



AVRASYA Uluslararası Araştırmalar Dergisi
Cilt : 6 Sayı : 15 Sayfa: 808-825 Kasım 2018 Türkiye
Araştırma Makalesi

**TÜRKİYE'DE EKONOMİK BÜYÜME, İHRACAT VE HİSSE SENEDİ FİYATLARI
ARASINDAKİ NEDENSELLİK İLİŞKİSİNİN ANALİZİ**

Dr. Öğr. Üye. Dilek ŞAHİN *

Dr. Öğr. Üye. Savaş DURMUŞ **

ÖZ

Ekonomik büyüme, ihracat ve hisse senedi fiyatları arasındaki ilişki bugüne kadar yapılan çalışmalarda sıklıkla vurgulanmış ve bu makro ekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi doğrulayan güçlü kanıtlar elde edilmiştir. Finansal piyasaların gelişmesi sonucu hisse senedi piyasaları, ülkelerin ekonomik büyüme ve kalkınmasındaki önemini gün geçtikçe daha da arttırmıştır. Ülkelerin ekonomik kalkınmasında ve dış ticaret işlemlerinde pozitif etki yaratan bir diğer önemli makro ekonomik değişken de ihracattır.

Bu çalışmanın amacı, hisse senedi fiyatları ile ekonomik büyüme, ihracat, enflasyon ve kur arasındaki ilişkiyi 2005:01 ve 2017:12 dönemleri itibariyle analiz etmektir. Değişkenlerin durağanlığı yapısal kırılmaz birim kök testi (ADF, PP) ve bir yapısal kırılmaya izin veren (Zivot-Andrews) birim kök testi ile analiz edilmiştir. Değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığı Gregory-Hansen yapısal kırılmalı eşbütünleşme testi ile araştırılmıştır. Gregory-Hansen eşbütünleşme testi sonuçlarına göre; değişkenler arasında uzun dönemli ilişki bulunmamaktadır. Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisine, Toda-Yamamoto, Hatemi-J (2012) Asimetrik Nedensellik Testi ile bakılmıştır. Toda-Yamamoto nedensellik testine göre, ekonomik büyüme ile hisse senedi fiyatları arasında iki yönlü nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Hatemi-J (2012) asimetrik nedensellik testine göre; ekonomik büyümedeki negatif şokların hisse senedi piyasasında negatif şoklara doğru nedenselliğin olduğunu görülmektedir. Ayrıca hisse senedi piyasalarındaki pozitif şoklardan ekonomik büyümedeki pozitif şoklara doğru nedensellik söz konusudur. Kurdaki pozitif şoktan hisse senedi piyasasındaki negatif şoklara doğru nedenselliğin olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Hisse Senedi Fiyatı, Ekonomik Büyüme, İhracat, Nedensellik Testi.

**THE ANALYSIS OF RELATIONSHIP CAUSALITY BETWEEN ECONOMIC GROWTH,
EXPORT AND STOCK PRICES IN TURKEY**

ABSTRACT

The relationship between economic growth, export and stock prices has been emphasized in the studies done so far, and there is a strong evidence confirming the relationship between these macroeconomic variables. As a result of the development of financial markets, the importance of stock markets in economic growth and development of countries has increased constantly. Export is another important macroeconomic variable that has a positive impact on the economic development of countries and foreign trade transactions.

The aim of this study is to analyze the relationship between stock prices and economic growth, export, inflation and exchange rates in 2005:01 and 2017:12 periods. The stability of the variables was analyzed by unit root test (ADF, PP) and a structural cracking (Zivot-Andrews) unit

* Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Turizm Fakültesi, Turizm İşletmeciliği Bölümü, E-mail: dilek58sahin@hotmail.com. ORCID: 0000-0002-4830-8106

** Kafkas Üniversitesi İBBF, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü Email: sdurmus_75@hotmail.com. ORCID:0000-0003-4156-4526.

root test. Whether there is a long-term relationship between variables was investigated by Gregory-Hansen structural fracture cointegration test. According to Gregory-Hansen cointegration test results; there is no long-term relationship between variables. The causality relationship between the variables was examined with Toda-Yamamoto, Hatemi-J (2012) Asymmetric Causality Test. According to the Toda-Yamamoto causality test, there is a two-way causality relationship between economic growth and stock prices.

According to Hatemi-J (2012) asymmetric causality test; it is observed that negative shocks in economic growth have the causality towards negative shocks in the stock market. In addition, there is a causality towards positive shocks in economic growth from positive shocks in stock markets. The positive shock in the exchange rate showed that there was a causality towards negative shocks in the stock market.

Keywords: Stock Price, Economic Growth, Export, Causality Test.

Giriş

Serbest piyasa ekonomisine geçişle birlikte bir yandan finansal piyasaların önemi artarken diğer yandan döviz kuru, enflasyon gibi pek çok değişkenin hisse senedi fiyatları üzerindeki etkisi bireysel ve küresel yatırımcılar önemli hale getirmiştir. Finansal piyasalar, ekonomideki mevcut fon fazlasının fon ihtiyacı olan ekonomik birimlere transfer olmasını ve böylelikle finansal sistem risk transferi ve likiditeyi sağlayarak kaynakların yatırıma dönüşmesine katkıda bulunur.

Hisse senedi piyasası, uzun vadeli fon arz ve talebinin karşılaştığı piyasadır. Bu piyasalar gelişmiş ülkelerde etkin olarak çalışmakta iken; gelişmekte olan ekonomilerde çok etkin olmamasına rağmen, ülkelerin barometresi olarak ifade edilmektedir (Aktaş ve Akdağ, 2013: 51). Hisse senedi fiyatları ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkinin ele alınmasında, hisse senedi değerlemesinde önemli yere sahip olan kâr paylarının ve beklenen verim oranının, reel ekonomik değişkenlerden önemli ölçüde kaynaklanması gelmektedir (Kaya ve Uğurlu, 2016: 2). 1980'li yılların ortalarına doğru başlayan ve günümüze değin devam eden küreselleşme eğilimiyle birlikte ekonomik yapılar arasında görülen bağıllık ve geçişkenlik artarken bu yapılar arasındaki karşılıklı bağımlılık ve dış gelişmelere karşı duyarlılık da artmıştır. Söz konusu etkileşimin en fazla hissedildiği ekonomik göstergelerden biri de hisse senedi fiyatlarıdır. Hisse senedi fiyatlarının hem ulusal alanda hem de uluslararası alanda yaşanan ekonomik gelişmelerden etkilendiği görülmektedir. Bu bağlamda hisse senetlerinin makroekonomik değişkenlerle ilişkisinin incelenmesi önem kazanmaktadır.

Bu çalışmanın esas amacı; hisse senedi fiyatları ile ekonomik büyüme, ihracat, enflasyon ve döviz kuru arasındaki ilişkiyi incelemektir. Bu bağlamda çalışmada, 2005:01-2017:12 dönemlerine ait aylık veriler kullanılmıştır. Analiz kapsamında, öncelikle değişkenlerin durağanlığına yapısal kırılmasız birim kök testi (ADF, PP) ve bir yapısal kırılmaya izin veren (Zivot-Andrews) birim kök testi ile bakılmıştır. Ardından değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığı Gregory-Hansen yapısal kırılmalı eşbütünleşme testi ile araştırılmıştır. Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisine; Toda-Yamamoto nedensellik testi ve Hatemi-J (2012) Asimetrik Nedensellik Testi ile araştırılmıştır. Bu çalışmanın diğer çalışmalardan farkı yapısal kırılmalı testler ile analizin yapılmasıdır. Çalışmada giriş kısmından sonra, literatür taramasına yer verilmiştir. Ardından araştırmada kullanılan yöntem tanıtılmıştır. Son kısımda ise yapılan

analizler sonucu ulaşılan bulgulara yer verilerek çalışma genel bir değerlendirmenin yapıldığı sonuç bölümü ile çalışma tamamlanmıştır.

1.Literatür Taraması

Son yıllarda literatürde en fazla tartışılan konulardan biri de, hisse senedi fiyatlarının makroekonomik değişkenlerle olan ilişkisidir. Hisse senedinin fiyatı üzerinde etkili olan faktörlerin birçoğu bilinmekle birlikte, bu faktörlerin ne zaman ve hangi derecede etkili olacağını saptamak oldukça zordur. Literatürde konu ile ilgili yapılan çalışmalardan bazılarını şu şekilde sıralamak mümkündür:

Özer vd., (2011), Ocak 1996-Aralık 2009 dönemine ait aylık veriler ile IMKB-100 endeksi ile bazı makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi tespit etmiştir. Bağımlı değişken olarak IMKB-100 endeksi, bağımsız değişken olarak da faiz oranı, para arzı, dış ticaret dengesi, sanayi üretim endeksi, altın fiyatları, döviz kuru ve tüketici fiyat endeksi değişkeni kullanılmıştır. Analiz bulgularında, hisse senedi fiyatı ile bazı makro ekonomik değişkenler arasında uzun dönemli anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Kaya vd., (2013), Ocak 2002 ile Haziran 2012 dönemleri arasında IMKB-100 endeksi getirisi ile faiz oranı, para arzı, sanayi üretim endeksi ve döviz kuru arasındaki ilişkiyi çoklu regresyon modeli ile en küçük kareler tahmin yöntemini kullanarak analiz etmiştir. Analiz bulgularında, hisse senedi getirileri ile para arzı arasında pozitif yönlü, döviz kuru ile negatif yönlü bir ilişki olduğu görülmüştür.

Hunjra vd., (2014), 2001 Ocak-2011 Aralık dönemleri arasında aylık veriler kullanarak Pakistan'da hisse senedi fiyatları üzerinde faiz oranı, döviz kuru, GSYH ve enflasyonun etkisini analiz etmiştir. Granger nedensellik ve eşbütünleşme testinin kullanıldığı çalışmada, kısa dönemde bağımlı değişkenler ile açıklayıcı değişkenler arasında herhangi bir ilişkinin olmadığı görülmüştür. Uzun dönemde ise güçlü bir ilişkinin olduğu görülmüştür.

Topçu (2014), 2011:Ocak-2014:Şubat döneminde Türkiye'de bileşik öncü göstergeler ile hisse sendi fiyatları arasındaki eşbütünleşme ve nedensellik ilişkisini araştırmıştır. Analiz bulgularında, öncü göstergeler ile hisse senedi piyasası arasında uzun dönemli bir ilişkinin olmadığı ayrıca öncü göstergelerden hisse senedi piyasasına doğru tek yönlü nedenselliğin olduğu görülmüştür.

Altınbaş vd., (2015), Ocak 2003 ve Temmuz 2012 dönemine ait aylık veriler kullanılarak, enflasyon, faiz oranı, döviz kuru, sanayi üretim endeksi ve petrol fiyatları faktörlerinin BİST-100 endeksi üzerindeki etkisini araştırmıştır. Çok faktörlü regresyon modelinin kullanıldığı çalışmada; döviz kuru BİST-100 üzerinde açıklayıcılığa sahip tek faktör olduğu görülmüştür. Sanayi ve döviz kurunun BİST-100'deki değişimlerin tahmin edilmesinde kullanılabileceği buna karşılık tersinin geçerli olmadığı, BİST-100'ün yalnızca petrol değişkeni için Granger nedenselliğine sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tıraşoğlu ve Tıraşoğlu (2015), 1998:01 ve 2013:02 dönemleri arasında Türkiye'de hisse senedi, banka kredileri ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Analiz bulgularında, hisse senetleri, banka kredileri ve ekonomik büyüme

arasında çoklu yapısal kırılmalar altında uzun dönemli bir ilişkinin söz konusu olduğu görülmüştür. Toda-Yamamoto nedensellik testinde ise, banka kredilerinden hisse senetlerine, hisse senetlerinden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedenselliğin bulunduğu görülmüştür. Ulaşılan bulgular, banka kredilerinin ekonomik büyümeyi doğrudan etkilemediği ancak hisse senetleri üzerinden dolaylı olarak ekonomik büyümeyi etkilediğini göstermektedir.

Coşkun vd., (2016), 2005:01 ve 2015:09 dönemleri arasında Türkiye’de BİST ile faiz oranı, döviz kuru, ihracat miktarı, ithalat miktarı, sanayi üretim endeksi ve altın fiyatı değişkenleri arasındaki ilişkiyi nedensellik testi ve etki-tepki fonksiyonu ile incelemiştir. Analiz bulguları, BİST’ten sanayi üretim endeksine, ihracata ve ithalata doğru tek yönlü bir nedenselliğin olduğu görülmektedir. Ayrıca döviz kurundan BİST’e doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu görülmektedir.

Kaya ve Uğurlu (2016), 1998Q1 ve 2013Q4 dönemine ait BIST-100 bileşik endeks getirisi ile özel kesim nihai tüketim harcamaları, özel kesim sabit yatırım harcamaları ve GSYH değişkenleri ilişkisini ele almıştır. Çok değişkenli eş-bütünleşme analizi ve hata düzeltme geliştirilmiş Granger nedensellik testinin kullanıldığı analiz bulgularında, hisse senedi getiri oranları ile özel kesim sabit yatırım harcamaları ve GSYH arasında iki yönlü nedenselliğin olduğu görülmüştür. Özel kesim nihai tüketim harcamaları ile hisse senedi getiri oranları ilişkisi için tek taraflı nedenselliğin olduğu görülmüştür. Elde edilen bulgular, hisse senedi getiri oranları ile reel sektör arasında güçlü ilişkinin olduğunu göstermektedir.

Owiredu vd. (2016), 1992-2012 dönemleri arasında Gana’da hisse senedi piyasasını belirleyen makroekonomik faktörleri analiz etmiştir. Analiz bulgularında, hisse senedi piyasasının likiditesinin hisse senedi piyasası üzerinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Buna karşın enflasyon, reel gelir, yurtiçi tasarruflar ve sermaye girişlerinin ise herhangi bir etkisine rastlanılamamıştır.

Ho (2017), 1975-2015 dönemleri arasında Güney Afrika’da hisse senedi piyasasının gelişimini etkileyen makroekonomik faktörleri ARDL sınır testi ile analiz etmiştir. Analiz bulguları; uzun dönemde bankacılık sektöründeki gelişmeler ve ekonomik büyümenin hisse senedi piyasası üzerinde pozitif, enflasyon oranı ve ticari açıklığın ise negatif etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca kısa dönemde hisse senedi piyasası üzerinde ekonomik büyümenin pozitif; enflasyon oranı, reel faiz oranı ve ticari açıklığın ise negatif etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Uzun ve Güngör (2017), borsa endeksi ile bazı makroekonomik göstergeler arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Bu çalışmada, ülkeler gelişmiş, gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkeler olarak üç gruba ayrılarak ele alınmıştır. Borsa endeksi, enflasyon, sanayi üretim endeksi, döviz kuru, faiz oranı ve para arzı değişkenlerinin ele alındığı çalışmada panel veri analizi kullanılmıştır. Panel nedensellik analizinde gem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde borsa endeksi ve makroekonomik değişkenlerin bazıları arasında iki yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Az gelişmiş ülkelerde, borsa ve faiz oranı arasında iki yönlü, borsa ile sanayi üretim endeksi ve para arzı arasında tek yönlü bir nedenselliğin olduğu görülmüştür. Son olarak üç ülke grubu içinde borsa ve döviz kuru arasında herhangi bir nedensellik ilişkisine rastlanılmamıştır.

Matadeen (2017), 1989-2016 dönemleri arasında 14 Sahra-Altı Afrika ülkesinde hisse senedi piyasasının makroekonomik belirleyicilerini analiz etmiştir. Analiz sonuçlarına göre; ekonomik büyüme, bankacılık sisteminin gelişmişliği, hisse senedi piyasasının likiditesi, yatırımlar ve makroekonomik istikrarın hisse senedi piyasasının gelişmesini belirleyen önemli faktörlerdir.

Ho ve Odhiambo (2018), 2001 yılı dördüncü çeyrek ve 2016 yılı dördüncü çeyrek dönemleri arasında Filipinlerde hisse senedi piyasasının gelişimini belirleyen makroekonomik faktörleri ARDL sınır testi yöntemi ile analiz etmiştir. Bu bağlamda bankacılık sektöründeki gelişme, enflasyon oranı, döviz kuru, ekonomik büyüme, ticari açıklık ve hisse senedi piyasasının likiditesinin hisse senedi piyasası üzerindeki etkisi ele alınmıştır. Analiz bulgularına göre; hisse senedi piyasası üzerinde ticari açıklığın uzun dönemde negatif, bankacılık sektöründeki gelişmelerin ve döviz kurunun ise kısa dönemde pozitif etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır.

2. Veri Seti

Bu çalışmada 2005:01-2017:12 dönemleri arasında Türkiye’de hisse senedi piyasası fiyat göstergelerinden biri olan BİST-100 endeksi ile ekonomik büyüme, ihracat, döviz kuru ve enflasyon arasındaki ilişki araştırılmıştır. Aylık veriler olduğu için değişkenler mevsimsellikten arındırılarak logaritmik formları alınarak analize dâhil edilmiştir. Bağımlı değişken olarak BİST-100; bağımsız değişken olarak ekonomik büyüme, ihracat, döviz kuru ve enflasyon değişkeni kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan değişkenlere TCMB resmi internet sitesinden ulaşılmıştır. Çalışmada kullanılan değişkenler ve kaynaklarına Tablo 1’de yer verilmiştir.

Tablo 1: Çalışmada Kullanılan Değişkenler ve Açıklamaları

Değişken	Açıklama	Kaynak	Dönem
Hisse Senedi Fiyatı	BİST-100 Endeksi, Kapanış Fiyatlarına Göre (Ocak1986=1)	TCMB-EVDS	2005:01-2017:12
Ekonomik Büyüme	Sanayi Üretim Endeksi (2010=100)		
Enflasyon	TÜFE (2010=100)		
Reel İhracat	(Nominal ihracat/ (2010=100) bazlı ihracat birim değeri		
Döviz Kuru	Döviz kuru, USD alış kuru		

Değişkenler arasındaki ilişkiyi şu şekilde açıklamak mümkündür:

Ekonomik Büyüme: Bir ekonomide, Gayri safi milli hâsıla (GSMH), Gayri safi yurtiçi hâsıla (GSYH), sanayi üretimi, imalat sanayi üretimi ve sanayi kapasitesi gibi değişkenler ekonomik büyümenin temel göstergeleri olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada ekonomik büyüme göstergesi olarak sanayi üretim endeksi kullanılmıştır. Sanayi üretim endeksi, sanayi sektöründe bulunan firmaların üretimlerinin gösterildiği bir göstergedir. Ekonomik büyümede ortaya çıkan bir artış, bireylerin gelirlerini yani servetlerini artırmaktadır. Serveti artan bireyler ihtiyaçlarını karşılamak için piyasadaki mal ve hizmetlere olan taleplerini artırmaktadır. Ekonomide ortaya çıkan toplam talep artışının karşılanması için firmalar daha fazla üretim ve satış yapacaklardır. Böylelikle firmaların kârlılık düzeyleri artacak ve artan kârlar yeni yatırımları ve firmaların hisselerine olan yatırımların artmasına dolayısıyla hisse senedi fiyatlarında artışı da beraberinde getirecektir.

İhracat: Yapılan ihracat sayesinde bir yandan üretim artarken diğer yandan firmaların kârlılık düzeyleri de artış gösterecektir. Böylelikle ihracat ağırlıklı firmaların hisse senetleri değer kazanacak ve hisse senedi piyasasında bu etki pozitif olacaktır. Ekonomilerin daraldığı dönemlerde ise, üretim ve kârlar düşecek, firmalar küçülmeye gidecekler ve bu nedenden ötürü hisse senedi değerleri düşecektir. Bu çalışmada beklenti, ihracat ile hisse senedi piyasası arasında pozitif yönlü bir ilişkinin olacağı şeklindedir.

Enflasyon: Bir ekonomide fiyat istikrarı, ekonomik istikrarın temel şartı olup, düşük bir enflasyon oranıyla gerçekleşir. Enflasyon ile hisse senedi piyasasının pozitif bir ilişkiye sahip olması, hisse senetlerinin yatırımcıyı enflasyona karşı koruduğu görüşüyle açıklanmaktadır. Yatırımcılar enflasyonun yüksek olduğu dönemlerde hisse senetlerine yatırım yaparak tasarruflarını enflasyona karşı koruma altına alabilirler. Enflasyonun hisse senedi piyasası ile negatif ilişkisinin olması, enflasyonda meydana gelen bir artışla firmaların varlıklarının değerinde meydana gelen artış, firmanın maliyetlerinde enflasyon nedeniyle bir artış olacağından ve firmanın ürünlerinin fiyatı hem enflasyon hem de artan maliyetlerden dolayı artacaktır. Dolayısıyla firmanın satışları azalacak hatta firmanın yatırımları da azalacaktır. Yani yüksek maliyetler düşük kâr olacağı için üretimlerde azalmalar meydana gelecek. Şirket daha az temettü dağıtmak durumunda kalacaktır. Yani enflasyondaki artışın hisse senedi fiyatlarını düşüreceği düşünülmektedir. Bu etkiyi ortaya çıkaranın beklenmeyen yüksek enflasyon olduğu şeklinde görüşler olmuştur.

Döviz Kuru: Döviz, hisse senedinin alternatifi olarak değerlendirilebilir. Kurdaki değişme beraberinde hisse senedi fiyatlarında değişmeyi beraberinde getirebilecektir.

3. Metodoloji ve Ampirik Bulgular

3.1. ADF ve PP Birim Kök Testi

Dickey ve Fuller (1979) tarafından geliştirilen Augmented Dickey Fuller (ADF) testi zaman serilerinin birim kök içerip içermediğini ölçmeye yarayan, DF birim kök testinin geliştirilmiş halidir. Bu yöntemde H_0 hipotezine göre seriler birim kök içerirken (durağan değilken); alternatif hipoteze göre seriler birim kök içermemektedir

(durağandır). Bu yöntemde denklem (1) sabitli, denklem (2) sabitli-trendli modelleri göstermektedir.

$$\Delta Y_t = \beta_0 + \theta Y_{t-1} + \sum_{j=1}^k \lambda_j \Delta Y_{t-j} + \mu_t \quad (1)$$

$$\Delta Y_t = \beta_0 + \beta_1 t + \theta Y_{t-1} + \sum_{j=1}^k \lambda_j \Delta Y_{t-j} + \mu_t \quad (2)$$

Yukarıda yer alan denklem (1) ve (2)'de; ΔY_t analiz edilen değişkenin birinci farkını; β_0 sabit terimi; t, trendi; Y_{t-1} gecikmeli fark terimini; k, optimal gecikme uzunluğunu; μ_t hata terimini göstermektedir. Bu yöntemde θ katsayısının sıfıra eşit olup olmadığı test edilmektedir. Bulunan test istatistiği MacKinnon tablo kritik değeriyle karşılaştırılarak, serinin durağan olup olmadığı tespit edilmektedir. Phillips ve Perron (1988) tarafından geliştirilen PP testi ise ADF testinden, hata terimlerinin istatistiksel olarak bağımsız olmadığı, aralarında zayıf bağımlılık olduğu ve homojen dağılım yerine heterojen dağılıma sahip olmaları gibi özelliklerle farklılaşmaktadır. PP yönteminde yer alan denklemler aşağıda gösterilmektedir:

$$Y_t = \alpha_0 + \beta_1 Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

$$Y_t = \alpha_0 + \beta_1 Y_{t-1} + \beta_2 (t - T/2) + \varepsilon_t \quad (4)$$

Yukarıda yer alan (3) ve (4) nolu denklemler sırasıyla sabitli ve sabitli-trendli modelleri göstermektedir. Bu modelde; Y_t test edilen değişkeni, α_0 sabit terimi, t trendi, T gözlem sayısını ve hata terimini göstermektedir. Bu yöntemde test edilecek değer katsayısıdır. ADF yöntemindeki gibi bulunan değer MacKinnon kritik tablo değeriyle karşılaştırılarak, serinin durağan olup olmadığı belirlenmektedir.

Tablo 2'de yer alan ADF ve PP test istatistiği sonuçlarına göre; BİST-100, enflasyon ve kur değişkenleri düzeyde ele alındığında değişkenlerin tablo değerleri %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde Mac Kinnon kritik değerlerinden mutlak değer olarak küçük olduğu için serilerin durağan olmadığı sonucuna ulaşılır. Yani seriler hem %1, %5 hem de %10 anlam düzeylerinde durağan halde değildir. Birinci farkları alınan serilerin test sonuçları değerlendirildiğinde, ADF ve PP test istatistiği tablo değerleri %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyinde Mac Kinnon kritik değerlerinden mutlak olarak büyük olduğu için "H₀: seriler birim kök içermektedir" hipotezi reddedilir, "H₁: seriler birim kök içermemektedir" hipotezi kabul edilir. Yani serilerin durağan olduğu kabul edilir. Sanayi ve ihracat değişkenlerinin ise düzeyde durağan oldukları anlaşılmaktadır.

Tablo 2: ADF ve PP Birim Kök Test Sonuçları

Sabitli-Trendli Model				
Değişkenler	ADF Testi	Kritik Değerler		
		%1	%5	%10

BİST-100	- 2.627	- 4.018	- 3.439	- 3.143
ΔBİST-100	- 11.469*	- 4.018	- 3.439	- 3.143
SANAYİ	- 3.241***	- 4.018	- 3.439	- 3.143
ΔSANAYİ	- 27.052*	- 4.018	- 3.439	- 3.143
İHRACAT	- 4.116*	- 4.019	- 3.439	- 3.144
ΔİHRACAT	- 9.547*	- 4.020	- 3.440	- 3.144
ENFLASYON	- 2.937	- 4.018	- 3.439	- 3.143
ΔENFLASYON	- 10.577*	- 4.018	- 3.439	- 3.143
KUR	- 1.599	- 4.019	- 3.439	- 3.144
ΔKUR	- 9.303*	- 4.019	- 3.439	- 3.144
Değişkenler	PP TESTİ	Kritik Değerler		
		%1	%5	%10
BİST-100	- 2.978	- 4.018	- 3.439	- 3.143
ΔBİST-100	- 11.480*	- 4.018	- 3.439	- 3.143
SANAYİ	- 8.077*	- 4.018	- 3.439	- 3.143
ΔSANAYİ	- 30.449*	- 4.018	- 3.439	- 3.143
İHRACAT	- 10.928*	- 4.018	- 3.439	- 3.143
ΔİHRACAT	- 117.070*	- 4.018	- 3.439	- 3.143
ENFLASYON	- 2.508	- 4.018	- 3.439	- 3.143

Δ ENFLASYON	- 10.913*	- 4.018	- 3.439	- 3.143
KUR	- 1.754	- 4.018	- 3.439	- 3.143
Δ KUR	- 8.645*	- 4.018	- 3.439	- 3.143

Not: *, **, *** %1, %5, %10 anlamlılık seviyesini görülmektedir. Δ sembolü, değişkenlerin birinci farkının alındığını belirtir.

3.2.Zivot-Andrews Birim Kök Testi

Zivot ve Andrews testinde, ardışık ADF testi ile örnek içindeki olası olan her kırılma noktası için regresyon denklemi tahmin edilmekte ve tahmin edilen parametreler için t- istatistiği hesaplanmaktadır. Bilinmeyen bir zaman noktasında otonom ve trend fonksiyonu eğiminde tek zaman kırılmalı (T_B) trend durağan hipotezine karşın, birim kök temel hipotezi test edilmektedir. Zivot ve Andrews, yapısal kırılmanın testi için üç farklı model geliştirmişlerdir. Zivot-Andrews (1992) yapısal kırılmalı birim kök testinde Model A düzeyde tek kırılmaya, Model B eğimde tek kırılmaya, Model C ise hem eğimde hem de düzeyde tek kırılmaya izin veren üç model tasarlanmıştır (Zivot-Andrews, 1992: 254):

Model A:

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 DU_t + d(DTB)_t + \beta_t + \rho y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (5)$$

Model B:

$$y_t = \alpha_0 + \gamma DT_t^* + \beta_t + \rho y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (6)$$

Model C:

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 DU_t + d(DTB)_t + \gamma DT_t + \beta_t + \rho y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (7)$$

şeklindedir.

Burada, Δ birinci farkı, ε_t beyaz gürültü hata teriminin varyansı, σ^2 [$\varepsilon_t : iid(0, \sigma^2)$] ve $t=1...T$ zaman endeksini göstermektedir. Δy_{t-i} ifadesi hata terimindeki otokorelasyonu ortadan kaldırmak amacıyla modele eklenmiştir. Sabit terime ait kukla değişken olan DU_t düzeyde değişimleri, eğime ait değişimleri de DT_t ve TB kırılma zamanını göstermektedir.

$$DT_t = \begin{cases} t-TB & t > TB \\ 0 & \text{diğer} \end{cases}$$

Kırılma tarihinin yaşandığı her bir gözlemde boş hipotezin testi için t istatistiği minimumudur. Her üç modelinde boş hipotezi birim kökün ve yapısal kırılmanın olduğu üzerine kuruludur. Alternatif hipotezler durağanlığı ifade etmektedir. Tablo 3'teki Zivot-Andrews Testi sonuçları incelendiğinde, tanımlı modelde yer alan tüm değişkenlerin Model A ve C'de seviye düzeyinde durağan olmadıkları görülmektedir. Bu durum Zivot-Andrews Testlerinde değişkenler için hesaplanan test istatistik değerlerinin, kritik tablo değerlerinden mutlak olarak % 1, %5, %10 önem düzeyinde küçük olmasından anlaşılmaktadır. Bu nedenle, modelde kullanılan tüm değişkenler için Zivot-Andrews Birim Kök Testlerinin her birinde fark alma yoluna gidilerek, % 1, % 5, %10 önem düzeyinde tüm değişkenlerin test istatistiklerinin kritik tablo değerlerinden mutlak değer olarak büyük olduğu görülmüş ve serilerin $I(1)$ düzeyinde durağan oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 3: Zivot-Andrews Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	Model	Kırılma Dönemi	Test İstatistiği
BİST-100	A	2010:04	-4.114
	C	2010:04	-4.217
SANAYİ	A	2008:06	-4.567
	C	2010:08	-4.438
ENFLASYON	A	2010:08	-3.948
	C	2008:10	-3.861
KUR	A	2014:12	-3.143
	C	2012:06	-3.672
İHRACAT	A	2011:12	-3.383
	C	2008:08	-3.676
Δ BİST-100	A	2008:12	-5.297
	C	2008:12	-5.840
Δ SANAYİ	A	2009:07	-4.900
	C	2009:02	-5.646
Δ ENFLASYON	A	2008:10	-8.217
	C	2008:09	-6.785
Δ KUR	A	2007:11	-9.400
	C	2007:11	-9.517
Δ İHRACAT	A	2008:07	-5.708
	C	2009:04	-6.262

Not: Kritik değerlerin tümü Zivot ve Andrews (1992)'den alınmıştır: **Model A:** %1-5.34; %5,-4.80; %10,-4.58; **Model C:** %1,-5.57, %5,-5.08; %10,-4.58.

3.3.Gregory-Hansen Eşbütünleşme Testi

Tüm değişkenlerin birinci farklarında durağan olması, değişkenlerin birbirleriyle eşbütünleşik olup olmadığının incelenmesini mümkün kılmaktadır. Değişkenler arasındaki eşbütünleşik ilişki tek yapısal kırılmalı Gregory-Hansen eşbütünleşme testi ile incelenmiştir. Gregory-Hansen eşbütünleşme testi, eşbütünleşik vektördeki katsayıların sabit olduğunu varsayan geleneksel eşbütünleşme yöntemlerinin yerine vektördeki katsayıların kırılma tarihlerinde değişime uğrayacağı fikrinden geliştirilmiştir. Gregory-Hansen eşbütünleşme testi, tek yapısal kırılmalı bir testtir. Gregory-Hansen eşbütünleşme testinde değişkenler arasında eşbütünleşmenin varlığı üç farklı modelle incelenmektedir. Bunlar; sabitte kırılma modeli, sabit ve trendde kırılma modeli ve rejim değişikliği modelleridir. Model 1 sabitte kırılma (C), Model 2 trendli sabitte kırılma (C/T) ve Model 3 ise rejim değişikliği (C/S) şeklinde açıklanmaktadır.

Model 1: Sabitte Kırılma (C)

$$y_{1t} = \mu_1 + \mu_2 \varphi_{1t} + \alpha^T y_{2t} + \varepsilon_t \quad t = 1, \dots, n \quad (8)$$

Model 2: Sabitte ve Trendde Kırılma (C/T)

$$y_{1t} = \mu_1 + \mu_2 \varphi_{1t} + \beta_t + \alpha^T y_{2t} + \varepsilon_t \quad t = 1, \dots, n \quad (9)$$

Model 3: Rejim Değişimi (C/S)

$$y_{1t} = \mu_1 + \mu_2 \varphi_{1t} + \alpha_1^T y_{2t} + \alpha_2^T y_{2t} \varphi_{1t} + \varepsilon_t \quad t = 1, \dots, n \quad (10)$$

Model 1'de kırılmadan önceki sabit terim μ_1 ; kırılmanın sabit terimdeki yapmış olduğu değişiklik ise μ_2 ile gösterilmektedir. Model 2 sabit terimde ve trendde kırılmaları dikkate almaktadır. Model 3'te yer alan α_1 kırılma öncesi eğim katsayısını; α_2 se kırılmadan sonraki eğim katsayısının değişikliğini açıklamaktadır (Gregory ve Hansen, 1996:102-103). Eşbütünleşmenin olmadığı şeklinde kurulan sıfır hipotezi, elde edilen test istatistiklerinin Gregory-Hansen'de hesaplanan kritik değerlerden mutlak değer olarak büyük olması durumunda reddedilmektedir.

Tablo 4'de Gregory-Hansen eşbütünleşme testinin sonuçlarını ortaya koymaktadır. Hesaplanan ADF istatistiği mutlak değer içerisinde kritik değerlerden küçük olduğu için değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi bulunmamaktadır. Bu modelde kırılma tarihleri sırasıyla 2007:09, 2007:09 ve 2009:01 şeklindedir.

Tablo 4: Gregory-Hansen Eşbütünleşme Testi

Model	BİST-100-SANAYİ-İHRACAT-KUR-ENFLASYON	
	Kırılma Dönemi	ADF İstatistiği
Sabitte Kırılma (C)	2007:09	-5.22

Sabitle ve Trendde Kırılma (C/T)	2007:09	-5.04
Rejim Değişimi (C/S)	2009:01	-5.51

Not: Sabitle Kırılma için ADF test istatistiği; %1, %5 ve %10 için; -6.05, -5.56, -5.31; Sabit ve trendde kırılma için ADF test istatistiği; %1, %5 ve %10 için; -6.36, -5.83, -5.59; Rejimde değişim için ADF test istatistiği %1, %5 ve %10 için; -6.92, -6.41, -6.17

3.4.Toda-Yamamoto Nedensellik Testi

Granger (1969) nedensellik analizinde, durağan olmayan serilerin, durağan hale getirildikten sonra analize dâhil edilmesi gerekirken Toda ve Yamamoto (1995), serilerin durağanlık derecesine duyarlı olmayan bir nedensellik testi geliştirmiştir. Toda ve Yamamoto (1995) yönteminde, seriler doğrudan düzey değerleriyle analize dâhil edilerek, serilerin daha fazla bilgi içermesi sağlanmaktadır ve bu yönüyle, Granger (1969) yaklaşımından daha tutarlı sonuçlar üretebilmektedir. Toda ve Yamamoto (1995) testinin ilk aşamasında; VAR modeli yardımıyla uygun gecikme uzunluğu (p) belirlenmektedir. İkinci aşamada, p gecikmeye, en yüksek bütünleşme derecesine sahip değişkenin bütünleşme seviyesi (dmax) ilave edilmektedir. Üçüncü aşamada, (p+dmax) gecikme için serilerin düzey değerleriyle VAR modeli tahmin edilmektedir. Tahmin edilen VAR modeli aşağıdaki gibidir:

$$Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{p+d \max} \alpha_{1i} Y_{t-i} + \sum_{i=1}^{p+d \max} \alpha_{2i} X_{t-i} + u_t \quad (1)$$

$$X_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^{p+d \max} \beta_{1i} X_{t-i} + \sum_{i=1}^{p+d \max} \beta_{2i} Y_{t-i} + v_t \quad (2)$$

Son aşamada; dmax'tan gelen katsayılara kısıtlar konur ve bu kısıtların anlamlılığı modifiye edilmiş WALD (MWALD) testi ile sınanır. Denklem (11) için testin boş hipotezi X'ten Y'ye; Denklem (12) için Y'den X'e göre doğru bir nedensellik ilişkisinin olmadığı şeklindedir.

Değişkenler arasındaki nedenselliğin yönünün belirlenmesinde "Toda-Yamamoto nedensellik" testi uygulanmıştır. Çalışmada VAR'da tespit edilen optimal gecikme uzunluğu Akaike bilgi kriterine göre 4'dür. Serilerin maksimum bütünleşme derecesi 1 olarak alınmıştır. Tablo 5'de Toda-Yamamoto yaklaşımına dayalı Granger nedensellik test sonuçları sunulmaktadır. Test sonuçlarına göre, ekonomik büyüme ile hisse senedi fiyatları arasında iki yönlü nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Ayrıca döviz kuru ve hisse senedi fiyatı arasında iki yönlü nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.

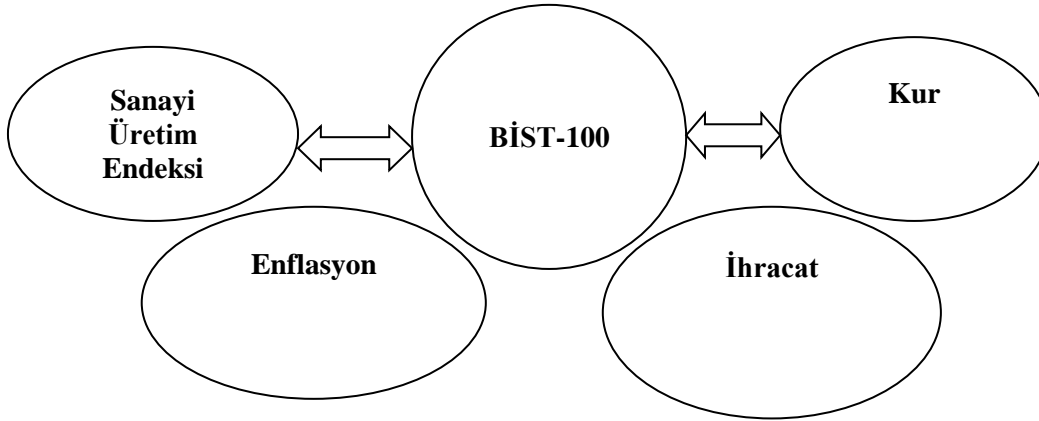
Tablo 5: Toda-Yamamoto Nedensellik Testi

H ₀ Hipotezi	p	p+d max	X ² İstatistiği	Sonuç
Sanayi ≠ Hisse Senedi	4	4+1	21.747(0.040)**	Nedensellik Var

Hisse Senedi=>Sanayi	4	4+1	33.542(0.000)*	Nedensellik Var
İhracat=>Hisse Senedi	4	4+1	13.543(0.330)	Nedensellik Yok
Hisse Senedi=>İhracat	4	4+1	5.753(0.928)	Nedensellik Yok
Enflasyon=>Hisse Senedi	4	4+1	15.109(0.235)	Nedensellik Yok
Hisse Senedi=>Enflasyon	4	4+1	14.625(0.262)	Nedensellik Yok
Kur =>Hisse Senedi	4	4+1	20.676(0.055)***	Nedensellik Var
Hisse Senedi=>Kur	4	4+1	19.365(0.080)***	Nedensellik Var

Not: *, **, *** işareti %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini göstermektedir. Parantez içindeki değerler olasılık değerini göstermektedir.

Şekil 1. Değişkenler Arasındaki Nedensellik İlişkisi



3.5. Hatemi-J (2012) Asimetrik Nedensellik Testi

Nedensellik analizi için geliştirilen testlerde, iki zaman serisi arasındaki ilişkiyi ölçerken pozitif ve negatif şokların etkisinin aynı olduğu varsayımından hareket etmektedir. Asimetrik nedensellik testlerinde görünüşte ilişki olmayan iki zaman serisi arasında aslında saklı bir ilişkinin olabileceği ve bu ilişkiyi de ancak bileşenler arasındaki asimetrinin dikkate alınmasıyla ortaya çıkarılabileceğini savunmaktadır. Literatürdeki ilk asimetrik nedensellik testi Granger ve Yoon (2002) tarafından ortaya koyulan saklı eşbütünleşme testi olarak karşımıza çıkmaktadır. Granger ve Yoon (2002) yaptıkları çalışmada iki zaman serisi arasında sadece pozitif veya sadece negatif bileşenler arasında bir ilişki olabileceğini belirterek bu ilişkiyi de saklı bir eş bütünleşme ilişki olarak tanımlamaktadır.

Granger ve Yoon (2002), iktisadi serilerin şoklara birlikte tepki verdiklerinde eşbütünleşik olduklarını, ayrı ayrı tepki verdiklerinde ise aralarında bir eşbütünleşme ilişkisi olamayacağını belirtmektedir. Ayrıca, zaman serilerinin belirli bir türdeki şoka birlikte karşılık verebileceklerini savunarak, veriyi birikimli pozitif ve negatif değişimlerine ayırmış ve bu parçalar arasındaki uzun dönemli ilişkiyi incelemişlerdir. Hatemi-J (2012), ilk olarak Granger ve Yoon'un kullanmış oldukları asimetrik ayrıştırma yönteminden hareketle asimetrik nedensellik testini geliştirmiştir. Hatemi-J (2012)'nin asimetrik nedenselliği incelediği çalışmasında değişkenler pozitif ve negatif bileşenlere ayrılarak nedensellik analizi uygulanmıştır.

$$Y_{1t} = Y_{1t-1} + \varepsilon_{1t} = Y_{1,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i} \quad (13)$$

$$Y_{2t} = Y_{2t-1} + \varepsilon_{2t} = Y_{2,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}$$

Yukarıdaki denklemde Y_{1t} ve Y_{2t} iki bütünleşik seri olmak üzere, $Y_{1,0}$, $Y_{2,0}$ başlangıç değerlerini ifade etmektedir. Aşağıda oluşturulan pozitif ve negatif şoklar ilgili denklemlere eklenerek değişkenlerin bileşenleri arasında nedensellik ilişkisi araştırılabilmektedir.

$$\varepsilon_{1i}^+ = \max(\varepsilon_{1i}, 0), \quad \varepsilon_{1i}^- = \min(\varepsilon_{1i}, 0)$$

$$\varepsilon_{2i}^+ = \max(\varepsilon_{2i}, 0), \quad \varepsilon_{2i}^- = \min(\varepsilon_{2i}, 0)$$

Pozitif ve negatif şokların yer aldığı denklemler aşağıda gösterilmektedir:

$$Y_{1t} = Y_{1t-1} + \varepsilon_{1t} = Y_{1,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^+ + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^- \quad (14)$$

$$Y_{2t} = Y_{2t-1} + \varepsilon_{2t} = Y_{2,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^+ + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^-$$

Hatemi-j (2012) pozitif ve negatif şokları birikimli olarak ele alıp nedensellik testi için aşağıdaki gibi düzenlemektedir:

$$Y_{1t}^+ = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^+, \quad Y_{1t}^- = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^-, \quad (15)$$

$$Y_{2t}^+ = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^+ \quad \text{ve} \quad Y_{2t}^- = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^-$$

Bu aşamanın ardından, $Y_t^+ = (Y_{1t}^+, Y_{2t}^+)$, olduğu kabulüyle pozitif bileşenler arasındaki nedensellik ilişkisini bulmak amacıyla p gecikmeli VAR model aşağıdaki şekilde tanımlanmaktadır.

$$Y_t^+ = \alpha + A_1 Y_{t-1}^+ + \dots + A_p Y_{t-p}^+ + u_t^+ \quad (16)$$

$$Y_t^- = \alpha + A_1 Y_{t-1}^- + \dots + A_p Y_{t-p}^- + u_t^-$$

Burada p gecikme sayısını gösterirken, Y_t (2×1) boyutundaki değişken vektörünü, A ise boyutlu r mertebeden parametre matrisini temsil etmektedir. Benzer şekilde negatif bileşenler arasındaki nedensellik ilişkisi de $Y_t^- = (Y_{1t}^-, Y_{2t}^-)$ kabulüyle aşağıdaki biçimde p gecikmeli VAR modeli yardımıyla test edilmektedir.

Bu çalışmada, zaman içinde ortaya çıkan pozitif ve negatif şoklar arasındaki nedensellik ilişkisi de araştırılmıştır. Bu bağlamda, simetrik ve asimetrik şoklara göre nedensellik ilişkisinin değişip değişmediğinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Hatemi-J Asimetrik Nedensellik testinin sonuçlarına Tablo 6'da sunulmuştur. Asimetrik nedensellik testi analizi, ekonomik büyümedeki negatif şokların hisse senedi piyasasında negatif şoklara doğru nedenselliğin olduğunu göstermektedir. Ayrıca hisse senedi piyasasındaki pozitif şoklardan ekonomik büyümedeki pozitif şoklara doğru nedensellik söz konusudur. Kurdaki pozitif şoktan hisse senedi piyasasındaki negatif şoklara doğru nedenselliğin olduğu görülmektedir. Son olarak hisse senedi piyasasındaki pozitif şoklardan kurdaki negatif şoklara; hisse senedi piyasasındaki negatif şoklardan kurdaki negatif şoklara; hisse senedi piyasasındaki negatif şoklardan kurdaki pozitif şoklara doğru nedensellik ilişkisinin olduğu görülmektedir.

Tablo 6: Hatemi-J Asimetrik Nedensellik Testi

Nedensellik Yönü	MWALD	1	5	10	Nedensellik Yönü	MWALD	1	5	10
Sanayi* \rightarrow Bi ST-100*	0.477 (0.490)	.177	.817	.986	Bi ST-100* \rightarrow Sanayi*	.052** (0.044)	.549	.873	.250
Sanayi* \rightarrow Bi ST-100*	0.161 (0.668)	.957	.728	.585	Bi ST-100* \rightarrow Sanayi*	.244 (0.622)	.641	.496	.822
Sanayi* \rightarrow Bi ST-100*	3.059*** (0.080)	0.235	.007	.581	Bi ST-100* \rightarrow Sanayi*	.062 (0.803)	.926	.896	.400
Sanayi* \rightarrow Bi ST-100*	0.018 (0.893)	.878	.220	.923	Bi ST-100* \rightarrow Sanayi*	.462 (0.117)	.309	.654	.096
İhracat* \rightarrow Bi ST-100*	0.232 (0.630)	.147	.672	.573	Bi ST-100* \rightarrow İhracat*	.822 (0.093)	.883	.936	.972

Ihracat \neq BİST-100 \neq	0.326 (0.568)	.713	.883	.845	Bi ST-100 \neq Ihracat \neq	.290 (0.590)	.059	.610	.713
Ihracat \neq BİST-100 \neq	0.494 (0.482)	.522	.832	.583	Bi ST-100 \neq Ihracat \neq	.177 (0.674)	.661	.738	.621
Ihracat \neq BİST-100 \neq	0.937 (0.333)	.281	.020	.773	Bi ST-100 \neq Ihracat \neq	.472 (0.492)	.595	.483	.883
Kur \neq BİST-100 \neq	0.241 (0.887)	0.266	.344	.004	BİST-100 \neq Kur \neq	2.165 (0.339)	1.906	.693	.903
Kur \neq BİST-100 \neq	5.350 (0.021)**	.880	.167	.877	BİST-100 \neq Kur \neq	8.748** (0.013)	1.601	.251	.636
Kur \neq BİST-100 \neq	0.070 (0.791)	.979	.136	.924	BİST-100 \neq Kur \neq	4.017** (0.045)	.671	.440	.979
Kur \neq BİST-100 \neq	0.075 (0.785)	.466	.117	.061	BİST-100 \neq Kur \neq	6.559** (0.038)	4.062	.568	.726
Enflasyon \neq > BİST-100 \neq	0.735 (0.391)	.284	.026	.949	BİST-100 \neq Enflasyon \neq	0.023 (0.879)	.657	.587	.945
Enflasyon \neq > BİST-100 \neq	0.966 (0.326)	.828	.577	.629	BİST-100 \neq Enflasyon \neq	0.096 (0.756)	.439	.027	.819
Enflasyon \neq BİST-100 \neq	0.727 (0.394)	.365	.180	.378	BİST-100 \neq Enflasyon \neq	0.153 (0.696)	.447	.464	.768
Enflasyon \neq BİST-100 \neq	0.518 (0.472)	.485	.154	.990	BİST-100 \neq Enflasyon \neq	1.778 (0.182)	.302	.434	.968

Not: \neq notasyonu nedenselliğin olmadığı sıfır hipotezini göstermektedir. Bootstrap sayısı 10.000'dir. *, **,ve *** sırasıyla 1, 5 ve 10% istatistiki anlamlılık seviyelerini göstermektedir.

Sonuç

Kısa vadede ve uzun vadede yatırımcısına kazanç sağlayan hisse senedi fiyatları gün içinde önemli değişimler göstermektedir. Bu nedenden ötürü, yatırımlara yön verebilmek için hisse senedi fiyatlarına etki eden faktörlerin bilinmesi gerekir. Hisse senedi fiyatları ile ekonomik büyüme, ihracat, enflasyon ve kur değişkenlerinin ele

alındığı bu çalışmada, değişkenler arasında uzun dönemli ilişki olduğu görülmüştür. Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisine, Toda-Yamamoto, Hatemi-J (2012) Asimetrik Nedensellik Testi ile bakılmıştır. Toda-Yamamoto nedensellik testine göre, ekonomik büyüme ile hisse senedi fiyatları arasında iki yönlü nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Ayrıca döviz kuru ile hisse senedi fiyatları arasında iki yönlü nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Hatemi-J (2012) asimetrik nedensellik testine göre; ekonomik büyümedeki negatif şokların hisse senedi piyasasında negatif şoklara doğru nedenselliğin olduğunu görülmektedir. Ayrıca hisse senedi piyasalarındaki pozitif şoklardan ekonomik büyümedeki pozitif şoklara doğru nedensellik söz konusudur. Kurdaki pozitif şoktan hisse senedi piyasasındaki negatif şoklara doğru nedenselliğin olduğu görülmüştür.

KAYNAKLAR

ALTINBAŞ, Hazar., Kutay, Nilgün., Akkaya, Cenk (2015). "Makroekonomik Faktörlerin Hisse Senedi Piyasaları Üzerindeki Etkisi: Borsa İstanbul Üzerine Bir Uygulama". **Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi**, 4(2): 30-49.

AKTAŞ, Metin., Akdağ, Saffet (2013). "Türkiye'de Ekonomik Faktörlerin Hisse Senedi Fiyatları İle İlişkilerinin Araştırılması". **International Journal Social Science Research**, 2(2): 50-67.

COŞKUN, Metin., Kiracı, Kasım., Muhammed, Usman (2016). "Seçilmiş Makroekonomik Değişkenlerle Hisse Senedi Fiyatları Arasındaki İlişki: Türkiye Üzerine Ampirik Bir İnceleme". **Finans Politik & Ekonomik Yorumlar**, 53(616): 61-74.

DİCKEY, David., Fuller, Wayne (1981). "Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root". **Econometrica**, 49(4):1057-1072.

DİCKEY, David., Fuller, Wayne. (1979). "Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root". **Journal of the American Statistical Association**, 74(366): 427-431.

GREGORY, Allan.W., Hansen, Bruce.E. (1996). "Residual-Based Tests for Cointegration in Models with Regime Shifts". **Journal of Econometrics**, 70: 99-126.

HATEMİ-J, Abdunasser. (2012). Asymetric Causality Tests with an Application. **Empirical Economics**, 43: 447-456.

HO, Sin-Yu (2017). "The Macroeconomic Determinants of Stock Market Development: Evidence from South Africa". **MPRA**, 1-26. Erişim Adresi: https://mpra.ub.uni-muenchen.de/76493/1/MPRA_paper_76493.pdf.

HO, Sin-Yu., Odhiambo, N.M. (2018). "Analysing the Macroeconomic Drivers of Stock Market Development in the Philippines". **Cogent Economics and Finance**, 6(1451265), 1-18.

HUNJRA, Ahmed., Chani, Muhammad., Shahzad, Muhammad., Farooq, Muhammad., Khan, Kamran (2014). "The Impact of Macroeconomic Variables on Stock Prices in Pakistan". **International Journal of Economics and Empirical Research**. 2(1): 13-21.

KAYA, Emine., Uğurlu, Süleyman (2016). "Seçili Bazı Makroekonomik Değişkenler ve Hisse Senedi Piyasası Arasındaki Dinamik Etkileşim: BIST 100 İçin Ekonometrik Bir Yaklaşım". **Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 23: 1-13.

KAYA, Vahdet., Çömlekçi, İstemi., Kara, Oğuz (2013). "Hisse Senedi Getirilerini Etkileyen Makroekonomik Değişkenler 2002-2012 Türkiye Örneği". **Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 35: 167-176.

MATADEEN, Shashi. (2017). "The Macroeconomic Determinants of Stock Market Development from an African Perspective". **Theoretical Economics Letters**, 7: 1950-1964.

OWİREDU, Alexander., Oppong, Moses., Asomaning, Sandra. (2016). Macroeconomic Determinants of Stock Market Development in Ghana. **International Finance and Banking**, 3(2): 33-48.

ÖZER, Ali., Kaya, Abdulkadir., Özer, Nevin (2011). "Hisse Senedi Fiyatları ile Makroekonomik Değişkenlerin Etkileşimi". **Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 26(1):163-182.

TCMB <http://www.tcmb.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 08.09.2018)

TIRAŞOĞLU, Muhamme., Tıraşoğlu, Burcu (2015). "Hisse Senetleri, Banka Kredileri ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Örneği". **Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi**, 3(3): 21-30.

TODA, Hiro. Y., Yamamoto Taku. (1995). "Statistical Inferences in Vector Autoregressions with Possibly Integrated Processes". **Journal of Econometrics**, 66: 225-250.

TOPÇU, Ebru (2014). "Bileşik Öncü Göstergeler İle Hisse Senedi Piyasaları Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği". **AKÜ İİBF Dergisi**, 16(1): 167-176.

UZUN, Uğur., Güngör, Bener (2017). "Borsa Endeksleri İle Ülkelerin Seçilmiş Makroekonomik Göstergeleri Arasındaki İlişkinin Uluslararası Boyutta İncelenmesi". **AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 17(4): 1-30.

ZİVOT, Eric., Andrews, Donald.W.K. (1992). "Further Evidence of the Great Crash, the Oil Price Shock and the Unit Root Hypothesis. **Journal of Business and Economic Statistics**, 10: 251-270.