

Gelir Gruplarına Göre Ülke Endeksleriyle Covid19 Göstergeleri Arasında İlişkinin Panel Veri Analiz Yöntemi İle İncelenmesi

Osman ŞENOL ¹ , Fevzi AKBULUT ² , Mehmet GENÇTÜRK ³

Özet

Çin'in Wuhan şehrinde 2019 yılının son aylarında ortaya çıkan ve küresel bir sağlık tehdidine dönüşen Covid-19 salgını, bireylerin yaşam tarzlarından ülkelerin ekonomik durumlarına kadar birçok alanda etkili olmuştur. Bu alanlardan birisi de borsalardır. Covid-19'un yarattığı belirsizlikle birlikte ülke borsaları özellikle Covid-19'un Dünya Sağlık Örgütü tarafından pandemi olarak ilan edilmesiyle rekor düşüşler yaşamıştır. Bu araştırmada ise Covid-19 salgınının görüldüğü tarihten günümüze kadar ülke endeks değerlerini etkileme düzeyi tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu araştırmada her bir gelir grubuna özgü ekonometrik modeller üretebilmek için panel veri analiz yöntemi uygulanmıştır. Ülkeler Dünya Bankası gelir sınıflaması dikkate alınarak üç farklı grupta ele alınmış ve her bir ülke grubu için ekonometrik modellemeler geliştirilmiştir. Araştırma sonucunda düşük ve orta gelir grubunda yer alan ülkelerin endeks değeri ile aşılacak kişi sayısı değişkeni arasında bir ilişki bulunmadığı görülmüştür. Yüksek gelirli ülkelerde ise aşılacak nüfus sayısı ile ülkelere ait endeks değerleri arasında pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bu araştırmayı diğer araştırmalardan ayıran temel fark, bu araştırmada bütün ülkelerin gelir durumlarına göre sınıflandırılarak her bir gelir grubuna özgü ekonometrik modellemelerin üretilmesidir. Söz konusu değişkenler makro düzeyde ele alınmış olup Covid-19 salgınının gelir gruplarına göre ülke endeks değerlerini nasıl etkilediği tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Covid-19, Endeks, Panel Veri

Jel Kodu: B22, C23, F31

Examination Of The Relationship Between Country Indexes And Covid-19 Indicators According To Income Groups By Panel Data Analysis Method

Abstract

Covid-19 epidemic, which emerged in the Chinese city of Wuhan in the last months of 2019 and turned into a global health threat, has been effective in many areas from the lifestyles of individuals to the economic conditions of countries. One of these areas is stock markets. With the uncertainty created by Covid-19, the country's stock markets experienced record declines, especially with the declaration of Covid-19 as a pandemic by the World Health Organization. In this study, it has been tried to determine the level of impact on country index values from the date of the Covid-19 epidemic to the present day. In this research, panel data analysis method was applied to produce econometric models specific to each income group. The countries were handled in three different groups, taking into account the World Bank income classification, and econometric models were developed for each country group. As a result of the research, it was seen that there was no relationship between the index value of countries in the low and middle income group and the variable of the number of people vaccinated. In high-income countries, it has been determined that there is a positive relationship between the number of vaccinated population and the index values of the countries. The main difference that distinguishes this research from other studies is that, in this study, econometric models specific to each income group are produced by classifying all countries according to their income levels. The variables in question were handled at the macro level and it was determined how the Covid-19 epidemic affected the country index values according to income groups.

Keywords: Covid-19, Index, Panel Data

Jel Codes: B22, C23, F31

ATIF ÖNERİSİ (APA): Şenol, O., Akbulut, F., Gençtürk, M. (2022). Gelir Gruplarına Göre Ülke Endeksleriyle Covid-19 Göstergeleri Arasında İlişkinin Panel Veri Analiz Yöntemi İle İncelenmesi. *İzmir İktisat Dergisi*. 37(4). 929-946. Doi: 10.24988/ije.1027904

¹ Arş. Gör. Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi/Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetim Bölümü, Trabzon, Türkiye

EMAIL: osmansenol@ktu.edu.tr **ORCID:** 0000-0001-5626-2921

² Arş. Gör. Dr., /Bingöl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetim Bölümü / Trabzon, Türkiye

EMAIL: fakbulut@bingol.edu.tr **ORCID:** 0000-0002-8511-7712

³ Prof. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi/İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Isparta, Türkiye

EMAIL: mehmetgencturk@sdu.edu.tr **ORCID:** 0000-0002-8511-7712

1. GİRİŞ

Genel olarak salgın, kısa bir zaman içerisinde çevredeki insanların, hayvanların ya da bitkilerin büyük bir bölümüne bulaşan hastalık olarak geçmektedir. Pandemi ise Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından salgın bir hastalığın veya enfeksiyon etkeninin dünya genelinde insanlar arasında kolayca yayılım göstermesi” olarak tanımlanmaktadır (WHO, 2020). Dünyada karşılaşılan salgın hastalıklara; 1347-1351 yılları arasında 100 milyona yakın insanın ölümüne sebep olan Veba, 1545-1548 yılları arasında Meksika’da karşılaşılan Kanamalı Ateş, 1899-1923 yılları arasında yaşanan Kolera, 1908 yılında Kamerun’da ortaya çıkan Edinilmiş Bağışıklık Eksikliği Sendromu (AIDS), 2002-2003 yılları arasında Asya ve Kanada’da etkili olan Ağır Akut Solunum Yetersizliği Sendromu (SARS) örnek olarak verilebilir (Zeren ve Hızarcı, 2020: 78-84).

2019 yılının Aralık ayının sonuna doğru DSÖ Çin Ofisi, Hubei eyaletinin Wuhan şehrinde etiyolojisi bilinmeyen pnömoni vakalarının olduğunu bildirmiştir. Daha sonra yapılan araştırmalar neticesinde bu hastalığın insandan insana bulaştığı tespit edilmiş ve hastalığın adı Yeni Koronavirüs (Covid-19) olarak kabul edilmiştir. 2003 yılında ortaya çıkan SARS hastalığına benzeyen bu hastalığın hava kaynaklı insandan insana bulaşarak yayıldığı görülmüştür. (T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, 2020: 7; Yang vd., 2020: 1-6).

İlk etapta kontrol edilebileceği düşünülen Covid-19 11 Ocak 2020 tarihinde ilk ölümün gerçekleşmesiyle dünya gündemine yerleşmiş, kolayca bulaşması sebebiyle kısa sürede Çin’e daha sonra tüm dünyaya yayılmaya başlamıştır. Bulaşan kişi sayılarındaki ve ölüm sayılarındaki hızlı artışlar sebebiyle 11 Mart 2020 tarihinde DSÖ tarafından pandemi ilan edilmiş ve alınması gereken önleyici tedbirler yayınlanmıştır (WHO, 2020). 18 aylık pandemi süresince ülkelerin aldığı tüm bu önleyici tedbirlere ve 5.352.927.296 doz aşı uygulanmasına rağmen DSÖ’ye; 222.406.582 Covid-19 vakası ve 4.592.934 ölüm bildirilmiştir (<https://covid19.who.int>). Bu sebeple Covid-19 pandemisi, halk sağlığı üzerinde ve küresel boyutta yarattığı tehdit neticesinde, 1918 yılında görülen İspanyol Pandemisi’nden sonraki en ciddi pandemi olarak görülmeye başlamıştır (Ferguson et al., 2020: 1-20).

Küresel bir tehdit noktasına ulaşan Covid-19 pandemisi tüm dünyada sağlık hizmetleri, ekonomi ve ulaşım başta olmak üzere birçok sektörde olumsuz etkilere sebep olarak sosyal, kültürel ve ekonomik faaliyetleri büyük ölçüde etkilemiştir. Ülkeler Covid-19 pandemisinin etkilerine karşı çok çeşitli tedbirler uygulamaya başlamışlardır. Ülkelerin Covid-19’a karşı aldıkları başlıca tedbirler aşağıdaki gibi özetlenebilir;

Uygulanan en yaygın tedbirlerden birisi karantina uygulamasıdır. Birçok ülke, kendi ekonomik koşulları el verdiği düzeyde karantina politikası uygulamıştır. İlerleyen zamanlarda Covid-19’un hızla yayılmaya devam etmesiyle alınan önlemlerden biri de limanların kapatılması olmuştur. Bunun sonucunda tedarik ve dağıtım kanallarında aksamalar meydana gelmeye başlamıştır. Zamanla ülke sınırları kapatılmış, uçuşlar iptal edilmiş, sokağa çıkma yasakları ve sosyal mesafe kuralları getirilmiş, işyerleri, okullar kapatılmış ve bazı ülkelerde olağanüstü hal ilan edilmiştir. Ancak Covid-19’a yakalananlara ve temaslılara uygulanan karantina uygulamaları başta olmak üzere alınan bu önlemler, hizmet sektörü başta olmak üzere diğer sektörleri de olumsuz etkilemiştir. Üretim ve hizmet sektöründe faaliyetler durma noktasına getirmiştir. Nüfus hareketliliğinin azalmasıyla harcamalar azalmış ve ekonomi durgunlaşmaya başlamıştır.

Reel kesime etkisinin yanında Covid-19 salgını ekonomik, finansal, sosyal, politik ve kültürel faktörler gibi birçok faktörden etkilenen hisse senedi piyasalarına da önemli ölçüde zarar vermiş, belirsizlik ve risk algısının artmasıyla borsalarda bu dönemde hızlı düşüşler yaşanmıştır (OECD, 2020: 5). Covid-19 salgını döviz, altın, Bitcoin ve petrol başta olmak üzere bütün pariteleri ve emtiaları etkilenmiş ve tüm piyasalarda hızlı ve sert hareketlerin yaşanmasına sebep olmuştur.

Borsa; fonları bir araya toplayarak risk paylaşımını sağlayan, bireysel ve kurumsal birçok alıcı ve satıcıyı bir araya getirerek üretken faaliyetleri desteleyen bir yatırım mekanizması oluşturan, ekonomik büyümenin sürdürülmesinde hayati bir role sahip piyasalar olarak tanımlanabilir (Al-Tamimi vd., 2011: 3). Bu piyasalar yani tüm dünya borsaları, 11 Mart 2020 tarihinde DSÖ tarafından Covid-19'un pandemi ilan edilmesi ve belirsizlik ve risk faktörünün tavan yapmasıyla büyük bir düşüş yaşamıştır. Örnek vermek gerekirse 12 Mart 2020 tarihinde; S&P500 ve NASDAQ endeksleri %9,5, IBEX35 %14, FTSEMIB %16,94, DAX30 %12,24, CAC40 %12,28, FTSE100 %10,87 ve BIST100 %7,26 değer kaybetmiştir (Soy Temür, 2021: 773-797).

Covid-19'un pandemi olarak ilan edildiği Mart 2020 döneminde, aktif vaka sayılarının en çok olduğu 20 ülke endeksinin son bir aylık performansına bakıldığında ortalama kaybın %30'larda olduğu görülmektedir. Ayrıca aynı dönemde petrol fiyatlarının %60 düşerek 66 dolardan 26 dolara gerilediği ve Rusya gibi ağırlıklı olarak petrol ihraç eden ülke borsalarının daha çok etkilendiği görülmektedir (<https://tr.investing.com>).

Gelir gruplarına göre Covid-19'un ülke ekonomileri üzerindeki etkilerini karşılaştıracak olursak, ülke ekonomisi güçlü olan diğer bir ifadeyle yüksek gelir grubunda olan ülke ekonomileri daha düşük gelir grubuna sahip ülke ekonomilerine kıyasla ekonomik tedbirlere ve kırılganlıklara karşı daha dayanıklı bir duruş sergileyerek Covid-19'un yarattığı yıkımdan daha az etkilenecektir. Bunun yanı sıra güçlü ekonomiye sahip ülkeler, çok hızlı bir şekilde tüm dünyaya yayılan Covid-19'a karşı daha hızlı bir tepki verebilecektir. Örneğin; sağlık sistemini daha hızlı güncelleyebilecek, aşya ve solunum cihazlarına erişimi daha kolay olacak, yeni hastanelerin kurulması ve dönüştürülmesini daha hızlı yapacak ve daha uzun sürecek şekilde sert kısıtlama kararları alabileceklerdir. Diğer taraftan Covid-19 sürecinin uzamasıyla daha düşük gelir grubuna sahip ülke ekonomileri gün geçtikçe daha zayıf ve kırılgan hale gelecektir.

Bu araştırmada ülkelerin Covid-19 salgınından etkilenme düzeylerinin ekonomik büyüklüklerine göre farklı olacağı düşünüldüğünden, ülkelerin buldukları gelir grupları dikkate alınarak Covid-19 salgınının ülke endeks değerlerini etkileme düzeyleri incelenmiştir. Bu doğrultuda Covid-19 ile ilgili göstergelerin gelir gruplarına göre ülkelere ait endeks değerlerini nasıl farklı düzeyde etkilediği tespit edilecektir. Bu kapsamda, öncelikle geniş bir literatür taraması yapılarak yerli ve yabancı benzer çalışmalara yer verilmiştir. Daha sonra uygulama kısmında, örneklem grubu, veri seti ve oluşturulan panel modelin bulgularına yer verilmiştir. Son olarak yapılan analizler sonucunda elde edilen bilgiler tartışma ve sonuç bölümünde detaylı olarak ele alınmıştır.

2. LİTERATÜR

Bu bölümde Covid-19 pandemisi sürecinde yapılmış olan, salgının borsalara ve endekslere olası etkilerini inceleyen çalışmalar taranmış ve bu çalışmalardan bazılarında ilişkin bilgiler aşağıdaki gibi özetlenmiştir. Literatürde 2020 öncesi ülkelerin endeks değerleri ile ilgili çalışmalar olsa da covid-19 salgınının 2019 yılında başlaması sebebinden dolayı bu tarihten sonraki yapılan çalışmalar araştırmanın literatür kısmına eklenmiştir.

Akarsu, Alacahan ve Kurt (2020), "Covid-19 Pandemisinin BİST 100 Üzerindeki Etkisi" adlı çalışmada, Covid-19'un BİST 100 üzerindeki etkilerini göstermek amacıyla, 12.03.2020-13.10.2020 tarihleri arasında Avrupa Hastalık Önleme ve Kontrol Merkezi'nden ve Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Servisi'nden elde edilen verileri kullanmışlardır. Çalışma da, bağımlı değişken olarak BİST 100 Endeksi günlük kapanış 7 günlük hareketli ortalama değerlerini, bağımsız değişken olarak ise günlük açıklanan vaka sayılarını kullanmışlardır. Araştırma sonucunda, değişkenler arasındaki ilişkinin negatif yönlü olduğunu ve her gün açıklanan vaka sayısında gerçekleşen 1 birimlik artışın BİST 100 endeksi üzerinde 0,06 puan düşüşe sebep olacağını tespit etmişlerdir.

Albulescu (2020), “Coronavirus and Financial Volatility: 40 Days of Fasting and Fear” adlı çalışmasında, Covid-19’un başlangıcından 40 gün sonra yeni enfeksiyon ve ölüm oranlarının finansal piyasalar oynaklık endeksi (VIX) üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda, Çin ve Çin dışında ortaya çıkan yeni vakaların VIX üzerinde karışık bir etkisi olduğunu, ölüm oranlarının ise VIX endeksini olumlu etkilediğini hatta Çin dışında bu etkinin çok daha büyük olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca Covid-19’un etkilediği ülke sayısı arttıkça VIX’in volatilesinin daha çok arttığını belirtmektedir.

Al-Awadhi vd. (2020), “Diseases: Impact of The Covid-19 Virus on Stock Market Returns” adlı çalışmasında, Covid-19’un Çin hisse senedi piyasalarına ve endekslere etkilerini 10.01.2020-16.03.2020 tarihleri arasındaki verileri kullanarak panel veri analizi yöntemiyle incelemiştir. Worldotomer’den Çin’deki toplam günlük vaka ve ölüm sayıları alınmış, Bloomberg’ten ise Hang Seng Endeksi ve SHANGAI endeksine ait piyasa değeri/defter değeri oranları, hisse senedi fiyatları ve şirketlerin piyasada işlem gören değerleri ile ilgili veriler alınmıştır. Araştırma sonucunda, vaka ve ölüm sayılarındaki artışın Çin hisse senedi getirilerini olumsuz etkilediği, yatırımcıların bu sayılardaki artışı negatif bir bilgi olarak değerlendirdiği tespit edilmiştir. Diğer bir ifade ile hisse senedi getirileri ile Covid-19 kaynaklı vaka ve ölüm sayılarındaki artış arasında negatif bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır.

Ambros, Frenkel, Huynh ve Kilinc (2020), “Covid-19 Pandemic News and Stock Market Reaction During the Onset of the Crisis: Evidence From High-Frequency Data” adlı çalışmasında, koronavirüs salgınının ilk iki ayda 8 farklı borsa üzerinde yaptığı etkileri Covid-19 hakkında yapılan haber sayılarındaki değişikliklerle ilişkilerini incelemiştir. Analizde Refinitiv’den elde ettikleri 01.01.2020-31.03.2020 arasındaki 9 borsaya ait verileri kullanmışlardır. Haberleri ise 30 dakika aralıklarla News API aracılığıyla elde etmişlerdir. Taramalarda ‘korona’, ‘koronavirüs’ ve ‘covid’ anahtar kelimeleri kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, haber sayılarındaki değişimin hisse senedi getirilerini etkilediğine dair güçlü kanıtlar bulamamaları da, özellikle Avrupa piyasalarında borsa oynaklıkları üzerinde önemli etkileri olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca bulgularda Covid-19 haber sayılarındaki artışın piyasalardaki belirsizliği artırdığı belirtilmiştir.

Baker vd., (2020), “The Unprecedented Stok Market Reaction to Covid-19” adlı çalışmasında, Covid-19’un ABD borsalarına etkisini tarihte yaşanmış diğer salgın hastalıklarla kıyaslayarak Covid-19 salgınının farklılıklarını ortaya koymuşlardır. Salgınlara yönelik haberlerin etkisini değerlendirmek için gazetelerde yazılan ve medyada yapılan haberleri ele almışlardır. Araştırma sonucunda, ABD borsasını İspanyol salgını dâhil hiçbir salgının bu denli etkilemediğini tespit etmişlerdir. Covid-19 salgınına karşı ABD borsasının önceki salgınlara göre çok daha güçlü tepki vermesinin sebebinin ise, ticari faaliyetler, sosyal mesafe, sokağa çıkma, seyahat ve iş yerlerinin kapatılması gibi kısıtlamaların olduğunu belirtmişlerdir.

Barut ve Yerdelen Kaygın (2020), “Covid-19 Pandemisinin Seçilmiş Borsa Endeksleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi” adlı çalışmasında, Covid-19’un finansal piyasalara etkisini incelemek amacıyla vakaların görülmeye başladığı ilk günden 08.04.2020 tarihine kadar toplam vaka ve ölüm sayısının en fazla olduğu 11 ülkeyi ele almışlardır. Covid-19 vaka sayısı ile 11 ülkenin en önemli endekslerinin kapanış fiyatları arasındaki ilişkiyi belirlemek için Bayer ve Hanck (2012) eşbütünleşme analizi kullanmışlardır. Çin (SHANGAI), ABD(DOW30), İngiltere (FTSE100), İtalya (FTSE MIB), İspanya (IBEX35), Almanya (DAX), Fransa (CAC40), Belçika (BEL20), Hollanda (AEX), İsviçre (SMI) ve Türkiye (BIST100) endekslerini analiz etmişlerdir. Araştırma sonucunda; Covid-19 toplam vaka sayısı ile BIST100, FTSE MIB, IBEX35, AEX ve SHANGAI endeksleri arasında eşbütünleşme olduğunu, DAX, CAC40, BEL20, SMI, FTSE100 ve Dow30 endeksleri arasında ise eşbütünleşme olmadığı tespit etmişlerdir.

Ilgın ve Sarı (2020), “Covid-19 Pandemisinin Hisse Senedi Piyasalarına Etkisi: Vaka ve Ölümün Yoğun Olduğu Ülkeler ile Türkiye İncelemesi” adlı çalışmada, Covid-19’a bağlı toplam vaka ve ölüm sayılarının en fazla olduğu ülkelerin yanında Türkiye’de toplam günlük vaka ve ölüm sayıları ile bu ülkelere ait hisse senedi piyasaları arasında nedensellik ilişkisi olup olmadığını incelemişlerdir. Yöntem olarak Toda-Yamamoto nedensellik analizi yapmış ve 18.02.2020-30.09.2020 dönemine ait verileri kullanmışlardır. Araştırma sonucunda, Dünyada en fazla günlük vaka ve ölüm sayısına sahip ABD, Hindistan, Brezilya, Rusya ve Kolombiya ile Türkiye’de gözlenen vaka ve ölüm sayılarından hisse senedi piyasalarına doğru nedensellik ilişkisi olduğunu tespit etmişlerdir.

Kazan (2020), “Covid-19’un Pay Piyasası ve İşletmeler Üzerindeki Etkisi” adlı çalışmada, ülkelerin pandemiye karşı almış oldukları tedbirlerin, insanlar, aileler, işletmeler ve borsalar üzerindeki kısa süreli etkisini ve ülke ekonomilerini nasıl etkilediğini incelemiştir. Araştırma sonucunda, Covid-19’un gelişen ve gelişmekte olan tüm piyasalardaki endeksleri olumsuz etkilediği, 24.02.2020-23.03.2020 tarihleri arasındaki 1 aylık dönemde gelişen piyasalardaki şirketlerin değerlerinin %33,32, gelişmekte olan piyasalardaki şirketlerin değerlerinin ise %30,07’sini kaybettiğini tespit etmiştir. Ayrıca BIST Ulusal Tüm, BIST 100 ve BIST30 endekslerinin TL bazında sırasıyla %28,4, %28,6 ve %28,8 değer kaybettiğini belirtmiştir.

Sansa (2020), “The Impact of The Covid-19 on The Financial Markets: Evidence From China and USA” adlı çalışmada, Covid-19’un Çin ve ABD’deki finansal piyasalar üzerindeki etkisini incelemiştir. Çin Covid-19 raporlarından elde edilen 01.03.2020-25.03.2020 tarihleri arasındaki zaman serisi verilerini kullanarak basit regresyon analizi yapmıştır. Örneklem olarak Çin (SHANGAI) ve ABD (DOW30) endeksleri kullanılmıştır. Araştırmada bağımsız değişken olarak Covid-19 vaka sayıları, bağımlı değişken olarak ise DOW30 ve SHANGAI endeksleri alınmıştır. Araştırma sonucunda, finansal piyasalar ile vaka sayıları arasında pozitif, anlamlı ve önemli bir ilişki olduğunu belirtmişlerdir.

Zeren ve Hızarcı (2020), “Kovid-19 Koronavirüsün Hisse Senedi Piyasalarına Etkisi: Seçilmiş Ülkelerden Kanıtlar” adlı çalışmada, Covid-19’un borsalar üzerindeki etkilerini ortaya koymak amacıyla 23.01.2020-13.03.2020 tarihleri arasındaki toplam günlük ölüm ve vaka sayıları verilerini kullanarak Maki (2021) eşbütünleşme testi uygulamışlardır. Araştırma sonucunda; uzun dönemde tüm borsaların birlikte hareket ettiğini ve toplam vakaların SSE, KOSPI ve IBEX35 endeksleri ile eşbütünleşme içerisinde olduğu fakat FTSE MIB, CAC40 ve DAX30 endeksleri ile eşbütünleşik olmadığını tespit etmişlerdir. Ayrıca kriz dönemlerinde güvenli liman olarak insanların altın piyasalarına yönelebilecekleri ve günümüz internet ortamında altına alternatif olarak sanal paralara da yönelebilecekleri önerilmektedir.

Luo ve Tsang (2020), “How Much of China and World GDP Has The Coronavirus Reduced?” adlı çalışmada, Covid-19’un Çin ve küresel borsalar üzerindeki etkilerini zaman serisi analizi kullanarak tespit etmeye çalışmışlardır. Araştırma sonucunda, Çin ve Çin ile yakın ticaret ve üretim ağı olan ülkelerde Covid-19’un çok ciddi etkileri olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca Çin’in ekonomik tedarik faktörü olması durumunda küresel ekonomiye dolaylı etkilerinden dolayı iş gücü kaynaklı üretim kaybının %4, küresel çiktıda ise %1 olacağı tespit edilmiştir.

Soy Temür (2021), “Koronavirüs Covid-19’un Dünya Borsaları Üzerine Etkisi ve BİST-Perakende sektöründeki Hisse Senetlerinin Bu Süreçteki Davranışları” adlı çalışmada, Covid-19 salgının dünya finans sektörü üzerindeki etkilerini görmek için Covid-19 vaka ve ölüm sayıları ile küresel borsa endekslerini ve BIST-perakende sektörünü karşılaştırmıştır. 17.04.2020 itibarıyla vaka sayılarının en fazla olduğu ülkelerin temel borsa endeksleri olan SP500, NASDAQ, IBEX35, FTSEMIB, FTSE100, DAX30, CAC40, BIST100 ve SSE 100 ile BIST100-perakende ticaret sektöründe faaliyet gösteren ADESE, BIMAS, BİZİM, CRFSA, MGROS ve SOKM hisseleri çalışmaya dâhil etmiştir. Çalışmada 20.01.2020-17.04.2020 tarihleri arasındaki döneme ilişkin günlük verileri kullanmıştır.

Araştırma sonucunda, Covid-19 vakaları ve ölüm sayılarındaki artışların borsa endeksleri ve hisse senedi fiyatlarında sert düşümlere sebep olduğunu tespit etmiştir. Hisse senedi fiyatları açısından bakıldığında ise, fiyat hareketlerini incelediği altı işletmeden dördünün hisse senedi fiyatları araştırma dönemi başlangıcındaki değerinin üstünde olduğunu belirtmişlerdir.

Akan ve Atıcı Ustalar (2021), "Bilgi Kanalı Olarak Covid-19 Salgınının Hisse Senedi Piyasalarının Oynaklığı Üzerindeki Etkisi" adlı çalışmasında, Covid-19 kaynaklı bilgiden BIST sektör endeks getirilerine doğru oynaklık yayılım etkisinin varlığını araştırmışlardır. Araştırmada XUSIN, XGIDA, XUTEK, XBLSM, XTRZM, BIST100 VE BIST30 endeksleri ile Covid-19 günlük iyileşen ve vefat eden hasta sayıları kullanılmıştır. Diyagonal VECH modeliyle 06.04.2020-01.02.2021 tarihleri arasındaki verileri kullanmışlardır. Araştırma sonucunda, XGIDA hariç tüm endeks getirilerinin oynaklıklarının Covid-19 kaynaklı iyi ve kötü bilgiye karşı duyarlı olduğunu tespit etmişlerdir. Fakat Covid-19 kaynaklı kötü bilginin iyi bilgiye göre, BIST100, BIST30 ve tüm sektör endeks getiri oynaklığını daha fazla artırdığını görmüşlerdir.

Mazur, Dang ve Vega (2021), "Covid-19 and March 2020 Stock Market Crash. Evidence From S&P500" adlı çalışmasında, Covid-19'un Mart 2020 yılındaki ABD borsasında S&P500 endeksinde yarattığı etkiyi incelemişlerdir. Özellikle Dow Jones sanayi endeksinde diğer bir deyişle S&P500 endeksinde yaşanan yaklaşık %26 oranında düşüşün sektörlere etkisine bakmışlardır. Araştırma sonucunda doğalgaz, gıda, sağlık ve yazılım hisse senetlerinin yüksek pozitif getiri sağladığı buna karşılık petrol, gayrimenkul, eğlence ve konaklama sektörlerinin önemli ölçüde düşüş gösterdiği tespit edilmiştir. Ayrıca kayıp yaşayan sektörlerdeki hisse senetlerinin, aşırı oynaklık gösterdiği ve hisse senedi getirileri ile negatif bir korelasyon içinde olduğu belirtilmiştir.

3. YÖNTEM

3.1. Veri ve Metodoloji

Araştırmanın bu bölümünde çalışmanın amacı, örneklem grubu, veri seti ve oluşturulan panel modellerin bulgularına yer verilecektir.

3.2. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı

Bu araştırmanın amacı ülkelerin buldukları gelir grupları dikkate alınarak Covid-19 salgınının ülke endeks değerlerini etkileme düzeylerini incelemektir. Bu doğrultuda Covid-19 ile ilgili göstergelerin gelir gruplarına göre ülkelere ait endeks değerlerini nasıl farklı düzeyde etkilediği tespit edilecektir.

3.3. Model ve Veriler

Araştırmaya dâhil edilen ülkeler Dünya Bankası gelir sınıflaması dikkate alınarak düşük gelir düzeyi, orta gelir düzeyi ve yüksek gelir düzeyi olmak üzere üç farklı kategoriye ayrılmıştır. Literatür incelendiğinde Covid-19 salgınının ülke endeks değerlerini nasıl etkilediğine yönelik mikro düzeyde çalışmaların yapıldığı ancak gelir gruplarına göre ülkelerin makro düzeyde incelenmediği görülmüştür. Bu doğrultuda ele alınan bu araştırma da gelir gruplarına göre sınıflandırılmış ülke endeks değerleri ile Covid-19 değişkenlerinin arasında ilişki ekonometrik testler kullanılarak tespit edilmiştir. Araştırmada kullanılan değişkenlerin veri türü gündüktür. Araştırmanın zaman boyutu ise 01.03.2021-08.08.2021 tarihleri arasında kapsamaktadır. Araştırmaya dâhil edilen örneklem ise verilerine ulaşılabilen ülkeler ile sınırlı kalmıştır. Düşük gelir grubunda 4, orta gelir grubunda 11, yüksek gelir grubunda ise 21 ülke araştırmaya dâhil edilmiştir.

Tablo1. Analize Dâhil Edilen Ülkeler ve Buldukları Endeksler

| Gelir Grupları | Ülkeler | Buldukları Endeksler |
|-----------------------------------|---------------------|---|
| Düşük Gelir Grubu | Bangladeş | Dhaka Stock Exchange Broad |
| | Tunus | Tunindex |
| | Filipinler | PSEI Compotise |
| | Zimbabve | ZSE All Share |
| Orta Gelir Grubu | Arjantin | S&P Merval |
| | Bulgaristan | BSE SOFIX |
| | Kolombiya | FTSE Colombia |
| | Dominik Cumhuriyeti | Bolsa de Valores de la Republica Dominicana |
| | Ekvador | Ecuador General Adj. |
| | Gürcistan | GSX INDEX |
| | Malezya | Malaysia Top 100 |
| | Meksika | S&P BMV IPC |
| | Peru | S&P Lima General |
| | Rusya | Moex Blue Chip |
| | Türkiye | BİST Ulusal Tüm 100 |
| Yüksek Gelir Grubu Ülkeler | Avusturya | ATX |
| | Bahreyn | Bahrain All Share |
| | Belçika | BEL Mid |
| | Kanada | S&P TSX |
| | Avustralya | S&P ASX 300 |
| | Şili | S&P CLX IGPA |
| | Danimarka | OMX Copenhagen All Shares |
| | Finlandiya | OMX Helsinki |
| | İtalya | FTSE İtalia All Share |
| | İsrail | TA All Share |
| | Japonya | Nikkei 225 |
| | Malta | MSE |
| | Yeni Zelanda | NZX All |
| | Norveç | Oslo All Share |
| | Portekiz | PSI All Share GR |
| | Katar | QE All Shares |
| | Suudi Arabistan | NOMU Parallel Market Capped |
| | Polonya | WIG |
| | İsviçre | Swiss All Share Cumulative Dividend |
| | A.B.D. | Dow Jones |
| | İngiltere | FTSE 250 |

Tablo 1’de de görüldüğü üzere analize dahil edilen ülkelerin isimleri ve analiz kapsamında baz alınan endeks türleri gösterilmektedir. Düşük gelir grubunda 4, orta gelir grubunda 11, yüksek gelir grubunda ise 21 ülke araştırmaya dâhil edilmiştir.

Tablo 2. Değişkenlere İlişkin Açıklamalar

| Değişkenler | Semboller |
|---|-----------|
| Endeks Değeri | Endeks |
| Covid-19 kaynaklı ölüm sayısı | Tplmolum |
| Covid-19 Vaka sayısı | Tplmvaka |
| Covid-19 aşısı vurulan kişi sayısı/Toplam Nüfus | Asi/nüfus |

Araştırma kapsamında kullanılacak değişkenler Tablo 2’de gösterilmiştir. Araştırmada her ülke grubuna ait endeks değeri değişkeni bağımlı değişken olup diğer değişkenler ise bağımsız değişken olarak kullanılacaktır. Ülkelerin üç farklı gruba ayrılması sonucu her bir ülke grubu ayrı ayrı incelenecek ve üç farklı model üretilecektir.

Tablo 3. Modellerin Matematiksel Gösterimi

| | Model Denklemi | Program Çıktısı |
|----------------|--|--|
| Model 1 | $\begin{aligned} \text{ddusukendeks} &= c + \alpha_1(\text{asilananinsan})_{i,t} \\ &+ \alpha_2(\text{dlntplmolum})_{i,t} \\ &+ \alpha_3(\text{dlntplmvaka})_{i,t} + \epsilon_{i,t} \end{aligned}$ | $\begin{aligned} \text{ddusukendeks} &= 5.31662182263e- \\ &08 * \text{asilananinsan} - \\ &3.66569983485 * \text{dlntplmolum} - \\ &2.43362887639 * \text{dlntplmvaka} + \\ &9.50590218081 \end{aligned}$ |
| Model 2 | $\begin{aligned} \text{dortaendeks} &= c + \alpha_1(\text{asilananinsan})_{i,t} \\ &+ \alpha_2(\text{dlntplmolum})_{i,t} \\ &- \alpha_3(\text{dlntplmvaka})_{i,t} + \epsilon_{i,t} \end{aligned}$ | $\begin{aligned} \text{lnortaendeks} &= 15.966351243 * \text{dlntplmvaka} + \\ &0.141579273173 * \text{Intplmolum} - \\ &0.0832646590706 * \text{asibolinsan} \\ &+ 6.53098283907 \end{aligned}$ |
| Model 3 | $\begin{aligned} \text{yuksekendeks} &= c + \alpha_1(\text{asilananinsan})_{i,t} \\ &+ \alpha_2(\text{dlntplmolum})_{i,t} \\ &+ \alpha_3(\text{dlntplmvaka})_{i,t} + \epsilon_{i,t} \end{aligned}$ | $\begin{aligned} \text{lnyuksekendek} &= 0.219697054402 * \text{Intplmvaka} - \\ &0.0702962968733 * \text{Intplmolum} \\ &+ 1.4735642705 * \text{nufus_as_} + \\ &5.69504647433 \end{aligned}$ |

Tablo 3’de araştırma kapsamında geliştirilen modellerin denklemsel gösterimleri ve program çıktıları yer almaktadır. Eşitliklerin sol tarafları bağımlı değişkeni temsil etmektedir. Eşitliklerin sağ tarafında c sabit değişkeni, α ise bağımsız değişkenlerin tahminci katsayılarını, ϵ hata terimini, i yatay kesit ve son olarak t ise döneme ilişkin bilgileri temsil etmektedir. Panel veri analiz modellerinde bağımlı değişken %100 tahmin edilememektedir. Bu doğrultuda da ülkelerin endeks değerini etkileyen farklı faktörler mevcuttur. Ancak araştırmanın amacı doğrultusunda söz konusu belirtilen değişkenler ile model sınırlandırılmıştır. Ayrıca model kapsamında tahmin edemediğimiz veya modele dâhil olmayan değişkenlerin etkisi ϵ hata teriminde toplanmaktadır.

3.4 Panel Veri Model Yöntemlerinin Belirlenmesi

Temel olarak üç farklı panel veri modelleme yaklaşımı mevcuttur. Bunlar sabit etkiler yaklaşımı, tesadüfi etkiler yaklaşımı ve havuzlanmış model yaklaşımıdır. İlk olarak klasik (havuzlanmış) model ile sabit etkiler model arasında tercih yapılırken F testi uygulanmakta; sabit etkiler ile tesadüfi etkiler modeli arasında tercih yapılırken ise hausman testi kullanılmaktadır. Elde edilen test sonuçlarına göre modele en uygun yaklaşımın belirlenerek model oluşumu tamamlanmaktadır. Modelde kullanılacak değişkenler aynı olsa da her bir modelin kapsadığı gözlem sayısı farklı olmaktadır. Model içerisinde rakamsal değeri yüksek olan değişkenlerde doğal logaritmik dönüşüm uygulanmıştır. Her bir değişkenin durağanlık durumları incelenmiş olup durağan olmayan seriler durağan hale getirilerek modele dâhil edilmişlerdir.

4. MALZEMELER

Çalışmanın bu kısmında panel veri modellerine yönelik temel varsayım test sonuçları ve süreç sonunda oluşturulan modelin bulgularına yer verilecektir.

4.1. Çoklu Doğrusal Bağlantı Sorunu

Panel veri analizinde modelleme yapılırken değişkenlerin en doğru sonuçları verebilmesi için kurulan modellerin belirli varsayımları sağlaması gerekmektedir. Bu varsayımlardan ilki, modelde çoklu doğrusal bağlantı probleminin olup olmadığının kontrol edilmesidir. Literatürde bu problemin tespitine yönelik farklı test ve yöntemler geliştirilmiştir. Geliştirilen bu yöntemlerden biri de değişkenlere ait Variance Inflation Faktör (VIF) değerlerinin hesaplanmasıdır. Kurulan modelde çoklu doğrusal bağlantı problemiyle karşılaşılması durumunda Gujarati'nin de (2004: 342) belirttiği üzerine yanlış tahminci katsayılarının elde edilmesine neden olmaktadır. Bu problemin önüne geçmek için aynı modelde birbirleriyle yüksek düzeyde korelasyon ilişkisine sahip değişkenlerin kullanılmamasına özen gösterilmelidir. Söz konusu problemi tespit etmek için her bir değişkenin VIF değerleri $(1/1-R^2)$ formülü kullanılarak hesaplanmaktadır (Brien, 2007: 673). Literatürde kabul edilebilir VIF değerlerinin bazı çalışmalarda 4, bazı çalışmalarda 5 ve hatta 10'a kadar kabul edilebileceği belirtilmiştir (Açıkgöz vd., 2015: 427).

Tablo 4. Değişkenlere İlişkin VIF Değerleri

| Değişken | Model 1 (Düşük Gelir Grubu) | | Model 2 (Orta Gelir Grubu) | | Model 3 (Yüksek Gelir Grubu) | |
|-----------|-----------------------------|------------|----------------------------|------------|------------------------------|------------|
| | R ² | VIF Değeri | R ² | VIF Değeri | R ² | VIF Değeri |
| Endeks | 0.52 | 2.08 | 0.67 | 3.03 | 0.42 | 1.72 |
| Tplmolum | 0.82 | 5.55 | 0.36 | 1.56 | 0.89 | 9.09 |
| Tplmvaka | 0.78 | 4.54 | 0.30 | 1.42 | 0.71 | 3.44 |
| Asi/nüfus | 0.49 | 1.96 | 0.13 | 1.14 | 0.24 | 1.31 |

Tablo 4'te her üç model için araştırma kapsamında kullanılan değişkenlerin VIF değerleri belirtilen formül kullanılarak ayrı ayrı hesaplanmıştır. Literatürde VIF değerlerinin 10'a kadar kabul edilebileceği belirtilmiştir. Her bir modelde kullanılan değişkenlerin VIF değerleri incelendiğinde model 3'e ait toplam ölüm değişkeninin VIF değerinin 9.09 olduğu tespit edilmiştir. Burada değişkenlere VIF değerlerinin kabul edilebilir en üst sınır olan 10'un üzerine çıkması durumunda söz konusu değişkenin modelden atılması gerekmektedir. Kabul edilebilirlik sınırına en yakın olan bu değişkenin de etkilerini görmek amacıyla söz konusu değişken modele dâhil edilmiştir. Panel veride bir sonraki adım modelin hangi yaklaşım ile belirleneceğinin tespit edilmesidir. Bunu belirlemek amacıyla modele gerekli testlerin uygulanıp modele en uygun testlerin belirlenmesi gerekmektedir.

Tablo 5. Panel Veri Model Belirleme Testleri

| | Model 1 (Düşük Gelir Grubu) | | Model 2 (Orta Gelir Grubu) | | Model 3 (Yüksek Gelir Grubu) | |
|------------------|-----------------------------|-----------------|----------------------------|-----------------|------------------------------|-----------------|
| | İstatistik Değeri | Olasılık Değeri | İstatistik Değeri | Olasılık Değeri | İstatistik Değeri | Olasılık Değeri |
| F- Sabit Etkiler | 19.73 | 0.000 | 13.96 | 0.000 | 17.38 | 0.000 |
| Hausman Testi | 25.23 | 0.000 | 0.475557 | 0.9242 | 6.46 | 0.09 |

Panel veri analizlerinde en önemli adımlardan birisi her modele en uygun hangi yaklaşımın olacağını tespit edilmesidir. Temel olarak üç farklı panel veri yaklaşımı mevcuttur. Bu yaklaşımlar ise havuzlanmış model, tesadüfi etkiler modeli ve sabit etkiler modeli yaklaşımıdır. Yaklaşımlar arasında tercih yapılırken ilk olarak sabit etkiler modeli ile havuzlanmış modellerden hangisinin

geçerli olduğunu F testi ile tespit edilmektedir. Sabit etkiler yaklaşımın geçerli olması durumunda ise bir sonraki adım tesadüfi etkiler modelinin mi yoksa sabit etkiler modelinin mi geçerli olduğunu sınamak için hausman testinin yapılmasıdır. Her üç model için de söz konusu testler yapıldığında modellerde havuzlanmış model yapılarının uygun olmadığı görülmektedir. Diğer taraftan hausman test sonuçlarına göre model 1’de sabit etkiler yaklaşımı geçerli iken, model 2 ve model 3’te tesadüfi etkiler yaklaşımının geçerli olduğu görülmektedir. Üç model için de en uygun yaklaşımın belirlenmesinden sonraki adım ise modellerde otokorelasyon probleminin olup olmadığı kontrol edilmesidir.

Bir modelde otokorelasyon probleminin var olması durumunda yanlış sonuçların elde edilmesine neden olabilmektedir. Bir modelde otokorelasyon problemi ile karşılaşılması, söz konusu modeldeki kullanılan değişkenlerin hata terimlerinin birbirleri ile ilişkili oldukları anlamına gelmektedir. Daha doğru tahminci değerleri elde etmek için modellerin otokorelasyon probleminin arındırılması gerekmektedir. Bu nedenden dolayı her bir modelde otokorelasyon probleminin olup olmadığı ayrı ayrı yapılarak söz konusu problemle karşılaşılması durumunda problem giderici testlerin uygulanması gerekmektedir.

Tablo 6. Modellerde Otokorelasyon Test Sonuçları

| Test | Model 1 (Düşük Gelir Grubu) | | Model 2 (Orta Gelir Grubu) | | Model 3 (Yüksek Gelir Grubu) | |
|-------------------------------|-----------------------------|-----------------|----------------------------|-----------------|------------------------------|-----------------|
| | İstatistik Değeri | Olasılık Değeri | İstatistik Değeri | Olasılık Değeri | İstatistik Değeri | Olasılık Değeri |
| Bhargava et al. Durbin-Watson | 0.93 | 0.000 | 0.67 | 0.000 | 0.43 | 0.000 |
| Baltagi-Wu LBI | 1.04 | 0.00 | 0.84 | 0.000 | 0.37 | 0.000 |

Tablo 6’de geliştirilen üç modele ilişkin otokorelasyon test sonuçları yer almaktadır. Test sonuçları incelendiğinde otokorelasyon yoktur şeklinde kurulan H_0 hipotezinin reddedildiği görülmektedir. Diğer bir ifade ile modellerde otokorelasyon problemi vardır. Bu problemin giderilmesi için dirençli tahminciler kullanılacaktır. Her bir modelin otokorelasyon durumunun belirlenmesinden sonra bir diğer incelenmesi gereken husus değişen varyansın olup olmama durumudur.

Tablo 7. Değişen Varyans Heteroskedasite Testi

| Test | Model 1 (Düşük Gelir Grubu) | | Model 2 (Orta Gelir Grubu) | | Model 3 (Yüksek Gelir Grubu) | |
|--------------------------|-----------------------------|-----------------|----------------------------|-----------------|------------------------------|-----------------|
| | Chi2 | Olasılık Değeri | Chi2 | Olasılık Değeri | Chi2 | Olasılık Değeri |
| Değiştirilmiş Walt Testi | 1225.50 | 0.0000 | 6715.64 | 0.000 | 8836.81 | 0.000 |

Panel veride modellemeler sabit varyans üzerine kurulmaktadır. Geliştirilen modellerde değişen varyansın olması sonuçların yanlış elde edilmesine neden olmaktadır. Modellerde karşılaşılan değişen varyans problemi birimlerdeki değişmelerden dolayı varyansın da değişmesi anlamına gelmektedir. Değişen varyans problemi daha önce de belirtildiği üzere etkin tahminci katsayıların elde edilememesine neden olmasından dolayı istenmeyen bir durumdur. Her üç modelde de değişen varyans durumu kontrol edildiğinde değişen varyans yoktur şeklinde kurulan H_0 hipotezinin reddedildiği görülmektedir. Modellerde değişkenlere ait daha etkin tahminci katsayılarını elde

etmek adına problem giderici dirençli tahminciler kullanılacaktır. Söz konusu temel varsayımın belirlenmesinden sonra kontrol edilmesi gereken bir diğer husus da yatay kesit bağımlılık koşulunun olup olmadığının tespit edilmesidir.

Tablo 8. Yatay Kesit Bağımlılık Testi

| Test | Model 1 (Düşük Gelir Grubu) | | Model 2 (Orta Gelir Grubu) | | Model 3 (Yüksek Gelir Grubu) | |
|-------------------|-----------------------------|-------|----------------------------|-------|------------------------------|-------|
| | Statistic | Prob | Statistic | Prob | Statistic | Prob |
| Breusch-Pagan LM | 612.49 | 0.000 | 4955.95 | 0.000 | 12971.27 | 0.000 |
| Pesaran Scaled LM | 134.72 | 0.000 | 467.28 | 0.000 | 517.76 | 0.000 |
| Pesaran CD | -3.62 | 0.000 | 21.65 | 0.000 | 16.13 | 0.000 |

Tablo 8’de her üç model için yatay kesit bağımlılık test sonuçları verilmiştir. Test sonuçları incelendiğinde yatay kesit bağımlılığı yoktur şeklinde kurulan H_0 hipotezi reddedilmekte olup her üç modelde de yatay kesit bağımlılığı olduğu görülmektedir. Modellerin temel varsayım testleri sonucu karşılaşılan problemleri ortadan kaldırmak için Driscoll ve Kraay dirençli tahmincisi kullanılmıştır. Driscoll ve Kraay tahmincisi bir modelde otokorelasyon, değişen varyans ve yatay kesit bağımlılık durumlarında en etkili ve doğru sonuçları veren dirençli tahmincidir. Söz konusu dirençli tahmincinin modellere uygulanması, tahminci değerlerinin daha doğru olmasını sağlamıştır.

Tablo 9. Driscoll ve Kraay Standart Hatalı Model 1’e Ait Panel Veri Sonuçları

| Bağımlı Değişken: DDUSUKENDEKS | | | | |
|--------------------------------|---------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|
| Dönem: 01/03/2021-8/08/2021 | | | | |
| Yatay Kesit: 4 | | | | |
| Toplam Gözlem Sayısı: 784 | | | | |
| Değişken | Katsayı | Drisc/Kraay Standart Hata | t-istatistik değeri | Olasılık Değeri |
| DLNTPLMOLUM | -2.017364 | 0.533366 | -3.750996 | 0.000 |
| DLNTPLMVAKA | -0.790544 | 0.341616 | -2.314133 | 0.027 |
| ASI/NUFUS | -0.693567 | 0.021823 | -1.544036 | 0.123 |
| C | 7.988933 | 0.446770 | 17.88151 | 0.000 |
| R ² : 0.48 | F-statistic: 245.19 | | Prob (F-Statistic): 0.000 | |

Model 1’e ait bulgular tablo 9’da gösterilmektedir. Model 1’de düşük gelir grubunda yer alan ülkelerin endeks değeri ile Covid-19 ile ilgili değişkenlerin ilişkisi incelenmiştir. Bağımlı değişken olarak ülkelere ait endeks değeri kullanılırken, bağımsız değişken olarak ise Covid-19 kaynaklı ölen kişi sayısı, Covid-19 teşhisi konulan vaka sayısı ve Covid-19 aşısı olan kişi sayısı kullanılmıştır. Modelde, 4 ülke ve 784 gözlem değeri mevcuttur. Panel veri yaklaşımları içerisinde model 1’e en uygun sabit etkiler yaklaşımının olduğu tespit edilmiştir. Model 1 üzerinde yapılan temel varsayım testleri sonucunda otokorelasyon, değişen varyans ve yatay kesit bağımlılığı problemleri ile karşılaşılmıştır. Model 1 üzerinde söz konusu problemlerin etkilerini ortadan kaldırmak için dirençli Driscoll ve Kraay tahmincisi kullanılmıştır. Ayrıca model 1’in bütünsel olarak anlamlılık göstergesi F ihtimal değeri incelendiğinde modelin %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklama gücünü gösteren R² değeri incelendiğinde %48 olduğu ve modelin açıklama gücünün yeterli olduğu görülmektedir.

Model 1’e ait değişkenler içerisinde doğal logaritmik dönüşüm yapılan değişkenlerin bulguları yüzdesel olarak yorumlanacaktır. Doğal logaritmik dönüşüm yapılmayan değişkenlerin bulguları ise

birimsel değişim olarak yorumlanacaktır. Model 1'e ait bulgular incelendiğinde Covid-19 kaynaklı ölüm sayısında %1 düzeyinde artışın olması durumunda düşük gelir grubu ülkelere ait endeks değerlerinde %2.01 bir düşüşün olabileceği öngörülmektedir. Karşılaşılan Covid-19 vaka sayılarında %1 düzeyinde bir artışın olması durumunda ise düşük gelirli grupta yer alan ülkelere ait endeks değerlerinde %0.79 düzeyinde bir düşüşün olabileceği öngörülmektedir. Son olarak düşük gelir grubunda yer alan ülkeler için aşılana insan sayısı ile ülke endeks değerleri arasında bir ilişki bulunamamıştır.

Tablo 10. Driscoll ve Kraay Standart Hatalı Model 2'e Ait Panel Veri Sonuçları

| Bağımlı Değişken: DLNORTAENDEKS | | | | |
|---------------------------------|--------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|
| Dönem: 01/03/2021-8/08/2021 | | | | |
| Yatay Kesit: 11 | | | | |
| Toplam Gözlem Sayısı: 1759 | | | | |
| Değişken | Katsayı | Drisc/Kraay Standart Hata | t-istatistik değeri | Olasılık Değeri |
| DLNTPLMOLUM | -0.796 | 0.043 | -6.404 | 0.000 |
| DLNTPLMVAKA | -1.875 | 0.637 | -3.166 | 0.001 |
| ASI/NUFUS | 0.020 | 0.021 | 0.951 | 0.341 |
| C | 2.072 | 0.032 | 63.56 | 0.000 |
| R ² : 0.42 | F-statistic: 369.7 | | Prob (F-Statistic): 0.000 | |

Model 2'ye ait bulgular Tablo 10'da gösterilmektedir. Model 2'de orta gelir grubunda yer alan ülkelerin endeks değerleri ile Covid-19 ile ilgili değişkenler arasında ilişki incelenmiştir. Bağımlı değişken olarak orta gelir grubunda yer alan ülkelerin endeks değeri kullanılmıştır. Bağımsız değişken olarak ise Covid-19 kaynaklı ölen kişi sayısı, Covid-19 teşhisi konulan vaka sayısı ve Covid-19 aşısı olan kişi sayısı kullanılmıştır. Model 2'de 11 ülke ve 1759 gözlem değeri mevcuttur. Uygulanan testler sonucunda model 2'ye en uygun yaklaşımın tesadüfi etkiler yaklaşımı olduğu tespit edilmiştir. Model 1 üzerinde yapılan temel varsayım testleri sonucunda otokorelasyon, değişen varyans ve yatay kesit bağımlılığı problemleri ile karşılaşmıştır. Model 1 üzerinde söz konusu problemlerin etkilerini ortadan kaldırmak için dirençli Driscoll ve Kraay tahmincisi kullanılmıştır. Ayrıca model 1'in bütünsel olarak anlamlılık göstergesi F ihtimal değeri incelendiğinde modelin %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklama gücünü gösteren R² değeri incelendiğinde %42 olduğu ve modelin açıklama gücünün yeterli olduğu görülmektedir.

Model 2'ye ait değişkenlerin bulguları incelendiğinde ilk olarak doğal logaritmik dönüşüm yapılan değişkenlerin bulguları yüzdesel olarak yorumlanacaktır. Model 2'e ait bulgular incelendiğinde Covid-19 kaynaklı ölüm sayısında %1 artış olması durumunda orta gelişmiş grupta yer alan ülkelerin endeks değerlerinde %0.79 düzeyinde bir düşüşün olabileceği öngörülmektedir. Diğer taraftan karşılaşılan vaka sayısında %1 artışın olması durumunda ise orta gelişmiş grupta yer alan ülkelere ait endeks değerlerinde %1.87 düzeyinde bir düşüşün olabileceği öngörülmektedir. Model 2'de de model 1'deki gibi aşılana nüfus sayısı ile ülke endeks değeri arasında ekonometrik bir ilişki bulunamamıştır.

Tablo 11. Driscoll ve Kraay Standart Hatalı Model 3'e Ait Panel Veri Sonuçları

| Bağımlı Değişken: DYUKSEKENDEKS | | | | |
|---------------------------------|--------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|
| Dönem: 01/03/2021-8/08/2021 | | | | |
| Yatay Kesit: 21 | | | | |
| Toplam Gözlem Sayısı: 3517 | | | | |
| Değişken | Katsayı | Drisc/Kraay Standart Hata | t-istatistik değeri | Olasılık Değeri |
| DLNTPLMOLUM | -0.677 | 0.021 | -31.66 | 0.000 |
| DLNTPLMVAKA | -0.558 | 0.025 | -22.11 | 0.001 |
| ASI/NUFUS | 1.383 | 0.069 | -23.27 | 0.000 |
| C | 10.24 | 0.163 | 62.66 | 0.000 |
| R ² : 0.23 | F-statistic: 878.4 | | Prob (F-Statistic): 0.000 | |

Model 3'e ait bulgular Tablo 11'da gösterilmektedir. Model 3'de gelişmiş ülke gruplarında yer alan ülkelerin endeks değerleri ile Covid-19 ile ilgili değişkenler arasındaki ilişki incelenmiştir. Bağımlı değişken olarak gelişmiş ülke gruplarına ait ülkelerin endeks değerleri kullanılırken, bağımsız değişken olarak Covid-19 kaynaklı ölen kişi sayısı, Covid-19 teşhisi konulan vaka sayısı ve Covid-19 aşısı olan kişi sayısı kullanılmıştır. Model 3'de 22 ülke ve 3517 gözlem değeri mevcuttur. Model 3'e ait en uygun yaklaşımın belirlenmesi için yapılan testler sonucunda tesadüfi etkiler yaklaşımının en uygun olduğu tespit edilmiştir. Model 3'de de diğer modellerde olduğu gibi otokorelasyon, değişen varyans ve yatay kesit bağımlılığı problemlerinin olduğu tespit edilmiştir. Söz konusu problemlerin etkilerini ortadan kaldırmak için modele dirençli tahmincilerde Driscoll ve Kraay testi uygulanmıştır. Ayrıca model 1'in bütünsel olarak anlamlılık göstergesi F ihtimal değeri incelendiğinde modelin %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklama gücünü gösteren R² değeri incelendiğinde %23 olduğu ve modelin açıklama gücünün yeterli olduğu görülmektedir. Model 3'de R² değerinin düşük çıkması gelişmiş ülke gruplarına ait ülkelerin endeks değerlerini etkileyen daha fazla sayıda ve türde faktörün olmasından kaynaklanmaktadır.

Model 3'e ait değişkenlerin bulguları incelendiğinde ilk olarak doğal logaritmik dönüşüm yapılan değişkenlerin bulguları yüzdesel olarak yorumlanacaktır. Model 3'e ait bulgular incelendiğinde Covid-19 kaynaklı ölüm sayısında %1 artış olması durumunda gelişmiş ülkelere ait endeks değerlerinde %0.67 düzeyinde bir düşüşün olması öngörülmektedir. Diğer taraftan karşılaşılan vaka sayılarında %1 artışın olması durumunda ise gelişmiş ülkelere ait endeks değerlerinde %0.55 düzeyinde bir düşüşün olması öngörülmektedir. Diğer modellerde anlamsız çıkmasına rağmen aşılınmış kişinin nüfusa bölünmesi ile elde edilen değişken bu modelde anlamlı çıkmıştır. Aşılınmış nüfus sayısı ile endeks değeri değişkeninin pozitif ilişki içinde oldukları görülmektedir. Diğer bir ifade ile aşılınmış kişi sayısı/nüfus değişkeninde %1 düzeyinde bir büyümenin olması durumunda yüksek gelirli ülke grubunda yer alan ülkelerin endeks değerlerinde %1.38 düzeyinde bir artışın olması öngörülmektedir.

5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu araştırma da Dünya Bankası gelir sınıflandırması dikkate alınarak ülkeler üç temel gelir seviyesine ayrılmıştır. Her bir ülke grubunda yer alan ülkeler için ekonometrik modeller kullanılarak ülke endeks değeri ile Covid-19 ile ilgili değişkenlerin ilişkisi incelenmiştir. Bütün modellerde değişkenlere ait en doğru sonuçları bulmak için temel varsayımlar kontrol edilmiş ve karşılaşılan problemler düzeltme testleri yardımı ile çözülmüştür. Modellere ait R² değerleri incelendiğinde ülkelerin gelişmişlik seviyesi arttıkça R² değerinin düştüğü görülmektedir. Bir ülkedeki gelişmişlik seviyesi arttıkça ülke endeks değerinin etkileyen değişken sayısı da artmaktadır. Aynı zamanda ülkelerde gelişmişlik seviyesinin artması ile birlikte dış faktör kaynaklı

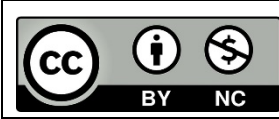
olumsuzlukların da etkileme düzeyinin azaldığı görülmektedir. Bu durumun doğal bir sonucu olarak da ülkelerin gelir seviyeleri yükseldikçe R^2 değeri azalmaktadır. Sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde düşük ve orta gelir grubunda yer alan ülkelerin endeks değeri ile aşılınmış kişi sayısı değişkeni arasında bir ilişki bulunmadığı görülmektedir. Ancak yüksek gelirli ülkelerde aşılınmış nüfus sayısı ile ülkelere ait endeks değerleri arasında pozitif bir ilişki olduğu görülmektedir. Bir diğer dikkat çeken sonuç ise ülkelerin gelişmişlik seviyesi arttıkça değişkenlere ait tahminci katsayılarının düşmesidir. Bu durum öncede belirtildiği üzere ülke endeks değerleri üzerinde etkili olan değişken sayısı ve endekslerin finansal kırılmalıklarının farklı olmasındandır.

Ülkelerin borsa endeks değerleri birçok faktörden etkilenmesine rağmen sadece covid-19 salgınının etkilerinin araştırıldığı bu çalışmada modellere ait R^2 değerlerinin de düşük çıkmasına neden olmuştur. Sonraki süreçte salgının daha dolaylı etkilerinin de modellere bağımsız değişken olarak eklenerek analizlerin yapılması literatüre katkı sağlayacaktır. Diğer taraftan pandemi ile ilgili vaka ve ölümlerin etkilerinin tespit edilmesi politika oluşum sürecinde yol gösterici olacağı düşünülmektedir. Ülkelerin temel amacı salgın nedeni ile karşılaşabilecekleri finansal kayıpları minimum düzeye indirmektir. Finansal zararları minimum düzeye indirip mevcut durumlarını da koruyabilmeleri için politik müdahale yapmaları kaçınılmazdır. Ülkelerin finansal piyasalarda olumsuz etkileri azaltmaya yönelik yanlış politikaları benimsemesi durumunda ise uzun vadede daha büyük problemlerin yaşanmasına neden olabilir. Diğer tarafta küresel bir salgınla küresel düzeyde bir başarı kazanmak için küresel bir işbirliği gerekmektedir. Ülkeler arası işbirliklerinin zayıf olması mücadelede etkinlik düzeylerini de azaltarak istenilen amaçlara ulaşılmamasına neden olmaktadır.

KAYNAKÇA

- Açıkgöz, E., Uygurtürk, H. ve Korkmaz, T. (2015). Analysis of Factors Affecting Growth Of Pension Mutual Funds In Turkey, *International Journal of Economics and Financial Issues*, 5(2), 427-433.
- Akan, Y. ve Atıcı Ustalar, S. (2021). Bilgi Kanalı Olarak Covid-19 Salgınının Hisse Senedi Piyasalarının Oynaklığı Üzerindeki Etkisi. *Maliye Dergisi*, Ocak-Haziran(180), 326-344.
- Akarsu, Y., Alacahan, N. D. ve Kurt, S. (2020). Covid-19 Pandemisinin BİST 100 Üzerindeki Etkisi, içinde S. Akar (Ed.), *Sosyo-Ekonomik Boyutuyla Sağlık*, (ss. 155-168), Çanakkale: Rating Akademi Yayınları.
- Al-Awadhi, A. M., Alsaifi, K., Al Awadhi, A. ve Al Awadhi S. (2020). Diseases: Impact of The Covid-19 Virus on Stock Market Returns. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 2(7), 1-5.
- Albulescu, C. T. (2020). Coronavirus and Financial Volatility: 40 Days of Fasting and Fear. *Quantitative Finance*, 1-7. <https://arxiv.org/abs/2003.04005>.
- Al-Tamimi, H. A. H., Alwan, A. A. ve Rahman, A. A. (2011). Factors Affecting Stock Prices in the UAE Financial Markets. *Journal of Transnational Management*, 16(1), 3-19.
- Ambros, M., Frenkel, M., Huynh, T. L. D. ve Kılınç, M. (2020). Covid-19 Pandemic News and Stock Market Reaction During the Onset of the Crisis: Evidence From High-Frequency Data. *Applied Economics Letters*, 1-4.
- Baker, S. R., Bloom, N., Davis, R. J., Kost, K., Sammon, M. ve Viratyosin, T. (2020). The Unprecedented Stok Market Reaction to Covid-19. *The Review of Asset Pricing Studies*, 10(4), 742-758.
- Barut, A. ve Yerdelen Kaygın, C. (2020). Covid-19 Pandemisinin Seçilmiş Borsa Endeksleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi. *Gaziantep University Journal of Social Sciences, Special Issue*, 59-70.
- Brien, R. M. (2007). A Caution Regarding Rules Of Thumb For Variance Inflation Factors. *Quality & Quantity*, 41(5), 673-690.
- Ferguson, N. M., Laydon, D., Gilani, G. N., Et al. (2020). Impact of Non-Pharmaceutical Interventions (NPIs) to Reduce Covid-19 Mortality and Healthcare Demand. *Imperial College, London*: 1-20.
- Gujarati, D. N. (2004). *Basic Econometrics*. McGraw Hill: New York.
- İlgin, K. S. ve Sarı, S. S. (2020). Covid-19 Pandemisinin Hisse Senedi Piyasalarına Etkisi: Vaka ve Ölümün Yoğun Olduğu Ülkeler ile Türkiye İncelemesi. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(23), 434-453.
- Investing, <https://tr.investing.com/indices/world-indices>, Erişim Tarihi: 19.02.2022.
- Kazan, H. (2020). Covid-19'un Pay Piyasası ve İşletmeler Üzerindeki Etkisi, içinde D. Demirbaş, V. Bozkurt & S. Soygun (Ed.), *Covid-19 Pandemisinin Ekonomik, Toplumsal ve Siyasal Etkileri*, (ss. 263-293), İstanbul Üniversitesi Yayınevi, İstanbul.
- Luo, S. ve Tsang, K. P. (2020). How Much of China and World GDP Has The Coronavirus Reduced?. *Social Science Research Network Report*, <https://www.coronavirusandtheeconomy.com/ongoing-research/how-much-china-andworld-gdp-has-coronavirus-reduced>.
- Mazur, M., Dang, M. ve Vega, M. (2020). Covid-19 and March 2020 Stock Market Crash. Evidence From S&P50., *Finance Research Letters*, 1-20.
- OECD. (2020). *Interim Economic Assessment 2*, March, 5).

- Sansa, N. A. (2020). The Impact of The Covid-19 on The Financial Markets: Evidence From China and USA. *Electronic Research Journal of Social Sciences and Humanities*, 2(2), 1-26.
- Soy Temur, A. (2021). Koronavirüs Covid-19'un Dünya Borsaları Üzerine Etkisi ve BİST-Perakende sektöründeki Hisse Senetlerinin Bu Süreçteki Davranışları. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 13(25), 773-797.
- T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, (2020). Covid-19 Rehberi, Erişim Tarihi: 22.09.2021.
- WHO. (2020). Coronavirus Disease 2019 Situation Report-51. Erişim Tarihi: 11.09.2021.
- WHO, WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard | WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard With Vaccination Data (<https://covid19.who.int>) Erişim Tarihi: 11.09.2021
- Yang, Y., Zhang, H. ve Chen, X. (2020). Coronavirus Pandemic and Tourism: Dynamic Stochastic General Equilibrium Modeling of Infectious Disease Outbreak. *Annals of Tourism Research*, 83, 1-6.
- Zeren, F. ve Hızarcı, A. E. (2020). Kovid-19 Koronavirüsün Hisse Senedi Piyasalarına Etkisi: Seçilmiş Ülkelerden Kanıtlar. *Muhasebe ve Finans İncelemeleri Dergisi*, 3(1), 78-84.



© Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC) license.
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

EXTENDED ABSTRACT

Examination Of The Relationship Between Country Indexes And Covid-19 Indicators According To Income Groups By Panel Data Analysis Method

1. Introduction

The covid-19 epidemic, which emerged in China's Hubei province in December 2019, spread all over the world in a short time. As a result of the rapid spread of the Covid-19 virus among people, the World Health Organization declared it as a global pandemic on March 11, 2020. As a result of the rapid spread of Covid-19 all over the world, it has caused deaths, diseases, and significant losses. It has been observed that similar measures have been taken in different countries to combat the epidemic. Countries have limited entry and exit at borders and have taken restrictive measures for tourism activities. The process, which started with the introduction of a curfew during the pandemic process, led to the closure of businesses, decrease in production, and disruption of the supply chain. Experiencing all these negativities has increased global uncertainty on a global scale and caused financial losses.

2. Data Set and Method

The countries included in the research were divided into three different categories as low-income level, middle-income level, and high-income level, taking into account the World Bank income classification. When the literature is examined, it has been seen that studies have been made at the micro-level on how the Covid-19 epidemic affects the country index values, but countries have not been examined at the macro-level according to income groups. In this study, which was handled in this direction, the relationship between country index values classified according to income groups and Covid-19 variables was determined using econometric tests. The data type of the variables used in the research is daily. The time dimension of the research covers the dates between 01.03.2021 and 08.08.2021. The sample included in the study was limited to the countries whose data could be accessed. 4 countries in the low-income group, 11 countries in the middle-income group, and 21 countries in the high-income group were included in the study. When the findings of Model 3 are examined, it is predicted that there will be a 0.67% decrease in the index values of developed countries in case of a 1% increase in the number of deaths caused by Covid-19. On the other hand, if there is a 1% increase in the number of cases encountered, a 0.55% decrease in the index values of developed countries is predicted. Although it was insignificant in other models, the variable obtained by dividing the vaccinated person by population was significant in this model. It is seen that the number of vaccinated population and the index value variable are in a positive relationship. In other words, if there is a 1% increase in the number of people vaccinated/population variable, it is predicted that there will be an increase of 1.38% in the index values of the countries in the high-income country group.

3. Empirical Findings

When the findings of Model 1 are examined, it is predicted that in case of an increase of 1% in the number of deaths from Covid-19, there may be a 2.01% decrease in the index values of low-income group countries. In case of an increase of 1% in the number of Covid-19 cases encountered, it is predicted that there may be a decrease of 0.79% in the index values of countries in the low-income group. Finally, no relationship was found between the number of people vaccinated and the country index values for low-income countries. When the findings of the variables belonging to Model 2 are examined, firstly, the findings of the variables with natural logarithmic transformation will be interpreted as percentages. When the findings of Model 2 are examined, it is predicted that in case of a 1% increase in the number of deaths caused by Covid-19, there may be a decrease of 0.79% in the index values of the countries in the middle developed group. On the other hand, if there is a 1%

increase in the number of cases encountered, it is predicted that there may be a decrease of 1.87% in the index values of the countries in the middle developed group. In Model 2, as in Model 1, no econometric relationship was found between the number of vaccinated population and the country index value.

4. Discussion and Conclusion

Although the stock market index values of the countries are affected by many factors, this study, which only investigated the effects of the covid-19 epidemic, caused the R2 values of the models to be below. In the next process, the more indirect effects of the epidemic will be added to the models as an independent variable and the analysis will contribute to the literature. On the other hand, it is thought that determining the effects of cases and deaths related to the pandemic will guide the policy formation process. The main purpose of the countries is to minimize the financial losses that they may encounter due to the epidemic. It is inevitable for them to make political interventions so that they can minimize their financial losses and maintain their current situation. If countries adopt the wrong policies to reduce the negative effects in financial markets, it may cause bigger problems in the long run. On the other hand, global cooperation is required to achieve global success with a global epidemic. The weak inter-country cooperation also reduces the level of effectiveness in the struggle, causing the desired goals not to be achieved.