz konusu değeri 0,05’ten daha büyük olarak bulunmuştur. Yani tesadüfi etkiler yöntemi kullanılacaktır. Tablo 7 incelendiğinde Hausman test sonucuna göre H_0 hipotezi reddedilememektedir. Bu durumda her iki model için tesadüfi etkiler tahmincisinin geçerli olduğuna karar verilmiştir.

4.2. Otokorelasyon Testi

Otokorelasyon problemi hem zaman serilerinde hem de panel verilerinde karşılaşılan temel problemlerden birisidir. Bu nedenle çalışmamızda otokorelasyon araştırması Wooldridge (2002) otokorelasyon testi ile yapılmıştır.

Tablo 8. Wooldridge Otokorelasyon Testi Sonuçları

Model 1: $sm_{1it} = a_0 + \sum_{i=1}^p a_i covidc_{it} + \sum_{i=1}^p a_2 exc_{it} + \varepsilon_{1it}$	Model 2: $sm_{2it} = a_0 + \sum_{i=1}^p a_i covidd_{it} + \sum_{i=1}^p a_2 exc_{it} + \varepsilon_{2it}$				
Wooldridge Otokorelasyon Testi	F Testi	Prob > F	Wooldridge Otokorelasyon Testi	F Testi	Prob > F
	6430,697	0,0000		222597,172	0,0000

Wooldridge otokorelasyon testinde H_0 hipotezi “birinci mertebeden otokorelasyon yoktur” şeklinde kurulmaktadır. Tablo 8’deki Wooldridge otokorelasyon test istatistiği sonuçlarına göre, modelde “ H_0 : birinci mertebeden otokorelasyon yoktur” şeklinde kurulan boş hipotez reddedilmiştir. Başka bir ifade ile, modellerdeki hata terimleri arasında otokorelasyon problemi gözlenmiştir.

4.3. Tesadüfi Etkiler Modeli Temel Varsayım Testleri

Tesadüfi etkiler modelinde heteroskedasitenin (değişen varyans) varlığını sınamak için Levene, Brown ve Forsythe Testi ve tesadüfi etkiler testinin diğer varsayımı olan otokorelasyon olmaması varsayımı Bhargava, Franzini ve Narendranathan’nın Durbin Watson ve Baltagi-Wu Testi ile araştırılmaktadır. Tablo 9’da testlere ait sonuçlar özetlenmektedir.

Tablo 9. Tesadüfi Etkiler Modeli Temel Varsayım Testleri Sonuçları

Model 1: $sm_{1it} = a_0 + \sum_{i=1}^p a_i cov_{it} + \sum_{i=1}^p a_2 exc_{it} + \varepsilon_{1it}$				
Levene, Brown ve Forsythe Testi			Bhargava, Franzini ve Narendranathan'nın Durbin Watson ve Baltagi-Wu Testi	
$W_0 = 51,066105$	df(12, 377)	Pr > F = 0,00000000	Durbin-Watson = ,56043704	
$W_{50} = 49,126128$	df(12, 377)	Pr > F = 0,00000000	Baltagi-Wu LBI = 1,0258923	
$W_{10} = 49,833913$	df(12, 377)	Pr > F = 0,00000000		
Model 2: $sm_{2it} = a_0 + \sum_{i=1}^p a_i cov_{it} + \sum_{i=1}^p a_2 exc_{it} + \varepsilon_{2it}$				
Levene, Brown ve Forsythe Testi			Bhargava, Franzini ve Narendranathan'nın Durbin Watson ve Baltagi-Wu Testi	
$W_0 = 51,232782$	df(12, 377)	Pr > F = 0,00000000	Durbin-Watson = ,57784441	
$W_{50} = 48,883712$	df(12, 377)	Pr > F = 0,00000000	Baltagi-Wu LBI = 1,0749968	
$W_{10} = 50,471365$	df(12, 377)	Pr > F = 0,00000000		

Tablo 9'un ilk sütununda Levene, Brown ve Forsythe Testi sonuçları gösterilmektedir. Her iki model için Levene, Brown ve Forsythe'nin test istatistikleri (W_0, W_{50}, W_{10}) (12,377) serbestlik dereceli Snedecor F Tablosu ile karşılaştırılarak birimlerin varyansları eşittir şeklinde kurulan H_0 hipotezi reddedilmiştir (Yerdelen Tatoğlu, 2016, s. 236). Yani modellerde değişen varyans bulunmuştur.

Tablo 9'un ikinci sütununda Bhargava, Franzini ve Narendranathan'nın Durbin Watson ve Baltagi-Wu Testi sonuçları gösterilmektedir. Durbin-Watson ve Baltagi-Wu LBI testleri için kurulan otokorelasyon katsayısının sıfıra eşit olduğu H_0 hipotezi reddedilmektedir. Tesadüfi etkiler modelinde her iki test için kritik değerler ikiden küçük Durbin-Watson Model 1 için (0,56<2), Model 2 için (0,58<2) ve Baltagi-Wu LBI Model 1 için (1,03<2) ve Model 2 (1,07<2) için bulunmuştur. Söz konusu elde edilen sonuçlar tesadüfi etkiler modelinde birinci mertebeden otokorelasyon olduğu sonucunu ortaya çıkarmıştır.

4.4. Arellano, Froot ve Rogers Tesadüfi Etkiler Tahmincisi

Arellano (1987), Froot (1989) ve Rogers (1993) tarafından geliştirilmiş tesadüfi etkiler tahmincisi tahmin edilen modelde otokorelasyon ve değişen varyans probleminin beraber görüldüğü durumlarda dirençli tahminciler bulunmaktadır.

Tablo 10. Arellano, Froot ve Rogers Tesadüfi Etkiler Tahmincisi (Dirençli Standart Hatalar) Sonuçları

Model 1: $sm_{1it} = a_0 + \sum_{i=1}^p a_i cov_{it} + \sum_{i=1}^p a_2 exc_{it} + \varepsilon_{1it}$				
Tesadüfi Etkiler Tahmincisi				
Borsa Endeksi	Katsayılar	Robust Standart Hatalar	z istatistiği	P> z
Kovid-19 Vakaları	,012366*	,0063994	1,93	0,053
Döviz Kuru	-6,591156	10,96459	-0,60	0,548
Sabit	14033,78	9349,787	1,50	0,133
Wald chi2(2)= 4,58		Prob > chi2= 0,1014		
sigma_u 12006,495				
sigma_e 673,66742				
rho ,99686171				
Model 2: $sm_{2it} = a_0 + \sum_{i=1}^p a_i cov_{it} + \sum_{i=1}^p a_2 exc_{it} + \varepsilon_{2it}$				
Tesadüfi Etkiler Tahmincisi				
Borsa Endeksi	Katsayılar	Robust Standart Hatalar	z istatistiği	P> z
Kovid-19 Ölümleri	,9610157***	,0523542	18,36	0,000
Döviz Kuru	-12,61597	14,91523	-0,85	0,398
Sabit	14572,73	9669,917	1,51	0,132
Wald chi2(2)= 491,16		Prob > chi2= 0,0000		
sigma_u 7136,0469				
sigma_e 645,74952				
rho ,99187785				

Notlar: ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve % 10 anlamlılığı temsil etmektedir.

Tablo 10 Arellano, Froot ve Rogers tesadüfi etkiler tahmincisi sonuçlarını göstermektedir. Tablo 10'a göre Model 1 değerlendirildiğinde tesadüfi etkiler tahmincisine göre Kovid-19 vakalarının borsa endeksi üzerindeki etkisi anlamlı olarak belirlenmiştir. Kovid-19 vakalarında %1'lik bir artış olması borsa endeksinde %0,01'lik bir artışa neden olmaktadır. Model 1 için Wald testi sonuçlarını değerlendirdiğimizde anlamsız sonuçlar elde edilmiştir. Tablo 10'a göre Model 2 değerlendirildiğinde ise tesadüfi etkiler tahmincisine göre Kovid-19'a bağlı ölümlerin borsa endeksi üzerindeki etkisi istatistiksel olarak anlamlı tespit edilmiştir. Kovid-19 ölümlerinde meydana gelen %1'lik bir artış borsa endeksinde %0,96'lık bir artışa sebep olmaktadır. Model 2 için Wald testi sonuçlarını değerlendirdiğimizde anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. Tablo 10'da her iki model için bulunan rho değerleri görülmektedir. Söz konusu değer her iki modelde varsiansın %99'u paneldeki değişimden kaynaklanmaktadır.

4.5. Arellano ve Bond Genelleştirilmiş Momentler Tahmincisi

Sabit etkili modellerin tesadüfi etkilere göre daha avantajlı olduğu yaygın olarak kabul edilmektedir (Schunck, 2013, s. 65). Ancak panel veriler için sabit etkili modellerin sınırlamaları iyi bilinmediği için genel literatür tarafından eleştirilmektedir (Hill vd., 2019). Bu eleştirileri göz önüne alarak modelimizde bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkilerini daha iyi değerlendirebilmek için aynı zamanda en sağlam olan Arellano-Bond koşullarını kullanarak GMM yöntemi ile de analiz gerçekleştirilmiştir. GMM tahmin yöntemi, birinci farklardaki bir modele dayalı dinamik panel veri modellerini tahmin etmek için kullanılmaktadır. Bu yöntem içsellik, değişen varyans ve seri korelasyon problemlerini çözmek için kullanılmaktadır (Arellano ve Bond, 1991, s. 277). Her iki model için Arellano-Bond kullanan GMM formlarımız aşağıdaki gibidir:

$$\Delta sm_{1i,t} = \Delta sm_{1it-1} + a_1 \Delta covidc_{i,t} + a_2 \Delta exc_{1i,t} + \Delta \varepsilon_{1i,t} \quad (3)$$

$$\Delta sm_{2i,t} = \Delta sm_{2it-1} + a_1 \Delta covidd_{i,t} + a_2 \Delta exc_{2i,t} + \Delta \varepsilon_{2i,t} \quad (4)$$

Burada,

i = birkaç ülke için kullanılmaktadır.

t = panel veri zaman periyodu için kullanılmaktadır.

ε = hata terimi için kullanılmaktadır.

Δsm = borsa piyasası endeksi için kullanılmaktadır.

$\Delta covidc$ = kovid-19 vakaları için kullanılmaktadır.

$\Delta covidd$ = kovid-19 ölümleri için kullanılmaktadır.

Δexc = döviz kuru için kullanılmaktadır.

Tablo 11. Arellano-Bond GMM Tahmincisi Sonuçları

Model 1 için kullanılan GMM formu: $\Delta sm_{1i,t} = \Delta sm_{1it-1} + a_1 \Delta covidc_{i,t} + a_2 \Delta exc_{1i,t} + \Delta \varepsilon_{1i,t}$				
Borsa Endeksi	Katsayı	Standart Hata	z	P> z
Borsa Endeksi [L1.sm]	,4142615	,0644226	6,43	0,000
Kovid-19 vakaları	,0042456	,0052437	0,81	0,418
Döviz Kuru	-2,125424	13,7359	-0,15	0,877
Wald chi2(3)= 43,46 Prob > chi2= 0,0000				
Enstrüman Sayısı=167				
Gözlem Sayısı=208				
Grup Sayısı = 13				
Model 2 için kullanılan GMM formu: $\Delta sm_{2i,t} = \Delta sm_{2it-1} + a_1 \Delta covidd_{i,t} + a_2 \Delta exc_{2i,t} + \Delta \varepsilon_{2i,t}$				
Borsa Endeksi	Katsayı	Standart Hata	z	P> z
Borsa Endeksi [L1.sm]	,3636108	,0656458	5,54	0,000
Kovid-19 ölümleri	,9619263	,3223917	2,98	0,003
Döviz Kuru	-,5658294	13,46733	-0,04	0,966
Wald chi2(3)= 53,31 Prob > chi2= 0,0000				
Enstrüman Sayısı=167				
Gözlem Sayısı=208				
Grup Sayısı = 13				

Tablo 11’de Arellano–Bond GMM Tahmin Yöntemi Sonuçları gösterilmektedir. Tablo 11’de görüldüğü gibi Model 1 için gecikmeli bağımlı değişken borsa endeksini pozitif ve anlamlı olarak açıklamaktadır. Ancak covid-19 vakaları ve döviz kurunun borsa endeksi üzerindeki etkisi anlamsız olarak belirlenmiştir. Model 1’in tümünün anlamlılığı Wald testi ile değerlendirildiğinde modelin genel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Arellano ve Bond GMM tahmincisinden elde ettiğimiz bulgular Gümüş ve Hacıevliyagil (2020)’in çalışmasını destekler niteliktedir. Tablo 11’de Model 2 için elde edilen sonuçlar incelendiğinde gecikmeli bağımlı değişkenin borsa endeksi üzerindeki etkisi pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Covid-19 ölümlerinin borsa endeksi üzerindeki etkisi ise Arellano, Froot ve Rogers Tesadüfi Etkiler Tahmincisi ile tutarlı bir şekilde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı belirlenmiştir. Döviz kurunun borsa endeksi üzerindeki etkisi anlamsız olarak bulunmuştur. Model 2’nin tümünün anlamlılığı Wald testi ile değerlendirildiğinde modelin genel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur.

Tablo 12. Arellano–Bond Otokorelasyon ve Sargan Testi Sonuçları

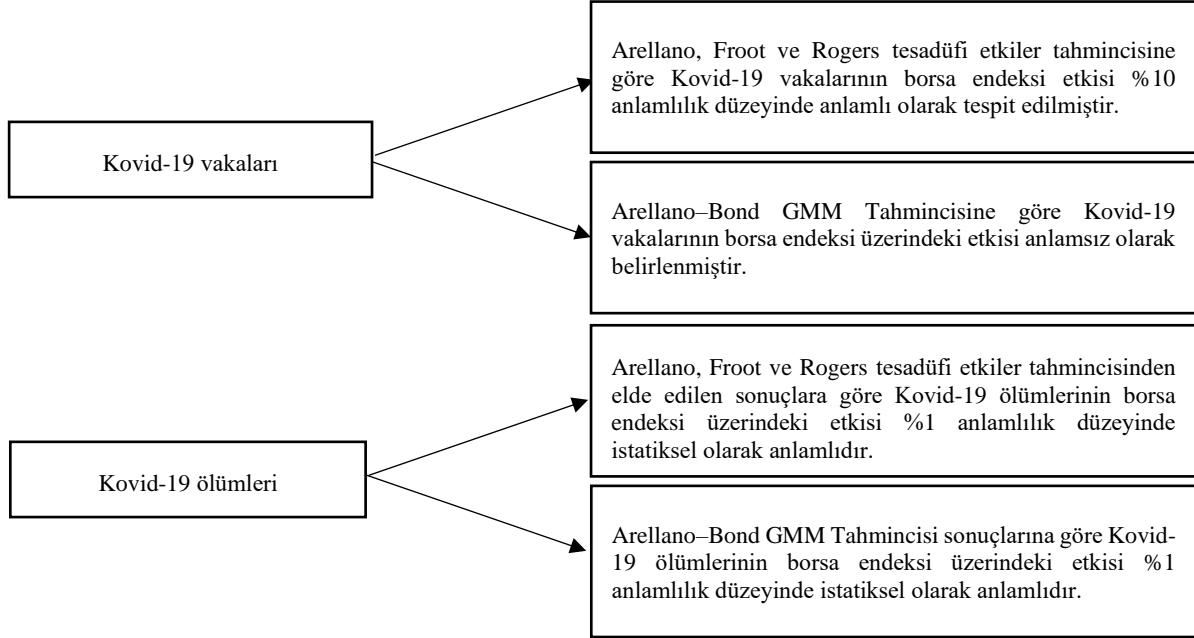
Model 1 için kullanılan GMM formu: $\Delta sm_{1i,t} = \Delta sm_{1i,t-1} + a_1 \Delta covid_{i,t} + a_2 \Delta exc_{1i,t} + \Delta \varepsilon_{1i,t}$		
Arellano–Bond Otokorelasyon Testi Sonuçları		
Sıra	z	Prob > z
1	-3,0926	0.0020
2	1,5276	0.1266
Sargan Testi Sonuçları		
chi2(164) = 310,5265	Prob > chi2 = 0,0000	
Model 2 için kullanılan GMM formu: $\Delta sm_{2i,t} = \Delta sm_{2i,t-1} + a_1 \Delta covid_{i,t} + a_2 \Delta exc_{2i,t} + \Delta \varepsilon_{2i,t}$		
Arellano–Bond Otokorelasyon Testi Sonuçları		
Sıra	z	Prob > z
1	-2,9753	0.0029
2	1,7388	0.0821
Sargan Testi Sonuçları		
chi2(164) = 314,071	Prob > chi2 = 0,0000	

Arellano- Bond otokorelasyon testinin temel hipotezi otokorelasyon yoktur şeklinde kurulmaktadır. Sıra hem bir hem de ikinci dereceden otokorelasyonu sınamaktadır. Birinci mertebeden otokorelasyonun negatif olması beklenmektedir. Elde edilen sonuçta her iki model içinde bu yönde olmuştur (Model 1; Sıra=1, z= -3,0926; Model 1; Sıra=1, z= -2,9753). GMM tahmincisinden etkili sonuçlar elde edebilmek için ikinci dereceden korelasyon olmaması beklenmektedir (Tatoğlu, 2018, s. 150). İkinci mertebeden otokorelasyon sonuçları incelendiğinde ise, z istatistik değeri anlamsız olarak belirlenmiştir. Yani, burada temel hipotez reddedilememekte ve ikinci mertebeden otokorelasyonun olmadığı Tablo 12’de görülmektedir. Model 2’nin sonuçları incelendiğinde ise %10 düzeyinde ikinci mertebeden otokorelasyonun olduğu sonucu bulunmuştur.

Sargan testinin " H_0 hipotezi aşırı tanımlama kısıtlamaları geçerlidir" şeklinde kurulmaktadır. Tablo 12’de Sargan testi sonuçları incelendiğinde H_0 hipotezi reddedilmektedir. Yani, her iki model içinde değişkenler içseldir.

Analiz sonucunda elde ettiğimiz bulgular Şekil 3’te özetlenmektedir.

Şekil 3. Grafikselsel Özet



Kaynak: Yazarlar tarafından araştırma bulguları sonucunda oluşturulmuştur.

5. SONUÇ

2019 yılının sonunda Aralık ayında Çin’de yeni bir bulaşıcı hastalık ortaya çıkmıştır. Dünya Sağlık Örgütü tarafından Kovid-19 ismi ile Dünya’ya tanıtılmıştır. Kovid-19 salgını, II. Dünya Savaşından bugüne kadar insanlığın yaşamış olduğu en büyük felaket olarak ifade edilmektedir. Kovid-19 salgını sosyal, ekonomik ve psikolojik etkileri ile tüm dünya nüfusunu olumsuz olarak etkilemiş ve etkilemeye devam etmektedir. Kovid-19 pandemisi ortaya çıkışından günümüze tüm dünya ülkelerinde olası maliyetlerini yaşatarak göstermiştir ve göstermeye de devam etmektedir. Kovid-19 salgının tüm dünya finansal piyasaları üzerindeki etkisi çok büyük boyutlara ulaşmıştır. Dünyadaki pek çok hisse senedi piyasası tarihteki en hızlı fiyat düşüşlerini yaşamıştır. Bu süreçte özellikle ticarete bağımlı yükselen ekonomiler ağır bir ekonomik zarara uğramıştır. Ülkeler Kovid-19 salgınına karşı tedbirler almıştır. Ülkelerin almış oldukları tedbirler sonucunda uluslararası ticaret durma seviyesine yaklaşmıştır. Birçok sektörde üretim daralma kaydetmiş, kamu ve sağlık harcamaları büyük ölçüde artmıştır. İnsanların yaşamlarını kaybetmesi, yoksulluk seviyesinin yükselmesi, zorunlu karantinaların maliyeti ekonomik büyüme seviyesinin azalmasına neden olmuştur. Salgın, siyasi olaylar, deprem gibi olağanüstü durumların borsa getirileri üzerinde etkisi olduğu bilinmektedir. Bu çalışma, yükselen piyasa ekonomilerinde Kovid-19 salgınının borsa getirileri üzerindeki etkisini açıklamayı amaçlamaktadır. Bu çalışmanın amacı, Kovid-19’un gelişmekte olan borsalar üzerindeki etkisini 18 Şubat 2021-31 Mart 2021 döneminde incelemektir. Çalışmamızda IMF (2020) sınıflandırmasına göre ifade edilen, verilerine ulaşılabilen 13 gelişmekte olan piyasa ve gelişmekte olan ülke (Brezilya, Şili, Hırvatistan, Kenya, Malezya, Karadağ, Fas, Nijerya, Peru, Polonya, Romanya, Sırbistan, Türkiye) örneklem grubu olarak seçilmiştir.

Çalışmada, Kovid-19 salgınının borsa piyasası üzerindeki etkisi iki model özelinde araştırılmıştır. Araştırma yöntemi olarak öncelikle havuzlanmış en küçük kareler yönteminin mi tesadüfi etkiler modelinin mi daha etkin olduğunu belirlemek amacıyla Breusch-Pagan LM testi uygulanmıştır. Breusch-Pagan LM testinin sonucunda tesadüfi etkiler modelinin daha etkinin sonuçlar verdiği belirlenmiştir. Bununla birlikte sabit etki modeli ve tesadüfi etki modeli arasındaki etkin yöntemin belirlenebilmesi için Hausman testi ile sonuçlar tespit edilmiştir. Hausman testinin sonucunda da tesadüfi etkiler modelinin daha etkili olduğu bulunmuştur. Tesadüfi etkiler modelinin temel varsayım testleri uygulandığında ise hem değişen varyans hem de otokorelasyon probleminin olduğu belirlenmiştir. Arellano (1987), Froot (1989) ve Rogers (1993) tarafından geliştirilmiş tesadüfi etkiler tahmincisi tahmin edilen modelde otokorelasyon ve değişen varyans probleminin beraber görüldüğü durumlarda

direnci tahminciler geliştirdiği için bu yöntem ile katsayı tahmininde bulunulmuştur. Bu tahmincinin sonucunda Model 1’de bağımsız değişken olarak eklenen Kovid-19 vakalarının %10 anlamlılık düzeyinde borsa piyasası üzerinde pozitif ve anlamlı etkiye sahip olduğu sonucu elde edilmiştir. Arellano (1987), Froot (1989) ve Rogers (1993) tahmincisi sonucunda ise Wald testinin anlamlı olmadığı da belirlenmiştir. Model 2 değerlendirildiğinde ise tesadüfi etkiler tahmincisine göre Kovid-19’a bağlı ölümlerin hisse senedi piyasası üzerindeki etkisi pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı tespit edilmiştir. Model 2 için Wald testi sonuçlarını değerlendirdiğimizde anlamlı sonuçlar elde edilmiştir.

Çalışmamızda ayrıca Arellano-Bond (1991) GMM tahmincisi yöntemi de kullanılmıştır. Bu yöntemin sonucunda Model 1 için gecikmeli bağımlı değişkenin borsa endeksini pozitif ve anlamlı olarak etkilediği belirlenmiş olup, kovid-19 vakaları ve döviz kurunun anlamlı etkisi belirlenmemiştir. Wald testi sonuçları incelendiğinde ise modelin genel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca uygulanan Arellano-Bond (1991) otokorelasyon testi sonucunda korelasyon olmadığı tespit edilmiştir. Akabinde gerçekleştirilen Sargan testi ise değişkenlerin içsel olduğunu göstermiştir. Model 2 için elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde Arellano, Froot ve Rogers Tesadüfi Etkiler Tahmincisi ile tutarlı bir şekilde kovid-19’a bağlı ölümlerin borsa endeksi üzerindeki etkisi pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı belirlenmiştir. Model 2’nin tümünün anlamlılığı Wald testi ile değerlendirildiğinde modelin genel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur.

İki yöntemin sonuçları Model 1 için karşılaştırıldığında Arellano (1987), Froot (1989) ve Rogers (1993) tahmincisi sonucunda Kovid-19 vakalarının borsa piyasası endeksi üzerinde %10 anlamlılık düzeyinde pozitif ve anlamlı etkisi belirlenmiş iken, Arellano-Bond (1991) GMM tahmincisinin sonucunda Kovid-19 vakalarının borsa piyasası üzerindeki etkisi anlamsız olarak tespit edilmiştir. Döviz kuru değişkeninin etkisi her iki testte de anlamsız olarak belirlenmiştir. Modelin geneli ile ilgili yorum yapmamızı sağlayan Wald testi sonucu ise Arellano (1987), Froot (1989) ve Rogers (1993) tesadüfi etkiler tahmincisinde anlamsız bulunmuştur. Bununla birlikte Arellano-Bond (1991) GMM tahmincisinde anlamlı olarak belirlenmiştir.

İki yöntemin sonuçları Model 2 için karşılaştırıldığında ise hem Arellano (1987), Froot (1989) ve Rogers (1993) tahmincisi hem de Arellano-Bond (1991) GMM tahmincisinin sonucunda Kovid-19 ölümlerinin borsa piyasası endeksi üzerinde %1 anlamlılık düzeyinde pozitif ve anlamlı etkisi belirlenmiştir. Döviz kuru değişkeninin etkisi her iki testte de anlamsızdır. Modelin geneli ile ilgili yorum yapmamızı sağlayan Wald testi sonucu ise her iki testte anlamlı olarak bulunmuştur.

Kovid-19 salgınının borsa üzerindeki önemli etkileri 2020 yılının Şubat ve Mart aylarında görülmüştür. Ancak çalışmamızın kısıtlılığının temel noktası ele aldığımız örneklem grubundaki ilk vaka tarihinin görülme dönemlerinin farklılığından kaynaklanmaktadır. Farklı dönemler, farklı ülke grupları ve farklı ekonometrik analiz yöntemleri çalışmaların sonucunda farklılık oluşturabilecektir. Bundan sonraki yapılan çalışmaların daha geniş zaman periyodunda yapılması, verilerin aylık verilere dönüşümü, modele farklı açıklayıcı değişkenler eklenmesi daha farklı sonuçlara yol açıp literatüre önemli katkılar sağlayacaktır.

Virüsün yayılma hızı, karantinede kalma süresi, günlük çalışanların durumuna bağlı olarak Kovid-19’un ekonomiye etkisi farklı boyutlarda ortaya çıkacaktır. Şüphesiz ki, ekonomik gelişmişlik düzeyi de Kovid-19’un etkisi önünde önemli bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Sonuç olarak Kovid-19 salgını etkisi ile hisse senedi borsalarında önemli oranlarda düşüşler yaşanmış, bu durumdan ise bireylerin tasarrufları etkilenmiştir. 2021 yılı ile birlikte finansal sistemde bir iyileşme süreci başlamıştır. Küresel büyümenin canlanma sürecinde hisse senedi piyasasının güç kazanması önem kazanmıştır.

YAZARLARIN BEYANI

Katkı Oranı Beyanı: Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkı sağlamıştır.

Destek ve Teşekkür Beyanı: Çalışmada herhangi bir kurum ya da kuruluştan destek alınmamıştır.

Çatışma Beyanı: Çalışmada herhangi bir potansiyel çıkar çatışması söz konusu değildir.

KAYNAKÇA

Ahmed, S., Hoek, J., Kamin, S. B., Smith, B. ve Yoldas, E. (2020). The Impact of COVID-19 on emerging markets economies’ financial conditions. *FEDS Notes*, (2020-10), 07-1. <https://doi.org/10.17016/2380-7172.2749>

- Al-Awadhi, A. M., Alsaifi, K., Al-Awadhi, A. ve Alhammedi, S. (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>
- Anh, D. L. T. ve Gan, C. (2020). The impact of the COVID-19 lockdown on stock market performance: evidence from Vietnam. *Journal of Economic Studies*. *Journal of Economic Studies*, 48(4), 836-851. <https://doi.org/10.1108/JES-06-2020-0312>
- Arellano, M. (1987). Computing Robust Standard Errors for Within-groups Estimators. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 49(4), 431-434. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0084.1987.mp49004006.x>
- Arellano, M. ve Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: monte carlo evidence and an application to employment equations. *The Review of Economic Studies*, 58(2), 277-297. <https://www.jstor.org/stable/2297968>
- Ashraf, B. N. (2020). Stock markets' reaction to COVID-19: Cases or fatalities?. *Research in International Business and Finance*, 54, 101249. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2020.101249>
- Bahrini, R. ve Filfilan, A. (2020). Impact of the novel coronavirus on stock market returns: evidence from GCC countries. *Quantitative Finance and Economics*, 4(4), 640-652. <https://doi.org/10.3934/QFE.2020029>
- Bausony, M. A. K., Bouaddi, M., Ali, H. ve Emadeldeen, R. (2021). The effect of Covid-19 pandemic on global stock markets: return, volatility, and bad state probability Dynamics. *J Public Affairs*, 2761, 1-18. <https://doi.org/10.1002/pa.2761>
- Bhargava, A., Franzini, L. ve Narendranathan, W. (1982). Serial correlation and the fixed effects model. *Review of Economic Studies*, 49 (4), 533-549. <https://doi.org/10.2307/2297285>
- Breusch, T. S. ve Pagan, A. R. (1980). The lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics. *The Review of Economic Studies*, 47(1), 239-253. <https://doi.org/10.2307/2297111>
- Brown, M. B. ve Forsythe A. B. (1974). The small sample behavior of some statistics which test the equality of several means. *Technometrics*, 16(1), 129-132, <https://doi.org/10.1080/00401706.1974.10489158>
- Contessi, S. ve De Pace, P. (2021). The international spread of COVID-19 stock market collapses. *Finance Research Letters*, 42, 101894. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101894>
- 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. <https://www.ijses.org/index.php/ijses/article/view/262>
- Froot, K. A. (1989). Consistent covariance matrix estimation with cross-sectional dependence and heteroskedasticity in financial data. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 24(3), 333-355. <https://doi.org/10.2307/2330815>
- Gümüş, A. ve Hacıevliyagil, N. (2020). Covid-19 salgın hastalığının borsaya etkisi: turizm ve ulaştırma endeksleri üzerine bir uygulama. *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 11(1), 76-98. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ayd/issue/56831/772209>
- Harjoto, M. A., Rossi, F., Lee, R. ve Sergi, B. S. (2020). How do equity markets react to COVID-19? Evidence from emerging and developed countries. *Journal of Economics and Business*, 105966. <https://doi.org/10.1016/j.jeconbus.2020.105966>
- Hausman, J. A. (1978). Specification tests in econometrics. *Econometrica*, 46(6), 1251-1271. <https://doi.org/10.2307/1913827>
- Hill, T. D., Davis, A. P., Roos, J. M. ve French, M. T. (2019). Limitations of Fixed-Effects Models for Panel Data. *Sociological Perspectives*. <https://doi.org/10.1177/0731121419863785>
- Ibrahim, I., Kamaludin, K. ve Sundarasan, S. (2020). COVID-19, Government response, and market volatility: evidence from the asia-pacific developed and developing markets. *Economies*, 8(4), 105. <https://doi.org/10.3390/economies8040105>

- IMF. (2020). *World economic outlook a long and difficult ascent*. <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2020/09/30/world-economic-outlook-october-2020>, adresinden 10 Şubat 2021 tarihinde alınmıştır.
- Investing.com. (2021). <https://tr.investing.com/> adresinden 24 Nisan 2021 tarihinde alınmıştır.
- Kusumahadi, T. A. ve Permana, F. C. (2021). Impact of COVID-19 on global stock market volatility. *Journal of Economic Integration*, 36(1), 20-45. <https://doi.org/10.11130/jei.2021.36.1.20>
- Levene, H. (1960). Robust tests for equality of variances. I. Olkin (Ed.), *Contributions to probability and statistics* içinde (s278-292)., Stanford University Press, Palo Alto.
- Özkan, Ö. (2021). Impact of Covid-19 on stock market efficiency: Evidence from developed countries. *Research in International Business and Finance*, 158, 101445. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2021.101445>
- Papadamou, S., Fassas, A., Kenourgios, D. ve Dimitriou, D. (2020). Direct and indirect effects of COVID-19 pandemic on implied stock market volatility: Evidence from panel data analysis. *MPRA Paper 100020*, University Library of Munich, Germany.
- Rakshit, B. ve Neog, Y. (2021). Effects of the COVID-19 pandemic on stock market returns and volatilities: evidence from selected emerging economies. *Studies in Economics and Finance*, <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/SEF-09-2020-0389/full/pdf?title=effects-of-the-covid-19-pandemic-on-stock-market-returns-and-volatilities-evidence-from-selected-emerging-economies> adresinden 18 Kasım 2021 tarihinde alınmıştır.
- Rogers, W. (1993). Regression standard errors in clustered samples. *Stata Technical Bulletin* 13, 19-23.
- Schunck, R. (2013). Within and between estimates in random-effects models: Advantages and drawbacks of correlated random effects and hybrid models. *The Stata Journal*, 13(1), 65-76. <https://doi.org/10.1177/1536867X1301300105>
- Singh, B., Dhall, R., Narang, S. ve Rawat, S. (2020). The outbreak of COVID-19 and stock market responses: an event study and panel data analysis for G-20 countries. *Global Business Review*, 1-26. <https://doi.org/10.1177/0972150920957274>
- Şenol, Z. ve Zeren, F. (2020). Coronavirus (COVID-19) and stock markets: The effects of the pandemic on the global economy. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7(4), 1-16. <https://dergipark.org.tr/pub/asead/issue/54055/721871>
- Topcu, M. ve Gulal, O. S. (2020). The impact of COVID-19 on emerging stock markets. *Finance Research Letters*, 36, 101691. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101691>
- Wooldridge, J. M. (2002). *Econometric analysis of cross section and panel data*. MIT Press.
- Worldometer. (2021). <https://www.worldometers.info/coronavirus/> adresinden 24 Nisan 2021 tarihinde alınmıştır.
- Yerdelen Tatoğlu, F. (2016). *Panel veri ekonometrisi* (3. Baskı). Beta Yayınevi.
- Yerdelen Tatoğlu, F. (2018). *İleri panel veri analizi stata uygulamalı* (3. Baskı). Beta Yayınevi.
- Yıldız Contürk, F. (2021). Covid -19'un Borsa İstanbul üzerindeki etkisi: bir ARDL sınır testi modeli. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (89), 101-112. <https://doi.org/10.25095/mufad.852088>
- Yong, H. H. A. ve Laing, E. (2020). Stock market reaction to COVID-19: Evidence from US Firms' international exposure. *International Review of Financial Analysis*, 101656. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2020.101656>