

***BORSA İSTANBUL ENDEKSLERİNİN BİRBİRİYLE BAĞININ KEŞFİ\****  
***DETECTION OF INTERDEPENDENCE AMONG BORSA İSTANBUL STOCK EXCHANGES***

**Dr. Öğr. Üyesi Turan KOCABIYIK**

Süleyman Demirel Üniversitesi,  
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Bankacılık ve Finans Bölümü,  
Isparta/TÜRKİYE, Email: [turankocabiyik@sdu.edu.tr](mailto:turankocabiyik@sdu.edu.tr)

**Arş. Gör. Türker TEKER**

Süleyman Demirel Üniversitesi,  
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Bankacılık ve Finans Bölümü,  
Isparta/TÜRKİYE, Email: [turkerteker@sdu.edu.tr](mailto:turkerteker@sdu.edu.tr)

MAKALE BİLGİSİ	ÖZET
<p><b>Makale Geçmişi:</b> <b>Geliş:</b> 5 Ekim 2018 <b>Kabul:</b> 22 Ekim 2018</p>	<p>Finans ve iktisadi alanlarda nedensellik analizleri değişkenler arasında uzun dönem ilişkiyi ölçmek üzere sıkça kullanılan yöntemlerdir. Borsaların birbirini etkileme gücü ile ilgili hem Dünya'da hem de Türkiye'de çokça çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalarda farklı ülke borsalarının önemli endeksleri arasındaki ilişki ölçülmeye çalışılmıştır. Bu çalışmada ise Borsa İstanbul'un kendi içinde borsa endekslerinin birbirini etkileyip etkilemediği, etkileşim varsa hangi endekslerin eş yönlü hangi endekslerin zıt yönlü hareket ettiği tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu yönüyle çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.</p>
<p><b>Anahtar Kelimeler:</b> Borsa İstanbul; Nedensellik; Johansen; VECM</p>	<p>Bu çalışmanın amacı Borsa İstanbul'da yer alan önemli endeksler arasında nedensellik ilişkisi olup olmadığını keşfetmektir. Araştırmada Borsa İstanbul 100 endeksi ile yine pay piyasası endekslerinden; Borsa İstanbul 30 Endeksi, Tüm Endeks, Mali Endeks, Sınai Endeks ve Hizmetler Endeksi araştırmaya dahil edilmiştir. Çalışmada Borsa İstanbul endekslerinin 2010-2017 yılları arasındaki günlük kapanış verilerinden yararlanılmıştır. Seçilen 6 endeksin verilerine önce birim kök testi uygulanmıştır. Serilerin tamamı düzey değerlerinde durağan değilken birinci derece farkları durağan hale gelmiştir. Dolayısıyla serilere Johansen Eşbütünleşme metodolojisi uygulanmıştır. Modelin gecikme uzunluğu 3 bulunmuş ve Johansen Eşbütünleşme testi yapılmıştır. 1 eşbütünleşik vektöre rastlanmıştır. Vektör hata düzeltme modeli ile de endeksler arası ilişki detaylı biçimde incelenmiştir.</p>
<p><b>DOI:</b> 10.15637/jlecon.269</p>	
<p><b>JEL Kodları:</b> C01, P4, G1</p>	

\* Bu çalışma, 4-6 Eylül 2018 tarihinde Roma'da düzenlenen VI. Uluslararası Multidisipliner Avrasya Kongresinde sözlü olarak sunulmuş olan aynı isimli bildiriden türetilmiştir.

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p><b>Article History:</b>  <b>Received:</b> 5 October 2018  <b>Accepted:</b> 22 October 2018</p>	<p><i>Causality analysis in finance and economic areas are frequently used to measure the long-term relationship between variables. Both in the World and in Turkey, there are many studies about the power of interdependence among stock markets. In these studies, it was tried to measure the relation between important indices of different countries' stock markets. In this study, it has been tried to determine whether the stock market indices within the Istanbul Stock Exchange have interdependence and which indice shave opposite direction or which indices have same direction. 192ort his reason, it is thought that this research will contribute to the literature.</i></p> <p><i>The purpose of this study is to discover whether there is a causal relationship between the important indices in the Istanbul Stock Exchange. Istanbul Stock Exchange 100 index (XU100)and some other stock indices such as; BIST All Shares Index(XUTUM), Istanbul Stock Exchange 30 Index(XU030), Financial Index(XUMAL), Industrial Index(XUSIN)and Services Index(XUHIZ)were included in the survey.Daily closing data between the years 2010-2017 of Istanbul Stock Exchange indices were used in the study.Firstly, unit root tests were applied to 6 time series data.First differences became stationary when all of the series were not stationary at level values.Hence, Johansen cointegration methodology was applied to the series. Thelagorder of the model was found 3 and Johansen Cointegration test was performed.1 cointegrated vector is encountered. The relationship between indices has been examined in detail by Vector Error Correction Model.</i></p>
<p><b>Keywords:</b>  Borsa Istanbul, Causality, Johansen, VECM</p>	
<p><b>DOI:</b> 10.15637/jlecon.269</p>	
<p><b>JEL Codes:</b> C01, P4, G1</p>	

## 1. GİRİŞ

Borsa İstanbul, Türkiye sermaye piyasalarındaki borsaları tek çatı altında toplayan kuruluştur. İstanbul Menkul Kıymetler Borsası olarak anılan Ulusal borsanın yerini alarak, 30 Aralık 2012 tarihinde 6362 sayılı Sermaye Piyasası Kanununun Resmi Gazetede yer alarak yürürlüğe girmesini takiben kanunun 138.maddesi uyarınca borsacılık faaliyetleri yapmak üzere kurulmuştur. (Borsa İstanbul, 26.09.2018)

Finans ve iktisadi alanlarda nedensellik analizleri değişkenler arasında uzun dönem ilişkiyi ölçmek üzere sıkça kullanılan yöntemlerdir. Borsaların birbirini etkileme gücü ile ilgili hem Dünya'da hem de Türkiye'de çokça çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalarda farklı ülke borsalarının önemli endeksleri arasındaki ilişki ölçülmeye çalışılmıştır.

Bu çalışmada ise Borsa İstanbul'un kendi içinde borsa endekslerinin birbirini etkileyip etkilemediği, etkileşim varsa hangi endekslerin eş yönlü hangi endekslerin zıt yönlü hareket ettiği tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu yönüyle çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir

## 2. LİTERATÜR TARAMASI

Borsa İstanbul-100 endeksi ile ilgili literatürde yer alan çalışmalar incelendiğinde, Altın, Euro, dolar endeksleri ile BIST100 arasındaki korelasyonu inceleyen çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bununla beraber BIST100 endeksinin Bist'da hesaplanan diğer endeksler yahut Avrupa borsalarında yer alan endeksler ile aralarındaki ilişkiler, çalışmamızın esas konusunu oluşturmaktadır. Bu alanda yayınlanmış sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır.

Elmas (2013), Ulusal 100 endeksi ile borsada hesaplanan diğer endeksler arasındaki ilişkiyi ölçmek amacıyla bir çalışma hazırlamıştır. Çalışmada Ulusal Tüm Endeksi, Ulusal-50 Endeksi, Ulusal-30 Endeksi, Ulusal Mali Endeks, Ulusal Sınai Endeks, Ulusal Hizmetler Endeksi, Ulusal Teknoloji Endeksi ve Kurumsal Yönetim Endeksi olmak üzere 8 endekse yer

verilmiş ve bu endekslerin Ulusal-100 Endeksiyle aralarındaki ilişki tespit edilmeye çalışılmıştır. Çalışma sonucunda nedensellik ilişkisi açısından bakıldığında;

- Ulusal-100 Endeksiyle, Ulusal-Tüm Endeks arasında çift yönlü bir ilişki tespit edilmişken, Ulusal-100 Endeksinden Ulusal Sınai Endeksine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
- Tüm endeksler arasında genel bir değerlendirme yapıldığında Ulusal-100 Endeksinin genellikle tüm borsa için iyi bir gösterge niteliği taşıdığı, Ulusal-100, Ulusal-50, Ulusal-30 endekslerinin de yakın ilişki içinde olduğu ortaya konmuştur. Bu ilişkinin sebebi olarak hesaplama tekniğindeki benzerlik dayanak gösterilmiştir.
- Teknoloji endeksi diğer tüm endekslerden bağımsız, farklı bir seyir izlemektedir. Ayrıca borsadaki yükseliş ve düşüş dönemlerinde mali sektör hisselerinin bundan daha fazla etkilendiği ortaya koyulan sonuçlardan bir diğeridir.

Çelik ve Boztosun (2010) Türkiye hisse senedi piyasaları ile Asya ülkelerinin hisse senedi piyasalarındaki endeksler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmada Borsa İstanbul'un yanı sıra, Avustralya (All Ordinaries), Çin (Shanghai Composite), Hong Kong (Hang Seng), Hindistan (BSE 30), Endonezya (Jakarta Composite), Malezya (KLSE Composite), Japonya (Nikkei 225), Kore (Seoul Composite), Tayvan (Taiwan Weighted), Singapur (Straits Times) ülke endekslerine yerilmiştir. Bulgular, Japonya, Çin ve Tayvan hariç tutulduğunda geri kalan Asya ülkeleri ile Borsa İstanbul'un güçlü bir ilişki içinde olduğunu göstermiştir. Eş bütünleşme testi sonuçlarına göre Borsa İstanbul ile Tayvan, Kore, Singapur ve Malezya borsaları uzun dönemde anlamlı bir ilişki göstermektedir.

Şahin ve diğ. (2015) yapmış oldukları çalışmada Kurumsal Yönetim İnkelerini benimseyen ve uygulayan firmaların hisselerinden oluşan kurumsal yönetim endeksi ile Borsa İstanbul 100 endeksinin volatilitelerini kıyaslamayı amaçlamıştır. Çalışmanın sonucunda elde edilen veriler, kurumsal yönetim endeksi volatilitelerinin Borsa İstanbul 100 endeksinden daha düşük olduğunu ortaya koymuştur.

Yıldız (2015) Katılım-30 Endeksi ile BIST100 endeksinin performanslarını karşılaştırmak amacıyla hazırladığı çalışmada 6 Ocak 2011-30 Ekim 2014 arası gün sonu verilerinden yararlanmışır. Çalışma sonunda elde edilen bulgulardan ilki, Katılım-30 endeksinin bahsi geçen dönem boyunca günlük ortalama getirisinin BIST100 endeksinden daha fazla olduğudur. Ayı piyasasının hâkim olduğu dönemlerde Katılım-30 Endeksinin kaybı daha az iken, Boğa piyasasının hüküm sürdüğü dönemlere bakıldığında ise Katılım-30 Endeksinin getirisinin daha az olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmada incelenen dönem içerisinde Katılım-30 Endeksinin risk açısından BIST100 Endeksine göre daha düşük risk içerdiği de yazar tarafından ortaya konmuştur.

Boztosun ve Çelik, (2011) bir başka çalışmalarında İMKB-100 endeksi ile Avrupa borsaları arasındaki uzun dönemli ilişkiyi incelemiştir. Çalışmaya Avusturya: ATX, Belçika: BEL-20, Fransa: CAC40, Almanya: DAX, Hollanda: AEX General, Norveç: OSE All Share, İspanya: Madrid General, İsveç: Stockholm General, İsviçre: Swiss Market, İngiltere: FTSE 100 endeksleri dâhil edilmiştir. Çalışmada uygulanan eşbütünleşme analizi sonuçlarına göre Türkiye, Norveç, Hollanda, Almanya, İngiltere, Belçika arasında eş bütünleşme ilişkisi mevcut iken, Fransa, İsviçre, İsveç, İspanya ve Avusturya borsası arasında anlamlı bir ilişki mevcut değildir.

### 3. ARAŞTIRMA

#### 3.1. Veri Seti ve Materyal

Borsa İstanbul 100 Endeksi, Borsa İstanbul 30 Endeksi, Mali Endeks, Sınai Endeks ve Hizmetler Endeksi araştırmaya dahil edilmiştir. Çalışmada Borsa İstanbul endekslerinin 2010-2017 yılları arasındaki günlük kapanış verilerinden yararlanılmıştır.

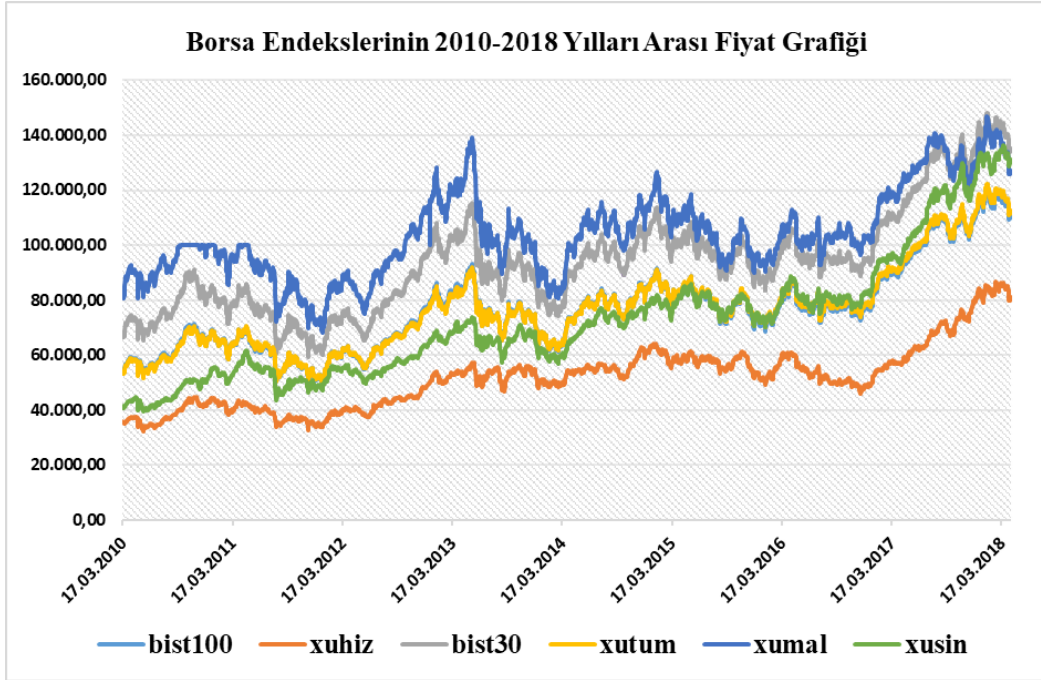
#### 3.2. Yöntem

Çalışmada BIST100 bağımlı değişken olmak üzere çalışmaya dahil edilen 5 endeksin 2010-2017 yılları arasında elde edilen günlük verilerine önce birim kök testi uygulanmıştır. Serilerin tamamı düzey değerlerinde durağan değil iken birinci derece farkları durağan hale gelmiştir. Serilerin 1. fark değerleri alınarak serilere Johansen Eşbütünleşme metodolojisi uygulanmıştır. Modelin gecikme uzunluğu 3 olarak tespit edilmiş ve ardından Johansen Eşbütünleşme testi yapılmıştır. Uzun dönem ilişkinin belirlenmesinin ardından Vektör Hata Düzeltme Modeline geçilmiş ve ardından kısa dönem ilişkinin ortaya konması adına Wald Test uygulanmıştır. Etki-Tepki analizi ile değişkenlerin birbirini etkileme düzeyi tespit edilmiştir.

#### 3.3. Ampirik Bulgular

Ekonometrik analize geçmeden önce, çalışmaya dahil edilen 5 endeksin belirlenen dönem içerisindeki günlük fiyatlarının seyri incelenmiştir. Grafikte görüldüğü üzere bu 5 endeksin fiyatları benzer seyir izlemektedir.

**Grafik 1.** Borsa Endekslerinin 2010-2018 Arası Fiyat Grafiği



#### 3.4. Birim Kök Testleri

Johansen metodolojisinde serilerin analize dahil edilebilmesi için aynı seviyede durağan olmaları gerekmektedir. Seriler analize dahil edilmeden önce serilerin aynı seviyede durağan olup olmadıklarını belirlemek amacıyla seriler birim kök testlerine tabi tutulmuştur. Düzey değerlerde serilerin hiçbirinin durağan olmadığı tabloda görülmektedir.

Serilerin 1. farklarına uygulanan birim kök testi sonucunda tüm serilerin 1. fark düzeyinde durağanlaştıkları tespit edilmiştir.

**Tablo 1.** Birim Kök Testleri

	Serilerin Düzey Değerleri Birim Kök Testi Sonuçları		Serilerin 1. Farkları Birim Kök Testi Sonuçları	
	Sabitli		Sabitli	
Endeks	ADF Test İstatistiği	Olasılık	ADF Test İstatistiği	Olasılık
XU100	-1.43	0.566	-46.57	0.0001
XU030	-1.52	0.5211	-46.73	0.0001
XUHIZ	-0.82	0.8129	-45.92	0.0001
XUMAL	-2.39	0.1428	-48.58	0.0001
XUSIN	-0.46	0.8948	-44.76	0.0001

### 3.5. Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

Johansen Eşbütünleşme analizine geçilmeden önce uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi amacıyla VAR gecikme uzunluğu belirleme testi yapılmıştır.

Tablo incelendiğinde %5 anlamlılık düzeyinde kriterlerin 2 tanesinin reddedemediği gecikme sayısı 3 olarak belirlenmiştir.

**Tablo 2.** Var Gecikme Sayısı Belirleme Tablosu

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	26923.90	NA	1.22e-19	-2,652,010	-2,650,350	-2,651,401
1	52986.64	51945.73	8.94e-31	-5,216,220	<b>52.04602*</b>	-5,211,957
2	53088.53	2,024,773	8.38e-31	-5,222,712	-5,201,134	<b>52.14795*</b>
3	53133.13	<b>88.36631*</b>	<b>8.31e-31*</b>	<b>52.23560*</b>	-5,192,023	-5,211,989
4	53157.72	4,858,152	8.40e-31	-5,222,436	-5,180,940	-5,207,211
5	53174.84	3,371,661	8.56e-31	-5,220,576	-5,169,121	-5,201,697
6	53194.95	3,948,990	8.70e-31	-5,219,010	-5,157,596	-5,196,477
7	53212.33	3,402,119	8.86e-31	-5,217,176	-5,145,803	-5,190,989
8	53230.01	3,450,516	9.02e-31	-5,215,371	-5,134,039	-5,185,530

### 3.6. Johansen Eşbütünleşme Testi

Serilerin birim kök testi sonuçlarına göre birinci fark düzeyinde durağanlaştıklarının belirlenmesinin ardından, Var gecikme sayısı 3 olarak belirlenmiştir. Bu aşamada Johansen Eşbütünleşme analizi yapılmaktadır. Modele dahil edilen değişkenler arasında eşbütünleşik bir ya da daha fazla vektörün bulunup bulunmadığı incelenmektedir

**Tablo 3.** Johansen Eşbütünleşme Tablosu

Hypothesized no.Of Ce(s)	Eigenvalue	Trace İstatistic	0.05 critical Value	Prob.
<b>None*</b>	<b>0.014060</b>	<b>71.11024</b>	<b>69.81889</b>	<b>0.0393</b>
At most 1	0.009691	42.31013	47.85613	0.1502
At most 2	0.008249	22.50171	29.79707	0.2714
At most 3	0.002766	5.653968	15.49471	0.7360
At most 4	1.02E-05	0.020788	3.841466	0.8853

Tablo 3'te Johansen Eşbütünleşme analizine ait test istatistikleri verilmektedir. İlk hipotez 'Hiç Eşbütünleşik Vektör Yoktur', ikinci hipotez 'En çok 1 Eşbütünleşik Vektör bulunmaktadır' şeklindedir. İzdeğer istatistiklerine bakıldığında ilk hipotez, %5 anlamlılık düzeyinde reddedilmektedir. İkinci hipotez ise %5 anlamlılık düzeyinde kabul edilmektedir. Yani en çok 1 eşbütünleşik vektörün varlığı ortaya konmuştur. Bu sonuca göre değişkenler arasında uzun dönemli anlamlı bir ilişkinin varlığı ortaya konmuştur.

Uzun dönem ilişkinin katsayılarından model oluşturulduğunda değişkenlerin uzun dönem ilişkisi aşağıdaki formülde gösterilmiştir.

Tahmin Denklemi:

$$BIST100 = C(1)*BIST30 + C(2)*XUHIZ + C(3)*XUMAL + C(4)*XUSIN + C(5)$$

Katsayıların Yerleştirilmesi:

$$BIST100 = 0.522000065661*BIST30 + 0.0939519609833*XUHIZ + 0.245335339662*XUMAL + 0.135587829326*XUSIN - 0.102338121827$$

196

Bu denklem, BIST100 bağımlı değişkeninin bağımsız değişkenlerden etkilenme katsayılarını vermektedir. BIST100'de meydana gelen 1 birimlik değişimin %52'si BIST30 tarafından gerçekleştirilmektedir. Yine bu değişimin %25'i Mali Endeks, %13'ü Sınai Endeks ve %9'u da hizmet endeksi kaynaklıdır.

### 3.7. Vektör Hata Düzeltme Modeli

Johansen Eşbütünleşme Testi sonuçlarına göre BİST-100 Endeksi ile Hizmet Endeksi, BIST30 Endeksi, Mali Endeks ve Sınai Endeksin eşbütünleşik 1 vektöre sahip oldukları belirlenmiş ve ardından Vektör Hata Düzeltme Modeline geçilerek sonuçları Tablo 4'te sunulmuştur.

**Tablo 4.** Vektör Hata Düzeltme Modeli Sonuç Tablosu

Dependent Variable: D(BIST100)				
Method: Least Squares (Gauss-Newton / Marquardt steps)				
Date: 09/01/18 Time: 22:47				
Sample (adjusted): 3/23/2010 4/16/2018				
Included observations: 2034 after adjustments				
D(BIST100) = C(1)*( BIST100(-1) - 0.108616214953*BIST30(-1) - 0.178147504228*XUHZ(-1) - 0.555418811584*XUMAL(-1) - 0.206136809918*XUSIN(-1) + 0.654303650501 ) + C(2)*D(BIST100(-1)) + C(3)*D(BIST100(-2)) + C(4)*D(BIST100(-3)) + C(5)*D(BIST30(-1)) + C(6)*D(BIST30(-2)) + C(7)*D(BIST30(-3)) + C(8)*D(XUHZ(-1)) + C(9)*D(XUHZ(-2)) + C(10)*D(XUHZ(-3)) + C(11)*D(XUMAL(-1)) + C(12)*D(XUMAL(-2)) + C(13)*D(XUMAL(-3)) + C(14)*D(XUSIN(-1)) + C(15)*D(XUSIN(-2)) + C(16)*D(XUSIN(-3)) + C(17)				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0.069933	0.041956	1.666822	0.0957
C(2)	-0.686710	0.406375	-1.689842	0.0912
C(3)	0.332300	0.411083	0.808352	0.4190
C(4)	0.178708	0.407390	0.438666	0.6610
C(5)	0.665179	0.308482	2.156294	0.0312
C(6)	-0.328056	0.309778	-1.059002	0.2897
C(7)	-0.271943	0.309167	-0.879600	0.3792
C(8)	-0.020447	0.055287	-0.369827	0.7116
C(9)	-0.032715	0.055720	-0.587138	0.5572
C(10)	0.069491	0.055353	1.255420	0.2095
C(11)	-0.057815	0.066485	-0.869597	0.3846
C(12)	0.010959	0.068350	0.160335	0.8726
C(13)	0.052821	0.065195	0.810198	0.4179
C(14)	0.039037	0.083728	0.466238	0.6411
C(15)	0.074133	0.084493	0.877389	0.3804
C(16)	0.043767	0.083804	0.522250	0.6016
C(17)	0.000298	0.000312	0.952965	0.3407

Yukarıdaki Vektör Hata Düzeltme Modeli sonuç tablosunda C1'den C17'ye kadar değişken katsayıları gösterilmektedir. C1 değişkenlerin uzun dönemli ilişkisini göstermektedir. C2'den C16'ya kadar olan katsayılar ise değişkenler arasındaki kısa dönemli ilişki katsayılarıdır. C17 ise modelin sabit terimidir.

Johansen metodolojisine göre değişkenlerin nedensellik bağı teste tabi tutulurken ilk olarak anlamlı uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığı ölçülür. Ardından değişkenler arasında kısa vadeli ilişki olup olmadığı Vektör Hata Düzeltme Modeliyle incelenir. Vektör hata düzeltme modelinin ortaya koymuş olduğu kısa dönemli ilişki katsayılarının anlamlı olup olmadığı Wald Test aracılığıyla test edilir.

### 3.8. Wald Tests

Bu bölümde değişkenler arasındaki kısa dönemli ilişkinin açıklanması amacıyla yapılan Wald Test sonuçlarına yer verilmiştir.

C2'den C16'ya kadar olan katsayılar, karşılık gelen endeksler ve kısa dönemli ilişkiyi açıklayan analiz sonuçları tabloda verilmiştir.



**Tablo 5.** Wald Tests Sonuç Tablosu

Değişken	Değişken Tanımı	Chi-Kare Olasılık Değeri	Sonuç
C2	BIST 100 endeksi gecikmeli verileri	0.2812	İstatistiki olarak anlamlı değil (%5 Düzeyinde)
C3			
C4			
C5	BIST 30 endeksi gecikmeli verileri	0.0874	İstatistiki olarak anlamlı değil (%5 Düzeyinde) ANLAMLI-%10 Düzeyinde
C6			
C7			
C8	XUHIZ endeksi gecikmeli verileri	0.5433	İstatistiki olarak anlamlı değil (%5 Düzeyinde)
C9			
C10			
C11	XUMAL endeksi gecikmeli verileri	0.6295	İstatistiki olarak anlamlı değil (%5 Düzeyinde)
C12			
C13			
C14	XUSIN endeksi gecikmeli verileri	0.7455	İstatistiki olarak anlamlı değil (%5 Düzeyinde)
C15			
C16			

Bu sonuca göre %5 anlamlılık düzeyinde endeksler arasında kısa dönemli anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir. Ancak %10 anlamlılık düzeyinde incelendiğinde, BIST30 endeksi ile bağımlı değişken olan Bist100 endeksi arasında kısa dönemli anlamlı bir ilişkinin varlığı ortaya konmuştur.

### 3.9. İkili Eşbütünlüşme Analizleri

Çalışmanın ilk bölümünde BIST100 endeksinin bağımlı değişken olduğu, diğer endekslerin bağımsız değişken olduğu durumlarda, tüm endeksler arası uzun ve kısa dönemli ilişki incelenmiş ve sonuçları ortaya konmuştur.

Bu bölümde ise BIST100 endeksinin bağımsız değişken olarak, sırasıyla diğer tüm değişkenlerin bağımlı değişken olarak belirlendiği ikili eşbütünlüşme analizleri yapılmıştır. Bu analizlerin sonucu Tablo 6'da verilmektedir.

**Tablo 6.** İkili Eşbütünlüşme Analiz Sonuçları

<b>BİST-100 ve Diğer Endeksler Arası İkili Analizler Veri Seti:</b>					
<b>Günlük kapanış</b>					
<b>Dönem: 2010-2018</b>					
<b>Bağımlı Değişken</b>	<b>Bağımsız Değişken</b>	<b>Durağanlaştığı Seviye</b>	<b>Var Gecikme Sayısı</b>	<b>Eşbütünlüşme Denklemi</b>	<b>Kısa Dönem İlişki</b>
XUHIZ	BIST100	1-1	1	YOK	YOK
BIST30	BIST100	1-1	2	VAR	VAR
XUMAL	BIST100	1-1	3	VAR	VAR
XUSIN	BIST100	1-1	2	YOK	YOK



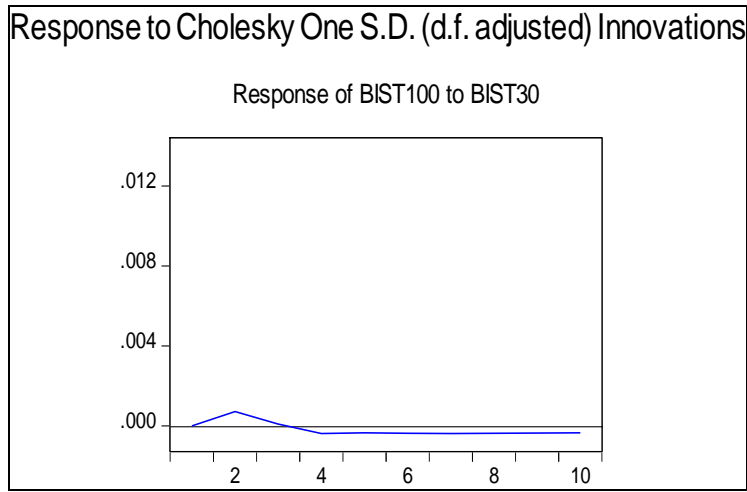
Tablo 6’da BIST100 Endeksinin bağımsız değişken olduğu ve sırasıyla diğer değişkenlerin bağımlı değişken olarak belirlendiği ikili analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

Elde edilen veriler, BIST100 ile BIST30 arasında ve BIST100 ile Mali endeks arasında Eşbütünleşme ilişkisi olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca Wald test sonuçlarına göre yine BIST100 ile BIST30 arasında ve BIST100 ile Mali Endeks arasında kısa dönemli anlamlı bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir.

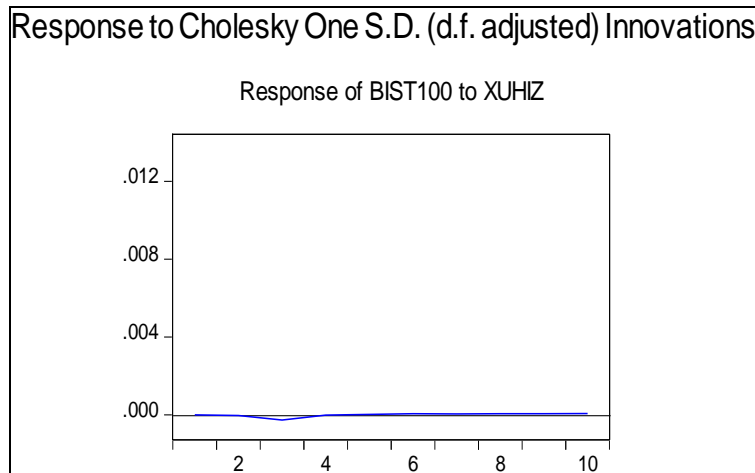
### 3.10. Etki-Tepki Analizi (İmpulse-Response Test)

Bu bölümde bağımsız değişken olarak analize dahil edilen 4 farklı endeksin, BIST100 endeksi üzerindeki etkisinin şiddetini ve süresini inceleme imkanı veren etki-tepki analizlerine yer verilmiştir.

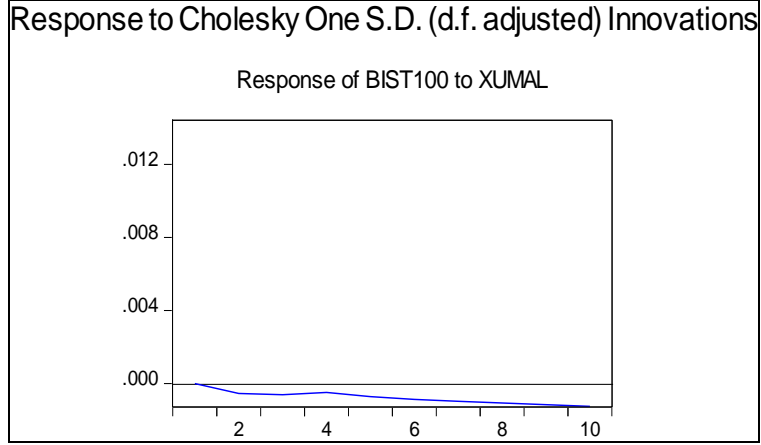
**Grafik 2.** BIST100-BIST30 Etki Tepki Analizleri



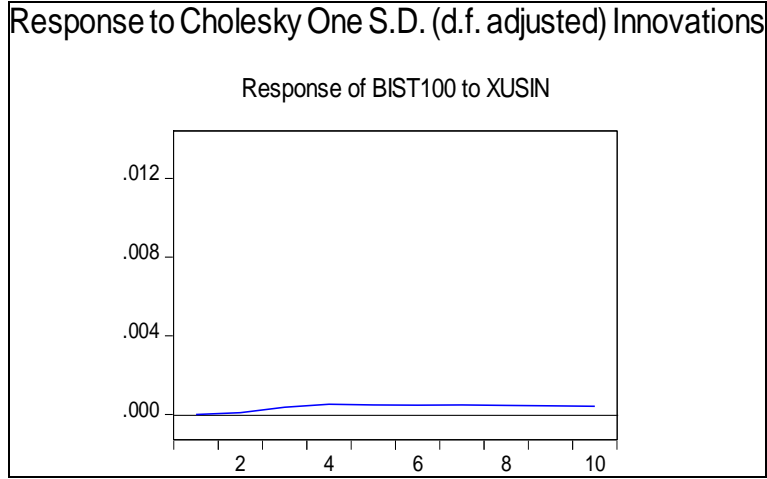
**Grafik 3.** BIST100-Hizmet Endeksi Etki Tepki Analizleri



**Grafik 4.** BIST100-Mali Endeks Etki Tepki Analizleri



**Grafik 5.** BIST100-Sınai Endeks Etki Tepki Analizleri



Grafikler incelendiğinde BIST100 endeksinin Mali endeks ve BIST30 endeksine tepki verdiği, BIST30 endeksinin etkisinin BIST100 endeksi üzerinde 2 dönem sonra zirveye ulaştığı, Mali endeksin BIST100 üzerindeki etkisinin ise ilerleyen dönemlerde artarak seyrettiği görülmektedir.

#### 4. SONUÇ

Borsa İstanbul endeksleri arasındaki uzun ve kısa dönemli ilişkiyi ölçmenin amaçlandığı çalışmada önemli bazı sonuçlar ortaya çıkmıştır. Çalışmanın ilk bölümünde endeksler arasındaki eşbütünlük bağı incelenmiş, ardından Vektör Hata Düzeltme Modeli ve Wald Tests uygulanmış olup tüm bunların ışığında aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

- BIST100, Mali Endeks, Sınai Endeks, BIST30 ve Hizmet Endeksleri arasında uzun dönem nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.
- Uzun dönemde, BIST100 endeksini en çok etkileyen endeksler BIST30 Endeksi ve Mali Endeks olarak belirlenmiştir.
- Kısa dönemde BIST100 endeksi ile istatistiki olarak anlamlı (%10) nedensellik ilişkisi bulunan tek endeks BIST30 endeksidir. % 5 anlamlılık düzeyi kısıt olarak belirlendiğinde, değişkenler arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir.

Çalışmanın diğer bölümünde değişkenler arasındaki ilişkiyi ölçmek amacıyla ikili analizlere geçilmiş ve aşağıda yer alan sonuçlar elde edilmiştir. Uzun dönemli ilişki incelendiğinde;

- BIST100 endeksinin Hizmet Endeksi üzerine uzun dönem nedensellik ilişkisi yoktur.
- BIST100 endeksinin BIST30 endeksi üzerine uzun dönem nedensellik ilişkisi vardır.
- BIST100 endeksinin Mali Endeks üzerine uzun dönem nedensellik ilişkisi vardır.
- BIST100 endeksinin Sınai Endeks üzerine uzun dönem nedensellik ilişkisi yoktur. Kısa dönemli ilişki incelendiğinde;
- BIST100 endeksinin Hizmetler Endeksi üzerine kısa dönem nedensellik ilişkisi yoktur.
- BIST100 endeksinin BIST30 Endeksi üzerine kısa dönem nedensellik ilişkisi vardır.
- BIST100 endeksinin Mali Endeks üzerine kısa dönem nedensellik ilişkisi vardır.
- BIST100 endeksinin Sınai Endeks üzerine kısa dönem nedensellik ilişkisi yoktur.

## KAYNAKÇA

- Borsa İstanbul. (tarih yok). Eylül 26, 2018 tarihinde Borsa İstanbul A.Ş Web Sitesi: <http://www.borsaistanbul.com/kurumsal/borsa-istanbul-hakkinda/hakkimizda> adresinden alındı
- BOZTOSUN, D., & ÇELİK, T. (2011). Türkiye Borsasının Avrupa Borsaları ile Eşbütünleşme Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* , 16 (1), 147-162.
- ÇELİK, T., & BOZTOSUN, D. (2010). Türkiye Borsası ile Asya Ülkeleri Borsaları Arasındaki Entegrasyon İlişkisi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* , 0 (36), 57-71.
- ELMAS, B. (2013). İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında Hesaplanan Endeksler Arası İlişkiler. *Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* , 2 (5), 21-34.
- ŞAHİN, Ö., ÖNCÜ, M. A., & SAKARYA, Ş. (2015). Bist 100 ve Kurumsal Yönetim Endeksi Volatilitelerinin Karşılaştırmalı Analizi. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi* , 16 (2), 107-126.
- YILDIZ, S. (2015). Katılım 30 Endeksi İle BİST 100 Endeksi'nin Performanslarının Değerlendirilmesi. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar Dergisi* (606), 41-54.