

Borsa İstanbul-100 Endeksi ile Seçilmiş Makroekonomik Değişkenler Arasındaki İlişkinin Analizi

Analysis of the Relationship Between Borsa Istanbul- 100 Index and Selected Macroeconomic Variables

İbrahim KARAASLAN^a

Öz

Borsalar, ülke ekonomisinin büyümesi ve gelişmesinde oldukça önemli fonksiyonları olan kurumların başında gelmektedir. Bu bağlamda çalışmanın amacı, Borsa İstanbul-100 Endeksi ile seçilmiş bazı makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkinin analiz edilmesidir. Bu amaçla, analize ilişkin veriler 2011/Q1–2022/Q3 dönemini kapsamakta ve 47 çeyrek dönemlik bir veri setinden oluşmaktadır. Çalışmaya ilişkin değişkenler ise, BİST-100 Endeksi fiyatı, Dolar/TL kuru, 3 aya kadar vadeli mevduata ödenen faiz, Cumhuriyet altını fiyatı ve tüketici fiyat endeksidir. Zaman serisi Granger nedensellik analizinin gerçekleştirildiği çalışmanın sonucunda, BİST-100 Endeksi ile Dolar kuru değişkeni arasında istatistiki olarak anlamlı tek yönlü, Cumhuriyet altını fiyatı ve tüketici fiyat endeksi değişkenleriyle karşılıklı nedensellik ilişkisi tespit edilirken, 3 aya kadar vadeli mevduata ödenen faiz ile nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir.

Anahtar Kelimeler: Sermaye Piyasaları, Borsa İstanbul-100 Endeksi, Granger Nedensellik Analizi.

JEL Sınıflandırması: G21, G32, G33.

Abstract

Stock exchanges are one of the institutions that have very important functions in the growth and development of the country's economy. In this context, the aim of the study is to analyze relationship between Borsa Istanbul-100 Index and some selected macroeconomic variables. For this purpose, the data for the analysis covers the period 2011/Q1–2022/Q3 and consists of a 47 quarterly data set. The variables related to the study are BIST-100 Index price, USD/TL exchange rate, interest paid on time deposits up to 3 months, Republic gold price and consumer price index. As a result of the study in which the time series Granger causality analysis was carried out, a statistically significant one-way, mutual causality relationship between the BIST-100 Index and the Dollar exchange rate variable, with the Republican gold price and consumer price index variables, while the causality relationship could not be determined with the interest paid on deposits with maturity up to 3 months.

Keywords: Capital Markets, Istanbul Stock Exchange-100 Index, Granger Causality Analysis.

JEL Classification: G21, G32, G33.

^a Dr. Öğr. Üyesi, Gümüşhane Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Havacılık Yönetim bölümü, e-mail: ibrahimkaraaslan@gumushane.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-9259-4587

Geliş Tarihi: 15.04.2023; Revizyon Tarihi: 24.04.2023;

Kabul Tarihi: 26.04.2023;

Çevrimiçi Yayınlanma: 27.04.2023.

Received: 15.04.2023; Revised: 24.04.2023;

Accepted: 26.04.2023;

Available Online: 27.04.2023.

1. Giriş

Ülke ekonomisinin büyümesi ile sermaye piyasalarının gelişiminin eşanlı olarak gerçekleştiği bilinmektedir. Sermaye piyasaları, ekonominin genel durumu ve gidişatı hakkında bir gösterge olmasının yanı sıra, bireysel ve kurumsal yatırımcıların fonlarının etkin kullanılması, işletmelerin ihtiyaç duyduğu sermayeyi finansal piyasalardan sağlaması nedeniyle ülkedeki ekonomik birim ve yatırımcılar için oldukça önemlidir. Borsaların ise, firmaların ihtiyaç duyduğu sermayeyi temin etme, sermayenin toplumun yaygın kesimlerine genişlemesine destek verme, alternatif yatırım arayışında olan yatırımcıların risklerini azaltma ve firmalardan yatırımcılara doğru güvenilir bilgi akışında önemli faaliyetleri olduğu bilinmektedir.

Para piyasası kullanılarak tasarrufların yatırımlara yönlendirilmesi dolaylı olarak gerçekleşirken, sermaye piyasası, tasarrufların direkt olarak yatırımlara yönelmesini sağlayarak bir ülke ekonomisi açısından önemini göstermektedir. Ayrıca sermaye piyasası, işletmeleri daha başarılı olmaya ve etkin çalışmaya sevk etmektedir. Çünkü yatırımcılar, kötü yönetilen ve başarısız işletmelerin ihraç ettikleri menkul kıymetleri satın almayacaklar veya daha yüksek bir getiri talep edeceklerdir. İyi yönetilen ve başarılı işletmelerin menkul kıymetlerine talep artacak ve bu işletmeler, daha kolay ve düşük maliyetle fon bulabileceklerdir. Sermaye piyasasının ekonomik açıdan diğer bir önemli işlevi de finansal piyasalara bilgi ve likidite sağlayarak, fiyat oluşum mekanizmasının etkin bir şekilde işlemesini sağlamaktadır (Karabıyık ve Anbar, 2010:7-8). Pay senedi fiyatları, yatırımcıların pay senedinden beklediği getirileri ve henüz gerçekleşmemiş, gelecekte firmanın elde edeceği nakit akışlarına ilişkin tahminlerini ortaya koymaktadır. Bu kestirimler ülke içi ve küresel ölçekli tüm gelişmelerden etkilenmektedir. Pay senetleri, yatırım araçları içinde riski en yüksek finansal varlık olduğundan, pay senedi fiyatları üzerinde etkisi olabilecek tüm faktörlerin bilinmesi yatırım kararlarının sonuçları açısından önemlidir. Pay senedi fiyatlarıyla pay senedi fiyatları üzerinde etkiye sahip makro-ekonomik unsurlar arasındaki etkileşim geçmişten günümüze çok fazla araştırmacı tarafından incelenmiştir. Bu araştırmaların ele aldığı dönem, örneklem ve analizde kullanılan çeşitli değişkenlerden dolayı farklı sonuçlar ortaya çıkmasına rağmen, bu ilişkilerin varlığı çalışmaların ortak sonuçlarıdır (Duvar ve Eygü, 2022:104).

Pay senedi fiyatları pay senetleri piyasasında yatırımcıların kararlarını etkileyen en önemli değişkenlerin başında gelmektedir. Finansal piyasalardaki gelişim, piyasaların liberalleşmesi ve çeşitli piyasalarla etkileşim göstermesi, pay senedi fiyatlarını dışsal risklere yönelik olarak oldukça duyarlı konuma getirmiştir. Finansal piyasaların gelişmesinin yanı sıra istikrarlı bir şekilde faaliyetinin devam ettirilmesi yatırımcıların verecekleri kararlara, kararların sağlığı ise pay senedi fiyatları üzerine etkide bulunan unsurların doğru ve anlamlı şekilde tespitine bağlıdır (Albeni ve Demir, 2005:2).

Borsa pay senedi piyasası, ülke ekonomisinin büyümesine ve kalkınmasına katkı sağlayan ülkedeki tüm ekonomik birimler için oldukça önemli bir piyasadır. Borsa performansının yüksek olması, yatırımların etkin olarak tahsisini sağlayarak, doğrudan yabancı yatırımın ülkeye gelmesini dolayısıyla da ülke kalkınması üzerinde önemli rol üstlenecektir. Ülkedeki makroekonomik değişkenlerin güçlü olması bu sürecin hızlanmasına katkı sağlayacaktır. (Tripathi ve Seth, 2014: 291-292).

Günümüzde elbette Borsa İstanbul-100 Endeksini sadece ülkemize özgü makro değişkenlerin etkilemediği aşikar olmakla birlikte küresel ölçekte birçok makro değişkenin analize dahil edilmesi Borsa İstanbul -100 Endeksi ile oldukça ilişkili olabilecek bazı değişkenlerin göz ardı edilmesine sebep olabilecektir. Bu sebeple çalışmanın amacı, Borsa İstanbul 100 Endeksi ile ülkemize özgü seçilmiş bazı makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkinin analiz edilmesi olarak belirlenmiştir. Bu amaçla, çalışmanın ikinci kısmında ulusal ve uluslararası bazı çalışmalara yer verilmiş, üçüncü kısımda çalışmanın bulgularına yer verilerek çalışma sonuç bölümü ile tamamlanmıştır.

2. Literatür

Pay senedinin belirleyicilerine ilişkin ulusal ve uluslararası bazı çalışmalara bu kısımda yer verilmiştir.

Nieh ve Lee (2001) çalışmalarında, G-7 ülkelerinde döviz kurları ile endeks fiyatları arasındaki nedensellik ilişkisini incelemişlerdir. Analizler sonucunda, değişkenler arasında hiçbir ülke için uzun dönemli bir ilişkiye rastlanmamıştır. Bu ülkelerde kısa vadeli anlamlı ilişkilerin günlük olduğu sonucuna varılmıştır. Yılmaz vd. (2006), bağımlı değişken olarak İMKB endeksini, bağımsız değişken olarak ise tüketici fiyat endeksi, para arzı, faiz oranı, döviz kuru, dış ticaret dengesi ve sanayi üretim endeksini belirlemek suretiyle bu değişkenler arasında ilişki olup olmadığını inceledikleri çalışmanın sonucunda döviz kuru, tüketici fiyat endeksi ve para arzının İMKB Endeksini pozitif yönlü etkilediği, faiz oranı ve dış ticaret dengesinin negatif yönlü etkilediği, sanayi üretim endeksinin ise İMKB Endeksini etkilemediği ortaya konulmuştur. Sönmez ve Terzioğlu (2007), GSMH ile İMKB 100 Endeksi arasında anlamlı ilişkiler olduğu hipoteziyle 1986-2002 yılları arasında üçer aylık verileri kullanarak regresyon analizi gerçekleştirmiş ve GSMH'nın İMKB100 Endeksini etkilemediği sonucuna ulaşmışlardır. Horasan (2008), 1990-2007 döneminde enflasyonun hisse senedi getirilerine etkisini incelemiş ve enflasyon ile hisse senedi getirileri arasında pozitif ilişki olduğunu tespit etmiştir. Cihangir ve Kandemir (2010), Kasım 2000 ve Şubat 2001 dönemlerini kapsayan çalışmalarında arbitraj fiyatlama modelini kullanmışlardır. Bağımlı değişken olarak İMKB Ulusal-30'daki hisse senedi getirilerinin kullanıldığı çalışmanın sonucunda hisse senedi getirileri ile makroekonomik değişkenler arasında kısıtlı da olsa anlamlı ilişkiler tespit etmişlerdir. En çok dikkat edilmesi gereken değişkenin ise, enflasyon olduğunu belirtmişlerdir. Sayılğan ve Süslü (2011), gelişmekte olan ülkelerdeki makroekonomik faktörlerin hisse senedi getirilerine etkisini 1999-2006 yılları arasında inceledikleri çalışma kapsamında, gelişmekte olan ülkelerdeki hisse senedi getirilerinin; döviz kurundan, enflasyondan ve Standart and Poors 500 Endeksinden etkilendiği saptanmıştır.

Ayaydın ve Karaaslan (2014), Borsa İstanbul (BİST)'de işlem görmekte olan ve bankacılık sektöründe faaliyet göstermekte olan 12 bankaya ait 2003:1-2012:4 dönemleri arasındaki veri setini kullanarak gerçekleştirdikleri analiz sonucunda, politik riskin, ekonomik riskin, ülke riskinin ve finansal riskin pay senedi fiyatları üzerinde negatif yönlü bir etkiye sahip olduklarını ortaya koymuşlardır. Altınbaş vd. (2015), Ocak 2003 ile Temmuz 2012 dönemini kapsayan çalışmalarında Johansen eşbütünleşme, çok faktörlü regresyon analizi, vektör hata düzeltme modeli ve granger nedensellik testlerini kullanmışlardır. Yapmış oldukları çalışma sonucunda, döviz kuru ile BİST 100 endeksi arasında anlamlı bir ilişki olduğunu saptamışlardır. Sanayi üretim endeksi ve döviz kurunun, BİST-100 üzerinde Granger nedenselliğe sahip olduğunu saptamışlardır. BİST 100 endeksinin, sadece petrol faktörü için gösterge niteliğinde olduğu sonucunu ulaşmışlardır. Alam (2017), Hindistan'daki pay senedi piyasalarını incelediği çalışmada, 2005 ve 2013 dönemi arasındaki aylık frekans verisini kullanarak, enflasyon, uzun vadeli faiz oranı, kısa vadeli faiz oranı, döviz kuru, sanayi üretim endeksi para arzıyla pay senedi arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Yöntem olarak Johansen eş bütünleşme testi, en küçük kareler ve GARCH modelleriyle gerçekleştirilen bu çalışmada borsa endeksiyle makroekonomik değişkenler arasında uzun dönemli ilişki olduğu gözlemlenmiştir. Ndlovu vd. (2018), Ocak 1981-2016 Nisan dönemlerini kapsayan çalışmalarında makroekonomik etkenlerin Johannesburg pay senedi fiyatlarına etkisini araştırmışlardır. Çalışmada kullanılan analiz yöntemleri etki-tepki analizi ve VECM yöntemidir. Yapılan çalışma sonucunda elde edilen veriler uzun dönemde pay senedi fiyatları ile faiz oranları, enflasyon ve para arzı değişkenleri arasında pozitif, pay senedi ve döviz kuru fiyatları arasında negatif yönde bir ilişki olduğunu göstermektedir. Cingöz ve Kendirli (2019), Ocak 2006 ile Haziran 2018 dönemleri kapsayan çalışmalarında eşbütünleşme analizini kullanmışlardır. Çalışmanın sonucunda buldukları sonuç doğrultusunda dolar kuru ve BİST 100 pay senedi endeksi arasında anlamlı ilişkinin olduğunu tespit etmişlerdir. BİST 100 endeksi ve dolar kurundaki değişimlerin altın fiyatına uzun dönemde etkisi tespit edilirken, kısa dönemde aralarında anlamlı bir ilişki olmadığı saptanmıştır.

Liang vd. (2020), aralarında VIX'in de bulunduğu üç çeşit belirsizlik endeksinin Asya pay senedi piyasaları üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Asimetrik ilişkileri NARDL yöntemi ile incelemiştir. Yapılan araştırma neticesinde belirsizlik endekslerinde meydana gelen yükselişlerin pay senedi fiyatlarında düşüşlere neden olduğu görülmüştür. Kocabıyık ve Fattah (2020), ABD ve Türkiye'de makroekonomik faktörlerin pay senedi fiyatları üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Toda-Yamamoto nedensellik analizi kullanılarak yapılan araştırmanın sonuçlarına göre BİST100 ile döviz kuru ve para arzı arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi; TÜFE'den BİST100'e, BİST100'den ise ihracatın ithalatı karşılama oranı ve faiz oranına ise tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu saptanmıştır. Duvar ve Eygü (2022), Ocak 2009 - 2019 Aralık dönemi aylık veriler kullanılarak yapılan çalışmada, VAR modeli kullanılmıştır. Bulgular sonucunda BİST 100 endeksi, korku endeksi ile petrol fiyatları arasında nedensellik ilişkisi olmadığı görülürken, altın fiyatları, döviz kuru ve BİST 100 endeksi arasında ise tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu görülmüştür. İlkhan vd. (2022), Mayıs 1986 ve Ekim 2021 dönemlerini kapsayan çalışmalarında ARDL testini kullanmışlardır. Yapılan çalışmanın sonucunda Türkiye piyasasında yatırım yapan yatırımcının uzun dönemde dolar, altın ve BİST 100'ün birlikte hareket etmemesinden dolayı üç varlığı yatırım aracı olarak seçtikleri takdirde portföylerinde çeşitlendirme yapamayacaklarını ve bu yöntem ile riskten kaçınamayacaklarını tespit etmişlerdir.

3. Veri Seti, Yöntem ve Bulgular

Çalışmanın bu kısmında çalışmaya ilişkin veri seti, yöntem ve bulgulara değinilecektir.

3.1. Veri Seti

Çalışma kapsamında incelenen değişkenlere ilişkin veri 2011/Q1-2022/Q3 dönemini içermekte ve 47 çeyrekte oluşmaktadır. Çalışmada kullanılan değişkenler ise; BİST-100 Endeksi fiyatı, Dolar/TL kuru, 3 aya kadar vadeli mevduata ödenen faiz, Cumhuriyet altın fiyatı ve tüketici fiyat endeksi kullanılmıştır. Aşağıda Tablo 1'de analizde kullanılan bu değişkenlere ilişkin açıklamalara yer verilmiştir.

Tablo 1. Çalışmada kullanılan değişkenler ve açıklamaları

Değişkenler	Kısaltma
BİST-100 Endeksi Fiyatı	BİST100
Dolar/TL	Dolar
3 ay vadeli faiz	Faiz
Cumhuriyet Altın Fiyatı	Altın
Tüketici Fiyat Endeksi	TÜFE

Çalışmanın analizinde kullanılan veri setinin oluşturulmasında, TCMB veri tabanı kullanılmıştır.

3.2. Yöntem

Zaman serisi, gözlemlenen değişkenlerin almış olduğu değerlerin zamana göre sıralanmasıyla elde edilen seriler şeklinde tanımlanabilir (Akgül, 1994: 57). Serinin ortalamasının ve varyansının sabit olması ve gecikmeli iki zaman serisi periyodundaki değişkenlerin kovaryansının zamana değil değişkenler arasındaki gecikmeye bağlı olması zaman serisinin durağan olduğu anlamına gelmektedir.

Yapılan çalışmalar incelendiğinde, durağan olmayan serilerle çalışıldığında sahte regresyon problemiyle karşılaşılacağı tespit edilmiştir. Birim köke sahip (durağan olmayan) serilerin analizde kullanılmasıyla elde edilen katsayıların yorumlanması hatalı çıkarımlara yol açabilecektir. Bu sebeple zaman serileri ile gerçekleştirilen analizlerde öncelikle analizde kullanılacak değişkenlerin zaman serisi özelliklerinin bilinmesi sonrasında çalışmanın gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Uygulamada

serilerin durağanlık özelliğinin test edilmesinde en sık kullanılan yöntemler Genişletilmiş Dickey ve Fuller (ADF) (1981) ve Phillips ve Perron (PP) (1988) testleridir (Altıntaş vd., 2008: 194-195).

Borsa İstanbul 100 Endeksi ile seçilmiş bazı makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkinin tespitinde ekonometrik yöntem olarak zaman serisi Granger nedensellik analizinden yararlanılmıştır. Çalışmanın analizinin başlangıcında korelasyon analizi ile makroekonomik değişkenler arasındaki korelasyon ilişkisi incelenmiş, korelasyon ilişkisinin hemen hemen tüm değişkenler arasında yüksek çıkması üzerine her bir makro değişkenin öncelikle BİST-100 Endeksi ile, sonrasında ise makroekonomik değişkenlerin kendi aralarındaki nedensellik ilişkisi araştırılarak değişkenler arasındaki yüksek korelasyon kaynaklı çoklu doğrusal bağıntı sorunundan kaçınılmıştır. Granger nedensellik testi durağan seriler üzerinden gerçekleştirilmektedir. Bu yüzden, öncelikle değişkenlerin durağan olup olmama durumları ADF ve PP birim kök testleri ile sınanmış, durağan olmadıklarının tespiti sonrasında, değişkenlerin birinci farkı alınarak durağanlaştırılmış durumlarıyla uygun gecikmeye sahip VAR modelleri üzerinden değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi araştırılmıştır.

3.3. Bulgular

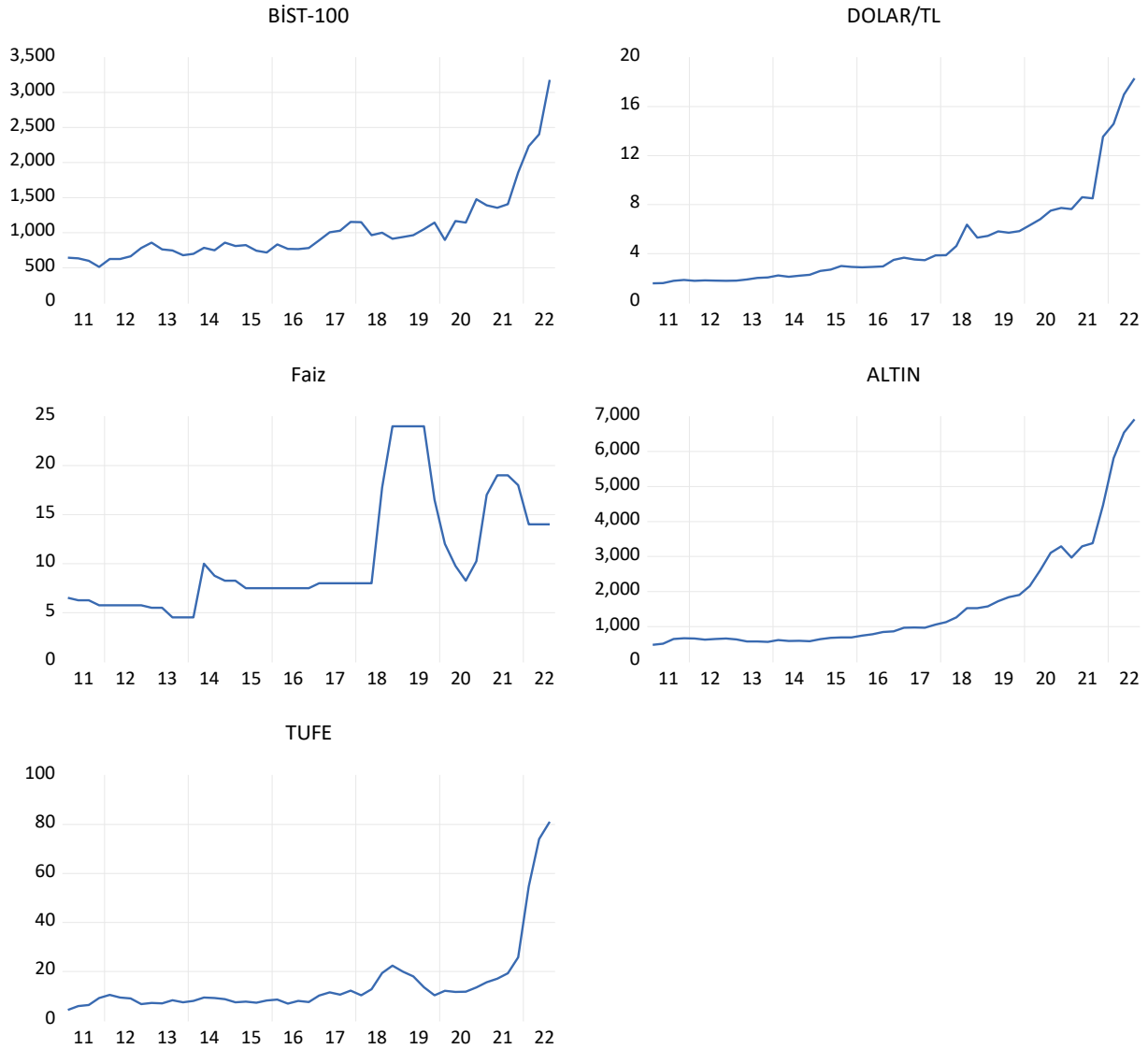
Çalışmada kullanılan değişkenlere ilişkin betimleyici istatistiklere Tablo 2’de yer verilmiştir.

Tablo 2. Değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler

	BİST100	DOLAR	FAİZ	ALTIN	TÜFE
Ortalama	1024.855	4.855	12.820	1627.823	14.821
Medyan	858.989	3.471	10.936	864.716	10.213
Maksimum	3179.990	18.297	24.430	6918.467	81.087
Minimum	512.666	1.578	6.766	475.500	4.348
Std.Sapma	505.442	3.999	4.425	1594.402	15.523
Çarpıklık	2.453	1.885	0.915	1.948	3.259
Basıklık	9.601	6.149	2.748	6.165	1.836
Jarque-Bera	132.481	47.255	11.195	49.365	282.257
Olasılık	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000
Gözlem	47	47	47	47	47

Yukarıda Tablo 2’de analiz kapsamında incelenen BİST100, Dolar, Faiz, Altın ve TÜFE değişkenleri 47 gözlemden oluşmaktadır. Analiz dönemi dikkate alındığında, BİST100’ün ortalama, en büyük ve en küçük değeri sırasıyla; 1024.85, 3179.99, 512.66 şeklinde gerçekleşmiştir. Dolar değişkeninin bu dönemde ortalama, en büyük ve en küçük değeri sırasıyla; 4.85, 18.29 ve 1.57’dir. Faiz değişkeninin ortalama, en büyük ve en küçük değeri sırasıyla; 12.82, 24.43 ve 6.76’dir. Cumhuriyet Altın fiyatının ortalama, en büyük ve en küçük değeri sırasıyla; 1627.82, 6918.46 ve 475.50 TL olurken, son olarak TÜFE bu dönemde ortalama, en büyük ve en küçük değeri sırasıyla; 14.82, 81.08 ve 4.34 olarak gerçekleşmiştir. Çalışmada kullanılan değişkenlere ilişkin grafikler aşağıda verilmiştir.

Şekil 1. Değişkenlere ilişkin grafikler



Ekonometrik analizlerde, bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusal bağıntı sorunu yaşanmaması için öncelikle korelasyon matrisi oluşturularak birbiriyle ilişkisi yüksek (0.80 ve üzeri) olan bağımsız değişkenler varsa bunların tespit edilmesi gerekir. Korelasyon analizi sonuçları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Değişkenlere ilişkin korelasyon analizi sonuçları

	BİST100	DOLAR	FAİZ	ALTIN	TÜFE
BİST100	1				
DOLAR	0.921	1			
FAİZ	0.608	0.7335	1		
ALTIN	0.916	0.978	0.685	1	
TÜFE	0.820	0.742	0.553	0.744	1

Tablo 3'te yer alan korelasyon ilişkileri incelendiğinde, Altın ve Dolar değişkenleri arasındaki korelasyonun (0,97) yüksek olduğu görülmektedir. Korelasyonu yüksek değişkenleri modelden çıkarmak yerine öncelikle her bir makro değişkenin BİST-100 Endeksi ile, daha sonrasında ise kendi

aralarındaki nedensellik ilişkisi analiz edilerek değişkenler arasındaki yüksek korelasyon kaynaklı çoklu doğrusal bağıntı sorunundan kaçınılmıştır.

Alanyazında, değişkenlerin durağanlık (birim kök) özelliklerinin sıranmasında çoğunlukla ADF ve PP birim kök testleri kullanılmaktadır. Bu testlere ilişkin sonuçlar aşağıda Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4. ADF ve PP birim kök testi sonuçları

Değişken	ADF Testi		ve	PP Testi		KARAR
	Sabitli	Sabitli Trendli		Sabitli	Sabitli Trendli	
BİST100	1.327(0.998)	-0.632(0.972)		2.326(0.999)	-0.632(0.972)	Durağan Değil
ΔBİST100	-7.073(0.000)	-7.571(0.000)		-7.073(0.000)	-7.565(0.000)	Durağan
FAİZ	-2.265(0.187)	-3.861(0.022)		-1.835(0.359)	-2.766(0.216)	Durağan Değil
ΔFAİZ	-5.589(0.000)	-5.582(0.000)		-4.268(0.001)	-4.224(0.008)	Durağan
DOLAR	1.588(0.999)	-1.035(0.928)		3.148(1.000)	-0.839(0.954)	Durağan Değil
ΔDOLAR	-7.216(0.000)	-7.796(0.000)		-7.216(0.000)	-8.483(0.000)	Durağan
ALTIN	2.741(1.000)	-1.785(0.692)		4.300(1.000)	0.823(0.999)	Durağan Değil
ΔALTIN	-4.615(0.000)	-5.038(0.001)		-4.540(0.000)	-8.337(0.000)	Durağan
TÜFE	-0.363(0.906)	-1.507(0.812)		3.066(1.000)	2.627(1.000)	Durağan Değil
ΔTÜFE	-3.041(0.038)	-3.475(0.054)		-3.036(0.039)	-3.361(0.069)	Durağan

Not: Parantez içindeki değerler olasılık değerlerini göstermektedir. ‘Δ’ sembolü fark işlemini göstermektedir.

Tablo 4’te yer alan ADF ve PP birim kök testi sonuçlarına göre, BİST100, Faiz, Dolar, Altın ve TÜFE serisinin birim köke sahip olduğuna (seri durağan değildir) ilişkin H_0 temel hipotezi reddedilememektedir. Başka bir ifadeyle bu değişkenlerin durağan olmadığı ifade edilebilir. Durağan olmayan serilerin birinci dereceden farkları alınarak ADF ve PP birim kök testleri tekrar uygulandığında birim köke sahip olduğuna (seri durağan değildir) ilişkin H_0 temel hipotezi reddedilmektedir. Sonuç olarak, tüm değişkenler birinci farklarında durağan hale gelmektedir.

Nedensellik analizine geçilmeden önce uygun gecikmeye sahip Vektör otoregresif (VAR) modelinin belirlenmesi gerekir. VAR modelinde kullanılacak gecikme değerinin tespiti, çeşitli bilgi kriterleri kullanılarak gerçekleştirilmektedir. Granger nedensellik testine geçilmeden otokorelasyon, değişen varyans (çalışmanın sonunda Ek-1’de verilmiştir) ve istikrar koşulunu sağlayan uygun gecikmeye sahip VAR modeli değerlerine Tablo 5’te serbestlik derecesi başlığı altında yer verilmiştir.

Tablo 5. Granger nedensellik testi sonuçları

	X ² istatistiği	Serbestlik Derecesi	Olasılık Değeri
Bağımlı Değişken: BİST-100			
DOLAR	11.890	2	0.026**
FAİZ	0.317	1	0.573
ALTIN	47.160	5	0.000***
TÜFE	15.443	2	0.004***
Bağımlı Değişken: DOLAR			
BİST-100	0.387	2	0.824
FAİZ	6.884	4	0.142
ALTIN	27.802	4	0.015**
TÜFE	0.118	2	0.942
Bağımlı Değişken: FAİZ			
BİST-100	0.006	1	0.937
DOLAR	19.011	4	0.000***
ALTIN	1.063	1	0.302
TÜFE	0.316	1	0.573
Bağımlı Değişken: ALTIN			
BİST-100	10.744	5	0.056*
FAİZ	2.776	1	0.095*
DOLAR	36.466	4	0.000**
TÜFE	0.788	1	0.374
Bağımlı Değişken: TÜFE			
BİST-100	7.11	2	0.028**
FAİZ	2.161	1	0.141
DOLAR	78.123	2	0.000***
ALTIN	27.363	1	0.000***

Not: ***, ** ve * sırasıyla ilgili değişken ile bağımlı değişken arasında %1, %5 ve %10 düzeyindeki nedensellik ilişkisini ifade etmektedir. Ayrıca tüm değişkenler, Granger nedensellik testinin ön şartı olarak analize durağan (birinci fark değerleri) durumları ile dâhil edilmiştir.

Tablo 5'te yer alan Granger nedensellik analizi sonuçlarına göre, BİST-100 Endeksi ile Dolar kuru değişkeni arasında, Dolar kurundan BİST100 endeksine doğru tek yönlü %5 düzeyinde istatistiki olarak anlamlı bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Başka bir ifadeye, Dolar /TL kuru BİST-100 endeksinin Granger nedenidir. Dolar/TL kurundaki değişimlerin BİST-100 Endeksi fiyatları üzerine istatistiki olarak anlamlı şekilde etkilediği sonucu çıkarılmaktadır.

BİST-100 Endeksi ile Altın fiyatı arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. BİST-100 Endeksi ile Altın fiyatı arasında, Altın fiyatından BİST-100 Endeksine doğru istatistiki olarak %1 düzeyinde anlamlı güçlü bir ilişki, BİST-100 Endeksinden Altın fiyatına doğru istatistiki olarak %10 düzeyinde anlamlı bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Bilindiği üzere tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de altın, çeşitli risk faktörlerinin ortaya çıkması durumunda, yatırım araçları içerisinde güvenli bir liman olarak kabul edilmekte dolayısıyla altın talebinde oldukça ciddi bir artış gerçekleşmektedir. Yatırımcılar pay senetleri gibi bu riskleri fiyatlarına oldukça sert şekilde yansıtan ürünlerden çıkarak daha az riskli güvenli olarak kabul edilen araçlara yönelmektedir.

Benzer şekilde, BİST-100 Endeksi ile enflasyon (TÜFE) oranı arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. BİST-100 Endeksi ile TÜFE arasında, TÜFE'den BİST-100 Endeksine doğru istatistiki

olarak %1 düzeyinde anlamlı güçlü bir ilişki, BİST-100 Endeksinden TÜFE'ye doğru istatistiki olarak %5 düzeyinde anlamlı bir Granger nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

BİST-100 Endeksi ile 3 ay vadeli mevduata uygulanan faiz oranı (FAİZ) arasında karşılıklı olarak nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir. BİST-100 Endeksi pay senetlerine yatırım bilindiği üzere yatırımcılar tarafından riskli olarak düşünülmekte, finansal, jeopolitik veya siyasi kriz zamanlarında pay senetlerinden çıkan yatırımcıların yatırım tercihlerinin başında vadeli mevduat gibi sabit getiri sağlayan araçların önemli bir yer tuttuğu bilinmektedir. Bu çalışmanın gerçekleştirildiği dönemde FAİZ değişkeninden BİST-100 Endeksine veya tam tersi bir nedensellik tespitinde bulunulamaması, analiz veri döneminin özellikle son bölümünde uygulanan faiz politikasının yüksek enflasyonist bir ortamda riskten kaçınmak isteyen yatırımcılar için bile bir alternatif olamadığı sonucu çıkarılabilir.

Dolar değişkeni ile üç ay vadeli mevduata ödenen faiz ve enflasyon (TÜFE) değişkenleri arasında Dolar/TL kurundan diğer değişkenlere doğru istatistiki olarak %1 düzeyinde anlamlı güçlü bir Granger nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Dolar değişkeni ile Altın fiyatı arasında ise, karşılıklı olarak istatistiki olarak %1 düzeyinde anlamlı güçlü bir ilişki tespit edilmiştir.

Altın ve enflasyon (TÜFE) değişkenlerinden üç ay vadeli mevduata ödenen faiz (FAİZ) değişkenine doğru Granger nedensellik ilişkisi bulunmazken, Faiz değişkeninden Altın değişkenine doğru tek yönlü istatistiki olarak %10 düzeyinde anlamlı zayıf bir Granger nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Üç ay vadeli mevduata ödenen faiz (FAİZ) değişkeninden enflasyon değişkenine ise Granger nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir. Bu dönemde ülkede yaşanan kur şoku ve sonrasında Rusya-Ukrayna arasındaki savaşın da etkisiyle emtia fiyatlarının artması ayrıca ülkede klasik faiz politikası uygulamasından ayrışılması faiz – enflasyon arasındaki nedensellik ilişkisinin görülmemesinin sebebi olarak gösterilebilir.

Altın ile enflasyon (TÜFE) değişkeni arasında ise, Altın değişkeninden enflasyon değişkenine doğru tek yönlü istatistiki olarak %1 düzeyinde anlamlı güçlü bir Granger nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Bir başka ifadeyle, Altın fiyatları enflasyonun Granger nedeni olarak ifade edilebilir. Ayrıca, altın fiyatındaki değişimin enflasyon oranını istatistiki olarak anlamlı şekilde etkilediği sonucu çıkarılmaktadır.

Sonuç

Pay senedi piyasası, ekonomik büyümeyi tetikleyen ve ülkenin kalkınmasına yardımcı olan bir piyasadır. İyi performans gösteren bir borsa, yatırımların etkin bir şekilde tahsis edilmesi ve doğrudan yabancı yatırımın ülkeye çekilmesi yolu ile ülke kalkınmasında rol oynayacaktır. Bu görevin yerine getirilmesinin arka planında ise, makroekonomik değişkenler yer almaktadır. Bu bağlamda çalışmanın amacı, Borsa İstanbul - 100 Endeksi ile ülkemize özgü seçilmiş bazı makroekonomik değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin analiz edilmesidir. Bu amaçla, analize ilişkin veriler 2011/Q1–2022/Q3 dönemini kapsamakta ve 47 çeyrek dönemlik bir veri setinden oluşmaktadır. Çalışmaya ilişkin değişkenler ise, BİST-100 Endeksi fiyatı, Dolar/TL kuru, 3 aya kadar vadeli mevduata ödenen faiz, Cumhuriyet altın fiyatı ve tüketici fiyat endeksidir.

Borsa İstanbul 100 Endeksi ile Türkiye'ye özgü seçilmiş bazı makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkinin tespitinde ekonometrik yöntem olarak zaman serisi Granger nedensellik analizinden yararlanılmıştır. Çalışmanın bulgularına göre; BİST-100 Endeksi ile Dolar kuru değişkeni arasında, Dolar kurundan BİST100 endeksine doğru tek yönlü %5 düzeyinde istatistiki olarak anlamlı bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. BİST-100 Endeksi ile Altın fiyatı arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. BİST-100 Endeksi ile Altın fiyatı arasında, Altın fiyatından BİST-100 Endeksine doğru istatistiki olarak %1 düzeyinde anlamlı güçlü bir ilişki, BİST-100 Endeksinden Altın fiyatına doğru istatistiki olarak %10 düzeyinde anlamlı bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Benzer şekilde, BİST-100 Endeksi ile enflasyon (TÜFE) oranı arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. BİST-100 Endeksi ile TÜFE arasında, TÜFE'den BİST-100 Endeksine doğru istatistiki olarak

%1 düzeyinde anlamlı güçlü bir ilişki, BİST-100 Endeksinden TÜFE'ye doğru istatistiki olarak %5 düzeyinde anlamlı bir Granger nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. BİST-100 Endeksi ile 3 ay vadeli mevduata uygulanan faiz oranı (FAİZ) arasında karşılıklı olarak nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir.

Ayrıca, Türkiye'ye özgü seçilmiş makroekonomik değişkenlerin kendi aralarındaki analizinden elde edilen bulgulara göre ise; Dolar değişkeni ile üç ay vadeli mevduata ödenen faiz ve enflasyon (TÜFE) değişkenleri arasında Dolar/TL kurundan diğer değişkenlere doğru istatistiki olarak %1 düzeyinde anlamlı güçlü bir Granger nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Dolar değişkeni ile Altın fiyatı arasında ise, karşılıklı olarak istatistiki olarak %1 düzeyinde anlamlı güçlü bir ilişki tespit edilmiştir. Altın ve enflasyon (TÜFE) değişkenlerinden üç ay vadeli mevduata ödenen faiz (FAİZ) değişkenine doğru Granger nedensellik ilişkisi bulunmazken, Faiz değişkeninden Altın değişkenine doğru tek yönlü istatistiki olarak %10 düzeyinde anlamlı zayıf bir Granger nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Üç ay vadeli mevduata ödenen faiz (FAİZ) değişkeninden enflasyon değişkenine ise Granger nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir. Çünkü bu dönemde, ülkede yaşanan kur şoku ve sonrasında Rusya-Ukrayna arasındaki savaşın da etkisiyle emtia fiyatlarının artması ayrıca ülkede klasik faiz politikası uygulamasından ayrışılması faiz – enflasyon arasındaki nedensellik ilişkisinin görülmemesinin sebebi olarak gösterilebilir. Altın ile enflasyon (TÜFE) değişkeni arasında ise, Altın değişkeninden enflasyon değişkenine doğru tek yönlü istatistiki olarak %1 düzeyinde anlamlı güçlü bir Granger nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Bu çalışmanın bulguları, Türkiye'ye özgü makroekonomik değişkenler ve veri dönemi ile kısıtlıdır. Elbette Borsa İstanbul-100 Endeksini yalnızca ülkeye özgü değişkenler dışında da küresel ölçekte birçok makro değişken etkilemekte ve bu nedensellik ilişkileri sürekli dinamik bir şekilde değişmektedir. Gelecekte gerçekleştirilecek çalışmalarda, Türkiye'ye özgü makroekonomik değişkenlerin yanı sıra küresel düzeyde etkisi kabul edilen makro değişkenler de kullanılarak gelecekte bu ilişkilerin seyri analiz edilebilir.

Kaynakça

- Akgül, I. (1994). Zaman Serisi Analizi ve Öngörü Modelleri. *Öneri Dergisi*, 1(1), 52-69.
- Alam, M. and Uddin, G. S. (2009). Relationship Between Interest Rate and Stock Price: Empirical Evidence from Developed and Developing Countries. *International Journal of Business and Management*, 4(3), 43-51.
- Albeni, M., ve Demir, Y. (2005). Makro Ekonomik Göstergelerin Mali Sektör Hisse Senedi Fiyatlarına Etkisi (IMKB Uygulamalı). *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (14), 1-18.
- Altınbaş, H., Kutay, N., ve Akkaya, C. (2015). Makroekonomik Faktörlerin Hisse Senedi Piyasaları Üzerindeki Etkisi: Borsa İstanbul Üzerinde Bir Uygulama. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(2), 30-48.
- Altıntaş, H., Çetintaş, H., ve Taban, S. (2008). Türkiye'de Bütçe Açığı, Parasal Büyüme ve Enflasyon Arasındaki İlişkinin Ekonometrik Analizi: 1992–2006. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (8), 185 -208.
- Ayaydın, H., ve Karaaslan, İ. (2014). Likidite Riski Yönetimi: Türk Bankacılık Sektörü Üzerine Bir Araştırma. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 5(11), 1-28.
- Cihangir, M., ve Kandemir, T. (2010). Finansal Kriz Dönemlerinde Hisse Senetleri Getirilerini Etkileyen Makroekonomik Faktörlerin Arbitraj Fiyatlandırma Modeli Aracılığıyla Saptanmasına Yönelik Bir Çalışma. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Dergisi*, 15(1), 257-296.
- Cingöz, F., ve Kendirli, S. (2019). Altın Fiyatları, Döviz Kuru ve Borsa İstanbul Arasındaki İlişki. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4 (4), 545-554.

- Çomaklı Duvar, N.Ç., ve Eygü, H. (2022). Türkiye'de Borsa Endeksinin Seçili Değişkenlerle İlişkisinin Analizi. *Akademi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(25), 102-122.
- Durğut, E., ve Arıcı, N. D. (2022). Seçili Makroekonomik Göstergelerin Hisse Senedi Piyasalarına Etkisi: Türkiye Örneği. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(3), 552-564.
- Fattah, A., ve Kocabıyık, T. (2020). Makroekonomik Değişkenlerin Borsa Endeksleri Üzerine Etkisi: Türkiye ve ABD Karşılaştırması. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 12(22), 116-151.
- Horasan, M. (2008). Enflasyonun Hisse Senedi Getirilerine Etkisi: İMKB 100 Endeksi Üzerine Bir Uygulama. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(2), 427-435.
- İlkhan, C., Çevikgil, D., Aydın, B., ve Zeren, F. (2022). Altın Fiyatları, ABD Doları ve BIST 100 Endeksi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Türkiye Örneği. *Malatya Turgut Özal Üniversitesi İşletme ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 3(1), 46-53.
- Karabıyık, L., ve Anbar, A. (2010). Sermaye Piyasası ve Yatırım Analizi. Bursa: Ekin Basım Yayım Dağıtım.
- Ndlovu, B., Faiza, F., Resatoğlu, N. G., ve Türsoy, T. (2018). The Impact Macroeconomic Variables on Stock Returns: A Case of the Johannesburg Stock Exchange. *Romanian Statistical Review*, 2, 87-104.
- Nieh, C.C., ve Lee, C. F. (2001). Dynamic Relationship between Stock Prices and Exchange Rates for G-7 Countries. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 41(4), 477-490.
- Sayılğan, G., ve Süslü, C. (2011). Makroekonomik Faktörlerin Hisse Senedi Getirilerine Etkisi: Türkiye ve Gelişmekte Olan Piyasalar Üzerine Bir İnceleme. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar*, 5(1), 73-96.
- Sönmez, F., ve Terzioğlu, M. (2007). Gayri Safi Milli Hasıla İMKB 100 Endeksini Etkiliyor Mu?. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 33, 96-101.
- Tripathi, V., ve Seth, R. (2014). Stock Market Performance and Macroeconomic Factors: The Study of Indian Equity Market. *Global Business Review*, 15(2), 291-316.
- Yılmaz, Ö., Güngör, B., ve Kaya, V. (2006). Hisse Senedi Fiyatları ve Makro Ekonomik Değişkenler Arasındaki Eşbütünleşme ve Nedensellik. *İMKB Dergisi*, 9 (34), 1-16.
- Yurdakul, F., ve Akdaş, S. B. (2020). Türkiye Ekonomisinde Altın ve Petrol Fiyatlarının Makroekonomik Değişkenlere Etkisi. *Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Özel sayı, 22-37.

Extended Abstract

Background

The stock market is a market that triggers economic growth and helps the development of the country. A well-performing stock market will play a role in the country's development by effectively allocating investments and attracting foreign direct investment. In the background of the fulfillment of this task, macroeconomic variables take place. It is obvious that the analysis of the relations between the Stock Exchange Index and selected macroeconomic variables and the determination of the direction of these relations are very important considering the effect on the investment preferences of the investors.

Research Purpose

The aim of this study is to analyze the causality relationship between Borsa Istanbul-100 Index and some selected macroeconomic variables specific to our country. For this purpose, the data for the analysis covers the period 2011/Q1–2022/Q3 and consists of a 47 quarterly data set. The variables related to the study are BIST-100 Index price, USD/TL rate, interest paid on time deposits up to 3 months, Republic gold price and consumer price index.

Methodology

Time series Granger causality analysis was used as an econometric method to determine the relationship between Borsa Istanbul 100 Index and some selected macroeconomic variables specific to our country. At the beginning of the analysis of the study, the correlation relationship between the correlation analysis and macroeconomic variables was examined, after the correlation relationship was high among almost all variables, the causality relationship between each macro variable first with the BIST-100 Index and then between the macroeconomic variables was investigated, and the multi-linearity between the variables resulting from the high correlation between the variables. The correlation problem is avoided. Granger causality test is performed on stationary series. Therefore, first, whether the variables are stationary or not were tested with ADF and PP unit root tests, and after determining that they are not stationary, the causality relationship between the variables was investigated through VAR models with appropriate lag with their stationary status by taking the first difference of the variables.

Findings

According to the findings of the study; A statistically significant 5% causality relationship was found between the BIST-100 Index and the dollar rate variable, from the dollar rate to the BIST100 index, at the level of 5%. A bidirectional causality relationship was found between the BIST-100 Index and the gold price. A statistically significant 1% causality relationship was found between the BIST-100 Index and the gold price, from the gold price to the BIST-100 Index, and a statistically significant 10% causality relationship from the BIST-100 Index to the gold price. Similarly, a bidirectional causality relationship was found between the BIST-100 Index and the inflation (CPI) rate. Between the BIST-100 Index and the CPI, a strong statistically significant 1% relationship from the CPI to the BIST-100 Index, and a statistically significant Granger causality relationship of 5% from the BIST-100 Index to the CPI were determined. A mutual causality relationship could not be determined between the BIST-100 Index and the interest rate applied to 3-month deposits.

Conclusion

According to the results of the study, which aimed to analyze the causality relationship between Borsa Istanbul-100 Index and some selected macroeconomic variables specific to our country; A statistically significant 5% causality relationship was found between the BIST-100 Index and the dollar rate variable, from the dollar rate to the BIST100 index, at the level of 5%. A bidirectional causality relationship was found between the BIST-100 Index and the gold price. A statistically significant 1% causality relationship was found between the BIST-100 Index and the gold price, from the gold price to the BIST-100 Index, and a statistically significant 10% causality relationship from the BIST-100 Index to the gold price. Similarly, a bidirectional causality relationship was found between the BIST-100 Index and the inflation (CPI) rate. Between the BIST-100 Index and the CPI, a strong statistically significant 1% relationship from the CPI to the BIST-100 Index, and a statistically significant Granger causality relationship of 5% from the BIST-100 Index to the CPI were determined. A mutual causality relationship could not be determined between the BIST-100 Index and the interest rate applied to 3-month deposits. The findings of this study are limited to the macroeconomic variables specific to our country and the data period. Of course, the Borsa Istanbul-100 Index is affected by many macro variables on a global scale, apart from variables specific to our country, and these causal relationships are constantly changing dynamically. In future studies, the course of these relations can be analyzed in the future by using macroeconomic variables specific to our country as well as macro variables that are accepted to have a global impact.

EK-1 – Uygun Gecikmeye Sahip VAR modeli Otokorelasyon-Değişen Varyans Sonuçları

	Uygun Gecikme Sayısı	Otokorelasyon Testi	Değişen Varyans Testi
Bağımlı Değişken: BİST-100			
DOLAR	2	0.19	0.06
FAİZ	1	0.27	0.33
ALTIN	5	0.82	0.06
TÜFE	2	0.75	0.12
Bağımlı Değişken: DOLAR			
BİST-100	2	0.19	0.06
FAİZ	4	0.47	0.10
ALTIN	4	0.55	0.12
TÜFE	2	0.39	0.09
Bağımlı Değişken: FAİZ			
BİST-100	1	0.27	0.33
DOLAR	4	0.47	0.10
ALTIN	1	0.89	0.68
TÜFE	1	0.20	0.09
Bağımlı Değişken: ALTIN			
BİST-100	5	0.82	0.06
FAİZ	1	0.89	0.68
DOLAR	4	0.55	0.12
TÜFE	1	0.09	0.15
Bağımlı Değişken: TÜFE			
BİST-100	2	0.75	0.12
FAİZ	1	0.20	0.09
DOLAR	2	0.39	0.09
ALTIN	1	0.09	0.15