

## BRICS ve G7 Ülkeleri ile Türkiye’de Hisse Senetleri Piyasaları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik ve Eşbütünleşme İlişkilerinin Karşılaştırmalı Analizi

Bilgehan TEKİN\*

Erol YENER\*\*

Geliş Tarihi (Received): 16.04.2018– Kabul Tarihi (Accepted): 05.11.2018

### Öz

Bir ülkedeki ekonomik büyüme genel olarak Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH)’daki değişim ile ölçülür. GSYİH'nın artması, aynı zamanda kişi başına düşen milli gelir ve kişisel tasarrufları da artıracaktır. Milli gelirdeki artış, bireylerin kullanılabilir gelirlerinin, tasarruflarının ve tasarruflarından yatırımlara ayırdıkları payın da artmasını sağlayacaktır. Dolayısıyla, GSYİH, yatırımcılar tarafından dikkate alınan en önemli göstergelerden biridir. Bu araştırmada, bahsi geçen iki değişken arasındaki ilişki ve önceki çalışmaların bulguları test edilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla, 1998 yılı 1. çeyreğinden 2016 yılının 4. çeyreğine kadar kısa ve uzun vadede Türkiye, BRICS ve G7 ülkelerindeki borsa endeksleri ile ülkelerin GSYİH değerleri arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Uzun vadeli ilişkinin varlığını saptamak için Johansen eş-bütünleşme testi ve kısa dönemli ilişkilerin tespiti için Granger Nedensellik testi uygulanmıştır. Yapılan analizler sonucunda genel olarak hisse senedi endekslerinden GSYİH’ya doğru tek yönlü ilişkiler tespit edilmiştir. Aynı zamanda seriler uzun vadede de birlikte hareket etmektedirler. Dolayısıyla hisse senedi fiyatlarının artması ekonomik büyümeyi de beraberinde getirmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** *Ekonomik Büyüme, GSYİH, Hisse Senedi Piyasaları, Granger Nedensellik Testi, Johansen Eşbütünleşme Testi*

---

\* Dr. Öğr. Üyesi, Çankırı Karatekin Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, bilgehantn@hotmail.com

\*\* Dr. Öğr. Üyesi, Çankırı Karatekin Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, erolyener@hotmail.com

## **Comparative Analysis of Causality and Cointegration Relations Between Stock Market and Economic Growth in G7 and BRICS Countries and Turkey**

### **Abstract**

The economic growth in a country is generally measured by a change in the Gross Domestic Product (GDP). The increase in GDP will also increase per capita national income and personal savings. The increase in the national income will also increase individuals' available income, their savings and the share of their savings on investments. Hence, GDP is one of the most important indicators considered by investors. In this study, it was attempted to test the relationship between these two variables and the findings of previous studies. For this purpose, the relationships between GDPs and stock markets of the BRICS and G7 countries from the 1st quarter of 1998 to 4th quarter of 2016 were examined. The Johansen cointegration test and the Granger Causality test were used to determine the existence of a relationship. As a result of the analyzes made, one-way relations from stock indices to GDP were found. At the same time, the series are moving together in the long run. Therefore, the increase in stock prices is accompanied by economic growth.

**Keywords:** *Economic Growth, GDP, Stock Market, Granger Causality Test, Johansen Cointegration Test*

## Giriş

Singh (1996) gelişmekte olan ÷lkelerin finansal sistemlerinin gelişmesinde hisse senedi piyasalarının önemli bir unsur olduğuna dikkati çekmektedir. Hisse senedi piyasaları, hisse senetleri borsalarda işlem gören firmaların uzun vadeli sermaye artışı sağlamaları, yatırımcıların ellerindeki fazla fonların değerlendirilmesine imkan tanınması ve bu şekilde yatırımlara kaynak aktarılması gibi işlevleri nedeniyle ekonomi sistemlerinin hayati bileşenlerinden biridir.

Özellikle finansal serbestleşme sonrası dönemde gelişmekte olan ÷lkelerdeki finansal reformlar, hisse senedi piyasalarında önemli düzeyde bir büyümeyi de beraberinde getirmiştir. Yine aynı dönemlerde GSYİH' ya göre piyasa kapitilizasyonunda önemli artışlar gör÷lmüştür. Finansal serbestleşme ve sermaye piyasasının büyümesi ile birlikte yatırımcılar portföylerinde banka mevduatından ziyade daha çok menkul kıymetlere yer vermeye başlamıştır (Singh, 1996).

Ekonomik büyüme ve sürdürülebilir ekonomik büyüme dünyadaki tüm ÷lkeler açısından başlıca devlet politikasıdır. Ekonomik büyümeyi etkileyebilecek faktörlerin belirlenmesi ve dikkate alınması da ayrıca önem arz etmektedir. Bu noktada ilk dönem iktisatçılarının düşüncesinin aksine hisse senedi piyasası ile ekonomik büyüme arasındaki bağlantı son yıllarda daha da önemli hale gelmiştir. Ekonomik büyümeyi bir ÷lkedeki üretim kapasitesinin, üretimin ve dolayısıyla milli gelirin artması şeklinde tanımlayabiliriz. ÷lkedeki kişi başına gelir, yıldan yıla artıyorsa, o ekonominin büyüdüğü söylenir (Kandır, İskenderoğlu ve Önal, 2007). Dolayısıyla ÷lkelerin ekonomik anlamda büyümeleri GSYİH' daki sürekli artış ile ölç÷lür (Apak ve Uçak, 2007). Kişilerin reel ve kullanılabilir gelirlerindeki artış mal ve hizmet talebi artışını beraberinde getirir ve toplam talepte yükselme gerçekteşir. Mal ve hizmet talebindeki artış ise şirketlerin kazançları üzerinde pozitif etki oluşturacaktır (Kanalıcı, 1996). Özellikle gelişmiş piyasa ekonomilerinde hisse senedi fiyatları ile GSYİH arasındaki ilişkinin incelenmesi, bu değerkenlerin zaman içerisinde birlikte hareket ettiğini ortaya koymuştur. Fakat asıl önemli olan bu türden bir ilişkinin nedeninin ne olduğudur. Bunun için de nedenselliğin temeline inilmesi gerekir (Duca, 2007).

Gelişmiş ve gelişmekte olan ÷lkelerde finansal gelişme ile ekonomik performans arasındaki nedenselliğin yönünü sınavan çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bununla birlikte, hisse senedi

piyasaları ile ekonomik performans arasındaki dinamik nedensel ilişkiyi ele alan çalışma sayısı nispeten daha azdır (Paramati ve Gupta, 2011).

İktisat teorisi, ekonomik aktivite ile menkul kıymet fiyatları arasında güçlü bir ilişki olması gerektiğini ileri sürmektedir. Bunun nedeni ise hisse senedi fiyatlarının şirketlerin gelecekteki nakit akışlarının iskonto edilmiş bugünkü değerini yansıttığıdır. Standart iskonto edilmiş nakit akışı modeli, yatırımcıların firmaların gelecekteki ödemeleri hakkındaki beklentilerinin doğru olması durumunda hisse senedi fiyatlarının reel ekonomik faaliyete neden olduğuna işaret eder. Bu, hisse senetleri ile ekonomik faaliyetlerin çıktıları arasında nasıl bir ilişkili olması gerektiğini açıklayan teorik yaklaşımlardan biridir (Duca, 2007).

Hisse senedi fiyatlarının ekonomik faaliyeti nasıl öngörebileceğinin teorik nedenleri arasında servet etkisi de sayılmaktadır (Goldsmith, 1969; Starr-McCluer, 2002; Poterba, 2000; Case, Quigley ve Shiller, 2005). Servet etkisi, hisse senedi fiyatlarının ekonomideki gelişmelerin nedeni olduğunu öne sürer (Friedman, 1988; Comincioli, 1996). Bir diğer neden ise hisse senedi fiyatlarının geleneksel değerlendirme modelidir. Bu model, hisse senedi fiyatlarının ekonominin geleceği hakkındaki beklentileri yansıttığını ve dolayısıyla ekonomiyi öngörebileceğini ifade eder (Comincioli, 1996).

Bu çalışmanın amacı GSYİH ile hisse senedi piyasaları arasında lietartürde öne sürüldüğü gibi bir ilişkinin olup olmadığının incelenmesidir. Çeşitli çalışmalarda ekonomik büyüme ile hisse senedi piyasalarının yönü arasındaki ilişkinin incelendiği görülmekle birlikte farklı ülkelerin karşılaştırılmasına yönelik az sayıda çalışma mevcuttur. Ayrıca gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin karşılaştırıldığı çalışma sayısı da oldukça azdır. Bu noktadan hareketle farklı ülkelere ait GSYİH değerleri ile hisse senedi endeks değerleri arasındaki ilişki analiz edilmiş ve karşılaştırılmıştır. Çalışmada uzun dönemli ilişkinin varlığının tespit edilmesi amacıyla Johansen Eşbütünleşme Analizi ve kısa dönemli ilişkilerin tespit edilmesi amacıyla Granger Nedensellik analizi uygulanmıştır.

### **1.Literatür Taraması**

Finansal serbestleşmenin bir sonucu olarak dışa açılan ekonomilere yabancı sermaye yoğun bir şekilde nüfus etmiştir. Bu anlamda özellikle hisse senedi piyasalarında gerçekleşen işlemlerle ekonomik büyüme arasında bir ilişkinin var olup olmadığı, varsa boyutu ve yönü merak konusu olmuştur. Literatüre bakıldığında, çeşitli mikro ve makroekonomik değişkenlerin hem birbirleriyle ilişkisini hem de hisse senedi piyasaları üzerindeki etkisini inceleyen çok sayıda

çalışmanın mevcut olduğunu görülmektedir. Literatürde hisse senedi piyasalarını etkileyen faktörlerin belirlenmesine yönelik olarak çok sayıda teorik ve ampirik çalışma mevcuttur (Levine ve Zervos, 1996; Demirgüç-Kunt ve Levine, 1996; Caporale, Howells, Soliman, 2004; Pradhan, Arvin, Hall ve Bahmani, 2014). Bunun yanında hisse senedi piyasasının makroekonomik faktörler ve özellikle ekonomik büyüme ile ilişkisi de dikkate alınmaktadır (Levine ve Zervos, 1998; 1996; Singh, 1997; Enisan ve Olufisayo, 2009).

Uzunöz ve Akçay (2012), Karagöl, Erbaykal ve Ertuğrul (2011), Mucuk ve Uysal (2009), Korkmaz ve Develi (2012), Özata (2010), Aydın (2010), Şengül ve Tuncer (2006) Türkiye’de enerji tüketimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Kandır (2006), Görmüş ve Güneş (2010), Topuz (2011), Köse ve Akkaya (2016), Usul, Küçüksille ve Karaoğlan (2017) gibi araştırmacılar tüketici ve reel güven endeksleri ile hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkiyi ele almışlardır. Zengin ve Çaycuma (2001), Gül ve Ekinci (2006), Yapraklı (2010), Saatçioğlu ve Karaca (2011), Barışık ve Demircioğlu (2012), Aktaş (2012) gibi araştırmacılar döviz kurları ile dış ticaret arasındaki ilişkiyi, İşcan (2010), Güler, Tunç ve Orçun (2010), Kapusuzoğlu (2011), Gönüllü, Otluoğlu, Şengöz (2015), Çağlı, Taşkın, Mandacı (2014), Özmerdivanlı (2014) ise petrol fiyatları ile hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir.

GSYİH ile hisse senedi piyasası arasındaki etkileşimin incelendiği çalışmalara bakıldığında ise diğer makroekonomik faktörlerin etkisinin incelendiği çalışmalara oranla daha az olduğu dikkati çekmektedir. Hisse senedi fiyatları ile GSYİH arasındaki ilişkiye yönelik ilk çalışmaları Tobin (1969), Modigliani (1971), Fama (1981), Bernanke ve Gertler (1989), Kiyotaki ve Moore (1997) şeklinde sıralayabiliriz (Duca, 2007). Bu iki değişken arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalardan bazıları ve bulguları özetle şu şekildedir: Fama (1981), reel ekonomik aktivite ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasında hisse senedi fiyatları ile GSYİH arasında güçlü bir ilişki olduğunu bulmuştur. Comincioli (1996) geçmiş hisse senedi fiyatları ile GSYİH arasında bir ilişki olduğu sonucuna varmıştır. Geçmiş hisse senedi fiyatlarının ekonomik davranışa yol açtığını tespit etmiştir. Buna göre, hisse senedi fiyatları ekonomik faaliyetin bir Granger nedenidir. Yani, hisse senedi piyasası ekonomiyi öngörmektedir. Levine ve Zervos (1998) hisse senedi piyasalarının likiditesinin, GSYİH’deki artışın güçlü bir belirleyicisi olduğunu bulmuşlardır. Campbell (1998) yaptığı çalışmasında söz konusu iki değişken arasında bir ilişki tespit edememiştir. Binswanger (2004) ise büyüme oranları ile hisse senedi getirileri arasında anlamlı bir ilişki tespit etmiştir. Ray (2012) yaptığı çalışmada GSYİH büyümesinin hisse senedi fiyatlarında olumlu bir etki bıraktığını bulmuştur.

GSYİH büyümesi ile ortaya çıkan ekonomik büyüme ekonomide likidite akışını artırır ve böylece hisse senedi talebi ve tabi ki hisse senedi fiyatları artar.

## **2.Yöntem**

### **2.1.Veri Toplama Yöntemi**

Çalışmada, BRICS (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika) ülkelerinden ve G8 (Kanada, Fransa, Almanya, İtalya, Japonya, Rusya, Birleşik Krallık (BK) ve ABD) ülkelerinden seçilmiş ülkeler ile Türkiye' nin genel olarak 1998' in 1. çeyreğinden 2016 yılının 4. çeyreğine kadarki dönemi kapsayan 3'er aylık GSYİH değerleri ile önemli hisse senedi endeks değerleri dikkate alınmıştır. Bazı ülkelerdeki hisse senedi endeks değerleri söz konusu tarihler arasındaki verilerine ulaşamadığından 2001 yılı 1. çeyreğinden itibaren alınmıştır (BK, Japonya). Ülkelerin Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) değerleri IMF Uluslararası Finansal İstatistikler (International Financial Statistics) veri seti ile OECD' den, ülkelerin tarihsel hisse senedi endeks değerleri ise veri yayınlayan çeşitli internet sitelerinden (Yahoo Finance, Bloomberg, Investing) karşılaştırmalı olarak temin edilmiştir.

### **2.2.Analiz Yöntemi**

Çalışmada zaman serisi analizlerinde nedenselliklerin ve uzun vadeli ilişkilerin tespit edilmesi amacıyla sıklıkla kullanılan iki yöntem olan Granger Nedensellik ve Johansen Eşbütünlük analizleri kullanılmıştır. Analizler Eviews 9.5 ve Stata 12 istatistik paket programlarında gerçekleştirilmiştir. Analizlere geçmeden önce serilerin standartlaştırılması amacıyla MS Office Excel 2016 programında doğal logaritmaları alınmıştır.

#### **2.2.1.Durağanlık (Birim Kök) Analizleri**

Granger Nedensellik ve eşbütünlük analizlerinin yapılabilmesi için serilerin durağan olmaları gerekmektedir. Veriler, zaman serileri analizlerindeki serilerin durağan olma koşulunu sağlayıp sağlamadıklarının tespit edilebilmesi amacıyla Augmented Dickey-Fuller (ADF) (1981) birim kök testi ile analiz edilmiştir. Durağan bir serinin ortalaması, varyansı ve otokovaryansı farklı zaman dilimleri içerisinde değişmez. Durağan olmayan zaman serileri kullanılarak yapılan analizlerde sahte regresyon sorunu ortaya çıkması nedeniyle sonuçlar gerçek durumu ortaya koyamayabilir (Bulut ve Özdemir, 2012). Bu nedenle durağanlık analizinin yapılması gerekir.

Tek değişkenli zaman serilerinde birim köklerin veya durağan olmayan durumların varlığının test edilmesi için yaygın olarak Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) testi kullanılmaktadır. ADF testinde kullanılan regresyon en genel haliyle şu şekilde ifade edilebilir:

$$\Delta Y_t = \mu + \gamma Y_{t-1} + \sum_{j=1}^p \alpha_j \Delta Y_{t-j} + \beta t + \omega_t$$

Denkleimde  $\mu$  sürüklenme terimi olduğunda,  $t$  zaman trendini gösterir ve  $p$  ise kullanılan en büyük gecikme uzunluğudur. Genişletilmiş Dickey-Fuller testi, sabit terimsiz ve trendsiz, sabit terimli ve sabit terimli ve trendli olmak üzere üç temel denkleme dayalı olarak yapılmaktadır. Bu 3 temel regresyon denklemi tahmin edilerek elde edilen DF istatistikleri, MacKinnon (1996) kritik değerleriyle karşılaştırılır ve  $H_0: \alpha = 0$  sıfır (boş) hipotezi,  $H_1: \alpha \neq 0$  alternatif (araştırma) hipotezine karşı test edilir. Burada  $H_0$  hipotezi serinin durağan olmadığını veya birim kök içerdiğini,  $H_1$  ise serinin durağan olduğunu yani birim kök içermediğini iddia etmektedir.

### 2.2.2. Gecikme Uzunluğu (lag)

Granger Nedensellik ve eşbütünleşme analizlerinin yapılabilmesi için serilerin durağanlığının sağlanmasının yanı sıra farklı bilgi kriterleri çerçevesinde optimal gecikme uzunluğu da belirlenmelidir. Gecikme uzunluğu, vektör hata düzeltmedeki kalıntılarında, otokorelasyon, değişen varyans problemine yol açmayan ve hata terimlerinin normal dağılması varsayımını mümkün kılan gecikme uzunluğudur (Aktaran: Işık, Yılmaz ve Kılınç, 2017). Çalışmada gecikme uzunluğunun tespit edilebilmesi amacıyla Vector Auto-Regressive (VAR) analizi (Hall, 1991) kullanılmıştır. Çalışmada çeyrek dönemler itibariyle uzun bir zaman dilimini kapsayan veriler kullanıldığından maksimum gecikme uzunluğu 8 alınmıştır. Daha sonra Likelihood Ratio (LR), Final Prediction Error (FPE), Akaike (AIC), Schwarz (SC) ve Hannan Quinn (HQ) kriterleri ile gecikme uzunluğu tespit edilmeye çalışılmıştır (Mucuk ve Alptekin, 2008). VAR analizi sonucunda ABD, Kanada, Almanya, Fransa ve Hindistan serilerinde gecikme uzunluğu (lag) 2, Japonya ve Güney Afrika 1, Rusya için 6, Birleşik Krallık, Çin, Brezilya ve Türkiye için 5 olarak bulunmuştur.

### 2.2.3. Granger Nedensellik Analizi

Ülkelerin ekonomik büyümeleri ile hisse senedi piyasaları arasındaki ilişki Granger Nedensellik analizi ile incelenmiştir. Granger Nedensellik bir zaman serisinin diğerinin tahmininde anlamlı olup olmadığını belirlemek için kullanılan bir tekniktir (Granger, 1969).

Granger nedenselliği, iki zaman serisi arasındaki ilişkilerin anlaşılmasına odaklanan ekonometrik bir modeldir. Granger (1969), nedenselliği etkinin sebepten önce gelememesi gerçeğine dayanarak öngörülebilirlik açısından tanımlamıştır (Sato vd., 2006).

Bir  $k$  boyutlu çok değişkenli zaman serisi  $y_t$ ,

$$\mathbf{y}_t = [y_{1t} \quad y_{2t} \quad \dots \quad y_{kt}]' \quad (1)$$

şeklinde ifade edilebilir ve  $t$  zamanında ölçülen  $k$  zaman serileri ile oluşur. Granger nedensellik tanımlaması, serideki  $p$  geçmiş değerlerinin ( $y_{t-1}, y_{t-2}, \dots, y_{t-p}$ ) bilgisinin toplanması ile  $y_t$  serisinin gelecekteki değerlerinin tahminlerinin geliştirilmesine dayanmaktadır. Bu nedenle,  $p$ ' nin bir  $k$ -boyutlu vektör otoregresif modelini (VAR) (Sato vd., 2006);

$$\mathbf{y}_t = \mathbf{v} + \mathbf{A}_1 \mathbf{y}_{t-1} + \mathbf{A}_2 \mathbf{y}_{t-2} + \dots + \mathbf{A}_p \mathbf{y}_{t-p} + \mathbf{u}_t \quad (2)$$

şeklinde gösterebiliriz. Burada  $u_t$ , ortalaması sıfır olan ve kovaryans matrisi  $\Sigma$  (3)' de verilen rastgele değişkenlerin bir hata vektörüdür;

$$\Sigma = \begin{bmatrix} \sigma_{11}^2 & \sigma_{21} & \cdots & \sigma_{k1} \\ \sigma_{12} & \sigma_{22}^2 & \cdots & \sigma_{k2} \\ \sigma_{13} & \sigma_{23} & \cdots & \sigma_{k3} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{1k} & \sigma_{2k} & \cdots & \sigma_{kk}^2 \end{bmatrix} \quad (3)$$

$\mathbf{v}$  ile  $\mathbf{A}_i$  ( $i = 1, 2, \dots, p$ ) katsayı matrisleri ise (4)' te verilmiştir;

$$\mathbf{v} = \begin{bmatrix} v_1 \\ v_2 \\ \vdots \\ v_k \end{bmatrix} \quad \mathbf{A}_i = \begin{bmatrix} a_{11i} & a_{21i} & \cdots & a_{k1i} \\ a_{12i} & a_{22i} & \cdots & a_{k2i} \\ a_{13i} & a_{23i} & \cdots & a_{k3i} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{1ki} & a_{2ki} & \cdots & a_{kki} \end{bmatrix} \quad (4)$$

(2) numaralı denklemde yer alan değişkenlerin herbiri, modeldeki diğer değişkenler ile beraber kendisinin de gecikmeli (lag) değerlerinin doğrusal bir bileşimi şeklinde ifade edilmektedir. Denklemde yer alan bağımlı değişkenler ise,  $\mathbf{A}_i$  matrisinin özelliklerine bağlı olarak hareket etmektedir. Granger nedensellik,  $y_t$  vektöründeki bağımlı değişkenler üzerinde kendisi dışındaki değişkenlerin gecikmeli değerlerinin açıklama gücünün olmadığı sıfır hipotezini test eder (Aslan ve Küçükaksoy, 2006).

VAR modelinin önemli bir sonucu,  $y_{jt}$  dizisinin, ancak ve ancak herhangi bir  $i$  için  $a_{ji} = 0$  olması durumunda,  $y_{jt}$  serisinin nedeni olmayacağıdır. Başka bir deyişle,  $y_{jt}$ ' nin geçmiş değerleri,  $y_{it}$ ' in gelecekteki değerlerinin tahminine yardımcı olur. Bu nedenle, Granger nedenselliği basitçe VAR modeli temsilinin aranması şeklinde tanımlanabilir ve nedensellik yönü bilgi akışının yönü olarak yorumlanabilir. Ayrıca, Granger nedensellik ilişkisinin karşılıklı olması zorunlu



değildir (Sato vd., 2006). Granger Nedensellik modelleri özetle (5) ve (6)' daki gibi formalize edilebilir:

$$y_t = \sum_{i=1}^m \alpha_i y_{t-i} + \sum_{j=1}^m \beta_j x_{t-j} + u_{1t} \quad (5)$$

$$x_t = \sum_{i=1}^m \theta_i x_{t-i} + \sum_{j=1}^m \gamma_j y_{t-j} + u_{2t} \quad (6)$$

Denklemlerde yer alan simgelerin temsil ettikleri anlamlar ise şöyledir;

m: Gecikme uzunluğu

$u_{1t}$  ve  $u_{2t}$ : Birbirinden bağımsız hata terimleri (beyaz gürültü)

$\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\theta$ ,  $\gamma$ : Gecikme katsayıları

Bu çalışmada test edilecek modeller ise (7) ve (8)' de görüldüğü gibidir:

$$END_t = \sum_{i=1}^m \alpha_i END_{t-i} + \sum_{j=1}^m \beta_j GDP_{t-j} + \varepsilon_t \quad (7)$$

$$GDP_t = \sum_{i=1}^m \theta_i GDP_{t-i} + \sum_{j=1}^m \gamma_j END_{t-j} + \varepsilon_t \quad (8)$$

Granger nedensellik testi “GSYİH(GDP) değeri, Endeks (END) değeri'nin Granger nedeni değildir” şeklinde oluşturulan sıfır hipotezinin sınanması ile başlar. Olasılık değeri (probability) %5 anlamlılık düzeyinden küçük ise sıfır hipotezi reddedilir ve “GSYİH, Endeks değerinin nedenidir” şeklindeki alternatif hipotez kabul edilir.

#### **2.2.4. Johansen Eşbütünleşme Testi**

Ekonometrik zaman serileri analizlerinde durağan olmayan zaman serilerinin eşbütünleşik olup olmadıklarını, bir başka ifade ile uzun vadede birlikte hareket edip etmediklerini tespit etmek amacıyla kullanılan üç temel yaklaşım söz konusudur. Bunlardan birincisi Engle ve Granger (1987) tarafından ortaya konan tek denklemlilik statik regresyon; Johansen (1988, 1998) tarafından formüle edilen vektör otoregresyonlar ve Phillips (1954) ve Sargan (1964) tarafından geliştirilen tek denklemlilik koşullu hata düzeltme modelleridir. Her üç yaklaşımda avantajları ve dezavantajları söz konusu olmakla birlikte bu yaklaşımların hepsi genellikle Monte Carlo simülasyonu ile hesaplanan standart olmayan kritik değerler gerektirir (Ericsson ve MacKinnon, 2002).

Johansen (1988) yöntemi ekonometrik analiz literatüründe değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkilerinin varlığının test edilmesi aşamasında kullanılan standart bir modeldir. Johansen testi, Genişletilmiş Dickey-Fuller testinin çok değişkenli bir genelleştirilmesi olarak görülebilir (Dwyer, 2015). Söz konusu genelleme ise birim kökler için değişkenlerin doğrusal kombinasyonlarının incelenmesidir. Johansen testi ve kestirim stratejisi - maksimum olasılık – genellikle ikiden fazla değişken olduğunda, tüm eşbütünleştirme vektörlerini tahmin etmeyi mümkün kılar. Yapılan analizde birim kökü olan üç değişken söz konusu ise en fazla iki eşbütünleşik vektör vardır. Bir başka ifade ile yapılacak analizde eğer tümü birim kök içeren n

değişken varsa en çok  $n-1$  eşbütünleşik vektör ortaya çıkacak demektir. Kısacası Johansen testi, tüm eşbütünleşik vektörlerin tahmin edilmesini sağlar. Dickey-Fuller testinde olduğu gibi, birim köklerin varlığı, standart asimptotik dağılımların geçerli olmadığını ima eder (Dwyer, 2015).

Johansen yöntemi, başlangıç noktasını vektör otoregresif modelden (VAR) alır. Bu model (9)'daki gibi ifade edilebilir (Johansen, 2000):

$$\Delta y_t = \mu + \Pi y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} r_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (9)$$

Burada  $y_t$  birinci dereceden birleştirilmiş bir  $nx1$  boyutlu vektördür.  $\varepsilon_t$ ,  $nx1$  boyutlu ortalaması sıfır, kendi gecikmeli değerleriyle olan kovaryansları sıfır, varyansları sabit, normal dağılıma sahip, rassal hata terimi vektörüdür. Burada "r", eşbütünleşme ilişkilerinin sayısını ve  $(p-1)$  ise gecikme uzunlukları ifade etmektedir.

Model kurulduktan sonra değişkenler arası eşbütünleşme vektörlerini tespit etmek amacıyla Johansen eşbütünleşme analizi yapılır. Johansen eşbütünleşme analizi maksimum olabilirlik (Maximum Likelihood) stratejisi temelli bir testtir. Değişken serileri arasında eşbütünleşme ilişkisinin olduğunu ileri süren alternatif hipoteze karşılık seriler arasında eşbütünleşme olmadığını ileri süren sıfır hipotezi test edilir.

Johansen yönteminde iki istatistik üretilmektedir. Bunlar; stokastik matriksin maksimum özdeğerliğine dayanan olasılık oranı test istatistiği ve stokastik matriksin izini temel alan test istatistiğidir. Bu istatistikler daha sonra eşbütünleşme vektörlerinin sayısını belirlemek için kullanılır. Test,  $\Pi$  matrisin incelenmesi üzerine kurulmuştur ve burada  $\Pi$  uzun dönemli bir katsayı matrisi olarak tanımlanabilir. Değişkenler arasındaki eşbütünleşme testi, özdeğerler aracılığıyla  $\Pi$  matrisinin sırasına bakılarak hesaplanır.  $\Pi$  iki matrisin çıktısı olarak tanımlanabilir (Hjalmarsson ve Österholm, 2010):

$$\Pi = \alpha\beta' \quad (10)$$

Matris  $\beta$ , kointegrasyon vektörlerini ifade ederken,  $\alpha$ , her bir eşleştirme vektörünün VECM (Hata Düzeltme Vektörü)'nin her bir denklemine girme miktarını verir. İki test istatistiği arasındaki temel fark, Trace testinin, eşbütünleşik vektörlerin sayısının  $r$ 'den daha az veya eşit olduğu sıfır hipotezine karşı, eşbütünleşik vektörlerin sayısının  $r$ 'den daha fazla olduğu alternatif hipotezinin test edildiği bir ortak test olmasıdır. Maksimum Özdeğer testi ise tekil özdeğerler üzerinde ayrı testler gerçekleştirir. Burada  $(r+1)$  alternatif hipotezine karşı eşbütünleştirme vektörlerinin sayısının  $r$  olduğu sıfır hipotezi test edilir. Sonuç olarak Johansen iki farklı maksimum olabilirlik oranı önermektedir. Bu istatistiksel değere ilişkin denklemler (11)'deki gibi ifade edilebilir:

$$\lambda_{Trace}(r) = -T \sum_{i=r+1}^g \ln(1 - \hat{\lambda}_i) \quad (11)$$

$$\lambda_{Max}(r, r+1) = -T \ln(1 - \hat{\lambda}_{r+1})$$

Burada  $\hat{\lambda}_i$ ,  $\Pi$  matrisinde  $i$  sıralı bir özdeğerin tahmini değeridir. Johansen yönteminde, önce İz ve Maksimum Özdeğer istatistikleri hesaplanır ve daha sonra bunlar uygun kritik değerlerle karşılaştırılır. Bu çalışmada uzun dönemli eş bütünleşme ilişkisini araştırmak amacıyla Engle-Granger (198), Johansen (1988, 1991) ve Johansen ve Juselius (1990) tarafından yapılan çalışmalarla son haline kavuşmuş olan Johansen Eşbütünleşme analizinden faydalanılmıştır. Johansen eşbütünleşme analizinin yapılabilmesi için ön koşullardan biri serilerin aynı düzeyde durağan I(1) seriler olmasıdır (Bulut ve Özdemir, 2012).

### 3.Sonuçlar

#### 3.1.Durağanlık Analizi

ADF durağanlık analizi sonucunda verilerin düzey değerlerinin (I (0)) durağan olmadıkları görülmüş bu nedenle birinci farkları alınmış ve birinci farkları alınan serilerin (I (1)) durağan hale geldikleri saptanmıştır (Tablo 1 ve Tablo 2).

**Tablo 1: ADF Birim Kök Testi Sonuçları (Düzye Değerleri)**

SERİLER	Test İstatistiği									
	(1)ENDEKS	Sabit Terimsiz			Sabit Terimli			Sabit Terim ve Trend Faktörlü		
S&P 500		0.829			-0.794			-1.814		
<b>Kritik Değerler</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	
	-2.610	-1.950	-1.610	-3.545	-2.910	-2.590	-4.097	-3.476	-3.166	
TSX300		0.669			-1.058			-3.299		
<b>Kritik Değerler</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	
	-2.597	-1.946	-1.614	-3.521	-2.901	-2.587	-4.087	-3.472	-3.163	
DAX		-0.589			-1.027			-2.289		
<b>Kritik Değerler</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	
	-2.610	-1.950	-1.610	-3.546	-2.911	-2.590	-4.097	-3.476	-3.166	
FTSE100		0.258			-1.378			-2.947		
<b>Kritik Değerler</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	
	-2.615	-1.950	-1.610	-3.563	-2.920	-2.595	-4.124	-3.488	-3.173	
CAC40		-0.095			-2.339			-2.306		
<b>Kritik Değerler</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	
	-2.610	-1.950	-1.610	-3.546	-2.911	-2.590	-4.097	-3.476	-3.166	
NIKKEİ225		0.189			-1.290			-1.847		
<b>Kritik Değerler</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	
	-2.611	-1.950	-1.610	-3.563	-2.920	-2.595	-4.124	-3.488	-3.173	
BOVESPA		1.135			-1.585			-2.011		

<b>Kritik Değerler</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>
	-2.610	-1.950	-1.610	-3.546	-2.911	-2.590	-4.097	-3.476	-3.166
MOEX		1.488			-2.944			-3.018	
<b>Kritik Değerler</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>
	-2.610	-1.950	-1.610	-3.546	-2.911	-2.590	-4.097	-3.476	-3.166
SHANGAI		0,399			-2.256			-2..968	
<b>Kritik Değerler</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>
	-2.610	-1.950	-1.610	-3.546	-2.911	-2.590	-4.097	-3.476	-3.166
INVSFA40		2.075			-1.198			-2.582	
<b>Kritik Değerler</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>
	-2.610	-1.950	-1.610	-3.546	-2.911	-2.590	-4.097	-3.476	-3.166
BIST100		1.408			-1.839			-2.581	
<b>Kritik Değerler</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>
	-2.610	-1.950	-1.610	-3.546	-2.911	-2.590	-4.097	-3.476	-3.166
<b>(2)GSYİH</b>	<b>Sabit Terimsiz</b>			<b>Sabit Terimli</b>			<b>Sabit Terim ve Trend Faktörlü</b>		
USA GDP		4.048			-1.815			-2.021	
<b>Kritik Değerler</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>
	-2.610	-1.950	-1.610	-3.546	-2.911	-2.590	-4.097	-3.476	-3.166
CAD GDP		3.359			-2.090			-1.929	
<b>Kritik Değerler</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>
	-2.610	-1.950	-1.610	-3.546	-2.911	-2.590	-4.094	-3.476	-3.166
GER GDP		3.926			-0.146			-2.466	
<b>Kritik Değerler</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>
	-2.610	-1.950	-1.610	-3.546	-2.911	-2.590	-4.097	-3.476	-3.166
UK GDP		3.213			-0.452			-2.591	
<b>Kritik Değerler</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>
	-2.616	-1.950	-1.610	-3.566	-2.922	-2.596	-4.128	-3.490	-3.174
FRN GDP		2.583			-1.924			-2.335	
<b>Kritik Değerler</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>
	-2.611	-1.950	-1.610	-3.548	-2.912	-2.591	-4.099	-3.477	-3.166
JAP GDP		0,259			-1.365			-1.012	
<b>Kritik Değerler</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>
	-2.610	-1.950	-1.610	-3.546	-2.911	-2.590	-4.097	-3.476	-3.166
BRA GDP		1.337			0.604			-2.096	
<b>Kritik Değerler</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>
	-2.612	-1.950	-1.610	-3.551	-2.913	-2.592	-4.104	-3.479	-3.167
RUS GDP		0.765			-0.201			-2.700	
<b>Kritik Değerler</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>
	-2.612	-1.950	-1.610	-3.553	-2.915	-2.592	-4.108	-3.481	-3.169
SAF GDP		3.335			2.981			-1.902	
<b>Kritik Değerler</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>
	-2.612	-1.950	-1.610	-3.552	-2.914	-2.592	-4.106	-3.480	-3.168

TUR GDP	-8.522			-8.755			-8.802		
<b>Kritik Değerler</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>
	-2.610	-1.950	-1.610	-3.552	-2.914	-2.592	-4.106	-3.480	-3.168
CHN GDP	-7.231			-7.212			-7.161		
<b>Kritik Değerler</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>
	-2.612	-1.950	-1.610	-3.551	-2.913	-2.592	-4.104	-3.479	-3.167

**Tablo 2: ADF Birim Kök Testi Sonuçları (Birinci Farklar)**

SERİLER	Test İstatistiği								
	Sabit Terimsiz			Sabit Terimli			Sabit Terim ve Trend Faktörlü		
S&P 500	-7.928			-7.960			-7.986		
<b>Kritik Değerler</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>
	-2,610	-1,950	-1,610	-3,546	-2,911	-2,590	-4,097	-3,476	-3,166
TSX300	-7.458			-7.466			-7.409		
<b>Kritik Değerler</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>
	-2.597	-1,945	-1,614	-3,521	-2,901	-2,590	-4,087	-3,471	-3,163
DAX	-9.185			-9.168			-1.712		
<b>Kritik Değerler</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>
	-2.610	-1,950	-1,610	-3,546	-2,911	-2,590	-4,097	-3,476	-3,166
FTSE100	0.258			-1.378			-2.947		
<b>Kritik Değerler</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>
	-2.615	-1,950	-1,610	-3,563	-2,920	-2,595	-4,124	-3,488	-3,173
CAC40	-8.651			-8.594			-8.538		
<b>Kritik Değerler</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>
	-2.610	-1,950	-1,610	-3,546	-2,911	-2,590	-4,097	-3,476	-3,166
NIKKEI225	0.189			-1.290			-1.847		
<b>Kritik Değerler</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>
	-2.611	-1,950	-1,610	-3,563	-2,920	-2,595	-4,124	-3,488	-3,173
BOVESPA	-7.650			-7.777			-7.772		
<b>Kritik Değerler</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>
	-2.610	-1,950	-1,610	-3,546	-2,911	-2,590	-4,097	-3,476	-3,166
MOEX	-7.938			-8.324			-8.548		
<b>Kritik Değerler</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>
	-2.610	-1,950	-1,610	-3,546	-2,911	-2,590	-4,097	-3,476	-3,166
SSE	-7.231			-7.212			-7.161		
<b>Kritik Değerler</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>
	-2.610	-1,950	-1,610	-3,546	-2,911	-2,590	-4,097	-3,476	-3,166
INVSAF40	-7.146			-7.657			-7.633		
<b>Kritik Değerler</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>	<b>%1 Kritik Değeri</b>	<b>%5 Kritik Değeri</b>	<b>%10 Kritik Değeri</b>
	-2.610	-1,950	-1,610	-3,546	-2,911	-2,590	-4,097	-3,476	-3,166
BIST100	-8.522			-8.755			-8.802		

Kritik Değerler	%1 Kritik Değeri	%5 Kritik Değeri	%10 Kritik Değeri	%1 Kritik Değeri	%5 Kritik Değeri	%10 Kritik Değeri	%1 Kritik Değeri	%5 Kritik Değeri	%10 Kritik Değeri
		-2.610	-1.950	-1.610	-3.546	-2.911	-2.590	-4.097	-3.476
<b>(2)GSYİH</b>	<b>Sabit Terimsiz</b>			<b>Sabit Terimli</b>			<b>Sabit Terim ve Trend Faktörlü</b>		
USA GDP	-2.650			-5.062			-5.321		
Kritik Değerler	%1 Kritik Değeri	%5 Kritik Değeri	%10 Kritik Değeri	%1 Kritik Değeri	%5 Kritik Değeri	%10 Kritik Değeri	%1 Kritik Değeri	%5 Kritik Değeri	%10 Kritik Değeri
	-2.611	-1.950	-1.610	-3.548	-2.912	-2.591	-4.099	-3.477	-3.166
CAD GDP	-2.563			-4.396			-4.803		
Kritik Değerler	%1 Kritik Değeri	%5 Kritik Değeri	%10 Kritik Değeri	%1 Kritik Değeri	%5 Kritik Değeri	%10 Kritik Değeri	%1 Kritik Değeri	%5 Kritik Değeri	%10 Kritik Değeri
	-2.599	-1.945	-1.613	-3.527	-2.903	-2.589	-4.094	-3.477	-3.166
GER GDP	-4.729			-6.460			-6.423		
Kritik Değerler	%1 Kritik Değeri	%5 Kritik Değeri	%10 Kritik Değeri	%1 Kritik Değeri	%5 Kritik Değeri	%10 Kritik Değeri	%1 Kritik Değeri	%5 Kritik Değeri	%10 Kritik Değeri
	-2.611	-1.950	-1.610	-3.548	-2.912	-2.591	-4.099	-3.477	-3.166
UK GDP	-2.247			-5.649			-5.815		
Kritik Değerler	%1 Kritik Değeri	%5 Kritik Değeri	%10 Kritik Değeri	%1 Kritik Değeri	%5 Kritik Değeri	%10 Kritik Değeri	%1 Kritik Değeri	%5 Kritik Değeri	%10 Kritik Değeri
	-2.603	-1.946	-1.613	-3.540	-2.909	-2.592	-4.128	-3.490	-3.174
FRN GDP	-3.211			-4.941			-5.641		
Kritik Değerler	%1 Kritik Değeri	%5 Kritik Değeri	%10 Kritik Değeri	%1 Kritik Değeri	%5 Kritik Değeri	%10 Kritik Değeri	%1 Kritik Değeri	%5 Kritik Değeri	%10 Kritik Değeri
	-2.611	-1.950	-1.610	-3.548	-2.912	-2.591	-4.097	-3.476	-3.166
JAP GDP	0,259			-1.365			-1.012		
Kritik Değerler	%1 Kritik Değeri	%5 Kritik Değeri	%10 Kritik Değeri	%1 Kritik Değeri	%5 Kritik Değeri	%10 Kritik Değeri	%1 Kritik Değeri	%5 Kritik Değeri	%10 Kritik Değeri
	-2.610	-1.950	-1.610	-3.546	-2.911	-2.590	-4.097	-3.476	-3.166
BRA GDP	-2.244			-5.941			-5.541		
Kritik Değerler	%1 Kritik Değeri	%5 Kritik Değeri	%10 Kritik Değeri	%1 Kritik Değeri	%5 Kritik Değeri	%10 Kritik Değeri	%1 Kritik Değeri	%5 Kritik Değeri	%10 Kritik Değeri
	-2.612	-1.950	-1.610	-3.551	-2.913	-2.592	-4.104	-3.479	-3.167
RUS GDP	-6.232			-7.595			-7.974		
Kritik Değerler	%1 Kritik Değeri	%5 Kritik Değeri	%10 Kritik Değeri	%1 Kritik Değeri	%5 Kritik Değeri	%10 Kritik Değeri	%1 Kritik Değeri	%5 Kritik Değeri	%10 Kritik Değeri
	-2.612	-1.950	-1.610	-3.553	-2.915	-2.592	-4.108	-3.481	-3.169
SAF GDP	-3.335			-5.981			-7.902		
Kritik Değerler	%1 Kritik Değeri	%5 Kritik Değeri	%10 Kritik Değeri	%1 Kritik Değeri	%5 Kritik Değeri	%10 Kritik Değeri	%1 Kritik Değeri	%5 Kritik Değeri	%10 Kritik Değeri
	-2.612	-1.950	-1.610	-3.552	-2.914	-2.592	-4.106	-3.480	-3.168
TUR GDP	-7.332			-8.595			-8.974		
Kritik Değerler	%1 Kritik Değeri	%5 Kritik Değeri	%10 Kritik Değeri	%1 Kritik Değeri	%5 Kritik Değeri	%10 Kritik Değeri	%1 Kritik Değeri	%5 Kritik Değeri	%10 Kritik Değeri
	-2.612	-1.950	-1.610	-3.552	-2.914	-2.592	-4.106	-3.480	-3.168
CHN GDP	-12.642			-14.228			-14.127		
Kritik Değerler	%1 Kritik Değeri	%5 Kritik Değeri	%10 Kritik Değeri	%1 Kritik Değeri	%5 Kritik Değeri	%10 Kritik Değeri	%1 Kritik Değeri	%5 Kritik Değeri	%10 Kritik Değeri
	-2.612	-1.950	-1.610	-3.551	-2.913	-2.592	-4.104	-3.479	-3.167

### 3.2.Granger Nedensellik Analizi Sonuçları

Değişkenler arasındaki kısa vadeli nedensel ilişkinin ve yönünün tespit edilmesi amacıyla Granger Nedensellik analizinden yararlanılmıştır. Analiz sonuçları özet olarak Tablo 3'te verilmiştir.

**Tablo 3: Granger Nedensellik Analizi Sonuçları**

ÜLKE	H <sub>0</sub> Hipotezleri	Nedenselliğin Yönü	F İstatistiği	P Değeri	Karar
ABD	S&P 500 endeksi ABD GSYİH' sının Granger nedeni değildir.	YOK	2,00342	0,1428	KABUL
	ABD GSYİH' sı S&P 500 endeksinin Granger nedeni değildir.	YOK	0,43796	0,6472	KABUL
ALMANYA	DAX endeksi Almanya GSYİH' sının Granger nedeni değildir.	DAX⇒GSYİH	3,36678	0.0403	RED**
	Almanya GSYİH' sı DAX endeksinin Granger nedeni değildir.	GSYİH⇒DAX	3,78159	0.0277	RED**
KANADA	TSE300 endeksi Kanada GSYİH' sının Granger nedeni değildir.	TSE300⇒GSYİH	7.43840	0.0000	RED**
	Kanada GSYİH' sı TSE300 endeksinin Granger nedeni değildir.	YOK	0.61014	0.6569	KABUL
FRANSA	CAC40 endeksi Fransa GSYİH' sının Granger nedeni değildir.	CAC40⇒GSYİH	6.99234	0.0017	RED**
	Fransa GSYİH' sı CAC40 endeksinin Granger nedeni değildir.	GSYİH⇒CAC40	2.80384	0.0676	RED*
İNGİLTERE	FTSE 100 endeksi İngiltere GSYİH' sının Granger nedeni değildir.	FTSE100⇒GSYİH	2.59050	0.0377	RED**
	İngiltere GSYİH' sı FTSE 100 endeksinin Granger nedeni değildir.	YOK	0.56935	0.7230	KABUL
JAPONYA	NIKKEI225 endeksi Japonya GSYİH' sının Granger nedeni değildir.	NIKKEI225⇒GSYİH	10.1610	0.0023	RED**
	Japonya GSYİH' sı NIKKEI225 endeksinin Granger nedeni değildir.	YOK	0,42161	0.5186	KABUL
HİNDİSTAN	BSE Sensex endeksi Hindistan GSYİH' sının Granger nedeni değildir.	BSE SENSEX⇒GSYİH	9.81675	0.0002	RED**
	Hindistan GSYİH' sı BSE Sensex endeksinin Granger nedeni değildir.	YOK	0,14637	0.8641	KABUL
G. AFRİKA	INVSFAF40 endeksi G. Afrika GSYİH' sının Granger nedeni değildir.	INVSFAF40⇒GSYİH	7,87868	0.0065	RED**

	G. Afrika GSYİH' sı INVSFAF40 endeksinin Granger nedeni değildir.	YOK	1,43854	0.2344	KABUL
BREZİLYA	BOVESPA endeksi Brezilya GSYİH' sının Granger nedeni değildir.	BOVESPA⇒GSYİH	2,38106	0,0611	RED**
	Brezilya GSYİH' sı BOVESPA endeksinin Granger nedeni değildir.	YOK	0,82835	0.5122	KABUL
RUSYA	MOEX endeksi Rusya GSYİH' sının Granger nedeni değildir.	MOEX⇒GSYİH	7,56378	0.0000	RED**
	Rusya GSYİH' sı MOEX endeksinin Granger nedeni değildir.	YOK	0,51040	0.7673	KABUL
ÇİN	SSE endeksi Çin GSYİH' sının Granger nedeni değildir.	SSE⇒GSYİH	4,56531	0,0014	RED**
	Çin GSYİH' sı SSE endeksinin Granger nedeni değildir.	YOK	0,63977	0.6702	KABUL
TÜRKİYE	BIST100 endeksi Türkiye GSYİH' sının Granger nedeni değildir.	BIST100⇒GSYİH	4,69034	0,0011	RED**
	Türkiye GSYİH' sı BIST100 endeksinin Granger nedeni değildir.	YOK	1,72019	0.1441	KABUL

\*%10 anlamlılık düzeyi; \*\* %5 anlamlılık düzeyi

Tablo 3' te özetlenen analiz sonuçlarına göre S&P 500 endeksi ve Amerika GSYİH değişkenlerinin birbirlerinin Granger Nedeni olmadıkları görülmüştür. Dolayısıyla bu iki değişken kısa vadede birbirinden bağımsız hareket etmektedir. Bu sonucun ortaya çıkmasında hisse senedi endeksi göstergesi olarak S&P 500 endeksinin Dow Jones endeksine tercih edilmiş olması etkili olabilir. Nitekim Sirucek (2012) yaptığı çalışmada sanayi üretimi ile Dow Jones Sanayi Ortalaması Endeksi arasındaki ilişkiyi S&P 500 endeksine göre daha kuvvetli bulmuştur. TSE300 ve Kanada GSYİH değişkenleri arasında bir Granger Nedeni ilişkisi olduğu görülmüştür. İlişkinin yönü tek taraflı ve hisse senedi piyasasından GSYİH'ya doğrudur. DAX ve Almanya GSYİH değişkenleri arasında bir Granger Nedeni ilişkisi olduğu görülmüştür. İlişkinin yönü çift taraflıdır. Hem DAX endeksinden GSYİH'ya doğru hem de GSYİH' dan DAX' a doğru bir ilişki tespit edilmiştir. CAC40 ve Fransa GSYİH değişkenleri arasında bir Granger Nedeni ilişkisi olduğu görülmüştür. İlişkinin yönü tek taraflı ve CAC40 endeksinden GSYİH'ya doğrudur. FTSE 100 ve BK GSYİH değişkenleri arasında bir Granger Nedeni ilişkisi olduğu görülmüştür. İlişkinin yönü tek taraflı ve FTSE 100 endeksinden GSYİH'ya



doğrudur. Yani FTSE100 endeksindeki değişim BK GSYİH daki değişimin bir Granger nedenidir. NIKKEI 225 ve Japonya GSYİH değişkenleri arasında bir Granger Nedeni ilişkisi olduğu görülmüştür. İlişkinin yönü tek taraflı ve NIKKEI 225 endeksinden GSYİH'ya doğrudur. Yani NIKKEI 225 endeksindeki değişim Japonya GSYİH daki değişimin bir Granger nedenidir. BSE SENSEX ve Hindistan GSYİH değişkenleri arasında bir Granger Nedeni ilişkisi olduğu görülmüştür. İlişkinin yönü BSE SENSEX endeksinden GSYİH' ya doğru tek taraflıdır. INVSAF40 ve Güney Afrika GSYİH değişkenleri arasında bir Granger Nedeni ilişkisi olduğu görülmüştür. İlişkinin yönü INVSAF40 endeksinden GSYİH' ya doğru ve tek taraflıdır. BOVESPA ve Brezilya GSYİH değişkenleri arasında bir Granger Nedeni ilişkisi olduğu görülmüştür. Bu ilişki 0,10 anlamlılık seviyesindedir. İlişkinin yönü BOVESPA endeksinden GSYİH' ya doğru ve tek taraflıdır. MOEX ve Rusya Federasyonu'nun GSYİH değişkenleri arasında bir Granger Nedensellik ilişkisi olduğu görülmüştür. İlişkinin yönü tek taraflıdır ve MOEX endeksinden GSYİH'ya doğrudur. SSE(Composite) ve Çin' in GSYİH değişkenleri arasında bir Granger Nedensellik ilişkisi olduğu görülmüştür. İlişkinin yönü SSE endeksinden GSYİH' ye doğrudur. BIST100 ve Türkiye' nin GSYİH değişkenleri arasında bir Granger Nedensellik ilişkisi olduğu görülmüştür. İlişkinin yönü BIST100 endeksinden GSYİH' ye doğrudur.

### **3.3. Johansen Eşbütünleşme Analizi Sonuçları**

Granger nedensellik testinden sonra seriler arasında uzun vadeli ilişkinin tespit edilebilmesi amacıyla Johansen eşbütünleşme analizi yapılmıştır. İz ve Maksimum Özdeğer istatistiklerine ve %5 kritik değere göre %5 anlamlılık düzeyinde sonuçlar şöyledir:

- S&P 500 endeksi ve USA GSYİH serilerine Johansen eşbütünleşme testi yapılmıştır. Test sonuçlarına göre iki seri arasında uzun dönemli iki adet eşbütünleşme tespit edilmiştir. Bu sonuç bu iki değişkenin uzun vadede birlikte hareket ettiklerini göstermektedir.
- TSE300 endeksi ve Kanada GSYİH serilerine Johansen eşbütünleşme testi yapılmıştır. Test sonuçlarına göre iki seri arasında uzun dönemli iki adet eşbütünleşme tespit edilmiştir. Bu sonuç bu iki değişkenin uzun vadede birlikte hareket ettiklerini göstermektedir.
- DAX endeksi ve Almanya GSYİH serilerine Johansen eşbütünleşme testi yapılmıştır. Test sonuçlarına göre iki seri arasında uzun dönemli iki adet eşbütünleşme tespit edilmiştir. Bu sonuç bu iki değişkenin uzun vadede birlikte hareket ettiklerini göstermektedir.

- CAC 40 endeksi ve Fransa GSYİH serilerine Johansen eşbütünlük testi yapılmıştır. Test sonuçlarına göre iki seri arasında uzun dönemli iki adet eşbütünlük tespit edilmiştir. Bu sonuç bu iki değişkenin uzun vadede birlikte hareket ettiklerini göstermektedir.
- FTSE 100 endeksi ve BK GSYİH serilerine Johansen eşbütünlük testi yapılmıştır. Test sonuçlarına göre iki seri arasında uzun dönemli bir adet eşbütünlük tespit edilmiştir. Bu sonuç bu iki değişkenin uzun vadede birlikte hareket ettiklerini göstermektedir.
- NIKKEI 225 endeksi ve Japonya GSYİH serilerine Johansen eşbütünlük testi yapılmıştır. Test sonuçlarına göre iki seri arasında uzun dönemli iki adet eşbütünlük tespit edilmiştir. Bu sonuç bu iki değişkenin uzun vadede birlikte hareket ettiklerini göstermektedir.
- BSE SENSEX ve Hindistan GSYİH serilerine Johansen eşbütünlük testi yapılmıştır. Test sonuçlarına göre iki seri arasında uzun dönemli iki adet eşbütünlük tespit edilmiştir. Bu sonuç bu iki değişkenin uzun vadede birlikte hareket ettiklerini göstermektedir.
- INVSAF40 ve Güney Afrika GSYİH serilerine Johansen eşbütünlük testi yapılmıştır. Test sonuçlarına göre iki seri arasında uzun dönemli bir adet eşbütünlük tespit edilmiştir. Bu sonuç bu iki değişkenin uzun vadede birlikte hareket ettiklerini göstermektedir.
- BOVESPA endeksi ve Brezilya GSYİH değişkenlerine Johansen eşbütünlük testi yapılmıştır. Test sonuçlarına göre iki seri arasında uzun dönemli bir adet eşbütünlük tespit edilmiştir. Bu sonuç bu iki değişkenin uzun vadede birlikte hareket ettiklerini göstermektedir.
- MOEX endeksi ve Rusya GSYİH değişkenlerine Johansen eşbütünlük testi yapılmıştır. Test sonuçlarına göre iki seri arasında uzun dönemli iki adet eşbütünlük tespit edilmiştir. Bu sonuç bu iki değişkenin uzun vadede birlikte hareket ettiklerini göstermektedir.
- SSE(Composite) ve Çin'in GSYİH değişkenlerine Johansen eşbütünlük testi yapılmıştır. Test sonuçlarına göre iki seri arasında uzun dönemli bir adet eşbütünlük tespit edilmiştir. Bu sonuç bu iki değişkenin uzun vadede birlikte hareket ettiklerini göstermektedir.

- BIST 100 endeksi ve Türkiye GSYİH değişkenlerine Johansen eşbütünlük testi yapılmıştır. Test sonuçlarına göre iki seri arasında uzun dönemli bir adet eşbütünlük tespit edilmiştir. Bu sonuç bu iki değişkenin uzun vadede birlikte hareket ettiklerini göstermektedir.

### 3.4. Analizlerin ve Sonuçların Özetlenmesi

Analizlerin özeti Tablo 4’te görüldüğü gibidir. Tabloya göre ABD hariç tüm ülkelerde hisse senedi piyasaları ile ekonomik büyüme arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. İlişkinin yönü genellikle hisse senedi piyasalarından ekonomik büyümeye doğrudur. Bu bulgu literatürdeki bir çok çalışmanın bulguları ile de uyumludur. Eşbütünlük ilişkilerine bakıldığında ise tüm ülkeler için hisse senedi ve ekonomik büyüme ilişkisinin uzun vadede anlamlı bir ilişki içerisinde olduğu görülmektedir. Sonuç olarak hem gelişmiş ve hem de gelişmekte olan ülkelerde hisse senedi piyasaları ile ekonomik büyüme arasında hem kısa vadede hem de uzun vadede istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki söz konusudur ve ülkelerin gelişmişlik düzeyi açısından bu ilişkinin ortaya çıkması noktasında bir farklılık söz konusu değildir.

**Tablo 4: Ülke Bazında Analiz Sonuçları**

Ülke	Granger Nedensellik	Test Hipotezleri (Null)	Durum	Eşbütünlük	Test Hipotezi (Null)	Durum
ABD	Hayır	$H_0$ : S&P, GDP’ nin Granger nedeni değildir.	KABUL	Evet	$H_0$ : $r=0$ (Seriler arasında eşbütünlük yoktur)	RED
		$H_0$ : GDP, S&P’ nin Granger nedeni değildir.	KABUL			
Kanada	Evet	$H_0$ : TSX300, GDP’ nin Granger nedeni değildir.	RED	Evet	$H_0$ : $r=0$ (Seriler arasında eşbütünlük yoktur)	RED
		$H_0$ : GDP, TSX300’ nin Granger nedeni değildir.	KABUL			
Almanya	Evet	$H_0$ : DAX, GDP’ nin Granger nedeni değildir.	RED	Evet	$H_0$ : $r=0$ (Seriler arasında eşbütünlük yoktur)	RED
		$H_0$ : GDP, DAX’ nin Granger nedeni değildir.	RED			
Fransa	Evet	$H_0$ : CAC40, GDP’ nin Granger nedeni değildir.	RED	Evet	$H_0$ : $r=0$ (Seriler arasında eşbütünlük yoktur)	RED
		$H_0$ : GDP, CAC40’ in Granger nedeni değildir.	KABUL			
İngiltere	Evet	$H_0$ : FTSE100, GDP’ nin Granger nedeni değildir.	RED	Evet	$H_0$ : $r=0$ (Seriler arasında eşbütünlük yoktur)	RED
		$H_0$ : GDP, FTSE100’ ün Granger nedeni değildir.	KABUL			
Japonya	Evet	$H_0$ : NIKKEI 225, GDP’ nin Granger nedeni değildir.	RED	Evet	$H_0$ : $r=0$ (Seriler arasında eşbütünlük yoktur)	RED
		$H_0$ : GDP, NIKKEI 225’ in Granger nedeni değildir.	KABUL			
Hindistan	Evet	$H_0$ : BSE SENSEX, GDP’ nin Granger nedeni değildir.	RED	Evet	$H_0$ : $r=0$ (Seriler arasında eşbütünlük yoktur)	RED
		$H_0$ : GDP, BSE SENSEX’ in Granger nedeni değildir.	KABUL			
Güney Afrika	Evet	$H_0$ : INVSAF40, GDP’ nin Granger nedeni değildir.	RED	Evet	$H_0$ : $r=0$ (Seriler arasında eşbütünlük yoktur)	RED
		$H_0$ : GDP, INVSAF40’ in Granger nedeni değildir.	KABUL			
Brezilya	Evet	$H_0$ : GDP, BOVESPA’ nin Granger nedeni değildir.	RED	Evet		RED

		$H_0$ : BOVESPA, GDP'nin Granger nedeni değildir.	KABUL		$H_0$ : $r=0$ (Seriler arasında eşbütünlük yoktur)	
Rusya	Evet	$H_0$ :GDP, MOEX'nin Granger nedeni değildir.	RED	Evet	$H_0$ : $r=0$ (Seriler arasında eşbütünlük yoktur)	RED
		$H_0$ : MOEX', GDP'nin Granger nedeni değildir.	KABUL			
Çin	Evet	$H_0$ :GDP, SSE(Composite)'nin Granger nedeni değildir.	RED	Evet	$H_0$ : $r=0$ (Seriler arasında eşbütünlük yoktur)	RED
		$H_0$ : SSE(Composite), GDP'nin Granger nedeni değildir.	KABUL			
Türkiye	Evet	$H_0$ :GDP, BIST100'in Granger nedeni değildir.	RED	Evet	$H_0$ : $r=0$ (Seriler arasında eşbütünlük yoktur)	RED
		$H_0$ :BIST100, GDP'nin Granger nedeni değildir.	KABUL			

#### 4.Tartışma

Hisse senedi piyasalarının gelişimi ve ekonomik büyüme arasındaki bağlantı ve bu iki ekonomik göstergenin birlikte hareketi konuları günümüzde de güncelliğini koruyan bir konudur. Genellikle gelişmiş piyasa ekonomilerinde hisse senedi fiyatları ile GSYİH' daki değişimlerin birlikte incelenmesi bu değişkenlerin zaman içinde birlikte hareket etme eğiliminde olduğunu ortaya koymuştur. Ancak bu hareketlerin büyüklüğü ve yönü konusunda tartışmalar devam etmektedir. Bu çalışmada örneklem ve veri seti mümkün olduğunca geniş tutularak bu konudaki tartışmalara daha etkin katkı verilmesi amaçlanmıştır.

Bu çalışmada gelişmiş ve gelişmekte olan belli başlı ülke ekonomilerinin önemli göstergelerinden biri olan hisse senedi endeks değerleri ile ekonomik büyümenin bir göstergesi olan GSYİH arasındaki zamansal ilişki incelenmiştir. Bu incelemede öncelikli olarak ilişkilerin yönü, bulguların farklı çalışmalarla karşılaştırılması ve gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerle karşılaştırmalı bir değerlendirme yapılması amaçlanmıştır. Ayrıca literatürde öne sürüldüğü türden ilişkilerin olup olmadığı detaylı ve farklı gelişmişlik seviyelerine sahip ülkeler arasında karşılaştırma yapılmasına imkan verecek şekilde incelenmiştir. Yapılan çalışma sonucunda genel olarak hisse senedi piyasalarının, GSYİH yani ekonomik aktivitenin bir Granger Nedeni olduğu sonucuna varılmıştır. Bu türden bir ilişkinin nedeninin, yatırımcıların geleceği öngörerek hareket etmelerinin hisse senedi piyasalarının geleceğe yönelik beklentileri fiyatlamasını beraberinde getirmesi ve dolayısıyla hisse senedi fiyatlarının ekonominin geleceğine yönelik beklentileri yansıtması olduğu düşünülmektedir. Örneğin, ekonomide bir durgunluk bekleniyorsa hisse senedi fiyatlarının değeri düşerek bu beklentiyi yansıtacaktır.

Çalışmanın sonuçları hisse senedi piyasasının yansıttığı sinyallerin ekonomik faaliyete ilişkin tahmini iyileştirdiğini göstermesi ve hisse senedi piyasalarının geleceğe yönelik beklentileri yansıtması gibi nedenlerle yatırımcıların ekonominin geleceğine yönelik beklentilerinin genel

olarak doğru olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte yapılan analizler sonucunda seriler arasında uzun vadede birlikte hareket etme davranışı da yoğun bir şekilde tespit edilmiştir.

### **Kaynakça**

- Aktaş, C. (2012). Türkiye’de reel döviz kuru ile ihracat ve ithalat arasındaki ilişkinin VAR tekniğiyle analizi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 6(11), 123-140.
- Albeni, M. ve Demir, Y. (2005). Makro Ekonomik Göstergelerin Mali Sektör Hisse Senedi Fiyatlarına Etkisi (İMKB Uygulamalı). *Sosyal Ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 1(14).
- Antonios, A. (2010). Stock Market and Economic Growth: An Empirical Analysis for Germany, *Business and Economics Journal*, Volume 2010
- Apak, S. ve Uçak, A. (2007). Ekonomik Büyümenin Anlamlılığı ve Gelismislik: Türkiye Ekonomisi Üzerine Bir İnceleme. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (34).
- Aslan, A. G. Ö. ve Küçükaksoy, İ. (2006). Finansal gelişme ve ekonomik büyüme ilişkisi: Türkiye ekonomisi üzerine ekonometrik bir uygulama. *Ekonometri ve İstatistik e-Dergisi*, (4), 25-38.
- Aydin, F. F. (2010). Enerji tüketimi ve ekonomik büyüme. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (35), 317-340.
- Barışık, S. ve Demircioğlu, E. (2012). Türkiye’de Döviz Kuru Rejimi, Konvertibilete, İhracat-İthalat İlişkisi (1980-2001) 17. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 2(3), 71-84.
- Beraanke, B., and M. Gertler. 1989. Agency Costs, Net Worth, and Business Fluctuations. *American Economic Review* 79( 1 ): 1 4- 3 1
- Bulut, Ş. ve Özdemir, A. (2012). İstanbul Menkul Kıymetler Borsası ve “Dow Jones Industrial” Arasındaki İlişki: Eşbütünleşme Analizi. *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19(1), 211-224.
- Caporale, G. M., Howells, P. G. ve Soliman, A. M. (2004). Stock market development and economic growth: the causal linkage. *Journal of economic development*, 29(1), 33-50.
- Case, K. E., Quigley, J. M., & Shiller, R. J. (2005). Comparing wealth effects: the stock market versus the housing market. *Advances in macroeconomics*, 5(1).
- Comincioli, B. (1996). The stock market as a leading indicator: An application of granger causality. *University Avenue Undergraduate Journal of Economics*, 1(1), 1.

- Çağlı, E. Ç., Taşkın, F. D. ve Mandacı, P. E. (2014). The interactions between oil prices and Borsa Istanbul sector indices. *International Journal of Economic Policy in Emerging Economies*, 7(1), 55-65.
- Demirgüç-Kunt, A. ve Levine, R. (1996). Stock market development and financial intermediaries: stylized facts. *The World Bank Economic Review*, 10(2), 291-321.
- Duca, G. (2007). The relationship between The stock market and the economy: Experience from international financial markets. *Bank of Valletta Review*, 36, 1–12.
- Dwyer, Gerald P. "The Johansen Tests for Cointegration." White Paper (2015).
- Engle, Robert F. ve GRANGER, Clive W. J. (1987) , “ Cointegration and Error Correction Representation, Estimation, and Testing ” , *Econometrica* , (55), 251 - 276
- Enisan, A. A. ve Olufisayo, A. O. (2009). Stock market development and economic growth: Evidence from seven sub-Saharan African countries. *Journal of Economics and Business*, 61(2), 162-171.
- Ericsson, N. R. ve MacKinnon, J. G. (2002). Distributions of error correction tests for cointegration. *The Econometrics Journal*, 5(2), 285-318
- Fama, E. F. (1981). Stock returns, real activity, inflation, and money. *The American economic review*, 71(4), 545-565.
- Friedman, M. (1988). Money and the stock market. *Journal of Political Economy*, 96(2), 221-245.
- Goldsmith, R.W. (1969), *Financial Structure and Development*. New York: Yale University Press.
- Gönüllü, Ç. O., Otluoğlu, E. ve Şengöz, M. H. (2015). Ham Petrol Fiyatı Değişimlerinin Petrokimya Sektörü Getirileri Üzerindeki Etkisi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (14).
- Görmüş, Ş. ve Güneş, S. (2010). Consumer Confidence, Stock Prices and Exchange Rates: The Case of Turkey. *Applied Econometrics and International Development*, 10(2).
- Granger, Clive W. J. (1969), “Investigating Causal Relations By Econometric Models And Cross - Spectral Methods”, *Econometrica* , ( 37 ) , 424 - 438.
- Gül, E. ve Ekinci, A. (2015). Türkiye'de Reel Döviz Kuru İle İhracat Ve İthalat Arasındaki Nedensellik İlişkisi: 1990-2006. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(16).
- Güler, S., Ramazan, Tunç ve Orçun, Ç. (2010). Petrol Fiyat Riski Ve Hisse Senedi Fiyatları Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi: Türkiye’de Enerji Sektörü Üzerinde Bir Uygulama. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 24(4).

- Güloğlu, B. ve Altunoğlu, E. (2002). Finansal serbestleşme politikaları ve finansal krizler: Latin Amerika, Meksika, Asya ve Türkiye krizleri. *İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, (27).
- Hall , S.G. (1991), “The Effect of Varying Length VAR Models on The Maximum Likelihood Estimates of Cointegrating Vectors”, *Scottish Journal of Political Economy* , ( 38 ) , 317 - 323.
- Hjalmarsson, E., & Österholm, P. (2010). Testing for cointegration using the Johansen methodology when variables are near-integrated: size distortions and partial remedies. *Empirical Economics*, 39(1), 51-76.
- Işık, N., Yılmaz, S. S. ve Kılınç E. C. (2017), İthal Otomobil Satışlarının Döviz Kuru Esnekliği: Türkiye Üzerine Bir Uygulama, *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi* 19 (33): 84 - 92
- İşcan, E. (2010). Petrol fiyatının hisse senedi piyasası üzerindeki etkisi. *Maliye Dergisi*, 158, 607-617.
- Johansen, S. (1991), “Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models”, *Econometrica* , 59, p. 1551 - 80.
- Johansen, S. ve JUSELIUS K. (1990), “Maximum Likelihood Estimation And Inference on Cointegration with Application to the Demand for Money”, *Oxford Bulletin of Economic and Statistics* , (52) , 169 - 210.
- Johansen, S. (1988), “Statistical Analysis of Cointegration Vectors”, *Journal of Economic Dynamic and Control* (12) , 231 - 254.
- Johansen, S. (2000). Modelling of cointegration in the vector autoregressive model. *Economic modelling*, 17(3), 359-373.
- Kanalıcı, H. (1997), Hisse Senedi Fiyatlarının Tespiti ve Tesir Eden Faktörler, *SPK Yayınları*, Yayın No:77.
- Kandır, S. Y., & İskenderoğlu, A. G. Ö. (2007). Finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin araştırılması. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(2).
- Kapusuzoğlu, A. (2011). Relationships between oil price and stock market: An empirical analysis from Istanbul Stock Exchange (ISE). *International Journal of Economics and Finance*, 3(6), 99.
- Karagöl, E., Erbaykal, E. ve Ertuğrul, H. M. (2011). Türkiye'de ekonomik büyüme ile elektrik tüketimi ilişkisi: sınır testi yaklaşımı. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 8(1), 72-80.
- Kiyotaki, N., & Moore, J. (1997). Credit cycles. *Journal of political economy*, 105(2), 211-248.

- Korkmaz, Ö. ve DEVELİ, A. (2013). Türkiye’de Birincil Enerji Kullanımı, Üretimi Ve Gayri Safi Yurt İçi Hasıla (Gsyih) Arasındaki İlişki. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 27(2).
- Köse, A. K. ve Akkaya, M. 2016. Beklenti ve Güven Anketlerinin Finansal Piyasalara Etkisi: BİST-100 Üzerine Bir Uygulama, *Türkiye Bankalar Birliği Bankacılar Dergisi*, Sayı:99, 3-15.
- Levine, R., ve Zervos, S. (1996). Stock market development and long-run growth. *The World Bank Economic Review*, 10(2), 323-339.
- Levine, R., ve Zervos, S. (1998). Stock markets, banks, and economic growth. *American economic review*, 537-558.
- Modigliani, F. (1971). Monetary policy and consumption. *Consumer spending and monetary policy: the linkages*, 9-84.
- Mucuk, M., ve Alptekin, V. (2008). Türkiye’de Vergi ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: VAR Analizi (1975-2006). *Maliye Dergisi*, 155, 159-174.
- Mucuk, M., ve Uysal, D. (2009). Türkiye ekonomisinde enerji tüketimi ve ekonomik büyüme. *Maliye Dergisi*, 157, 105-115.
- Onur, S. (2012). Finansal Liberalizasyon ve GSMH Büyümesi Arasındaki İlişki. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 1(1), 127-152.
- Özata, E. (2010). Türkiye’de Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkilerin Ekonometrik İncelemesi.
- Özmerdivanlı, A. (2014). Petrol Fiyatları İle Bist 100 Endeksi Kapanış Fiyatları Arasındaki İlişki. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, (43).
- Paramati, S. R. ve Gupta, R. (2011). An Empirical Analysis of Stock Market Performance and Economic Growth: Evidence from India. *International Research Journal of Finance and Economics*, (73).
- Phillips, A. W. (1954). Stabilisation policy in a closed economy. *The Economic Journal*, 64(254), 290-323.
- Poterba, J. M. (2000). Stock market wealth and consumption. *Journal of economic perspectives*, 14(2), 99-118.
- Pradhan, R. P., Arvin, M. B., Hall, J. H. ve Bahmani, S. (2014). Causal nexus between economic growth, banking sector development, stock market development, and other macroeconomic variables: The case of ASEAN countries. *Review of Financial Economics*, 23(4), 155-173.



- Ray, S. (2012). Testing granger causal relationship between macroeconomic variables and stock price behaviour: evidence from India. *Advances in Applied Economics and Finance*, 3(1), 470-481.
- Saatçioğlu, C. ve Karaca, O. (2011). Döviz kuru belirsizliğinin ihracata etkisi: Türkiye örneği. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 5(2), 183-195.
- Sargan, J. D. (1964). Wages and prices in the United Kingdom: a study in econometric methodology. *Econometric analysis for national economic planning*, 16, 25-54.
- Sato, J. R., Junior, E. A., Takahashi, D. Y., de Maria Felix, M., Brammer, M. J., & Morettin, P. A. (2006). A method to produce evolving functional connectivity maps during the course of an fMRI experiment using wavelet-based time-varying Granger causality. *Neuroimage*, 31(1), 187-196.
- Singh, A. (1997). Financial liberalisation, stockmarkets and economic development. *The Economic Journal*, 107(442), 771-782.
- Starr-McCluer, M. (2002). Stock market wealth and consumer spending. *Economic Inquiry*, 40(1), 69-79.
- Şengül, S. ve Tuncer, İ. (2006). Türkiye’de enerji tüketimi ve ekonomik büyüme: 1960-2000. *İktisat İşletme ve Finans*, 21(242), 69-80.
- Tobin, J. (1969). A general equilibrium approach to monetary theory. *Journal of money, credit and banking*, 1(1), 15-29.
- Uzunöz, M. ve Akçay, Y. (2012) “Türkiye’de Büyüme ve Enerji Tüketimi arasındaki Nedensellik İlişkisi:1970-2010”, *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(2), ss.1-16
- Yapraklı, S. (2010). Türkiye’de Esnek Döviz Kuru Rejimi Altında Dış Açıkların Belirleyicileri: Sınır Testi Yaklaşımı. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 65(04), 141-164.

### **Veri Kaynakları**

<http://data.stats.gov.cn/english/easyquery.htm?cn=B01> (Erişim Tarihi: 03.12.2017)

OECD (2017), Gross domestic product (GDP) (indicator). doi: 10.1787/dc2f7aec-en (Erişim Tarihi: 03.01.2018)

<http://data.imf.org/regular.aspx?key=60998112> (Erişim Tarihi: 03.12.2017)

<https://finance.yahoo.com> (Erişim Tarihi: 04.12.2017)

<https://www.bloomberg.com/markets/stocks> (Erişim Tarihi: 04.12.2017)

<https://tr.investing.com/indices/> (Erişim Tarihi: 04.12.2017)