



SSAD

Stratejik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi

ISSN 2587-2621

Volume 6 Issue 3, November 2022

sisaddergi@gmail.com

Makale Türü/Article Type: Araştırma/Research

Makale Gönderim Tarihi/Received Date: 05.10.2022

Makale Kabul Tarihi/Accepted Date: 21.11.2022

DOI: 10.30692/sisad.1184953

COVID-19 PANDEMİSİ İLE YATIRIMCI RİSK İŞTAHI ARASINDAKİ NEDENSELLİK İLİŞKİSİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

*The Causal Relationship Between COVID-19 Pandemic and Investor Risk Appetite: The
Case of Türkiye*

Saffet AKDAĞ

Doç. Dr.

Tarsus Üniversitesi

Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Finans ve Bankacılık Bölümü

ORCID ID: 0000-0001-9576-6786

saffetakdag@tarsus.edu.tr

Hakan YILDIRIM

Doç. Dr.

İstanbul Gelişim Üniversitesi

İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Lojistik Yönetimi Bölümü

ORCID ID: 0000-0002-3271-2841

hayildirim@gelisi.edu.tr

Atıf/Citation: Saffet Akdağ & Hakan Yıldırım (2022), "COVID-19 Pandemisi ile Yatırımcı Risk İŞtaHI Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği", *Stratejik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, C.6, S.3 Kasım 2022, s.611-621.

Öz: Dünya Sağlık Örgütü'nün 2020 yılında COVID-19'u pandemi ilan etmesiyle birlikte devam eden süreç küresel ekonomide büyük şokların yaşanmasına sebep oldu. Pandemiyle birlikte küresel tedarik zincirleri ve beraberinde emtia fiyatları ciddi şekilde etkilendi. Emtia fiyatlarındaki yükseliş ülke ekonomileri üzerindeki enflasyonist baskıları artırdı. Enflasyonist baskılar ise firmaların nakit akışlarını dolayısıyla pay senetlerinin fiyatlarını da etkiledi. Bu durumda finansal yatırımcıların risk iştahının etkilemesi kaçınılmazdı. Bu çalışmada COVID-19 pandemisinin finansal piyasalara yansması olarak kabul gören Bulaşıcı Hastalıklar Endeksi (EMVID) ile Türkiye'deki yatırımcılar için risk iştaHI göstergesi olan Risk İŞtaHI Endeksi (RISE) endeksi arasındaki nedensellik ilişkisi araştırılmıştır. İlgili değişkenlerin Ocak 2000 – Eylül 2022 tarihleri arasında haftalık veriler kullanılarak Granger Nedensellik ve Breitung ve Candelon Frekans nedensellik testleri gerçekleştirilmiştir. Granger Nedensellik testi sonuçlarına göre EMVID endeksinden RISE endeksine doğru bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Breitung ve Candelon Frekans Nedensellik test sonuçlarına göre ise EMVID endeksinden RISE endeksine doğru hem kalıcı hem de geçici nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Frekans Nedensellik, Pandemi, Risk İŞtaHI, COVID-19, EMVID.

Abstract: With the World Health Organization's declaration of COVID-19 as a pandemic in 2020, it caused major shocks in the global economy in the ongoing process. With the pandemic, global supply chains and commodity prices were severely affected. The rise in commodity prices increased the inflationary pressures on the national economies. Inflationary pressures, on the other hand, also affected the cash flows of companies and thus the prices of their stocks. This situation was inevitable to affect the risk appetite of financial investors. In this study, the causality relationship between the Infectious Diseases Index (EMVID), which is accepted as the reflection of the COVID-19 pandemic on financial markets, and the Risk Appetite Index (RISE), which is an indicator of risk appetite for investors in Türkiye, has been investigated. Granger Causality and Breitung and Candelon Frequency causality tests were carried out using the weekly data of the related variables between January 2000 and September 2022. According to the Granger Causality test results, a causality relationship was determined from the EMVID index to the RISE index. According to the Breitung and Candelon Frequency Causality test results, both permanent and temporary causality relationships were determined from the EMVID index to the RISE index.

Keywords: Frequency Causality, Pandemic, Risk Appetite, COVID-19, EMVID.

GİRİŞ

Dünya 2019 Aralık ayında daha önce eşi benzeri görülmemiş bir şekilde ekonomik ve sosyal yaşamı etkileyecek olan COVID-19 pandemisinin ilk verileri ile karşılaştı. Kısa bir süre sonra Mart 2020'de COVID-19 Dünya Sağlık Örgütü tarafından pandemi olarak ilan edildi. Salgın, yatırımcıları, politika yapıcıları ve genel olarak halkı, doğal afetlerin daha önce bilinmeyen bir ölçekte ekonomik zarara yol açabileceği gerçeği ile yüz yüze bıraktı (Goodell, 2020). COVID-19'un küresel anlamda yayılması, dünya çapında insani ve sosyal maliyetlere sebep olurken, ekonomik aktivitenin modern zamanlarda hatırlayabildiğinden daha geniş bir şekilde bozulmasına sebep olmuştur (Dima vd., 2021). COVID-19 pandemisinin, dünya ekonomisi üzerinde küresel mali krizden daha ciddi bir etkiye neden olduğu ifade edilmektedir (Choi, 2020). Söz konusu dönem içerisinde işsizlik rakamları keskin bir şekilde yükselirken, ekonomik ve finansal belirsizlik yüksek seviyelere ulaşmış ve emtia fiyatlarında gözle görülür düşüşlerin yaşandığı göze çarpmaktadır (Rajput vd., 2021). Salgının yayılması küresel tedarik zincirlerini ve emtia fiyatlarını olumsuz yönde etkilerken, emtia piyasalarında yaşanan şoklar hisse senedi piyasalarının da doğrudan veya dolaylı olarak etkilenmesine neden olmuştur (Broadstock ve Filis, 2014). Emtia fiyatındaki değişim TÜFE gibi fiyat endekslerini doğrudan etkilerken, fiyat endeksindeki değişim ise hisse senedi endeksini etkilemektedir. Bu durum emtia fiyatlarındaki değişimin, mevcut ve gelecekteki nakit akışları yoluyla hisse senedi fiyatlarını doğrudan etkilediği anlamını taşımaktadır (Arouri vd., 2012). Nitekim Çin ve ABD'de hem hisse senedi hem de emtia piyasaları, COVID-19 pandemisinin ardından yaşanan yıkıcı tesirinden önemli düzeyde etkilenmiştir.

COVID-19'un borsalar üzerinde önceki bulaşıcı hastalıklara nazaran daha yüksek etkilere sahip olduğu göze çarpmaktadır. Dolayısıyla, hisse senedi ve emtia piyasalarının istikrarı, uluslararası finansal sistemler, varlık tahsisi ve risk yönetimi politikaları pandemiden derin bir şekilde etkilenmiştir (Baker vd., 2020).

Corbet vd. (2020), Adekoya ve Oliyide (2021), Akhtaruzzaman vd. (2021) ve Karamti ve Belhassine (2022) çalışmasında COVID-19 pandemisi dönemi içerisinde güçlü bir oynaklık yayılımının söz konusu olduğuna işaret edilmiştir. COVID-19 pandemisine maruz kalan bireylerin yatırım kararlarının test edildiği benzer bir çalışma olan Bu vd. (2020) çalışmasında yatırımcıların ekonomiye ilişkin karamsar inançlar içerisinde olduğu, riskli yatırım araçlarına yatırım yapma konusunda daha az istekli olduklarına işaret edilmiştir. Bu nedenle, emtia piyasalarının ve pay senedi borsalarının pandemiye ilişkin tepkilerinin belirlenmesi büyük bir önem taşımaktadır (Chen vd., 2022, s. 1). Bu çalışmada COVID-19 pandemisinin yatırımcıların risk iştahının değişiminde bir etkisinin olup olmadığının tespiti amaçlanmıştır. Bu tespit çerçevesinde kullanılan değişkenler arasında Bulaşıcı Hastalıklar Endeksi (EMVID) ile yatırımcıların risk iştahı göstergesi yer almaktadır.

COVID-19 pandemisi göstergesi olarak kullanılan Bulaşıcı Hastalıklar Endeksi (EMVID) altı aşama çerçevesinde elde edilen bir endeks olarak ifade edilebilir. Söz konusu bu altı aşama içerisinde ilk aşama EMVID terimlerinin açılımını ifade etmektedir. Bu bağlamda E: Ekonomi, Ekonomik, Finansal; M: Borsa, Hisse Senedi, Hisse Senetleri, Standard and Poors; V: değişkenlik, değişken, belirsiz, belirsizlik, risk, riskli; ID: salgın, virüs, grip, hastalık, koronavirüs, mers, sars, ebola, H5N1, H1N1 gibi kavramlara işaret etmektedir (Baker vd., 2020:5). İkinci aşamada ise ayırımı yapılan E, M, V ve ID kavramlarına ait içeriklerin en az birinin bahsedildiği, sayısı 3.000'e yakın Amerikan mecmuası içerisinde geçen makalelere ulaşılmaktadır. Üçüncü aşamada ham EMV sayımları aynı makaledeki ve o ayki tüm makalelerin sayısına göre ölçeklendirilmekte ve bir sonraki aşamaya geçilmektedir. Dördüncü aşamaya gelindiğinde 1990 yılından 2015 dönemine kadar bir birim standart sapmaya sahip olacak şekilde her bir mecmua için ölçeklendirilen sıklık sayımları standartlaştırılmakta olup, mecmualar üzerinden standartlaştırılmış ölçek sayımlarının aylara göre ortalaması elde edilmektedir. Bu aşama ise beşinci aşamayı ifade etmekte olup son aşama olan altıncı aşamada ise elde edilen ortalama seriyi 1985 ile 2015 yılları arasındaki VIX (korku endeksi) endeksine ait ortalama değeriyle karşılaştırılabilecek şekilde çarpımsal olarak yeniden ölçeklendirilmesi işlemi ifade etmektedir (Baker vd., 2020, s. 6). Çalışmada kullanılan diğer bir değişken olan Risk İştahı Endeksi ise belirli bir dönem içerisinde değişmesi beklenen ve yatırımcıların riskten kaçınma derecelerini ortaya koyan bir endeks olmakla birlikte makroekonomik değişkenlerden etkilenen bir gösterge niteliği taşımaktadır. Bu bağlamda risk iştahı endeksi yatırımcıların risk almaya yönelik eğilimlerine ait bir gösterge olarak kabul edilmektedir (González-Hermosillo, 2008, s. 6). Bu çalışma COVID-19 pandemisinin göstergelerinden biri olarak kabul gören Bulaşıcı Hastalıklar Endeksi (EMVID) ile yatırımcıların risk iştahı göstergesi olan Risk İştahı Endeksi arasındaki nedensellik ilişkisini ortaya koyması ve bu ilişkinin kalıcı mı ve/veya geçici mi olduğunu ortaya koyması açısından özgünlük taşımaktadır. Çalışma dört bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde çalışmaya genel bir giriş yapılmış devamında literatür çalışmasına yer verilmiş sonraki aşamada ise çalışmada kullanılan veri ve yöntem hakkında bilgiler verilmiştir. Sonraki bölümde bulgulara değinilmiş son bölümde ise sonuç ve önerilere yer verilmiştir.

Literatür Taraması

Yatırımcı davranışları üzerinde önemli etkilere sahip olan belirsizlik, menkul kıymet piyasalarındaki yatırımlara olan talep üzerinde belirleyici bir role sahip olabilmekte olup salgın ve benzer durumlarda ortaya çıkabilecek belirsizlik neticesinde artan satış baskısı beraberinde finansal varlıklara ait fiyat seviyelerinde düşüşlere neden olabilmektedir. Bu bağlamda menkul kıymet piyasalarının bileşenleri olan hisse senedi fiyatları ve borsa endeksleri ile menkul kıymet piyasası için önemli bir gösterge olan VIX endeksinin yaşanan COVID-19 pandemi dönemi sürecinde nasıl bir davranış içine girdiği önemli bir konu olarak göze çarpmaktadır.

Bu nedenle pandemi döneminde oluşan vaka ve ölüm sayıları ile uygulanan kısıtlamaların değişken olarak kullanıldığı ve seçilen bu değişkenlerin pay senetlerine ait fiyat hareketleri, borsa endekslerine ait trendler ve VIX endeksi davranışları üzerindeki etkileri üzerine birçok çalışmaya ulaşılabilmektedir. Bu bölümde COVID-19 virüsü ile VIX endeksi, hisse senedi fiyatları ve borsa endeksleri arasındaki ilişkiyi konu alan ulusal ve uluslararası çalışmalara ait literatür taramasına yer verilecek olup, yapılan çalışmalar kronoloji dahilinde sıralanacaktır. Ulusal çalışmalar arasında yerini alan Çetin (2020) çalışmasında COVID-19 pandemisinin pay senedi fiyatları ve Türkiye ekonomisi üzerindeki etkisi test edilmiş olup, elde edilen bulgular neticesinde hisse senedi fiyatları üzerinde negatif yönlü bir etkinin söz konusu olmadığına ulaşılmıştır. Benzer bir çalışma olan Keleş (2020) çalışmasında BİST30 endeksi bileşenleri içinde yer alan hisse senetlerine ait fiyatlar ile COVID-19 pandemisi arasındaki kısa dönemli ilişki test edilmiştir. Elde edilen bulgular vefat ve vaka sayısı ile sosyal tedbir açıklamalarının hisse senedi fiyatları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönlü bir etkiye sahip olduğuna

işaret etmektedir. Bir diğer çalışma Gülhan (2020) çalışmasında COVID-19 pandemisinin öncü endeks olan BİST-100 endeksi üzerindeki etkisi test edilmiştir. Uygulanan analizler neticesinde pandemi dönemi için seçili değişkenlerin BİST-100 endeksi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkinin söz konusu olduğuna ulaşılmaktadır. Borsa İstanbul'da farklı sektör endeksleri ile COVID-19 pandemisi arasındaki ilişkinin test edildiği Kılıç (2020) çalışmasında elde edilen bulgular Borsa İstanbul'da yer alan sektör endekslerinin COVID-19 pandemisinde istatistiksel olarak etkilendiğine işaret etmekte olup, tekstil ve turizm sektörünün negatif yönde etkilendiğine ulaşılmaktadır. Kandil Göker vd. (2020) çalışmasında ise Borsa İstanbul'da yer alan sektör endeksleri içerisinde lojistik, spor ve turizm gibi sektörlerle ait hisse senetlerinin COVID-19 pandemisinde en çok düşüş yaşayan endeksler olduğuna işaret edilmiştir. Diğer bir çalışma Şişman vd. (2020) çalışmasında COVID-19 pandemisi ile BİST-100 endeksi arasındaki ilişki test edilmiştir. Değişken olarak vaka sayıları ve BİST-100 verilerinin kullanıldığı çalışmada elde edilen bulgular sonucunda vaka sayılarının Borsa endeksi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğuna ulaşılmaktadır. Özdemir (2020) çalışmasında ise Borsa İstanbul sektör endeksleri ile COVID-19 pandemisi temelli vaka ve ölüm sayıları arasındaki ilişki test edilmiş olup elde edilen bulgular ise vaka ve ölüm sayılarının teknoloji endeksini pozitif yönlü, mali sektörü ise negatif yönlü etkilediğine işaret etmektedir. Benzer bir çalışma olan Tayar vd. (2020) çalışmasında COVID-19 virüsünün farklı BİST sektör endeksleri üzerindeki etkisi araştırılmış olup, elde edilen bulgular neticesinde salgının seçilmiş endeksler üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönlü bir ilişkinin söz konusu olduğuna ulaşılmaktadır. Temür (2021) çalışmasında ise COVID-19 pandemisinin Borsa İstanbul perakende sektörü fiyat hareketleri üzerindeki etkisi test edilmiştir. Elde edilen bulgular COVID-19 temelli ölüm ve vaka sayılarının söz konusu endeks fiyat hareketleri üzerinde negatif yönlü bir etkiye sahip olduğu yönündedir. Farklı ülkeler özelinde gerçekleştirilen Ustalar ve Şanlısoy (2021) çalışmasında ise COVID-19 pandemisinin Türkiye ve G7 ülkelerine ait pay piyasalarındaki oynaklık üzerindeki etkisi test edilmiştir. Elde edilen bulgular neticesinde COVID-19 pandemisinin Borsa İstanbul dahil olmak üzere Japonya, Fransa ve Kanada gibi ülkelere ait pay piyasalarında oynaklığa sebep olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Contuk (2021) çalışmasında ise COVID-19 pandemisinin Borsa İstanbul üzerinde kısa vadede negatif etkilere sahip olduğuna ulaşılırken, durumun uzun vadede pozitif yönlü etkilere sahip olduğuna ulaşılmaktadır.

COVID-19 pandemisi ile VIX endeksi arasındaki ilişkiyi test eden çalışmalar incelendiğinde; birçok uluslararası çalışmaya ulaşılmaktadır. Albulescu (2020) çalışmasında COVID-19'un sebep olduğu ölüm oranları ile VIX endeksi arasındaki ilişki test edilmiş olup, elde edilen bulgular ise artan ölüm oranlarının VIX endeksi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü bir etkiye sahip olduğuna işaret etmektedir. Benzer bir çalışma olan Onali (2020) çalışmasında COVID-19'un sebep olduğu ölüm oranları ile VIX endeksi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü olduğuna ulaşılmaktadır. Cheng (2020) çalışmasında ise COVID-19 pandemisi ile VIX endeksi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü olduğuna ulaşılmaktadır. Bir diğer çalışma Sarı ve Kartal (2020) çalışmasında COVID-19 vaka sayılarının VIX endeksini önemli oranda etkilediği ifade edilmiştir. Grima vd. (2021) çalışmasında ABD'de COVID-19 vaka sayıları ile VIX endeksi arasında uzun dönemde pozitif yönlü bir ilişkinin söz konusu olduğuna ulaşılırken, COVID-19 temelli ölüm sayıları ile VIX endeksi arasında uzun dönemde negatif yönlü bir ilişkinin söz konusu olduğuna ulaşılmaktadır. Ersin vd. (2022) çalışmasında ise COVID-19 vaka sayılarının BİST100 getirileri üzerinde negatif yönlü etkilere sahip olduğuna ulaşılırken, VIX endeksinde meydana gelen artışlara ait negatif etkilerin söz konusu olduğuna ulaşılmaktadır.

Veri ve Metodoloji

Çalışmada EMVID endeksi ile RISE endeksinin en geniş veri aralığının alınabildiği Ocak 2000 – Eylül 2022 tarihleri arasında haftalık veriler kullanılmıştır. EMVID endeksi, www.policyuncertainty.com adresinden, RISE endeksi verileri ise www.vap.org.tr adresinden

alınmıştır. Çalışmada ADF ve KPSS birim kök testleri, Granger (1969) Nedensellik testi ve Breitung ve Candelon Frekans Nedensellik testi kullanılmıştır.

Birim kök testleri bir zaman serisi içerisindeki durağanlığı test etmek amacıyla kullanılan testlerdir. Finansal zaman serilerinde ve makroekonomik araştırmalarda da birim kök kavramı ve testleri uygulamalı ve teorik araştırmalar açısından büyük önem taşımakta ve ilgi görmektedir. Makroekonomik verilerin analizinde durağanlık konusuna dikkat çeken ilk çalışmalardan birisi Yule (1926)'dır. Durağanlık, zaman serisinin varyansından ve ortalamasından bağımsız olması anlamına gelmektedir. Verilerin durağanlığı literatürde sıkça kullanılan Dickey ve Fuller (1981) çalışmasında geliştirilen ADF (Genişletilmiş Dickey Fuller) ve Kwiatkowski vd., (1992) çalışmasında geliştirilen KPSS (Kwiatkowski, Phillips, Schmidt and Shin) testleri kullanılmıştır.

Nedensellik analizleri, değişkenler arasındaki ilişkiyi tahmin etmek amacıyla kullanılmaktadır. Granger (1969) Nedensellik testi ise değişkenler arasındaki istatistiksel ilişkiyi test etmek amacıyla kullanılmaktadır. Granger (1969) Nedensellik testi Granger (1969) çalışması ile geliştirilmiştir. Geliştirilmiş analiz aşağıda yer alan modelin tahmincisi olarak kullanılır. Analizin uygulanabilmesi için seriler durağan olmalıdır. Denklemde yer alan x ve y'nin hata terimlerinin ise birbirleri arasında ilişki olmadığı varsayılır (Asteriou ve Hall, 2011, s. 322-323).

$$y_t = a_1 + \sum_{i=1}^n \beta_i x_{t-i} + \sum_{j=1}^m \gamma_j y_{t-j} + \varepsilon_{1t} \quad (1)$$

$$x_t = a_2 + \sum_{i=1}^n \theta_i x_{t-i} + \sum_{j=1}^m \delta_j y_{t-j} + \varepsilon_{2t} \quad (2)$$

Değişkenler arasındaki nedensellik analizi için birçok test geliştirilmiştir. Breitung ve Candelon (2006) doğrusal bir hipoteze dayanan yeni bir test yöntemi geliştirmişlerdir. Analiz sonucunda test istatistikleri ile değişkenler arasında nedensellik ilişkisi test edilir. Ayrıca bu ilişkinin kalıcı veya geçici olduğu da belirlenebilmektedir (Bozoklu ve Yılancı, 2013, s. 877).

$$M_{a \rightarrow b}(\omega) = \log \left[\frac{2\pi f_x(\omega)}{|\Psi_{11}(e^{-i\omega})|^2} \right] = \log \left[1 + \frac{|\Psi_{12}(e^{-i\omega})|^2}{|\Psi_{11}(e^{-i\omega})|^2} \right] \quad (3)$$

Eşitliğine göre $|\Psi_{12}(e^{-i\omega})| = 0$ ise herhangi bir ω frekansında a değişkeninden b değişkenine doğru bir nedensellik ortaya çıkmayacaktır (Ciner, 2011:500). Breitung ve Candelon (2006) çalışmalarında nedenselliğin olmadığını ifade eden sıfır hipotezini test etmek amacıyla yeni bir yöntem önermektedir:

$$\text{Eğer } M_{a \rightarrow b}(\omega) = 0, |\Psi_{12}(e^{-i\omega})| = 0 \text{ ise} \quad (4)$$

$$\Psi(L) = \Theta(L)^{-1}G^{-1} \text{ ve } \Psi_{12}(L) = -\frac{g^{22}\Theta_{12}(L)}{|\Theta(L)|} \quad (5)$$

eşitliği kullanılır. g^{22} ifadesi G^{-1} matrisinin düşük diagonal elemanları $|\Theta(L)|$ ise $\Theta(L)$ 'nin determinantını ifade etmektedir.

Bulgular

Çalışmada öncelikle analize konu olan değişkenlerden EMVID ve RISE endeksinin tanımlayıcı istatistikleri hesaplanmıştır. İlgili istatistikler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1: Tanımlayıcı İstatistikler

| Değişkenler | Ortalama | Maksimum | Minimum | St.Sapma |
|-------------|----------|----------|----------|----------|
| EMVID | 14.70643 | 55.71000 | 0.0000 | 10.00611 |
| RISE | 51.74771 | 68.77000 | 26.54000 | 9.297664 |

Tanımlayıcı istatistiklerin yer aldığı Tablo 1'e göre ilgili dönem içerisinde EMVID endeksindeki oynaklığın RISE endeksindeki oynaklıktan daha yüksek olduğu gösterilmiştir. Tablo 2'de ise EMVID ve RISE endeksinin durağanlık sınamalarının yapıldığı birim kök testleri yer almaktadır.

Tablo 2: Durağanlık Testleri

| | ADF | | KPSS | |
|----------------|-------------|--------------------|------------|--------------------|
| | Sabitli | Sabitli ve Trendli | Sabitli | Sabitli ve Trendli |
| EMVID | -3.183114** | -6.288930* | 0.610930** | 0.065416 |
| Δ EMVID | -10.07954* | -10.08333* | 0.061470 | 0.051593 |
| RISE | -2.304619 | -2.686759 | 0.238324 | 0.110715 |
| Δ RISE | -11.71024 | -11.73638* | 0.106290 | 0.045530 |

**%1 ve %5 önem seviyesinde anlamlıdır.

Durağanlık test sonuçlarına göre hem EMVID hem de RISE endeksinin düzeyde birim kök içerdiği dolayısıyla ilgili serilerin durağan olmadığı fark serilerinin ise durağan olduğu tespit edilmiştir. Granger Nedensellik analizi durağan veriler ile gerçekleştirilmektedir. Bu kapsamda durağan oldukları tespit edilen EMVID ile RISE endeksi arasındaki Granger Nedensellik analiz sonuçları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3: Granger Nedensellik Testi

| Nedenselliğin Yönü | Gecikme | F istatistiği | Sonuç |
|--|---------|---------------|---|
| Δ EMVID \rightarrow Δ RISE | 5 | 4.5234* | Bulaşıcı hastalıklar endeksi RISE'in nedenidir. |

**%1 seviyesinde anlamlıdır.

Granger Nedensellik testi sonuçlarına EMVID endeksinden RISE endeksine doğru nedensellik tespit edilmiştir. Dolayısıyla COVID-19 pandemisindeki değişimlerin yatırımcıların risk iştahındaki değişimin nedenlerinden biri olduğu ifade edilebilir. Tablo 'te ise Breitung ve Candelon Frekans Nedensellik test sonuçları verilmiştir.

Tablo 4: Breitung ve Candelon Frekans Nedensellik

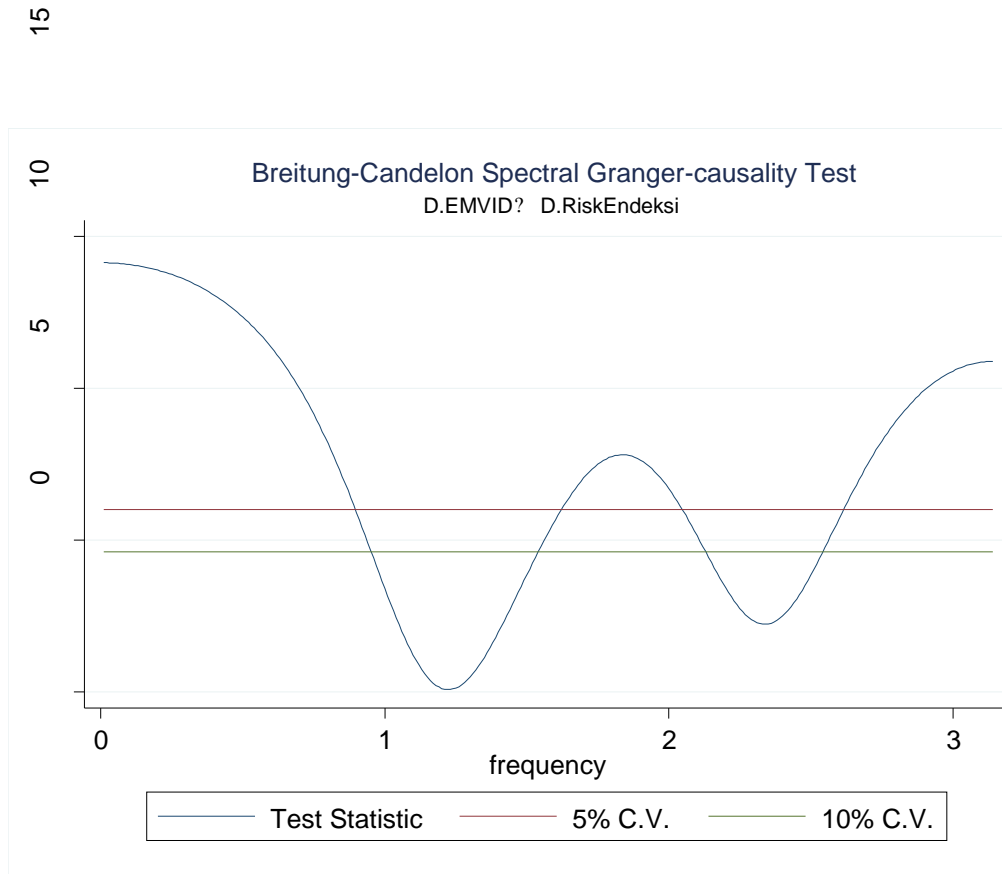
| Nedensellik Yönü | Kalıcı Nedensellik | Geçici Nedensellik |
|--|--------------------|--------------------|
| | $w = 0.5$ | $w = 2$ |
| Δ EMVID \rightarrow Δ RISE | 12.3438* | 6.6895** |

%1, *%5 önem seviyesinde anlamlıdır.

Tablo 4'deki sonuçlara göre EMVID endeksinden RISE endeksine doğru nedenselliğin hem kalıcı hem de geçici bir nedensellik olduğu dolayısıyla nedensellik ilişkisinin uzun dönemde de

kısa dönemde de var olduğu ifade edilebilir. Frekans Nedensellik analizi sonuçlarına ait grafik ise aşağıda verilmiştir :

Grafik 1: Frekans Nedensellik Analiz Grafiği



SONUÇ

Dünya çapında hızla yayılan ve küresel bir soruna neden olan bulaşıcı bir hastalık olan COVID-19 pandemisi temelli toplam vaka ve ölümler, 2020 yılının son dönemi dahil olmak üzere 2021 yılında keskin bir şekilde artış göstermiş söz konusu bu artış, ekonomik ve finansal piyasaları küresel anlamda derinden etkilemiştir (Zhao vd., 2022). Küreselleşen ekonominin en önemli yapı taşları arasında yer alan ve uluslararası fon akışının gerçekleşebilmesi için gerekli olan finansal piyasalar, krizlere karşı savunmasız olurken bu savunmasızlık dışsal krizlere karşı daha hızlı ve kalıcı reaksiyonlar göstermesine neden olmuştur. Bu durum ise ekonomik yavaşlama üzerinde daha büyük baskılara sebep olabilmektedir (Pitterle vd., 2015).

Finansal piyasaların önemli aktörleri olan bireysel ve kurumsal yatırımcıların özellikle salgın hastalıkların baş gösterdiği ve belirsizliğin arttığı dönemlerde yatırım kararlarını doğru bir şekilde verebilmeleri açısından finansal piyasaların yönünü kestirebilmesi önemli bir husustur. Bu bağlamda borsa endeksinin oynaklığı hakkında bilgi edinebilmesine olanak tanıyan bulaşıcı hastalıklar (EMVID) endeksinin kullanılması son dönemlerde COVID-19 pandemisiyle birlikte popüler bir konu haline gelmiştir. Bu nedenle finans literatüründe çok sayıda çalışmaya konu

olan EMVID endeksi çeşitli yatırım araçları ve finansal piyasalar ile ilişkilendirilmeye çalışılmaktadır. Gkillas vd. (2021) çalışmasında EMVID endeksinin tahvil ve hisse senedi piyasaları üzerinde istatistiksel ve anlamlı bir ilişkinin söz konusu olabileceğine işaret edilmektedir.

Diğer taraftan finans literatürü tarafından önemli bir araştırma konusu ise risk iştahı, finansal piyasalar ve ilişkili göstergeler arasındaki ilişkidir. Nitekim, Shen ve Hu (2007), Hermosillo (2008), Ozair (2014), Kaya ve Coşkun (2015), Şahin (2018) gibi çalışmalar risk iştahı ve farklı ulusal borsa endeksleri arasındaki ilişkiyi test eden ulusal ve uluslararası çalışmalar arasında yerini almaktadır.

Literatürde yer alan benzer çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada bulaşıcı hastalıklar endeksi EMVID ile yatırımcıların risk iştahı göstergesi RISE endeksi arasındaki nedensellik ilişkisi araştırılmaktadır. Ek olarak bir nedensellik ilişkisi varsa bu nedensellik ilişkisinin kalıcı mı yoksa geçici mi olduğunun tespiti amaçlanmıştır. Bu bağlamda nedensellik ilişkisinin var olup olmadığını belirlemek için Granger Nedensellik testi uygulanmış, nedenselliğin kalıcı mı yoksa geçici mi olduğunu tespit etmek için de Breitung ve Candelon Frekans Nedensellik testi uygulanmıştır. Çalışma sonucunda EMVID endeksinden RISE endeksine doğru bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ayrıca bu nedensellik ilişkisinin incelenen dönem itibarıyla kalıcı nitelik taşıdığı tespit edilmiştir. Bu sonuçlar literatürde yer alan COVID-19 pandemisi ile uluslararası risk iştahı endeksi olarak kabul gören VIX endeksi arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar ile karşılaştırıldığında Sarı ve Kartal (2020), Onali (2020), Cheng (2020), Albuлесcu (2020), Grima vd. (2021), Ersin vd. (2022) çalışmalarıyla örtüşmektedir. Çalışma sonuçları hem uzun vadeli hem de kısa vadeli yatırımcı tipleri için önem arz etmektedir. Her iki yatırımcı tipi için de bulaşıcı hastalıkların ve dolayısıyla bu tür hastalıkların göstergesi olan EMVID endeksinin takip edilmesi gerekmektedir. Ayrıca RISE endeksi finansal piyasaların yönü hakkında önemli bir tahmin göstergesi durumundadır. Dolayısıyla bu endeksteki değişiklikler yatırımcıların geleceğe dair beklentilerinin de bir işareti konumundadır. Bu bağlamda piyasa yapımcıların karar süreçlerinde RISE endeksindeki değişimleri de göz önüne almaları gerekmektedir. Bundan sonra yapılacak çalışmalarda farklı yöntemlerle değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesi literatüre katkı sağlayacağından önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- ADEKOYA, O. B., & OLIYIDE, J. A. (2021). How COVID-19 Drives Connectedness among Commodity and Financial Markets: Evidence from TVP-VAR and Causality-in-quantiles Techniques. *Resources Policy*, 70, 101898.
- AKHTARUZZAMAN, M., BOUBAKER, S., & SENSOY, A. (2021). Financial Contagion during COVID-19 Crisis. *Finance Research Letters*, 38, 101604.
- ALBULESCU, C. (2020). Coronavirus and Financial Volatility: 40 Days of Fasting and Fear. arXiv preprint arXiv:2003.04005.
- AROURI, M. E. H., YOUSSEF, A. B., M'HENNI, H., ve RAULT, C. (2012). Energy Consumption, Economic Growth and CO2 Emissions in Middle East and North African countries. *Energy Policy*, 45, 342-349.
- ASTERIOU, D. ve HALL, S. G. (2011). *Applied Econometrics*, 2.baskı. UK: Macmillan International Higher Education.

- BAKER, S. R., BLOOM, N., DAVIS, S. J., KOST, K. J., SAMMON, M. C., ve VIRATYOSIN, T. (2020). The Unprecedented Stock Market Impact of COVID-19. *National Bureau of Economic Research*. No. w26945.
- BOZOKLU, S. ve YILANCI, V. (2013). Energy Consumption and Economic Growth For Selected OECD Countries: Further Evidence from The Granger Causality Test in The Frequency Domain. *Energy Policy*, 63, 877-881.
- BREITUNG, J. ve CANDELON, B. (2006). Testing for Short and Long-Run Causality: A Frequency Domain Approach. *Journal of Econometrics*, 132(2), 363–378.
- BROADSTOCK, D. C., ve FILIS, G. (2014). Oil Price Shocks and Stock Market Returns: New Evidence from The United States and China. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 33, 417-433.
- BU, D., HANSPAL, T., LIAO, Y. ve LIU, Y. (2020). Risk Taking During A Global Crisis: Evidence from Wuhan. *Covid Economics*, 5, 106-146.
- CHEN, L., MIN, F., LIU, W. ve WEN, F. (2022). The Impact of the Infectious Diseases and Commodity on Stock Markets. *Finance Research Letters*, 47, 102848, 1-8.
- CHENG, I. H. (2020). Volatility Markets Underreacted to the Early Stages of the COVID-19 Pandemic. *The Review of Asset Pricing Studies*, 10(4), 635-668.
- CHOI, S. Y. (2020). Industry Volatility and Economic Uncertainty Due to The COVID-19 Pandemic: Evidence from Wavelet Coherence Analysis. *Finance Research Letters*, 37, 101783.
- CINER, Ç. (2011). Eurocurrency Interest Rate Linkages: A Frequency Domain Analysis. *International Review of Economics and Finance*, 20(4), 498–505.
- CONTUK, F.Y., (2021). Covid -19'un Borsa İstanbul Üzerindeki Etkisi: Bir ARDL Sınır Testi Modeli. *The Journal of Accounting and Finance*, 89: 101-112.
- CORBET, S., LARKIN, C., & LUCEY, B. (2020). The Contagion Effects of The COVID-19 Pandemic: Evidence from Gold and Cryptocurrencies. *Finance Research Letters*, 35, 101554.
- ÇETİN, A. C. (2020). Koronavirüs (Covid-19) Salgınının Türkiye'de Genel Ekonomik Faaliyetlere ve Hisse Senedi Borsa Endeksine Etkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Dergisi*, 4(2), 341-362.
- DICKEY, D. A. ve FULLER, W. A. (1981). Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with A Unit Root. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1057-1072.
- DİMA, B., DİMA, Ş. M. ve IOAN, R. (2021). Remarks on The Behaviour of Financial Market Efficiency During The COVID-19 pandemic. The case of VIX. *Finance Research Letters*, 43, 101967.
- ERSİN, Ö. Ö., TUĞÇE, A. C. A. R., & KIYAK, Ö. (2022). Covid-19 Pandemi Döneminde Vaka Sayıları, Döviz Kuru ve VIX Endeksinin Gelişmekte Olan Piyasalar Üzerindeki Etkisi: BİST100 Endeksi Üzerine Bir Analiz. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 23(Covid-19 Özel Sayısı), 221-242.
- GKILLAS, K., KONSTANTATOS, C., ve SIRIOPOULOS, C. (2021). Uncertainty Due to Infectious Diseases and Stock–Bond Correlation. *Econometrics*, 9(2), 17.

- GONZALEZ-HERMOSILLO, B. (2008). Investors Risk Appetite and Global Financial Market Conditions. IMF Working Paper No. 08/85, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1119425>.
- GOODELL, J. W. (2020). COVID-19 and Finance: Agendas for Future Research. *Finance research letters*, 35, 101512.
- GRANGER, C. W. (1969). Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods. *Econometrica: Journal of The Econometric Society*, 424-438.
- GRIMA, S., ÖZDEMİR, L., ÖZEN, E., ve ROMANOVA, I. (2021). The Interactions between Covid-19 Cases in The USA, The VIX Index and Major Stock Markets. *International Journal of Financial Studies*, 9(2), 26.
- GÜLHAN, Ü. (2020). Covid-19 Pandemisine BIST 100 Reaksiyonu: Ekonometrik Bir Analiz. *Turkish Studies*, 15(4), 497-509.
- HERMOSILLO, B. (2008). Investors' Risk Appetite and Global Financial Market Conditions. *IMF Working Paper*, 1-25.
- KANDİL GÖKER İ. E., EREN, B. S., ve KARACA, S. S. (2020). COVID-19 (Koronavirüs)'un Borsa İstanbul Sektör Endeksi Getirileri Üzerindeki Etkisi: Bir Olay Çalışması. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 14(41), 14– 41.
- KARAMTI, C., & BELHASSINE, O. (2022). COVID-19 Pandemic Waves and Global Financial Markets: Evidence from Wavelet Coherence Analysis. *Finance Research Letters*, 45, 102136.
- KAYA, A. & COSKUN, A. (2015). VIX Endeksi Menkul Kıymet Piyasalarının Bir Nedeni midir? Borsa İstanbul Örneği. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 16(1), 175-186.
- KELEŞ, E. (2020). Covid-19 ve BİST-30 Endeksi Üzerine Kısa Dönemli Etkileri. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 42(1), 91-105.
- KILIÇ, Y. (2020). Borsa İstanbul'da COVID-19 (Koronavirüs) Etkisi. *Journal of Emerging Economies and Policy*, (5). 66–77.
- KWIATKOWSKI, D., PHILLIPS, P.C.B., Schmidt, P. ve Shin, Y. (1992), Testing The Full Hypothesis of Stationary Against The Alternative of A Unit Root. *Journal of Econometrics*, 54, 159-178.
- ONALI, E. (2020). Covid-19 and Stock Market Volatility. Available at SSRN 3571453.
- OZAIR, M. (2014). What does the VIX actually Measure? An Analysis of The Causation of SPX and VIX. *ACRN Journal of Finance and Risk Perspectives*, 3(2), 83-132.
- ÖZDEMİR, L. (2020). Covid-19 pandemisinin BIST Sektör Endeksleri Üzerine Asimetrik Etkisi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(3), 546-556.
- PITTERLE, I., HAUFLER, F., & HONG, P. (2015). Assessing Emerging Markets' Vulnerability to Financial Crisis. *Journal of Policy Modeling*, 37(3), 484-500.
- RAJPUT, H., CHANGOTRA, R., RAJPUT, P., GAUTAM, S., GOLLAKOTA, A. R., ve ARORA, A. S. (2021). A Shock Like No Other: Coronavirus Rattles Commodity Markets. *Environment, Development and Sustainability*, 23(5), 6564-6575.
- SARI, S. S., ve KARTAL, T. (2020). Covid-19 Salgınının Altın Fiyatları, Petrol Fiyatları ve VIX Endeksi İle Arasındaki İlişki. *Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(1), 93-109.

- SHEN, D. B., & HU, K. H. (2007). Bank Risk Appetite Measurement and The Relationship with Macroeconomic Factors: Case of Taiwan's Banks. *International Journal of Information Systems for Logistics and Management*, 3(1), 25-39.
- ŞAHİN, C. (2018). Korku Endeksi Hisse Senedi Piyasaları Üzerinde Etkili midir? Borsa İstanbul Üzerine Bir Uygulama. *TURAN Stratejik Araştırmalar Merkezi*, 10(37), 11-18.
- ŞIŞMAN, M. Y., USLU, H., ÖZTÜRK, Ö., ve ÇITAK, F. The Impact of The Novel Coronavirus (covid-19) Outbreak Across Industries: Evidence from The Turkish Stock Market. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(1), 56-68.
- TAYAR, T., GÜMÜŞTEKİN, E., DAYAN, K., ve MANDI, E. (2020). Covid-19 Krizinin Türkiye'deki Sektörler Üzerinde Etkileri: Borsa İstanbul Sektör Endeksleri Araştırması. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (Salgın Hastalıklar Özel Sayısı)*, 293-320.
- TEMÜR, A.S., (2021). Koronavirüs COVID-19'un Dünya Borsaları Üzerine Etkisi ve BIST-Perakende Sektöründeki Hisse Senetlerinin Bu Süreçteki Davranışları. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 13(25): 773-797.
- USTALAR, S.A., ŞANLISOY, S. (2021). COVID-19 Krizi'nin Türkiye ve G7 Ülkelerinin Borsa Oynaklıkları Üzerindeki Etkisi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 16(2): 446-462.
- YULE, G.U. (1926). Why do We Sometimes Get Nonsense-Correlations between Time-Series? – A study in Sampling and The Nature Of Time-Series. *Journal of the Royal Statistical Society*, 89(1), 1-63.
- ZHAO, L., RASOULINEZHAD, E., SARKER, T., & TAGHIZADEH-HESARY, F. (2022). Effects of COVID-19 on Global Financial Markets: Evidence From Qualitative Research for Developed and Developing Economies. *The European Journal of Development Research*, 1-19.