



GAZİANTEP UNIVERSITY JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES

Journal homepage: <http://dergipark.org.tr/tr/pub/jss>



Araştırma Makalesi • Research Article

Covid-19'un En Etkili Olduğu Ülkelerde Salgın-Borsa İlişkisi

Epidemic Disease-Stock Market Relationship In Most Affected Covid-19 Countries

Nuri HACIEVLİYAGİL^{a*}, Arif GÜMÜŞ^b

^a Dr. Öğretim Üyesi, Malatya Turgut Özal Üniversitesi, Doğanşehir Vahap Küçük Meslek Yüksek Okulu, Malatya / TÜRKİYE
ORCID: 0000-0002-2019-3327

^b Öğretim Görevlisi Dr., Malatya Turgut Özal Üniversitesi, Doğanşehir Vahap Küçük Meslek Yüksek Okulu, Malatya / TÜRKİYE
ORCID: 0000-0002-4865-0892

MAKALE BİLGİSİ

Makale Geçmişi:

Başvuru tarihi: 26 Mayıs 2020

Kabul tarihi: 30 Temmuz 2020

Anahtar Kelimeler:

Covid-19 Salgını,

Borsa Endeksleri,

Maki Eşbütünleşme Analizi

ARTICLE INFO

Article History:

Received May 26, 2020

Accepted July 30, 2020

Keywords:

Covid-19 Epidemic,

Stock Exchange Indices,

Maki Cointegration Analysis

ÖZ

Covid-19 salgın hastalığı 2019 Aralık ayında Çin'in Wuhan eyaletinde ilk kez görülerek kısa süre içerisinde dünya genelinde milyonlarca kişiye bulaşmış ve binlerce insanın ölümüne yol açmıştır. Elbette bu salgında en çok etki alanlarından biri de ülke borsalarında yaşanmaktadır. Bu çalışmada Covid-19'un en fazla vaka sayısının görüldüğü 10 ülkedeki (Türkiye, Brezilya, Fransa, Almanya, İngiltere, İtalya, İspanya, Rusya, Çin, ABD) ölüm ve vaka sayıları ile bu ülkelere ait borsa endeksleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmanın ekonometrik uygulama kısmında, uzun dönemli ilişkiyi test etmek için Maki (2012) Çoklu Kırılmalı Eşbütünleşme Testi kullanılmıştır. Çalışmanın ekonometrik sonuçlarının ülkeden ülkeye fark ettiği, hatta bazı ülkelerde Covid-19 ölüm ve vaka sayılarının ayrı ayrı etkileşim sergilediği sonucu görülmektedir. Vaka sayılarının ölüm sayılarına göre daha az etkin olduğu yorumu yapılabilmektedir.

ABSTRACT

Covid-19 epidemic disease was first seen in Wuhan Province of China in December 2019 and soon passed on to millions of people worldwide and caused the deaths of thousands of people. Of course, one of the most influential areas of this outbreak is in the stock markets of the country. In this study, the maximum number of Covid-19 cases found that 10 of the countries (Turkey, Brazil, France, Germany, England, Italy, Spain, Russia, China, USA) examined the relationship between mortality and the number of cases with stock market indices of these countries. In the econometric application part of the study, Maki (2012) Multiple Break Cointegration Test was used to test the long-term relationship. It can be seen that the econometric results of the study differ from country to country, and in some countries even Covid-19 death and case numbers show different interactions. It can be interpreted that the number of cases is less effective than the number of deaths.

* Sorumlu yazar/Corresponding author.
e-posta: nuri.hacievliyagil@ozal.edu.tr

EXTENDED ABSTRACT

Many epidemics have been recorded in world history. The outbreaks have caused enormous damage, including deaths, in human history. Covid-19 epidemic disease was first seen in Wuhan province of China in December 2019 and soon passed on to millions of people worldwide and caused the deaths of thousands of people. Due to this virus, countries closed their borders, flights were stopped, holiday reservations and large meetings were canceled. During the epidemic, schools, cafes, restaurants were closed, international sports and entertainment organizations were postponed, almost all companies stopped their operations while factories stopped their production. Country economies have entered stagnation all over the world, and most of them are expected to experience economic shrinkage.

Covid-19 virus is the first country in China, which has investments in large companies (Honda, Nissan, General Motors, Renault, etc.) has ceased their activities. Credit rating agencies stated that the Coronavirus affected the Chinese economy very strongly, and that they expect GDP to be affected by more than 5% in the first quarter compared to the same period of the previous year and fall by 1% annually. The biggest hope at this point is that daily new Covid-19 cases in China have fallen very sharply. China's success at this base is considered a harbinger of economic relief that will follow. Credit rating agencies are predicting a significant economic recovery in the second quarter of 2020. China's economy is expected to grow by 1% by 2020.

This slowdown in the Chinese economy, which is seen as the engine of the world economy, undoubtedly makes a global recession inevitable. But how deep and long the decline will be depending on the success of measures to prevent the spread of Covid-19, how long stays at home will last, when the liquidity problems and financial troubles of individuals and companies will be resolved, and of course on the effectiveness of government policies.

Major credit rating agencies emphasized that the epidemic caused breaks in the supply chain on a global basis. It is estimated that countries' GDP will decrease as the quarantine period will decrease people's consumption. In addition, unemployment rates are expected to increase, and by 2020 the average price of Brent oil will be \$ 30 and the price of WTI (American crude oil) will be \$ 35. In 2021, it is expected that oil prices will likely increase as demand improves with economic growth. Aggressive interest rate cuts in economies on a global basis, monetary expansion of central banks and credit support facilities will be established by these institutions.

The world's developed or emerging economies are distressed enough to experience downsizing; undoubtedly, the relationship between epidemic disease and these economies has required examination. In this epidemic, the most economic impact is experienced on the stock markets of the countries. The behavior of stock market investors during the epidemic period has determined the directions of the indices by affecting the movements of stock market indices. This study was conducted in order to guide investors and to shed light on policy makers and legislators' effective policies and activities taking into account the epidemic situation.

In this study, as of 29 April 2020, China the first time that Covid-19 was seen in and then the maximum number of cases seen in 10 countries (Turkey, Brazil, France, Germany, Great Britain, Italy, Spain, Russia, China, USA) examined the relationship between stock market indices with the epidemic. The number of daily deaths due to the virus representing the effect of Covid-19 disease and the number of patients caught in the daily virus were taken as dependent variables. Stock indexes in China, where Covid-19 was first seen, and then 10 countries with the highest number of cases, were included as independent variables. However, Iran's stock market index data, which is one of the countries where Covid-19 is rapidly spreading, was excluded from the study. Because Iran's stock market index data is not available. In the econometric application part of the study, the stationarity levels of data sets were determined by Lee & Strazicich (2003) Structural Break Unit Root Test to determine the long-term relationship. Maki (2012) Multiple Break Cointegration Test was used to determine whether there is a long-term relationship between the variables.

When the results of the study were examined by Lee & Strazicich (2003) Structural Break Unit Root Test, it can be commented that the breakage dates of the series increased the effect of the outbreak and showed intensity in March. Especially when the troubles of the countries in Europe and the Americas go out of line, it is observed that the reactions in the stock markets coincide with the dates of the breakdowns.

When the results of the study were examined, the results of the Maki (2012) Multiple Break Cointegration Test showed that death figures (LNÖLÜM) in Turkey (LNBIST), Brazil (LNBOV), Russia (LNMOEX), China (LNSHA) and the United States (LNŞP) acted in the same direction in Turkey (LNBIST), UK (LNFTSE100) and USA (LNŞP) while case numbers (LNVAKA) acted in the same direction in Turkey (LNBIST). In addition, there was no relationship with the stock market indices for the period determined in terms of both death and case numbers in France (LNCAC), Germany (INDAX), Italy (LNFTSEMIB) and Spain (LNBIBEX).

The econometric results of the study differed from country to country, and even in some countries the numbers of Covid-19 deaths and cases interacted separately. It can also be commented that the number of cases is less effective than the number of deaths. The test results show that Turkey and the United States are the countries affected by the Covid-19 epidemic in terms of both death and case numbers. It can also be interpreted that the deaths from this epidemic affect the most developing countries. It is also another conclusion that can be inferred that break dates take place at times when news about Covid-19 is intense in countries.

Giriş

Çok eski tarihlerden günümüze kadar birçok salgın hastalık milyonlarca insanın ölümüne yol açmıştır. Bu hastalıklar insanların bulunduğu yaşam alanlarında etkili olmuş zaman zaman insanların yaşadıkları yeri terk etmelerine, savaşmalarına, savaşları kaybetmelerine, açlığa, kıtlığa ve yoksulluğa neden olmuştur.

Yakın tarihimizde AIDS, Ebola, Sars¹ ve Domuz gribi salgın hastalıklar görülmüştür. Covid-19 salgın hastalığı 2019 Aralık ayında Çin'in Wuhan eyaletinde ilk kez görülerek kısa süre içerisinde dünya genelinde milyonlarca kişiye bulaşmış ve binlerce insanın ölümüne yol açmıştır. Bu virüs nedeniyle ülkeler sınırlarını kapatmış, uçak seferleri durdurulmuş, tatil rezervasyonları, büyük toplantılar iptal edilmiştir. Birçok devlet yabancı ülkelerde yaşayan vatandaşlarını kendi ülkesine getirmiş, okullar, kafeler, restoranlar kapatılarak salgının yayılması önlenmeye çalışılmıştır. Dünyada birkaç ülke hariç futbol ligleri ve diğer spor branşlarındaki yarışmalar durdurulmuştur. Yakın gelecekte yapılması planlanan birçok organizasyon ise ertelenmiştir. Haziran-Temmuz aylarında yapılması planlanan Euro 2020 Avrupa Şampiyonası, 2020 Temmuz-Ağustos aylarında yapılması planlanan Tokyo Olimpiyatları 2021 yılına ertelenmiştir. Bunların yanında birçok branşta ligler tamamlanamadığı için uluslararası oyunlara katılacak takımların nasıl belirleneceği ve uluslararası karşılaşmaların nasıl planlanacağı belirsizliğini korumaktadır. Virüsün ilk çıktığı ülke olan Çin'de yatırımları bulunan büyük firmalar (Honda, Nissan, Genaral Motors, Renault vb.) faaliyetlerini durdurmuştur. Salgının yayılmasıyla beraber kredi derecelendirme kuruluşları birçok ülkenin büyüme rakamlarını revize ederek ekonomik küçülme yaşanacağını belirtmişlerdir. Ekonomik küçülmenin etkileri petrol fiyatlarında da kendini göstererek brent petrolün varil fiyatı 20 \$'ın altına kadar inmiştir.

Fitch kredi derecelendirme kuruluşunun 19 Mart 2020 tarihinde Koronavirüs krizi ile ilgili olarak son üç aylık "Küresel Ekonomik Görünüm" raporu açıklamış ve dünya GSYH'sinin düşmekte olduğunu raporlamıştır. Nitekim Fitch, 22 Nisan 2020'de yaptığı değerlendirme ile rakamları revize etmiş ve 2020 yılında küresel GSYİH'nin %3,9 daralacağını tahmin etmiştir (Fitch, 2020). 2019 yılında küresel GSYİH'nin 86.6 trilyon dolar olarak gerçekleşmiş olduğu düşünüldüğünde kayıpların dünya ekonomisi için çok büyük olacağı tahmin edilmektedir (EBSO, 2020).²

Fitch, Koronavirüs'ün Çin ekonomisini çok şiddetli bir şekilde etkilediğini belirtilerek GSYİH'nin ilk çeyrekte geçen yılın aynı dönemine göre %5'in üzerinde etkileneceğini ve yıllık % 1 düşmesini beklediklerini belirtmektedir. Çin'deki günlük yeni Covid-19 vakalarının çok keskin bir şekilde düşmüş olması, 2020'nin 2. çeyreğinde belirgin bir ekonomik toparlanmanın olacağı yönünde tahmin edilmektedir. Ayrıca, virüsün Çin dışına hızla yayılması, seyahat ve turizmde keskin düşüşlere yol açması, dünya genelinde iş ve eğlence etkinliklerinin iptal edilmesi ile sonuçlanmıştır. Fitch, bazı büyük gelişmiş ülkelerde (özellikle İtalya, İspanya ve Fransa'da) karantina uygulamalarının hala devam etmesi sebebiyle bu ülkelerin gelecek aylarda GSYİH'lerinde büyük ölçüde belirgin düşüşler olacağı yorumunu da yapmaktadır (Fitch, 2020).

16 Mart tarihi itibarıyla Euro bölgesinde büyümenin bu yıl eksi %0,4 olacağı, virüs öncesi ABD'deki %2'lik büyümenin %1 olarak gerçekleşeceği tahmin edilmektedir. Seyahat ve turizm etkinliklerinin aylarca kesintiye uğraması bu sektörlerin borsalarda hisse senedi piyasalarında önemli düşüşlerin gerçekleşeceği şeklinde yorumlanmaktadır. 2020 yılında Avrupa GSYH'nin yaklaşık %1,5, ABD'nin %1 ve Çin'in %2'nin biraz üzerinde olacağı

¹ Şiddetli akut solunum sendromu

² Fitch raporundan yola çıkarak dünya GSYİH hesaplanırsa; $86.6 * \%3,9 = 3.37$ trilyon dolar azalarak bu yıl 83.22 trilyon dolar olması beklenmektedir.

tahmin edilmektedir. Petrol fiyatları hakkında da açıklamalarda bulunan Fitch, 2020’de daha önce 61 \$ olarak beklenen brent petrolün varil fiyatını 48 \$ olarak revize etmiştir (Fitch, 2020).

Fitch, raporunun son bölümünü gelecekteki beklentilerini sıralayarak bitirmiştir. Fitch’e göre küresel bazda ekonomilerde agresif faiz indirimleri, merkez bankalarının parasal genişlemeler yapacağı, kredi destek tesislerinin kurulacağı öngörülmektedir (Fitch, 2020).

Diğer bir kredi derecelendirme kuruluşu Moody’s’in yatırım servisi, 20 Nisan 2020’de yaptığı açıklamada G-20 ekonomileri için tüm GSYİH tahminlerini düşürdüklerini açıklamıştır. Açıklamada, Koronavirüs maliyetlerinin hızla artacağı, G-20 gelişmiş ekonomilerinin 2020 yılında %5,8 küçülmesinin beklendiği, aşamalı bir iyileşme olsa dahi 2021 yılında salgın öncesi seviyesinin altında olacağı belirtilmiştir. Çin hariç, G-20 gelişmekte olan pazar ülkelerinin salgından önceki %3,2 büyüme tahmininin tersine 2020 yılında %3,5 küçülmesinin beklendiği, Çin ekonomisinin ise 2020’de %1,0 büyümesinin beklendiği vurgulanmıştır. Ayrıca işsizlik oranlarının yükseleceği, 2020 yılında brent petrolün ortalama fiyatının 30 \$, WTI (Amerikan ham petrolü) fiyatının ise 35 \$ olacağı tahmin edilmektedir. 2021 yılında ise ekonomik büyüme ile birlikte talep iyileştikçe petrol fiyatlarının da muhtemelen yükseleceği beklenmektedir. 2021 için fiyatların Brent petrolün varil başına ortalama 45 \$ ve WTI varil başına ortalama 40 \$ olarak gerçekleşeceği tahmin edilmektedir. Moody’s Salgın hastalığın küresel bazda tedarik zincirinde de kırılmalara yol açtığını vurgulamıştır (Moody’s, 2020). Karantina süresinin uzaması insanların tüketimlerini azaltacağı için ülkelerin GSYİH’lerini de düşüreceği tahmin edilmektedir.

Dünyada küresel bir durgunluk kaçınılmaz görünmektedir. Ancak düşüşün ne kadar derin ve uzun olacağı, Covid-19’un yayılmasını önlemek için alınan önlemlerin başarısına, KOBİ’lerde likidite sorunlarının hafifletilmesine, mali sıkıntı altındaki aileleri desteklemek ve işleri güvence altına almak için hükümet politikalarının etkilerine bağlıdır. Bu aynı zamanda şirketlerin nasıl tepki verdiklerine, tedarik zincirine ve mevcut evde kalmanın ne kadar süreceğine de bağlanmaktadır (Fernandes, 2020).

Bu süreçte Türkiye, 20 yaş altı ve 65 yaş üstü vatandaşlarının sokağa çıkmasını yasaklayarak risk grubundaki insanlarını korumaya çalışmıştır. İbadet yerleri kapatılmış insanların toplu halde bulunması engellenmeye çalışılmıştır. Türkiye Dış Ticaret Bakanlığı’nın genel ticaret sistemine göre 2020 yılı nisan ayı ihracat rakamları geçen yılın aynı ayına göre %41,38 oranında azalarak 8 milyar 993 milyon dolar olarak yansımıştır. Bu düşüşün sebebi olarak da Covid-19 salgını nedeniyle Türkiye’nin ihracatta bulunduğu ülkelerdeki pazar ve talep daralmasının yanı sıra karantina önlemleri gösterilmektedir (Ticaret Bakanlığı, 2020).

Şüphesiz bu salgında en çok etki borsalar ve döviz kurlarında yaşanmaktadır. Bu çalışmada Covid-19’un ilk kez görüldüğü Çin ve daha sonra en fazla vaka sayısının görüldüğü 10 ülkedeki borsa endeksleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışma; literatür taraması, veri seti, uygulama ve sonuç bölümlerinden oluşmaktadır.

Literatür Taraması

Salgın hastalıklar ile ekonomik gelişmeler arasındaki literatür çalışmaları incelendiğinde ilk göze çarpan Bloom ve Mahal’in (1997) AIDS salgın hastalığının ekonomik büyümeyi yavaşlatıp yavaşlatmayacağını araştırdıkları çalışmalarıdır. Bu kapsamda 51 ülkeyi incelemiş ve salgının önemli bir etkisi olmadığını ortaya koymuşlardır. Barnett, Whiteside, Khodakevich, Kruglov, ve Steshenko, (2000) HIV salgınının Ukrayna’da orta ve uzun vadede ekonomik ve sosyal etkilerini araştırarak aralarında negatif bir ilişki bulmuşlardır. Gupta (2005) yaptığı çalışmada 2003’de SARS salgın hastalığı sırasında Toronto’da uygulanan karantinanın faydaları ve maliyetlerini incelemiştir. Chen, Jang ve Kim (2007) 2003 yılındaki Tayvan’daki SARS salgınının turizm hisse senetlerine etkisini incelemişlerdir. Çalışmada Tayvan’daki otel

hisse senetlerinin fiyat hareketleri araştırılmıştır. Armien, Suaya, Quiroz, Sah, Bayard, Marchena, Campos ve Shepard (2008) yaptıkları çalışmada Panama'nın yaşadığı Dangué salgın hastalığının kontrol edilebilmesinin maliyetlerini hesaplamaya çalışarak, 16.9 milyar dolar maliyet hesaplamışlardır. Salgın döneminde otel hisse senetleri fiyatlarında önemli düşüşler yaşandığı tespit edilmiştir. Yang ve Chen (2009) Tayvan'daki SARS salgınının turizme etkisini incelemiş, ülkeye gelen ziyaretçilerin tüketimlerinin azaldığı tespitini yapmış, virüsün GSYİH ve istihdam üzerinde olumsuz etkisinin olduğunu belirlemişlerdir. Diğer bir çalışmada Beutels, Jia, Zhou, Smith, Cao ve De Vlas (2009) Pekin'deki Şiddetli Akut Solunum Sendromu (SARS) salgınının sosyal ve ekonomik faaliyet göstergeleri üzerine etkisini araştırmışlardır. Bunun için Pekin'de günlük ve aylık SARS vakalarının zaman serileri ile çeşitli bağımsız değişkenler (tren, uçak ile yolcu ve yük taşımacılığı, turizm, hane halkı tüketim alışkanlıkları, gayri safi yurtiçi hasıla, büyüme) arasındaki ilişkiler çapraz korelasyon fonksiyonu kullanılarak araştırılmıştır. Salgının Çin ekonomisi özellikle turizm üzerinde olumsuz etkilerinin olduğu belirlenmiştir. Orkunoğlu (2009) H1N1 (domuz gribi) salgın hastalığına karşı Türkiye'de alınan ekonomik önlemler ile virüsün işgücüne, hijyen malzemeleri satışına, turizm ve ulaştırma sektörüne etkisini incelemiştir. Ayrıca, Carpenter (2011) ayak ve ağız hastalığı virüsünün ekonomik etkilerini incelemiş, bu kapsamda ABD Kaliforniya'daki bir çiftliği örnek olarak araştırmıştır. Vijayakumar, George, Anish, Rajasi, Teena ve Sujina (2013) Hindistan'ın Güney Kerala eyaletinde 2000 yılındaki Chikungunya salgınının hane halkı sağlık harcamalarına etkisini incelemiş, salgının sağlık harcamalarını artırmadığı tespit edilmiştir. Çeti ve Ünlüönen (2019) salgın hastalıklar sebebiyle oluşan krizlerin turizm sektörü üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Çalışmada salgının olduğu ve takip eden yılda turist sayısında azalma olduğu tespit edilmiştir. Acar (2020) yaptığı çalışmada Covid-19'un turizm faaliyetlerine etkisini araştırarak Covid-19'un etkilerinin turizm sektöründe uzun süre devam edeceği yönünde bulgulara ulaşmıştır. Zeren ve Hızarcı (2020) Covid-19 salgın hastalığının 23 Ocak 2020 ve 13 Mart 2020 tarihleri arasında Çin, İspanya, Fransa, Güney Kore, İtalya ve Almanya hisse senedi piyasaları üzerine etkisini incelemiş Covid-19'un etkin olduğu ülkelerde yatırımdan kaçınmaları gerektiğini, diğer ülkelerde ise yatırım yapılabileceği, altın piyasalarına ve kripto para birimlerine yatırımların yönlendirilebileceği öngörülerinde bulunmuşlardır.

Veri Seti

Bu çalışmada Covid-19 salgın hastalığı ile virüsün en çok etkisi altına aldığı 10 ülke borsa endeksleri arasındaki etkileşim incelenmiştir. Covid-19 hastalığının etkisini temsilen virüs dolayısıyla yaşanan günlük ölüm sayıları ve günlük virüse yakalanan hasta sayıları bağımlı değişkenler olarak alınmıştır. Covid-19'un ilk kez görüldüğü Çin ve daha sonra en fazla vaka sayısının görüldüğü toplam 10 ülkedeki borsa endeksleri bağımsız değişkenler olarak çalışmaya dahil edilmişlerdir. Ancak Covid-19'un hızla yayıldığı ülkelerden biri olan İran'ın borsa endeks verilerine ulaşamadığı için çalışma dışı bırakılmıştır. Covid-19 ile ilgili günlük ölümler ve vakalar www.worldometers.info web sitesinden alınırken borsa endeksleri verileri de www.investing.com web adresinden elde edilmiştir. Piyasa günlerinin açık olduğu hafta içi günlerine denk gelen 27 Ocak 2020 ve 29 Nisan 2020 tarihleri arasındaki veriler logaritması alınarak kullanılmıştır. Verilerin alındığı 29 Nisan 2020 günü ülkeler ve onlara ait Covid-19 istatistikleri şu şekildedir;

Tablo 1: 29 Nisan 2020 Günü Covid-19 Vaka ve Ölüm İstatistikleri

Sıralama	Ülkeler	Toplam Vaka	Yeni Vaka	Toplam Ölüm	Yeni Ölüm	Toplam İyileşen
1	ABD	1,055,303	19,538	61,112	1,846	144,423
2	İspanya	236,899	4,771	24,275	453	132,929
3	İtalya	203,591	2,086	27,682	323	71,252
4	Fransa	166,420	509	24,087	427	48,228

5	İngiltere	165,221	4,076	26,097	4,419	-
6	Almanya	161,173	1,261	6,399	85	120,400
7	Türkiye	117,589	2,936	3,081	89	44,022
8	Rusya	99,399	5,841	972	105	10,286
9	İran	93,657	1,073	5,957	80	73,791
10	Çin	82,858	22	4,633		77,578
11	Brezilya	78,162	5,263	5,466	403	34,132
	Dünya	3,205,726	69,218	227,290	9,477	995,405

Kaynak: <https://www.worldometers.info/coronavirus/#countries>, 29/04/2020

Çalışmada kullanılan serilerin ait olduğu ülkeler ve kısaltmaları aşağıdaki gibidir;

Tablo 2: Serilerin Kısaltmaları

Kısaltmalar	Ülkeler	Endeksler
LNÖLÜM	Dünyadaki günlük Covid-19 ölüm sayıları	-
LNVAKA	Dünyadaki günlük Covid-19 vaka sayıları	-
LNBIŞT	Türkiye	BİŞT 100
LNBOV	Brezilya	BOVESPA
LNCAC	Fransa	CAC 40
LNDAX	Almanya	DAX
LNFTSE100	Birleşik Krallık (İngiltere)	FTSE 100
LNFTSEMIB	İtalya	FTSE MIB
LNİBEX	İspanya	İBEX 35
LNMOEX	Rusya	MOEX
LNSHA	Çin Halk Cumhuriyeti	SHANGHAI
LNŞP	Amerika Birleşik Devletleri (ABD)	S&P 500

Uygulama ve Bulgular

Çalışmanın ekonometrik uygulama kısmında, değişkenler arasında uzun vadeli bir ilişki olup olmadığını belirlemek için Maki (2012) Eşbütünleşme Testi kullanılacaktır. Uzun dönemli ilişkiyi test etmek için öncelikle veri setlerinin durağanlık seviyeleri belirlenmelidir. Bu amaçla Lee ve Strazicich (2003), Lagrange Çarpanı (LM) test istatistiklerini kullanan ve hem sıfır hem de alternatif hipotez altında kırılmalara izin veren iki içsel yapısal kırılmalı birim kök testi geliştirmişlerdir. Lee ve Strazicich (2003) yapısal kırılmalı birim kök testine göre, boş hipotezin reddedilmesi, serinin durağan olduğunu göstermektedir. Bu testin sonuçları, Tablo 3'de yer almaktadır.

Tablo 3: Lee ve Strazicich (2003) Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	t istatistik	Gecikme Uzunluğu	Kırılma Tarihleri	t istatistik	Gecikme Uzunluğu	Kırılma Tarihleri
LNÖLÜM	-3.360	5	17.03.2020 17.04.2020	-5.589***	1	03.03.2020 30.03.2020
LNVAKA	-4.068**	12	14.02.2020 18.02.2020	-8.410***	12	24.02.2020 26.03.2020
LNBIŞT	-1.803	0	27.02.2020 13.04.2020	-12.183***	0	04.03.2020 17.03.2020
LNBOV	-1.785	0	05.03.2020 10.03.2020	-11.889***	0	20.02.2020 19.03.2020
LNCAC	-1.364	0	06.03.2020	-9.862***	2	05.03.2020

			13.03.2020			11.03.2020
LNDAX	-1.777	0	26.03.2020	-11.122***	2	17.03.2020
			08.04.2020			23.03.2020
LNFTSE100	-1.634	0	09.03.2020	-9.442***	0	04.03.2020
			12.03.2020			18.03.2020
LNFTSEMIB	-1.975	3	26.03.2020	-10.409***	2	17.03.2020
			08.04.2020			16.04.2020
LNIBEX	-1.836	0	27.02.2020	-9.430***	2	05.03.2020
			27.03.2020			18.03.2020
LNMOEX	-1.631	0	05.03.2020	-10.495***	2	11.03.2020
			10.03.2020			17.03.2020
LNSHA	-2.080	2	26.02.2020	-5.157***	2	19.02.2020
			25.03.2020			23.03.2020
LNSP	-1.551	0	26.02.2020	-8.679***	0	12.03.2020
			19.03.2020			27.03.2020

Not: Kritik değerler Lee ve Strazicich (2003)'ten sabitli model (Model A) için alınan yüzde 1, 5 ve 10 için sırasıyla -4.545, -3.842 ve -3.504 olarak belirlenmiştir. ***,** ve * ise yüzde 1, 5 ve 10 düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 3'de elde edilen sonuçlarda, bütün seriler yapısal birim kök test istatistiklerine göre sabitli model için düzey değerlerinde %1 anlamlılık seviyesinde birim kök içermektedir. Serilerin farkının alınması ile olasılık değerlerinin %1 anlam seviyesinde durağan hale geldiği görülmektedir. Bütün serilerin birinci farklarında sabitli modelde birim köklü olmadığı, durağanlaştığı sonucu raporlanmıştır. Sadece günlük hastalık sayısı (LNVAKA) %5 seviyesinde düzey değerinde durağan gözükmemektedir. Bu nedenle bu değişken için birinci nesil birim kök testleri de uygulanmıştır. ADF ve Ng Perron testlerinde LNVAKA değişkeninin düzey değerlerinde birim kök içerdiği ve fark işlemi neticesinde durağanlaştığı bu testler sonucunda da teyit edilmiştir.

Test sonuçları incelendiğinde, serilerin kırılma tarihlerinin özellikle salgının etkisini artırdığı Mart aylarında yoğunluk gösterdiği yorumu yapılabilir. Özellikle Avrupa ve Amerika kıtasındaki ülkelerin sıkıntılarının hat safhaya çıktığı zamanlarda ülke borsalarında verilen tepkilerin kırılmaların tarihleri ile örtüştüğü görülmektedir. Bu safhadan sonra bütün değişkenlerin birinci farklarında durağan olduğuna göre uzun vadede değişkenlerin beraber hareketlerini gözlemlemek için Maki Çoklu Kırılmalı Eşbütünleşme Testine geçebileceğimiz sonucuna varılmıştır. Test sonuçları Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4: Maki Çoklu Kırılmalı Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Değişkenler	İstatistik Değerler	Kırılma Tarihleri	Değişkenler	İstatistik Değerler	Kırılma Tarihleri
LNÖLÜM – LNBIST	-8.81***	03.02.2020 17.02.2020 25.02.2020 01.04.2020 23.04.2020	LNVAKA - LNBIST	-7.53**	31.01.2020 28.02.2020 17.03.2020 03.04.2020
LNÖLÜM- LNBOV	-9.19***	12.02.2020 21.02.2020 26.03.2020 09.04.2020 17.04.2020	LNVAKA- LNBOV	-6.70	17.02.2020 26.02.2020 19.03.2020 27.03.2020 24.04.2020
LNÖLÜM- LNCAC	-5.29	11.02.2020 26.02.2020 06.04.2020 16.04.2020 22.04.2020	LNVAKA- LNCAC	-5.76	06.02.2020 13.03.2020 10.04.2020 23.04.2020
LNÖLÜM- LNDAX	-6.96	31.01.2020 26.02.2020	LNVAKA- LNDAX	-5.99	06.02.2020 06.03.2020

		23.03.2020			10.04.2020
		14.04.2020			23.04.2020
		17.04.2020			
LNÖLÜM- LNFTSE100	-5.02	11.02.2020	LNVAKA- LNFTSE100	-8.26***	06.02.2020
		27.02.2020			18.02.2020
		06.04.2020			27.03.2020
		16.04.2020			10.04.2020
		23.04.2020			23.04.2020
LNÖLÜM- LNFTSEMIB	-5.97	27.02.2020	LNVAKA- LNFTSEMIB	-6.62	06.02.2020
		06.04.2020			19.02.2020
		16.04.2020			28.02.2020
					10.04.2020
LNÖLÜM- LNIBEX	-5.33	06.02.2020	LNVAKA- LNIBEX	-5.00	06.02.2020
		24.02.2020			04.03.2020
		10.04.2020			17.03.2020
		22.04.2020			16.04.2020
					23.04.2020
LNÖLÜM- LNMOEX	-6.92***	24.02.2020	LNVAKA- LNMOEX	-6.34	24.02.2020
		23.04.2020			04.03.2020
					10.03.2020
					23.04.2020
LNÖLÜM- LNSHA	-9.42***	30.01.2020	LNVAKA- LNSHA	-5.84	30.01.2020
		01.04.2020			11.02.2020
		06.04.2020			06.03.2020
					01.04.2020
					23.04.2020
LNÖLÜM- LNŞP	-8.95***	17.02.2020	LNVAKA- LNŞP	-7.79***	12.02.2020
		20.04.2020			19.02.2020
					09.04.2020
					24.04.2020

Not: Maki (2012) çalışmasına göre sabit terimde, eğimde ve trendde kırılma olan model seçilmiştir. Tek bağımsız değişken ve kırılma sayılarına göre kritik değerler; iki kırılma için -6.620 (%1 için), -6.100 (%5 için), -5.845 (%10 için) üç kırılma için -7.082 (%1 için), -6.524 (%5 için), -6.267 (%10 için) dört kırılma için -7.553 (%1 için), -7.009 (%5 için), -6.712 (%10 için) beş kırılma için -8.004 (%1 için), -7.414 (%5 için), -7.110 (%10 için)

Maki (2012) Çoklu Kırılmalı Eşbütünlüme Testi sonuçları incelendiğinde ölüm rakamlarının (LNÖLÜM) Türkiye (LNBIST), Brezilya (LNBOV), Rusya (LNMOEX), Çin (LNSHA) ve ABD (LNŞP)'de uzun dönemde beraber hareket ederken vaka sayılarının (LNVAKA) ise Türkiye (LNBIST), İngiltere (LNFTSE100) ve ABD (LNŞP)'de aynı yönde hareket ettiği sonuçlarına ulaşılmıştır. Bunun yanında Fransa (LNCAC), Almanya (LNDAX), İtalya (LNFTSEMIB) ve İspanya (LNIBEX)'da gerek ölüm gerekse de vaka sayıları açısından belirlenen dönem için borsa endeksleri ile herhangi bir ilişki bulunamamıştır. Bu sonuç Zeren ve Hızarcı (2020)'nin sonuçları ile örtüşmektedir.

Sonuçların ülkeden ülkeye fark ettiği, hatta bazı ülkelerde ölüm ve vaka sayılarının ayrı etkileşim sergilediği sonucu görülmektedir. Test sonuçları Covid-19 salgınından gerek ölüm gerekse vaka sayıları açısından etkilenen ülkelerin Türkiye ve ABD olduğu sonucunu göstermektedir. Bu salgından analize tabi tutulan dönem ve ülkeler için meydana gelen ölümlerin borsa endeksleri ile koentegre olması dolayısıyla, salgının en çok gelişmekte olan ülkeleri (Türkiye, Brezilya, Rusya ve Çin) etkilediği yorumu da yapılabilir.

Çalışmanın bundan sonraki aşaması olarak düşünülen eşbütünleşme tahmincisi hesaplaması ve hatta bu değişkenler arasındaki nedensellik ilişkileridir. Ancak, çalışmanın teorik temeli neticesinde tahminci ve nedensellik testlerinin uygulanması anlamlı değildir, çünkü borsalar Covid-19'un nedeni olamayacaktır (Zeren ve Hızarcı, 2020).

Sonuç ve Öneriler

Covid-19 salgın hastalığı 2019 Aralık ayında Çin'in Wuhan eyaletinde ilk kez görülerek kısa süre içerisinde dünya genelinde milyonlarca kişiye bulaşmış ve binlerce insanın ölümüne yol açmıştır. Bu virüs nedeniyle ülkeler sınırlarını kapatmış, uçak seferleri durdurulmuş, tatil rezervasyonları, büyük toplantılar iptal edilmiş, okullar, kafeler, restoranlar kapatılarak salgının yayılması önlenmeye çalışılmıştır. Bütün bu önlemler ve kısıtlamalar hiç şüphesiz insanların sosyal, kültürel, ekonomik ve finansal hayatına etki etmiş ve birçok ülkeyi etkisi altına almıştır. Elbette bu salgında en çok etki alanlarından biri de ülke borsalarında yaşanmaktadır. Bu çalışmada Covid-19'un en fazla vaka sayısının görüldüğü 10 ülkedeki (Türkiye, Brezilya, Fransa, Almanya, İngiltere, İtalya, İspanya, Rusya, Çin, ABD) borsa endeksleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Ancak Covid-19'un hızla yayıldığı ülkelerden biri olan İran'ın borsa endeks verilerine ulaşılamadığı için çalışma dışı bırakılmıştır. Çalışmanın ekonometrik uygulama kısmında, uzun dönemli ilişkiyi test etmek için veri setlerinin durağanlık seviyeleri ise Lee ve Strazicich (2003) Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi ile belirlenmiştir. Değişkenler arasında uzun vadeli bir ilişki olup olmadığını belirlemek için Maki (2012) Çoklu Kırılmalı Eşbütünleşme Testi kullanılmıştır.

Çalışmanın ekonometrik sonuçlarının ülkeden ülkeye fark ettiği, hatta bazı ülkelerde Covid-19 ölüm ve vaka sayılarının ayrı ayrı etkileşim sergilediği sonucu görülmektedir. Vaka sayılarının ölüm sayılarına göre daha az etkin olduğu yorumu yapılabilmektedir. Türkiye, İngiltere ve ABD borsaları vaka sayılarından etkilenirken diğer ülke borsalarının bu rakamlar ile etkileşim içinde olduğu tespit edilememiştir. Ölüm rakamlarının ise daha yoğunlukla gelişmekte olan ülke piyasalarında (Türkiye, Brezilya, Rusya, Çin) etki ettiği söylenebilir. Bunlara ek olarak ABD ise ölüm sayılarından etkilenen diğer bir gelişmiş ülkedir. Ayrıca Fransa, Almanya, İtalya ve İspanya gerek ölüm gerekse de vaka sayılarından analize konu dönemler için herhangi bir etkileşimin bulunamadığı piyasalardır.

Bulgular neticesinde özellikle Fransa, Almanya, İtalya ve İspanya gibi vaka ve ölüm sayılarının etkisinin tespit edilemediği ülkelerde yatırımcıların psikolojik olarak etkilenmedikleri sonucu çıkmaktadır. Ayrıca, söz konusu ülkelerdeki hükümet teşvik uygulamaları, merkez bankası kararları, özellikle IMF ve Dünya Bankası gibi uluslararası kuruluşların verdiği destekler salgın sürecinin yatırımcılara verdiği olumsuz havayı ortadan kaldırmakta etkili olduğu yorumu da yapılabilir. Bu durum birçok ülkenin borsalarının etkin piyasa hipotezine göre hareket etmediğini ve davranışsal finans teorilerine göre yatırımcıların hareket ettiği şeklinde yorumlanabilecektir.

Ölüm rakamlarının gelişmekte olan ülkelerdeki endekslerle eşbütünleşik ilişki içinde olması; her geçen gün artacak ölüm rakamlarının gelişmekte olan ülke borsalarına negatif yönlü bir yansımada bulunacağı yorumunu beraberinde getirmektedir. Araştırmadan çıkardığımız sonuçlar neticesinde yatırımcılara özellikle de gelişmekte olan ülkelere yatırım yapmayı düşünen yatırımcılara Covid-19 kaynaklı vefat sayılarının takip edilmesi önerilerden biri olacaktır.

Burada Türkiye'ye özel bir paragraf açmak gerekirse, Türkiye Covid-19 salgının vakalarının görüldüğü en son ülkelerden biri olmasına rağmen, araştırmanın yapıldığı tarihlerde dünya sıralamasında ön sıralara gelerek salgının ilk görüldüğü Çin'in vaka sayılarını geçmiştir. Türkiye'nin salgın sürecinden gerek ölüm gerekse vaka sayılarından etkilenen iki ülkeden biri olduğu araştırma sonuçlarına yansımıştır. Gelişmekte olan ülke piyasalarının gelişmiş ülke

piyasalarına göre bu ve benzeri olaylara hassas olduğu bilinmektedir. Araştırma sonuçları bu durumun diğer gelişmekte olan ülkelerden daha çok Türkiye'yi etkileyeceğini ortaya çıkarmaktadır. Özellikle Türkiye'deki yatırımcılar salgın sürecinde borsa yerine daha güvenli başka yatırım kanallarını da değerlendirmeleri önerilebilir. Türkiye politika yapımcıları ve kanun koyucularının salgın durumunu göz önüne alarak etkin politika ve faaliyetler gerçekleştirmelidirler.

Kaynakça

- Acar Y. R. (2020). Yeni koronavirüs (covid-19) salgını ve turizm faaliyetlerine etkisi. *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 7-21.
- Armien, B., Suaya, J. A., Quiroz, E., Sah, B. K., Bayard, V., Marchena, L., ... ve Shepard, D. S. (2008). Clinical characteristics and national economic cost of the 2005 Dengue Epidemic in Panama. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 79(3), 364-371.
- Barnett, T., Whiteside, A., Khodakevich, L., Kruglov, Y., ve Steshenko, V. (2000). The HIV/AIDS Epidemic in Ukraine: Its potential social and economic impact. *Social Science & Medicine*, 51(9), 1387-1403.
- Beutels, P., Jia, N., Zhou, Q. Y., Smith, R., Cao, W. C., ve De Vlas, S. J. (2009). The economic impact of SARS in Beijing, China. *Tropical Medicine & International Health*, 14, 85-91.
- Bloom, D. E., ve Mahal, A. S. (1997). Does the AIDS Epidemic threaten economic growth?. *Journal of Econometrics*, 77(1), 105-124.
- Carpenter, T. E., O'Brien, J. M., Hagerman, A. D., ve McCarl, B. A. (2011). Epidemic and economic impacts of delayed detection of foot-and-mouth disease: A case study of a simulated outbreak in California. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, 23(1), 26-33.
- Chen, M. H., Jang, S. S., ve Kim, W. G. (2007). The impact of the SARS outbreak on Taiwanese hotel stock performance: An event-study approach. *International Journal of Hospitality Management*, 26(1), 200-212.
- Çeti B., ve Ünlüönen, K., (2019) Salgın hastalıklar sebebiyle oluşan krizlerin turizm sektörü üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Turizm Fakültesi Dergisi*, 22(2), 109-128.
- Ege Bölgesi Sanayi Odası (EBSO) (2020). 2019 yılında dünya ve Türkiye ekonomisi ve 2020 yılından beklentiler, İzmir
- Fernandes, N. (2020). Economic effects of Coronavirus outbreak (Covid-19) on the world economy. Available at SSRN 3557504.
- Fitch Ratings. (2020). Global economic outlook: Crisis update late April 2020 – Coronavirus Recession Unparalleled <https://www.fitchratings.com/research/sovereigns/unparalleled-global-recession-underway-22-04-2020>, (Erişim: 12.05.2020)
- Fitch Ratings. (2020) Coronavirus crisis is crushing global GDP growth, <https://www.fitchratings.com/research/sovereigns/coronavirus-crisis-is-crushing-global-gdp-growth-19-03-2020> (Erişim: 04.05.2020).
- Gupta, A. G., Moyer, C. A., ve Stern, D. T. (2005). The economic impact of quarantine: SARS in Toronto as a case study. *Journal of Infection*, 50 (5), 386-393.
- Investing.com (2020), www.investing.com (Erişim: 30.04.2020).

- Lee, J. ve Strazicich, M. C. (2003). Minimum lagrange multiplier unit root test with two structural breaks, *The Review of Economics and Statistics*. 85(4): 1082- 1089.
- Maki D. (2012). Tests for cointegration allowing for an unknown number of breaks, *Economic Modelling*, 29 (5): 2011-2015.
- Moody's Investor Service (2020) Global macro outlook 2020-21, https://www.moodys.com/researchdocumentcontentpage.aspx?docid=PBC_1212762 (Erişim: 12.05.2020)
- Orkunoğlu, A. (2009). Domuz gribi ekonomisinin Türkiye'ye maliyeti. *Mevzuat Dergisi*, 12, 144.
- Ticaret Bakanlığı. (2020) 2020 yılı Nisan ayı dış ticaret, ticaret, esnaf ve kooperatif verileri, <https://ticaret.gov.tr/haberler/2020-yili-nisan-ayi-dis-ticaret-ticaret-esnaf-ve-kooperatif-verileri>, (Erişim: 04.05.2020).
- Vijayakumar, K., George, B., Anish, T. S., Rajasi, R. S., Teena, M. J., ve Sujina, C. M. (2013). Economic impact of Chikungunya Epidemic: Out-of-pocket health expenditures during the 2007 outbreak in Kerala, India. *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine & Public Health*, 44(1), 54-61.
- Worldometers (2020), www.worldometers.info (Erişim: 30.04.2020).
- Yang, H. Y., ve Chen, K. H. (2009). A general equilibrium analysis of the economic impact of a tourism crisis: A case study of the SARS Epidemic in Taiwan. *Journal of Policy Research in Tourism, Leisure and Events*, 1(1), 37-60.
- Zeren, F., ve 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.