

RİSK İŐTAH ENDEKSİ İLE BİST100 ENDEKSİ ARASINDAKİ İLİŞKİ: COVID-19 ÖNCESİ VE SONRASI DÖNEME YÖNELİK BİR ARAŐTIRMA¹

THE RELATIONSHIP BETWEEN RISK APPETITE INDEX AND BIST100 INDEX: A STUDY OF THE PRE AND POST COVID-19 PERIOD

Erol KÖYCÜ  *

*Araştırma Makalesi / Geliş Tarihi: 20.09.2021
Kabul Tarihi: 31.03.2022*

Öz

Bu alışmada, COVID-19 öncesi ve sonrası döneme yönelik yatırımcı risk iştahını ifade eden RISE endeksi ile BİST100 endeksi arasında nedensellik ilişkisinin varlığının araştırılması hedeflenmiştir. Bu amaç doğrultusunda, 15/03/2019 ile 13/03/2020 dönem arası COVID-19 öncesi dönem olarak sınıflandırılırken, 13/03/2020 ile 12/03/2021 dönem arası ise COVID-19 sonrası dönem olarak sınıflandırılmış ve her iki dönem için haftalık bazda veriler kullanılarak bir veri seti oluşturulmuştur. Mevcut çalışmada kullanılan tüm değişkenlerin doğal logaritmik getirileri alındıktan sonra seriler mevsimsel etkiden arındırılmış ve EViews10 programı yardımıyla ekonometrik analizler gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgular neticesinde hem COVID-19 öncesi dönemde hem de COVID-19 sonrası dönemde BIST100 endeksinden RISE endeksine doğru %1 anlamlılık düzeyinde tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, Yatırımcı Risk İştahu, Granger Nedensellik

JEL Sınıflaması: A19, C32, E22

Abstract

In this study, it is aimed to investigate the existence of a causal relationship between the RISE index which expresses the investor risk appetite and the BIST100 index for the period pre and post COVID-19. For this purpose, the period from 5/03/2019 to 13/03/2020 is classified as the pre-COVID-19 period, while the period from 3/03/2020 to 12/03/2021 is classified as the post-COVID-19 period, and a data set has been created using data on a weekly basis. After taking the natural logarithmic returns of all the variables used in the current study, the series has been seasonally adjusted and econometric analyzes were performed with the help of the EViews10 program. As a result of the findings, a one-way causality relationship has been determined from the BIST100 index to the RISE index at the 1% significance level both in the pre and post COVID-19 period.

Keywords: COVID-19, Investor Risk Appetite, Granger Causality

JEL Classification: A19, C32, E22

¹ **Bibliyografik Bilgi (APA):** FESA Dergisi, 2022; 7(1), 1-11 / DOI: 10.29106/fesa.997958

* Arş. Gör., şırnak Üniversitesi İİBF, erol.koycu@hotmail.com, şırnak – Türkiye, ORCID: 0000-0001-8166-2185

1. Giriş

Finans literatüründe risk kavramı önemli bir yer tutmaktadır. Yapılan yatırımların tutarından vadesine kadar birçok aşamada göz önünde bulundurulmuş risk kavramı, dolaylı olarak yatırımcıların yatırım yapma iştahını da etkileyebilmektedir. Dolayısıyla risk kavramının hem yapılan yatırımın tüm aşamalarında hem de yatırımcı iştahında bir etkisinin olduğundan bahsedilebilmektedir.

Yatırımcı risk iştahının yaşanan gelişim ve değişimler neticesinde değişebileceği bilinmektedir. Özellikle savaş, barış, doğal afet ve küresel salgın gibi evrensel boyutta yaşanan olaylar, yatırımcıların yatırım yapma ve/veya yapmama iştahını etkileyebilmektedir. Nitekim Dünya Sağlık Örgütü tarafından 21 Ocak 2020 tarihinde ‘2019-Ncov (COVID-19)’ ismi ile raporlanan salgın hastalığı (www.who.int, 2020; s.1-5), bu konuda verilebilecek bir örnek olduğu düşünölmektedir. COVID-19 salgın hastalığıyla birlikte dünya yeni bir döneme girmiş, dolayısıyla yatırımlar ve yatırımcıların risk iştahı da bu durumdan olumsuz etkilenmiştir. Dünyanın hemen hemen her yerinde kısmi kapanmaların yaşanması, yatırımların ivme kaybetmesi, finansal piyasalarda yaşanan yüksek volatilité, tüketim talebinin hız kesmesi, şirketlerin zarar açıklaması, ölkelerin negatif büyümesi gibi gelişmeler ve literatürde yer alan alân çalışmaları (Debata vd., 2020; Ege vd., 2020; Song ve Zhou, 2020; Thorbecke, 2020; Topalođlu vd., 2021) bu düşünceyi destekler niteliktedir. Dolayısıyla, yukarıda çerçevesi çizilmeye çalışılan tüm bu süreçten yatırımcıların risk iştahının da etkilendiği söylenebilmektedir.

Türkiye’de ilk COVID-19 vakasının 11 Mart 2020 tarihinde göröldüğu açıklanmıştır (www.covid19.saglik.gov.tr, 2021). Bu tarihten itibaren ölkemizde de küresel çapta yaşanan gelişmelere paralel bir şekilde; zaman zaman kısmi kapanmalar yaşanmış, negatif büyümeler görölmüş, şirket bilançolarında zararlar açıklanmış ve finansal piyasalarda volatilitenin arttığı gözlemlenmiştir. Buradan hareketle bu çalışmada, COVID-19 öncesi ve sonrası döneme yönelik yatırımcı risk iştahı ile BİST100 endeksi arasında nedensellik ilişkisinin olup olmadığının araştırılması hedeflenmiştir. Bu amaç doğrultusunda, 15/03/2019 ile 13/03/2020 dönem arası COVID-19 öncesi dönem olarak sınıflandırılırken, 13/03/2020 ile 12/03/2021 dönem arası ise COVID-19 sonrası dönem olarak sınıflandırılmış ve her iki dönem için haftalık bazda veriler kullanılarak bir veri seti oluşturulmuştur. Çalışmada, ekonometrik testler ve bu testlerin varsayımsal sınamaları uygulandıktan sonra yatırımcı risk iştahı ile BİST100 arasındaki ilişki Granger nedensellik testi ile incelenmiştir. Bu bağlamda mevcut çalışmada giriş, literatür incelemesi, metodoloji, bulgular ve sonuç ve öneriler olmak üzere beş bölüm oluşturulmuştur. Mevcut çalışmada elde edilen bulguların yerli ve yabancı yatırımcılara faydalı olacağı, bununla birlikte alan yazınına da katkı sunacağı düşünölmektedir.

2. Literatür İncelemesi

Yatırımcı risk iştahı üzerine alan yazını incelendiğinde, konunun araştırmacıların ilgisini çektiği, dolayısıyla yerli ve yabancı yeterli sayıda literatür çalışmasının olduğu görölmektedir. Buradan hareketle, mevcut konuya ilişkin farklı araştırmacıların farklı yaklaşımlarının yer aldığı literatür çalışmalarından bahsedilebilmektedir.

Saraç vd. (2016) yapmış oldukları çalışmada, 2008 – 2013 dönem aralığında risk iştahının tahmin edilebilirliğini araştırmışlardır. Çalışma sonucunda; yerli yatırımcı risk iştahının tahmin edilebilir olduğu, yabancı yatırımcı risk iştahının ise riskin düşme eğiliminde olduğu dönemlerde tahmin edilebilir olduğu fakat riskin yükselme eğiliminde olduğu dönemlerde ise tahmin edilemez olduğu yönünde bulgular elde edilmiştir.

Çelik vd. (2017) çalışmalarında, 2008:1 – 2017:3 tarih aralığında haftalık bazda veriler kullanarak risk iştah endeksini etkileyen faktörleri regresyon analizi yöntemi ile tespit etmeyi amaçlanmıştır. Elde edilen çıktılar sonucunda; merkez bankası döviz rezervleri, para arzı, döviz kuru ve faiz oranının risk iştah endeksini etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Akdağ (2019) çalışmasında, 2007 – 2018 dönemi için küresel korku (risk) endeksi olarak ifade edilen VIX endeksinin aralarında risk iştah endeksinin de bulunduğu farklı finansal göstergeler üzerinde bir etkisi olup olmadığının araştırmıştır. Çalışma sonucunda, VIX endeksinin risk iştah endeksi üzerinde etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Literatürde yer alan bir diğer çalışmada Akdağ ve İskenderoğlu (2019), 2008-2016 tarih aralığında haftalık veriler kullanarak risk iştah endeksinin rejimlere ayrılıp ayrılmadığının araştırmışlardır. Markov Rejim Modelinin kullanıldığı çalışmada, oynaklığa bağlı olarak risk iştahının rejimlere ayrılabilirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Fettahoğlu (2019) çalışmasında, 2013:11 – 2018:2 dönem arasında CDS risk primi ile risk iştah endeksi arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışma sonucunda, yatırımcı risk iştahı ile CDS risk primi arasında anlamlı sonuçlar elde edildiği ve risk iştahı arttıkça CDS risk priminin düştüğu sonuçları elde edilmiştir.

Küresel korku endeksi ile yatırımcı risk iştahı endeksi arasındaki ilişkiyi inceleyen Akdağ vd. (2020), çalışmalarında 2010:1 – 2018:12 dönem aralığında haftalık veriler kullanarak, nedensellik analizleri uygulamışlardır. Elde edilen bulgular sonucunda, küresel korku endeksinden yatırımcı risk iştahı endeksine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Balat (2020) yapmış olduğu çalışmada, 2013 – 2019 dönem aralığında yerli ve yabancı yatırımcı risk iştahu ile BİST100 arasındaki nedensellik ilişkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda, BİST100 endeksinden yerli ve yabancı yatırımcı risk iştahına doğru anlamlı bir nedensellik ilişkisinin tespit edildiği sonucuna ulaşılmıştır.

Yatırımcı risk iştahu ile piyasa likiditesi arasındaki nedensellik ilişkisi araştıran Çişçi ve Reis (2020), çalışmalarında 2013:1 – 20018:12 dönem aralığında haftalık veri kullanarak bir veri seti oluşturmuşlar ve Toda-Yamamoto nedensellik testi uygulamışlardır. Çalışma sonucunda, likiditeden yatırımcı risk iştahına doğru tek yönlü bir nedensellik tespit edildiği sonucuna ulaşılmıştır.

Demirez ve Kandır (2020) çalışmalarında, 2009:1 – 2019:1 tarih aralığında yerli yatırımcı risk iştahının pay getirilerine olası etkilerini araştırmışlardır. Elde edilen bulgular neticesinde, yerli yatırımcı risk iştahının pay getirileri üzerinde sınırlı da olsa bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir.

Aralarında yatırımcı risk iştahu endeksinin de bulunduğu farklı finansal göstergeler yardımıyla yatırımcı duyarlılığı endeksi oluşturan ve bu endeks ile BİST100 endeksi arasındaki ilişkiyi inceleyen Kabakcı ve Akkaya (2020), çalışmalarında 2008 – 2019 dönemi için aylık veriler kullanarak, nedensellik analizi uygulamışlardır. Çalışma sonucunda ise yatırımcı duyarlılığı endeksinden BİST100 endeksine doğru tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir.

Kaplan (2020) yapmış olduğu çalışmasında, 2010:1 – 2019:12 dönem arasında haftalık verilerden faydalanarak sermaye yeterlilik rasyosu ile döviz kuru, altın fiyatları ve risk iştahu arasındaki ilişkiyi tespit etmeyi amaçlamıştır. Elde edilen çıktıları neticesinde, risk iştahu değişkeninin sermaye yeterlilik rasyosunu negatif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Son dönemde literatüre kazandırılan ve mevcut konuyla ilgili olan bir diğer çalışmada Kaya (2021), 2008:1 – 2020:8 tarih aralığında yatırımcı türleri arasındaki risk iştahu ilişkisini araştırmıştır. Çalışma sonucunda, tüm yatırımcıların birlikte hareket ettiği, aralarında nedensellik ilişkisinin olduğu ve diğer tüm yatırımcıların yabancı yatırımcılardan görece büyük oranda etkilendiği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Yukarıda bahsedilen literatür çalışmalarından da görüleceği üzere, yatırımcı risk iştahına yönelik görece geniş bir alan yazını olmasına rağmen COVID-19 dönemi özelinde bir çalışma bulunmamaktadır. Buradan hareketle mevcut çalışmanın literatüre katkı sağlayıp, özgünlük katacağı düşünülmektedir.

3. Metodoloji

Mevcut çalışmada, yatırımcı risk iştahu ile BİST100 endeksi arasındaki nedensellik ilişkisinin COVID-19 dönemi özelinde incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, Türkiye’de ilk COVID-19 vakasının görüldüğü tarih olan 11/03/2020 tarihi baz alınmış ve 15/03/2019 ile 13/03/2020 dönem aralığı COVID-19 öncesi dönem olarak sınıflandırılırken, 13/03/2020 ile 12/03/2021 dönem aralığı ise COVID-19 sonrası dönem olarak sınıflandırılmıştır. Çalışmada kullanılan yatırımcı risk iştahu değişkeni olarak Merkezi Kayıt Kuruluşu (www.mkk.com.tr, 2021) tarafından haftalık bazda yayınlanan RİSE endeksi baz alınmış olup, veriler Merkezi Kayıt Kuruluşu resmi sitesinden alınmıştır. Çalışmada kullanılan bir diğer değişken olan BİST100 endeksine ait haftalık bazda veriler ise investing.com (www.investing.com, 2021) sitesinden alınmıştır. Yukarıda açıklanan değişkenlere ilişkin açıklayıcı bilgiler aşağıdaki tabloda verilmiştir;

Tablo 1. Değişkenler

Değişken	Sembol	Açıklama
Bağımlı	RİSE	Yatırımcıların Risk Alma Eğilimlerini Yansıtan Endeks.
Bağımsız	BİST100	Borsa İstanbul 100 Endeksi

Çalışmada kullanılan değişkenlerin ekonometrik analizleri yapılmadan önce, ilk olarak doğal logaritması alınmıştır. Doğal logaritma hesaplamasında kullanılan formül aşağıdaki gibidir;

$$R_t = Ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) \quad (1)$$

Yukarıdaki formülde; P_t : t dönemindeki endeks değerini, P_{t-1} : t-1 dönemdeki endeks değerini, Ln: logaritmayı ve son olarak R_t : logaritmik getiriyi ifade etmektedir.

Çalışmada kullanılan bağımlı ve bağımsız değişkenlerin doğal logaritmik getirileri alındıktan sonra değişkenlerin haftalık bazda olmasından dolayı seriler ilk olarak mevsimsel etkiden arındırılmıştır. Mevsimsel etkiden arındırılan serilerin birim kök sınamaları Dickey-Fuller (1979-1981) tarafından geliştirilip, literatüre kazandırılan ADF

(Augmented Dickey Fuller) birim kök testi ve Phillips-Perron (1988) tarafından geliştirilip, literatüre kazandırılan PP birim kök testi ile gerçekleştirilmiştir. Her iki değişkenin de düzeyde birim köke sahip olduğu, birinci farkları alınca durağanlaştığının tespit edilmesinin ardından, alan yazında da sıklıkla kullanılan Engle & Granger eşbütünleşme ilişkisi tespitine geçilmiştir. Eşbütünleşme ilişkisi analizdeki temel amaç, değişkenlerin uzun dönemde denge noktasına gelip gelmediğinin tespit edilmesidir. Eşbütünleşme ilişkisi analizinden sonra minimum gecikme uzunluğu tespit edilmiş ve minimum gecikme uzunluğuna göre Vektör Otoregresif (VAR) modeli kurulmuştur. Kurulan VAR modelinin durağanlık sınaması AR karakteristik polinomun ters kökleri sınaması ile analiz edilmiştir. Kurulan VAR modelinde otokorelasyon sorununun olup olmadığı ise Balgati ve Li (1991) testi ile sınanmıştır. Modelin durağan olması ve otokorelasyon probleminin olmamasından hareketle, çalışmanın sonraki aşamasında Granger nedensellik testi uygulanmasında herhangi bir sakınca görülmemiş ve ekonometrik analizlerin son aşamasında Granger nedensellik testi uygulanmıştır. Elde edilen bulgular ve bu bulguların detaylı açıklaması sonraki bölüm olan 'Bulgular' kısmında detaylı bir şekilde sunulmuştur.

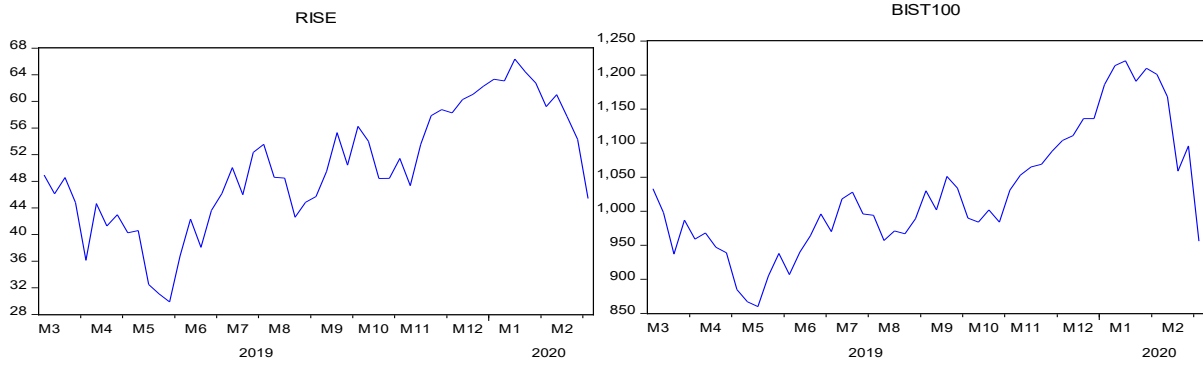
4. Bulgular

Çalışmanın bu bölümünde elde edilen bulgulara ve bu bulguların yorumlanmasına yer verilecektir. Mevcut çalışma COVID-19 öncesi ve COVID-19 sonrası dönemleri kapsadığı için ilk olarak 15/03/2019 ile 13/03/2020 dönem aralığı olarak sınıflandırılan COVID-19 öncesi döneme ait bulgulara yer verilecek, hemen akabinde ise 13/03/2020 ile 12/03/2021 dönem aralığı olarak sınıflandırılan COVID-19 sonrası döneme ait bulgulara yer verilecektir.

4.1. COVID-19 Öncesi Dönem (15/03/2019 – 13/03/2020)

Çalışmada kullanılan değişkenlerin daha anlaşılır olması adına ilk olarak RISE endeksi ve BIST100 endeksinin haftalık değerleri incelenmiştir. Endeks değerlerinin gösterildiği şekil aşağıda sunulmuştur.

Şekil 1. Endeks Değerleri



Yukarıda yer alan şekilden de görüleceği üzere, RISE endeksi ile BIST100 endeksinin genel olarak birlikte hareket ettiği ve aralarında şekilsel olarak bir uyumun söz konusu olduğu görülmektedir. Her iki endeksinde 2019 yılı Mayıs ayında en düşük seviyeyi görmesi, 2020 yılı Ocak ayında ise en yüksek zirveyi görmesi, bu tespiti destekler nitelikte olduğu düşünülmektedir.

Endeks değerlerinin şekilsel olarak incelenmesinin ardından, seriler haftalık bazda olmasından dolayı mevsimsel etkiden arındırılmıştır. Mevsimden etkiden arındırılan serilerin ilk olarak birim kök sınamaları ADF ve PP birim kök testleri ile gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgular aşağıda yer alan tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Birim Kök Analiz Sonuçları

COVID-19 ncesi Dönem (15/03/2019 – 13/03/2020)					
	Değişkenler	ADF		PP	
		Sabit	Sabit ve Trend	Sabit	Sabit ve Trend
RISE	DÜZEY	0.885630 (0.9943)	-1.760443 (0.7054)	0.969083 (0.9955)	-1.760443 (0.7054)
	1.FARK	-6.324725*** (0.0000)	-6.382008*** (0.0000)	-6.324728*** (0.0000)	-6.392151*** (0.0000)
BIST100	DÜZEY	0.902008 (0.9946)	-1.710571 (0.7289)	0.986048 (0.9957)	-1.710571 (0.7289)
	1.FARK	-6.324555*** (0.0000)	-6.381999*** (0.0000)	6.324558*** (0.0000)	-6.392141*** (0.0000)

COVID-19 ncesi döneme ait birim kök analiz sonuçlarının yer aldığı yukarıdaki tablodan da görüleceği üzere hem RISE serisinin hem de BIST100 serisinin çalışmada kullanılan ADF ve PP birim kök analiz sonuçlarına göre düzeyde birim köke sahip olduğu, serilerin birinci farkları alınınca durağanlaştığı, dolayısıyla I(1) olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Her iki serisinde birinci farkta durağanlaştığının tespit edilmesinin ardından değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisi test edilmiştir. Eşbütünleşme ilişkisi literatürde de sıklıkla kullanılan Engle & Granger eşbütünleşme testi ile gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 3. Engle & Granger Eşbütünleşme Sonuçları

Değişken	tau-istatistik	Olasılık	z-istatistik	Olasılık
RISE	-8.487480	0.0000	-61.15194	0.0000
BIST100	-6.093940	0.0000	-47.60201	0.0000

Yukarıdaki tabloda yer alan tau-istatistik olasılık değerlerine bakılacak olursa, her iki değişken için olasılık değerlerinin kritik değer olan 0.05'ten küçük olduğu grlmektedir. Dolayısıyla ilgili testin yokluk hipotezi olan 'Eşbütünleşme ilişkisi yoktur' varsayımı reddedilmektedir. Diğer bir deyişle, değişkenlerin uzun dönemde denge ilişkisine sahip olduğu, her iki serinin de eşbütünleşik olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Serilerin eşbütünleşik olduğunun tespit edilmesinin ardından, eşbütünleşme ilişkisinin yönü hakkında Granger nedensellik testine geçilmiştir. Granger nedensellik testi için ilk olarak minimum gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir. Beş farklı bilgi kriterine göre elde edilen sonuçlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4. VAR Modeli Gecikme Uzunluğu Belirleme Kriterleri

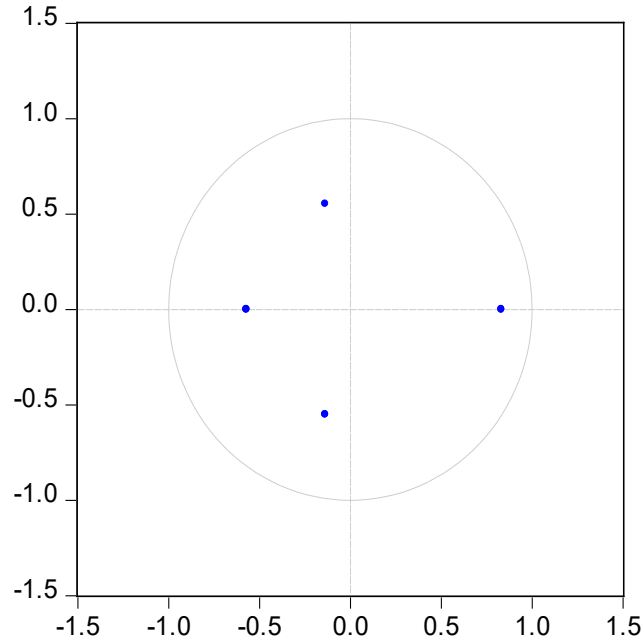
Lag	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	NA	1.23e-05	-5.627301	-5.548571	-5.597674
1	2.458793	1.38e-05	-5.512970	-5.276781	-5.424090
2	84.86807*	2.18e-06*	-7.363425*	-6.969777*	-7.215293*
3	4.743390	2.30e-06	-7.311797	-6.760689	-7.104412
4	1.589846	2.63e-06	-7.183423	-6.474855	-6.916784
5	7.780140	2.53e-06	-7.229325	-6.363298	-6.903433
6	2.513703	2.82e-06	-7.133044	-6.109559	-6.747900

VAR modelinin sağlıklı bir şekilde kurulması ve güvenilir sonuçların elde edilmesi için minimum gecikme uzunluğuna ihtiyaç vardır. Yukarıdaki tabloda altı gecikmeye kadar, beş farklı bilgi kriteri tarafından test edilen analiz sonuçlarına yer verilmiştir. Yukarıdaki tablodan da görüleceği üzere, tüm bilgi kriterlerine göre iki gecikmede minimum gecikme tespit edilmektedir. Dolayısıyla minimum gecikme uzunluğunun iki olduğu dikkate alınarak VAR modeli kurulmuştur.

Kurulan VAR modelinin durağan olup olmadığı AR karakteristik polinomun ters kökleri sınaması ile analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular aşağıdaki şekilde verilmiştir.

şekil 2. AR Kök Sınaması

Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial



AR karakteristik polinom ters kök sınaması sonucunun yer aldığı yukarıdaki şekilden de görüleceği üzere, tüm kökler çember içerisinde yer almaktadır. Dolayısıyla kurulan VAR modelinin durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Analiz kısmının bir sonraki aşamasında otokorelasyon sorunu test edilmiştir. Otokorelasyon problemi, Balgati ve Li (1991) testi ile sınanmıştır. Beş gecikmeye kadar sınanan otokorelasyon test sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 5. Balgati ve Li (1991) Otokorelasyon Test Sonuçları

Lag	LRE* ist.	df	Olasılık	Rao F-ist.	df	Olasılık
1	7.116284	4	0.1299	1.832548	(4, 86.0)	0.1299
2	0.899419	4	0.9246	0.223423	(4, 86.0)	0.9247
3	6.744909	4	0.1500	1.733161	(4, 86.0)	0.1501
4	4.721712	4	0.3171	1.199105	(4, 86.0)	0.3171
5	4.177827	4	0.3825	1.057643	(4, 86.0)	0.3825

Otokorelasyon test sonuçlarının yer aldığı yukarıdaki tablodan da görüleceği üzere, beş gecikmeye kadar tüm olasılık değerlerinin 0.05'ten büyük olduğu grlmektedir. Dolayısıyla, kurulan modelin otokorelasyon problemi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Mevcut çalışmanın analiz kısmının buraya kadar ki sürecinde varsayımsal testler sınanmış ve Granger nedensellik testinin yapılmasında herhangi bir sakınca görülmemiştir. Granger nedensellik testi, tespit edilen eşbütünleşme ilişkisinin yönü hakkında bilgi sahibi olmak amacıyla yapılmıştır. Elde edilen test ıktıları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 6. Granger Nedensellik Testi Sonuçları

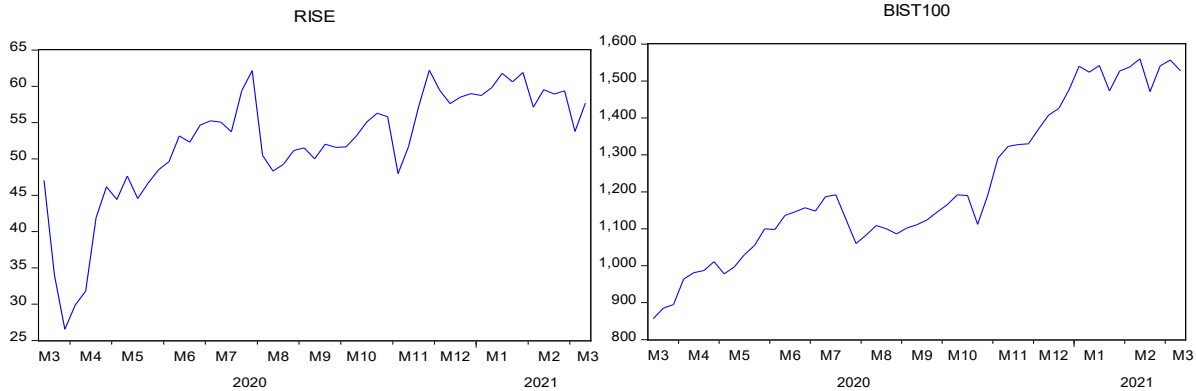
H ₀ Hipotezi (Granger Nedensellik Yoktur)	Ki-kare	df	Olasılık
BIST100 → RISE	326.0061	2	0.0000
RISE → BIST100	1.800177	2	0.4065

Yukarıdaki tabloda yer alan Granger nedensellik test sonuçlarına göre BIST100 endeksinden RISE endeksine doğru %1 anlamlılık düzeyinde tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin tespit edildiği sonucuna ulaşılmıştır. Diğer bir ifadeyle, BIST100 endeksi RISE endeksinin Granger nedenidir sonucuna ulaşılmıştır. Öte yandan, RISE endeksinden BIST100 endeksine doğru bir nedensellik tespit edilememiştir.

4.2. COVID-19 Sonrası Dönem (13/03/2020 – 12/03/2021)

Çalışmanın bu bölümünde, COVID-19 ncesi dönem ile ilgili izlenen ekonometrik süreçlerin aynısı izlenecek olup, elde edilen bulgular detaylı olarak verilecektir. Bu bağlamda ilk olarak çalışmada kullanılan değişkenlerin daha anlaşılır olması adına RISE endeksi ve BIST100 endeksinin haftalık değerleri incelenmiştir. Endeks değerlerinin gösterildiği şekil aşağıda sunulmuştur.

şekil 3. Endeks Değerleri



Yukarıda yer alan şekilde RISE endeksi ile BIST100 endeksinin COVID-19 sonrası döneme ilişkin haftalık değerleri gösterilmektedir. Her iki endeksinde genel itibariyle yükseliş trendi içerisinde olduğu ve bu durumun srekliлик arz ettiği grlmektedir.

Endeks değerlerinin şekilsel olarak incelenmesinin ardından, seriler haftalık bazda olmasından dolayı mevsimsel etkiden arındırılmıştır. Mevsimden etkiden arındırılan serilerin ilk olarak birim kök sınamaları ADF ve PP birim kök testleri ile gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgular aşağıda yer alan tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7. Birim Kök Analiz Sonuçları

COVID-19 Sonrası Dönem (13/03/2020 – 12/03/2021)					
	Değişkenler	ADF		PP	
		Sabit	Sabit ve Trend	Sabit	Sabit ve Trend
RISE	DÜZEY	0.864344 (0.9940)	-1.778479 (0.6964)	0.946589 (0.9952)	-1.778479 (0.6964)
	1.FARK	-6.244998*** (0.0000)	-6.296543*** (0.0000)	-6.245001*** (0.0000)	-6.306401*** (0.0000)
BIST100	DÜZEY	0.886181 (0.9943)	-1.760104 (0.7056)	0.969679 (0.9955)	-1.760104 (0.7056)
	1.FARK	-6.324555*** (0.0000)	-6.381999*** (0.0000)	-6.324558*** (0.0000)	-6.392141*** (0.0000)

COVID-19 sonrası döneme ait birim kök analiz sonuçlarının yer aldığı yukarıdaki tablodan da görüleceği üzere hem RISE serisinin hem de BIST100 serisinin çalışmada kullanılan ADF ve PP birim kök analiz sonuçlarına göre düzeyde birim köke sahip olduğu, serilerin birinci farkları alınınca durağanlaştığı, dolayısıyla I(1) olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Her iki serisinde birinci farkta durağanlaştığının tespit edilmesinin ardından değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisi test edilmiştir. Eşbütünleşme ilişkisi literatürde de sıklıkla kullanılan Engle & Granger eşbütünleşme testi ile gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 8. Engle & Granger Eşbütünleşme Sonuçları

Değişken	tau-istatistik	Olasılık	z-istatistik	Olasılık
RISE	-5.964185	0.0000	-42.89502	0.0000
BIST100	-7.986446	0.0000	-51.73230	0.0000

Yukarıdaki tabloda yer alan tau-istatistik olasılık değerlerine bakılacak olursa, her iki değişken için olasılık değerlerinin kritik değer olan 0.05’ten kk olduğu grlmektedir. Dolayısıyla ilgili testin yokluk hipotezi olan ‘Eşbütünleşme ilişkisi yoktur’ varsayımı reddedilmektedir. Diğer bir deyişle, değişkenlerin uzun dönemde denge ilişkisine sahip olduğu, her iki serinin de eşbtnleşlik olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Serilerin eşbtnleşlik olduğunun tespit edilmesinin ardından, eşbütünleşme ilişkisinin yönü hakkında Granger nedensellik testine geçilmiştir. Granger nedensellik testi için ilk olarak minimum gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir. Beş farklı bilgi kriterine göre elde edilen sonuçlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 9. VAR Modeli Gecikme Uzunluğu Belirleme Kriterleri

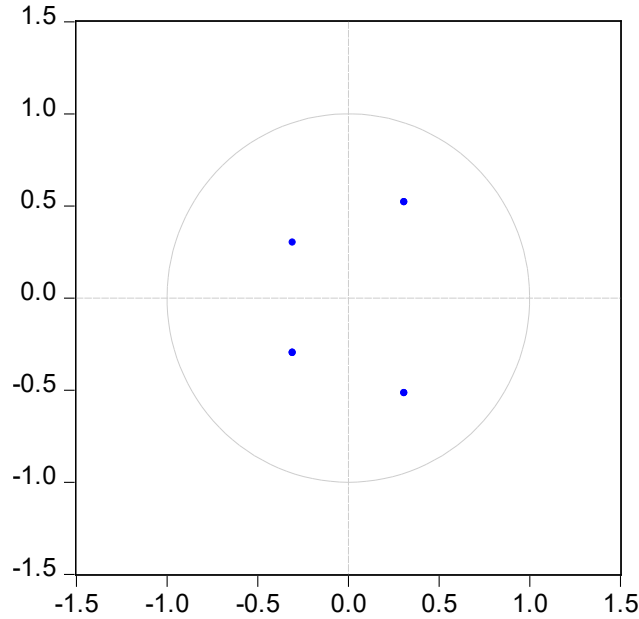
Lag	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	NA	3.47e-06	-6.894361	-6.815631	-6.864734
1	0.864797	4.04e-06	-6.743803	-6.507613	-6.654923
2	57.51037*	1.22e-06*	-7.942884*	-7.549236*	-7.794752*
3	1.790152	1.39e-06	-7.817425	-7.266318	-7.610040
4	4.905025	1.45e-06	-7.776292	-7.067725	-7.509654
5	4.221041	1.54e-06	-7.723331	-6.857304	-7.397439
6	4.470625	1.62e-06	-7.684607	-6.661121	-7.299462

VAR modelinin sağlıklı bir şekilde kurulması ve güvenilir sonuçların elde edilmesi için minimum gecikme uzunluğuna ihtiyaç vardır. Yukarıdaki tabloda altı gecikmeye kadar, beş farklı bilgi kriteri tarafından test edilen analiz sonuçlarına yer verilmiştir. Yukarıdaki tablodan da görüleceği üzere, tüm bilgi kriterlerine göre iki gecikmede minimum gecikme tespit edilmektedir. Dolayısıyla minimum gecikme uzunluğunun iki olduğu dikkate alınarak VAR modeli kurulmuştur.

Kurulan VAR modelinin durağan olup olmadığı AR karakteristik polinomun ters kökleri sınaması ile analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular aşağıdaki şekilde verilmiştir.

şekil 4. AR Kök Sınaması

Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial



AR karakteristik polinom ters kök sınaması sonucunun yer aldığı yukarıdaki şekilden de görüleceği üzere, tüm kökler çember içerisinde yer almaktadır. Dolayısıyla kurulan VAR modelinin durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Analiz kısmının bir sonraki aşamasında otokorelasyon sorunu test edilmiştir. Otokorelasyon problemi, Balgati ve Li (1991) testi ile sınanmıştır. Beş gecikmeye kadar sınanan otokorelasyon test sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 10. Balgati ve Li (1991) Otokorelasyon Test Sonuçları

Lag	LRE* ist.	df	Olasılık	Rao F-ist.	df	Olasılık
1	1.724351	4	0.7863	0.430384	(4, 86.0)	0.7863
2	6.261500	4	0.1805	1.604426	(4, 86.0)	0.1805
3	3.089855	4	0.5429	0.777306	(4, 86.0)	0.5430
4	4.411335	4	0.3532	1.118269	(4, 86.0)	0.3533
5	2.687790	4	0.6114	0.674591	(4, 86.0)	0.6114

Otokorelasyon test sonuçlarının yer aldığı yukarıdaki tablodan da görüleceği üzere, beş gecikmeye kadar tüm olasılık değerlerinin 0.05'ten büyük olduğu grlmektedir. Dolayısıyla, kurulan modelin otokorelasyon problemi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Mevcut çalışmanın analiz kısmının buraya kadar ki sürecinde varsayımsal testler sınanmış ve Granger nedensellik testinin yapılmasında herhangi bir sakınca görülmemiştir. Granger nedensellik testi, tespit edilen eşbütünleşme ilişkisinin yönü hakkında bilgi sahibi olmak amacıyla yapılmıştır. Elde edilen test ıktıları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 11. Granger Nedensellik Testi Sonuçları

H ₀ Hipotezi (Granger Nedensellik Yoktur)	Ki-kare	df	Olasılık
BIST100 → RISE	134.2193	2	0.0000
RISE → BIST100	2.006338	2	0.3667

Yukarıdaki tabloda yer alan Granger nedensellik test sonuçlarına göre BIST100 endeksinden RISE endeksine doğru %1 anlamlılık düzeyinde tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin tespit edildiği sonucuna ulaşılmıştır. Diğer bir ifadeyle, BIST100 endeksi RISE endeksinin Granger nedeni olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öte yandan, RISE endeksinden BIST100 endeksine doğru bir nedensellik tespit edilememiştir. Elde edilen bu sonuçlar, COVID-19 ncesi dönemde elde edilen bulgular ile benzerlik göstermektedir.

5. Sonuç ve neriler

COVID-19 salgını bir takım alışıl gelmiş davranışların değişmesine neden olmuştur. Finans alanında yakından takip edilen yatırımcı davranışları, bu değişimlerin başında gelmektedir. COVID-19 salgını ile birlikte yatırımcıların daha az risk aldıkları, daha temkinli davranışları ve güvenli liman olarak ifade edilen altına ilgi duydıkları grlmektedir. Her ne kadar grn böyle olsa da konunun ekonometrik modeller yardımıyla incelenmesi gerekli görülmüştür. Buradan hareketle bu çalışmada, COVID-19 ncesi ve sonrası döneme yönelik yatırımcı risk iştahını ifade eden RISE endeksi ile BIST100 endeksi arasında nedensellik ilişkisinin olup olmadığının araştırılması hedeflenmiştir. Bu amaç doğrultusunda, 15/03/2019 ile 13/03/2020 dönem arası COVID-19 ncesi dönem olarak sınıflandırılırken, 13/03/2020 ile 12/03/2021 dönem arası ise COVID-19 sonrası dönem olarak sınıflandırılmış ve her iki dönem için haftalık bazda veriler kullanılarak bir veri seti oluşturulmuştur. Mevcut çalışmada kullanılan tüm değişkenlerin doğal logaritmik getirileri alındıktan sonra seriler mevsimsel etkiden arındırılmış ve EVIEWS10 programı yardımıyla ekonometrik analizler gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen ekonometrik süreçlere ilişkin detaylı bilgi yukarıda yer alan 'Metodoloji' bölümünde detaylı bir şekilde değinildiği için, tekrara düşmemek adına burada tekrar değinilmemiştir.

Elde edilen bulgular neticesinde hem COVID-19 ncesi dönemde hem de COVID-19 sonrası dönemde RISE endeksi ile BIST100 endeksinin uzun dönemde denge ilişkisine sahip olduğu, her iki serinin de eşbütünleşik olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Eşbütünleşik ilişkinin yönü hakkında daha fazla bilgi sahibi olmak amacıyla yapılan Granger nedensellik test sonuçlarına göre ise hem COVID-19 ncesi dönemde hem de COVID-19 sonrası dönemde BIST100 endeksinden RISE endeksine doğru %1 anlamlılık düzeyinde tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Öte yandan RISE endeksinden BIST100 endeksine doğru ise herhangi bir nedensellik ilişkisine rastlanılmamıştır. Elde edilen bu sonuçlardan hareketle, COVID-19 ncesi ve sonrası dönemlerde yatırımcı risk iştahının BIST100 endeks değerinden etkilendiği ve BIST100 endeksinin yükseliş trendi içerisinde olduğu dönemlerde yatırımcı risk iştahının arttığı söylenebilir.

Bu sonuçların, yatırımcı risk iştahu üzerine çalışma yapan araştırmacılara, BIST100 endeksine yatırım yapacak yatırımcılara ve alan yazımına katkı sağlayacağı düşünölmektedir. Mevcut çalışmada kullanılan değişkenlerin tarih aralığının genişletilmesi suretiyle ve/veya farklı makro değişkenlerin modele dahil edilmesiyle geliştirilebilir.

Kaynakça

- AKDAĞ, S. (2019). VIX korku endeksinin finansal göstergeler üzerindeki etkisi: Türkiye örneği. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(1), 235-256.
- AKDAĞ, S. ve İSKENDEROĞLU, Ö. (2019). Risk iştah endeksinin markov rejimi modeli ile incelenmesi: Türkiye örneği. *Ege Akademik Bakış*, 19(2), 265-275.
- AKDAĞ, S., İSKENDEROĞLU, Ö. ve ALOLA, A. A. (2020). The volatility spillover effects among risk appetite indexes: insight from the VIX and the rise. *Letters in Spatial and Resource Sciences*, 13, 49-65.
- BALAT, A. (2020). Türkiye'nin hisse senedi piyasası ile yerli ve yabancı yatırımcı risk iştah endeksi ilişkisi: Eşbütönlöşme ve nedensellik analizi. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, XLIX, 162-171.
- ÇELİK, S., DÖNMEZ, E. ve ACAR, B. (2017). Risk iştahının belirleyicileri: Türkiye örneği. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(Özel Sayı), 153-162.
- ÇİFÇİ, G. ve REİS, ř. G. (2020). Risk iştahu ile piyasa likiditesi arasındaki nedensellik ilişkisi. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 389-403.
- DEBATA, B., PATNAIK, P. ve MISHRA, A. (2020). COVID-19 pandemic! It's impact on people, economy, and environment. *Journal of Public Affairs*, 20(4), 1-5.
- DEMİREZ, D. ve KANDIR, S. Y. (2020). Risk iştahının pay getirileri üzerindeki etkisinin incelenmesi, *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 29(4), 90-102.
- EGE, İ., TOPALOĞLU, T. N. ve KÖYCÜ, E. (2020). Coronavirus (COVID-19) and financial volatility: Integration relationship between Turkey and Chinese stock market. *III. International Conference on Empirical Economics and Social Sciences (e-ICEESS'20)*, 12th-13th December 2020, Turkey.
- FETTAHOĞLU, S. (2019). Relationship between credit default swap premium and risk appetite according to types of investors: Evidence from Turkish stock exchange. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 84, 265-278.
- KABAKCI, C. Ç. ve AKKAYA, G. C. (2020). Yatırımcı duyarlılığı endeksi ile BİST 100 endeksi arasındaki ilişkinin araştırılması. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(4), 407-416.
- KAPLAN, H. E. (2020). Sermaye yeterlilik rasyosu ile dolar kuru, altın fiyatları ve risk iştahu ilişkisi: Türk bankacılık sektöründe bir inceleme. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 66, 220-233.
- KAYA, A. (2021). Menkul kıymet yatırımcıların risk alma eğilimleri. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi*, 15(2), 261-287.
- SARAÇ, T. B., İSKENDEROĞLU, Ö. ve AKDAĞ, S. (2016). Yerli ve yabancı yatırımcılara ait risk iştahlarının incelenmesi: Türkiye örneği. *Sosyoekonomi*, 24(30), 29-44.
- SONG, L. ve ZHOU, Y. (2020). The COVID-19 pandemic and it's impact on the global economy: What does it take to turn crisis into opportunity?. *China and World Economy*, 28(4), 1-25.
- THORBECKE, W. (2020). The impact of the COVID-19 pandemic on the U.S. economy: Evidence from the stock market. *Journal of Risk and Financial Management*, 13(233), 1-32.
- TOPALOĞLU, E. E., EGE, İ. ve KÖYCÜ, E. (2021). Coronavirus (Covid19) and stock market: Empirical analysis with panel data approach. *International Journal of Economics and Finance*, 13(3), 31-39.
- World Health Organization (2020). Novel coronavirus (2019-nCoV) situation report – 1.

İnternet Kaynakları

www.covid19.saglik.gov.tr, **Erişim Tarihi:** 10.09.2021