

Araştırma Makalesi / Research Article

Geliş Tarihi / *Received*: 27. 01. 2019 • Kabul Tarihi / *Accepted*: 18. 03. 2019

Vadeli ve Spot Piyasalar Arasında Nedensellik İlişkisi: Borsa İstanbul Örneği

Müslüm POLAT

Dr. Öğr. Üyesi

Bingöl Üniversitesi-İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi-İşletme Bölümü-Bingöl-Türkiye
0000-0003-1198-4693
mpolat@bingol.edu.tr

Dilan KANMAZ

Bingöl Üniversitesi-İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi-İşletme Bölümü-Bingöl-Türkiye
0000-0002-5958-4368
dilankanmaz12.dk@gmail.com

Hilal VERGİ

Bingöl Üniversitesi-İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi-İşletme Bölümü-Bingöl-Türkiye
0000-0002-7013-5061
hilalvergi.12@hotmail.com

Öz

Bu çalışmanın amacı vadeli işlem piyasaları ile spot piyasa arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır. Bu amaçla BIST 30 Endeksi vadeli işlem sözleşmeleri ile spot pay piyasasından seçilen endekslerin, 29.06.2012-08.03.2018 dönemine ait günlük kapanış verileri ile vadeli ve spot piyasalar arasındaki nedensellik ilişkisi araştırılmıştır. Sonuç olarak vadeli piyasalardan spot piyasalara doğru Granger nedensellik bulunmadığı ancak spot piyasalardan olan BIST100, BIST 30 ve BIST Banka endekslerinden vadeli piyasalara doğru Granger nedensellik ilişkisi bulunduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Vadeli piyasalar, Spot piyasalar, BIST100, BIST30, Granger nedensellik

Causality Relationship Between Futures and Spot Markets: The Case of Borsa Istanbul

Abstract

The aim of this study is to determine the relationship between futures markets and spot markets. For this purpose, the causal relationship between the futures and the spot markets was investigated with the daily closing data of the futures contracts on BIST 30 Index and indexes selected from the spot market for the period of 29.06.2012-08.03.2018. As a result, it was determined that there was no Granger causality from futures markets to spot markets but there was Granger causality from spot markets that is BIST100, BIST 30 and BIST Bank indexes to futures markets.

Keywords: Futures markets, Spot markets, BIST100, BIST30, Granger causality

GİRİŞ

Dünyada artan rekabet ve finansal işlem hacminin etkisiyle hem ödeme sistemleri hem de tasarruf güdüsü değişmiştir. Finansal ilişkilerde spot işlemlerli piyasalar vadeli işlem piyasaları kadar önem kazanmıştır. Küreselleşme kavramının etkisiyle dövizde dayalı olan ödeme şekilleri vadeli işlem piyasalarına dayandırılmakta ve vadeli işlem piyasalarında ticari ilişkilerin devamlılığı sağlanmaktadır. Bu nedenle finansal piyasalarda belirsizlik ve risk düzeyi her geçen gün daha çok artmaktadır.

Vadeli işlem piyasaları, gelecekte belli bir tarihte belirli bir malı ve standartlaştırılmış miktarda bugünden belirlenen fiyat üzerinden satma veya satın alma üzerine yapılan sözleşmelerdir.¹ Vadeli işlem piyasalarında söz konusu varlığın toplam bedelinin bir kısmına karşılık gelen teminat ile yatırım yapılırken, spot piyasada ise işlemler peşin olarak yapılmaktadır.

Vadeli işlem ve spot piyasa arasındaki ilişkiyi ortaya koymak amacıyla hazırlanan çalışmalarda vadeli işlemin spot piyasayı etkilediğini yani diğer bir ifadeyle vadeli işlemin spot piyasaya yol gösterdiğine dair öncü bulgular söz konusudur. Bu saptamaları destekleyen bazı temel unsurlar, vadeli işlem piyasalarının maliyetlerin daha düşük olması, endeksleri oluşturan unsurların fiyat dalgalanmalarından korunma olanağı ve kaldıraç etkisinin varlığı şeklinde sıralama yapılabilmektedir.

Piyasada oluşan fiyatlar piyasa ile ilgili bilgileri daha hızlı yansıttığı dikkate alınır, bilginin vadeli piyasada mı yoksa spot piyasada mı hızlı fiyatla yansıdığı araştırmacıların ve tüm piyasa paydaşlarının dikkatini çekmiştir. Buna göre piyasada yeni bir bilginin duyulması ve gelecekte olan fiyat hareket beklentileri öncelikli olarak vadeli işlem piyasalarını harekete geçirecek ve vadeli piyasa spot piyasaya bir öncü olma niteliği taşıyacaktır.

Bu çalışmanın amacı vadeli işlem piyasaları ile spot piyasa arasındaki ilişkinin belirlenmesidir. Bu ilişkiyi belirlemek için BIST bünyesinde vadeli piyasayı temsilen, BIST 30 Endeks Vadeli İşlem Sözleşmeleri, spot piyasayı temsilen ise BIST 30, BIST100, BIST Turizm, BIST Hizmet, BIST Banka, BIST Sanayi endeksleri kullanılmıştır. Çalışmada giriş bölümünün ardından literatür kısmında konuyla ilgili yapılan çeşitli çalışmalara yer verilmiş, devamında veri seti, yöntem ve bulgular kısmına yer verilmiştir. Son olarak sonuç kısmı ile çalışma sonlandırılmıştır.

¹ Abdulkadir Kaya “Pay Piyasasına Dayalı Vadeli İşlem ve Spot Piyasalarının Öncü Gösterge Olma Özelliği: Borsa İstanbul Örneği”, **21. Finans Sempozyumu Bildiriler Kitabı**, 2017, s.595-616.

LİTERATÜR TARAMASI

Vadeli sözleşme fiyatları ile spot piyasa arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla birçok çalışma yapılmıştır. Cheung ve Fung (1997), Brooks vd. (2001), Zou ve Pinfold (2001), Antoniou vd. (2001), Thenmozhi (2002), Kavussanos ve Nomikos (2003), Crowder ve Phengpis (2003) gibi çalışmalar yurt dışında yapılan çalışmalar örnek olarak verilebilir. Bu çalışmalara benzer bir şekilde bu konuda Türkiye’de yapılan çalışmalara ise Çevik ve Pekkaya (2007), Demireli vd. (2010), Kayalidere vd. (2012), Hazar (2013), (2013), Özer ve Çömlekçi (2015), İşeri ve Kaçmaz (2016) ve Kaya (2017) gibi çalışmaları saymak mümkündür. Bu çalışmalar ve elde ettikleri bulgular özetle şöyledir:

Ocak 1983 - Temmuz 1997 dönemlerini kapsayan üç aylık verileri kullanan Cheung ve Fung (1997) spot fiyatların vadeli işlem piyasasının fiyatları üzerindeki etkisi araştırmışlardır. Çalışmada kullanılan vadeli işlem değerleri Chicago uluslararası para piyasasına aitken spot değerler ise Londra Euro-Dolar piyasasına aittir. Çalışmada elde edilen verilere göre spot değerlerin vadeli işlem fiyatlarıyla nedensellik ilişkisi saptanmış olup, vadeli işlem ve spot piyasalarındaki bilgi hareketinin yalnızca fiyat bazlı değil de aynı zamanda piyasadaki değişen hareketleri de etkilediği sonucuna varmışlardır.² Avusturya borsa endeksi ile Sidney vadeli işlem borsası arasındaki ilişkiyi 30 Ocak 1995 – 21 Aralık 1995 dönemine ait 5’er dakikalık verilerle araştıran Turkington ve Walsh (1999) yöntem olarak VEC (Vektör Hata Düzeltme) modelini kullanmışlardır. Sonuç olarak değişkenler arasında çift yönlü nedensellik bulgusuna varmışlardır. Buna bağlı olarak ise spot verilerde gerçekleşen şok fiyat dalgalanmalarının vadeli işlem piyasasında tepkisinin daha fazla olduğunu ifade etmişlerdir.³ Benzer çalışmayı Yeni Zelanda Borsa Endeksi (NZSE) spot ve vadeli işlem piyasalarına ait fiyat fonksiyonlarını belirlemek için yapan Zou ve Pinfold (2001) Haziran 1996 - Aralık 1999 dönemleri arasında günlük verilerden faydalanmışlardır. Sonuç olarak, NZSE vadeli işlem fiyat değerinin, NZSE spot fiyat değerinden daha yüksek hareketliliğe sahip olduğu saptanmıştır. Spot piyasa ile vadeli işlem piyasası karşılıklı olarak etkileşim içinde olduğu kanısına varılmıştır.⁴

Brooks vd., tarafından yapılan çalışmada Londra Menkul Kıymetler Borsası 100 endeksi (FTSE100) için vadeli işlem fiyatları ve spot fiyatları arasında var olan kur ve gecikme ilişkisi araştırılmıştır. Kullanılan Engle-Granger yönteminde elde

² Yin-Wong Cheung ve Hung-Gay Fung. “Information Flows Between Eurodollar Spot and Futures Markets”, *Multinational Finance Journal*, 1(4), 1997, s. 255–271.

³ Joshua Turkington ve David Walsh. “Price Discovery And Causality In Australian Share Price Index Futures Market”, *Australian Journal Of Management*, 24(2), 1999, s.97-113.

⁴ Liping Zou ve John Pinfold F. “Price Functions Between NZSE10 Index, Index Futuresand Tenz: A Co- İntegration Approach and Error Correction Model”, Massey University at Albany, Department Of Commerce, *Auckland, Working Paper Series*, 1(10) , 2001.

edilen verilere göre vadeli fiyat ile spot fiyat arasında güçlü bir ilişki olduğu saptanmıştır. Spot endekste meydana gelen değişikliklerin vadeli işlem fiyatlarında gecikmeli değişikliklere bağlı olduğu ve vadeli işlem ve spot piyasalarındaki kur gecikme ilişkisinin yarım saatten fazla sürmediği saptanmıştır.⁵ Daha kapsamlı bir çalışma Antoniou vd. (2003) tarafından yapılmıştır. İşlem hacmi bakımından Avrupa'nın en büyük hisse senetleri endekslerinden yola çıkarak CAC 40 (Fransa), FTSE100 (İngiltere) ve DAX 100 (Almanya) borsalarının birbirleriyle ve kendi içlerinde vadeli işlem spot piyasaları arasındaki ilişkiler araştırılmıştır. Bu çalışmada VAR –EGARCH yöntemi kullanılmış olup Aralık 1990 – Aralık 1998 dönemleri kapsamında günlük verileri kullanmışlardır. Saptanan bulgulara göre vadeli işlem piyasaları ve spot piyasalar ülke dışında ve içinde geri besleme kanısına varılmıştır. Ayrıca vadeli işlem piyasalarının kendi spot piyasalarını yönlendirdiği ve ek olarak diğer ülkelerin piyasalarında da etkisi söz konusudur.⁶ ABD'de spot ve vadeli işlem fiyatları arasındaki ilişkiyi saptamak amacıyla Crowder ve Phengpis (2003) tarafından yapılan çalışmada Nisan 1982 - Haziran 2003 yılları arasında günlük Standart & Poor's (S&P) 500 endeksi kullanılmış olup vadeli işlem ve spot fiyatları arasında uzun süreli bir ilişki olduğu tespitine varılmışlardır.⁷

Thenmozhi (2002) tarafından Hint piyasalarında spot endeksin vadeli işlemlerle ilişkisini incelenmiş olup, En Küçük Kareler Yöntemi, Çoklu Regrasyon Tekniği ve Varyans Oran testi kullanılarak vadeli işlem piyasalarının spot piyasalardaki hareketliliği azalttığı bulgusuna varılmıştır.⁸ Baltık Kargo Endeksinin Ağustos 1988 - 30 Nisan 1998 dönemleri arasındaki vadeli işlem ve günlük spot fiyatlarını kullanan Kavussanos ve Nomikos (2003) vadeli işlem ve spot fiyatları arasında uzun dönem ilişkisi olduğu kanısına varılmıştır.⁹

Çevik ve Pekkaya (2007) vadeli işlem ve opsiyon borsasında (VOB) işlem gören ABD DOLARI, İMKB 100 ENDEKSİ ve EURO vadeli işlem fiyatlarının spot fiyatlarla nedenselliğini araştırmak amacıyla dinamik nedensellik testini kullanmışlardır. Sonuç olarak İMKB 100 ENDEKSİ spot vadeli işlemi etkilemekte döviz modelinde ise vadeli işlem fiyatların spot fiyatları etkilediğini saptamışlardır. EURO modelinde varyansta ve ortalamada vadeli işlem spot

⁵Chris Brooks ve diğerleri. "A Trading Strategy Based On The Lead – Lag Relationship Between the Spot Index and Futures Contract For The FTSE 100", **International Journal Of Forecasting**, 17, 2001, s. 31-44.

⁶Antonios Antoniou ve diğerleri. "Modelling International Price Relationships and Interdependencies Between Eu Stock Index and Stock Index Futures Markets: A Multivariate Analysis", **Journal Of Business Finance & Accounting**, 2003, s.645-667.

⁷J. William Crowder ve Chanwit Phengpis. "Testing Futures Market Efficiency using Adaptive Estimation" University of Texas, **Economics Department Working Paper**, 2003, 7.

⁸Mohankumar Thenmozhi. "Futures Trading, Information and Spot Price Volatility of NSE-50 Index Futures Contract", **NSE Research Paper**, NSE India, 2002, s.18.

⁹Manolis G. Kavussanos ve Nikos K. Nomikos. "Price Discovery, Causality and Forecasting In The Freight Futures Market", **Review Of Derivatives Research**, 6 (3),2003, s.203-230.

piyasasını etkilemektedir. Son olarakta DOLAR modelinde ise varyans ve ortalamaya göre vadeli işlem spot işlemi etkilemektedir.¹⁰ Demireli vd. (2010) spot kurların vadeli kurlara etkisini saptamak amacıyla yaptıkları çalışmada, Granger analizinden yola çıkılarak vadeli kurlar ile spot kurlar arasında nedensellik ilişkisini araştırmışlardır. Vadeli Euro ve spot Euro, vadeli USD ve spot USD kurları analiz edilmiş ve vadeli kurlar ve spot kurları arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğu sonucuna varılmıştır.¹¹ Kayalidere vd. (2012) çalışmalarında spot ve türev piyasalar arasındaki ilişkinin analiz edilmesi amaçlanarak 02.01.2006 – 30.12.2011 dönemi VOB-İMKB 30, VOB-TL / Dolar Vadeli İşlem Sözleşmeleri verileri kullanılarak VAR modeli uygulanmıştır. Elde ettikleri sonuca göre ABD Dolar endeksinde çift yönlü nedensellik ve spot piyasaların vadeli piyasalarla etkileşim içerisinde olduğu, İMKB 30 endeksinde ise tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna varılmıştır.¹²

Ersoy ve Bayrakdaroğlu (2013) vadeli ve spot işlem piyasaları arasında öncül-ardıl ilişkisinin varlığını araştırmak amacıyla çalışmalarında İMKB 30 endeksiyle VOB – İMKB 30 endeksin vadeli işlem sözleşmelerinin Şubat 2005 – Aralık 2010 yıllarına ait günlük kapanış fiyat verileri kullanmışlardır. Yöntem olarak nedensellik testi, Vektör Hata Düzeltme Modeli ve Johansen Eşbütünleşme testi uygulanmıştır. Elde edilen sonuca göre iki piyasanın Eşbütünleşik olduğu fakat vadeli ve spot işlem piyasaları arasında bir öncül-ardıl ilişkisi değil de iki yönlü nedensellik söz konusu olduğunu belirlemişlerdir.¹³ Hazar (2013) İMKB 30 endeksi ve VOB’ da işlem gören İMKB 30 endeksine ait vadeli işlem sözleşmelerinin 2011 yılı ikinci dönemine ait gün içi fiyat ve endeks verileri kullanılarak taşıma maliyet modeli kullanılarak incelenmiştir. Elde edilen sonuca göre iki piyasa arasında etkileşimin önemli ölçüde var olduğu ve arbitraj olanaklarının sayıca az olduğu tespit edilmiştir.¹⁴ Gök ve Kalaycı (2014) 2 Ocak 2010- 18 Mayıs 2012 dönemi gün içi birer dakika frekanslı veriler kullanılarak, BIST 30 Endeksi spot ve vadeli işlem piyasalarında Granger nedensellik testi ile piyasalarda fiyat keşfi ve volatilité yayılımı incelenmiştir. Yapılan çalışmanın sonucuna göre, vadeli endeks ve spot piyasalar arasında uzun dönem bir ilişki olduğuna değişkenler arasında iki yönlü nedensellik olduğu ve vadeli endeksin

¹⁰Emrah İ. Çevik ve Mehmet Pekkaya. “Spot ve Vadeli İşlem Fiyatlarının Varyansları Arasındaki Nedensellik Testi”, *Dokuz Eylül Üniversitesi İİBF Dergisi*, Cilt(22), Sayı.2, 2007, s.4966.

¹¹Erhan Demireli ve diğerleri. “Vadeli ve Spot Kurlar Arasındaki Nedensellik İlişkisi: İzmir Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası Üzerine Bir Uygulama”, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı 27, 2010, s. 325-333.

¹²Koray Kayalidere ve diğerleri. “Türev ve Spot Piyasalar Arasındaki Etkileşim: VOB Üzerine Bir İnceleme”, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Sayı.56, 2012, s.137-154.

¹³Ersan Ersoy ve Ali Bayrakdaroğlu. “İMKB 30 Endeksi ile VOB-İMKB 30 Endeks Vadeli İşlem Sözleşmeleri Arasındaki Öncül- Ardıl İlişkisi”, *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, Cilt(42), Sayı.1, 2013, s.26-40.

¹⁴Adalet Hazar. “İMKB-30 Endeksi ve VOB İMKB-30 Endeks Sözleşmeleri Arasındaki Arbitraj Olanaklarının Taşıma Maliyeti Yöntemiyle Değerlendirilmesi”, *Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi*, Cilt(6), Sayı.2, 2013, s.138-149.

spot piyasaya doğru olan nedenselliğin çok olduğu saptanmıştır.¹⁵ Özer ve Çömlekçi (2015) tarafından VOB 'un faaliyete başladığı Şubat 2005 ten sonra spot piyasadaki volatilitiyi nasıl etkilediği araştırılmıştır. 1997 – 2015 yıllarını kapsayan BIST 100 bileşik endeksinin getirilerinden faydalanılarak günlük veriler kullanılıp ARCH ve GARCH analizleri yapılmıştır. Elde edilen sonuca göre spot piyasa volatilitesi ile vadeli piyasalar arasında negatif bir ilişkinin olduğu ortaya konmuştur.¹⁶

İşeri ve Kaçmaz (2016) 2005 - 2015 dönemini kapsayan çalışmalarında BIST 30 Endeksi spot ve vadeli işlem piyasaları arasındaki nedensellik ilişkisini tespit etmeye çalışmışlardır. Sonuç olarak nedensellik ilişkisinin spot piyasadan vadeli piyasaya doğru olduğunu saptamışlardır.¹⁷ Kaya (2017) çalışmasında pay piyasasına dayalı vadeli işlem piyasalarının spot piyasalar için öncü gösterge olarak kullanılıp kullanılmayacağını tespit etmeye çalışmıştır. BIST 30 Endeksi ile pay piyasasına seçilmiş endekslerin 02.07.2012- 28.04.2017 dönemine ait günlük kapanış verileri ile yapılan vadeli piyasanın spot piyasasını etkilediği, vadeli piyasa ve spot piyasanın uzun dönem beraber hareket ettiği, nedensellik ilişkisinin bulunduğu belirtilmiştir.¹⁸

VERİ, YÖNTEM VE BULGULAR

Bu çalışmada, Borsa İstanbul bünyesinde faaliyet gösteren Vadeli İşlem Piyasalarının, pay piyasaları için bir öncü gösterge olarak kullanılıp kullanılmayacağını araştırmaktır. Bu amaçla, vadeli işlem piyasalarının öncü özelliği, finansal piyasalar ve pay piyasaları için ayrı ayrı incelenecektir. Analizlerde BIST bünyesinde vadeli piyasayı temsilen, BIST 30 Endeksi Vadeli İşlem Sözleşmeleri, spot piyasayı temsilen ise pay piyasası endekslerinden BIST 30, BIST100, BIST Turizm, BIST Hizmet, BIST Banka ve BIST Sanayi endeksleri kullanılmıştır.

Çalışmada, 29.06.2012-08.03.2018 dönemine ait günlük kapanış verilerinin büyüme oranları hesaplanarak analizlerde kullanılmıştır. Kullanılan veriler <https://tr.investing.com/> web sitesinden elde edilmiştir. Çalışmada kullanılan değişken isimleri ve kısaltmalarına Tablo 1 de yer verilmiştir.

¹⁵ İbrahim Y. Gök ve Şeref Kalaycı. “BIST 30 Spot ve Futures Piyasalarda Güncel Fiyat Keşfi ve Volatilité Yayılımı”, *Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF Dergisi*, Cilt(19), Sayı.3, 2014, s.109-133.

¹⁶ Ali Özer ve İstemi Çömlekçi. “Vadeli ve Spot Piyasalar Arasındaki Etkileşim: VOB Üzerine Bir Uygulama”, *Bartın Üniversitesi İİBF Dergisi*, Cilt(6), Sayı.12, 2015, s.385-401.

¹⁷ Müge İşeri ve Murat Kaçmaz. “2005-2015 Yılları Arasında BIST 30 Endeksi ve BIST 30 Endeks Vadeli İşlem Sözleşmeleri Arasındaki Nedensellik (Öncül- Ardıl) İlişkisinin İncelenmesi”, *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar Dergisi* Cilt(53), Sayı 615, 2016, s.9-22.

¹⁸ Kaya, s.595.

Tablo 1. Çalışmada Kullanılan Değişken Kısaltma ve Endeks İsimleri

KISALTMA	LOGARİTMİK KISALTMA	ENDEKS İSMİ
VAD30	LNVAD	BIST30 VADELİ İŞLEM ENDEKSİ
BIST100	LN100	BIST100 PAY PİYASASI ENDEKSİ
BIST30	LN30	BIST30 PAY PİYASASI ENDEKSİ
BANKA	LNBAN	BIST BANKA ENDEKSİ
HİZMET	LNHIZ	BIST HİZMET ENDEKSİ
SANAYİ	LNSAN	BIST SANAYİ ENDEKSİ
TURİZM	LNTUR	BIST TURİZM ENDEKSİ

Zaman serileri ile analizlerle yapılacağı zaman öncelikle serilerin durağanlık derecelerini bilmek gerekir. Çünkü bazı testler serilerin seviye değerleri ile durağan olduklarını varsayarken bazı testler farkta durağan oldukları varsayımına dayanmaktadır. Bu sebeple literatürde en fazla kullanılan birim kök testlerinden Augmented Dickey–Fuller (ADF) ve Phillips Perron (PP) testleri ile serilerdeki birim kök sınamıştır. Serilerin durağanlığı belirlendikten sonra nedensellik analizi için yine literatürde sıkça kullanılan Granger nedensellik testi uygulanmıştır. Granger nedensellik testi serilerin seviye değerleri ile durağan olduğu varsayımına dayanmaktadır. Bu test değişkenler arasında bir ilişki bulunup bulunmadığını ve eğer bir ilişki varsa bu ilişkinin yönünü belirlemek için kullanılır. Ayrıca hipotez çift taraflı kurulduğundan ilişkinin tek taraflı mı yoksa çift taraflı mı olduğu belirlenebilmektedir. Granger testi, değişkenler arasındaki ilişkiyi 1 ve 2 nolu eşitlikler yardımı ile test etmektedir.

$$Y_t = \sum_{i=1}^m \alpha_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^m \beta_i X_{t-i} + \varepsilon_{1t} \quad (1)$$

$$X_t = \sum_{i=1}^m \lambda_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^m \Theta_i Y_{t-i} + \varepsilon_{2t} \quad (2)$$

Burada α_i , β_i , λ_i ve Θ_i gecikme katsayılarını, ε_{1t} ve ε_{2t} hata terimlerini ve m ise gecikme uzunluğunu ifade etmektedir. Burada belirli bir anlamlılık düzeyinde, β_i değerinin sıfırdan farklı olduğu kabul edilirse X 'ten Y 'ye doğru, Θ_i sıfırdan farklı olması ise Y 'den X 'e doğru nedensellik olduğu anlamına gelmektedir.

Çalışmanın analiz kısmında değişkenler hakkındaki tanımlayıcı istatistikler verilerek başlanmıştır. Bu bağlamda hesaplanan tanımlayıcı istatistikler Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Tanımlayıcı İstatistikler

	VAD30	BIST100	BIST30	Banka	Hizmet	Sanayi	Turizm
Ortalama	101	82.048	100.723	145.656	56.452	80.344	6.221
Ortanca	97	78.803	96.828	143.305	54.856	76.803	5.837
Maksimum	150	120.845	147.936	199.254	86.687	133.726	9.836
Minimum	74	60.737	73.783	104.961	40.865	52.517	4.305
Stn. Sapma	16	12.674	15.691	19.165	8.571	19.033	1.240
Çarpıklık	1.11	1.14	1.09	0.38	1.36	1.21	1.23
Basıklık	3.84	3.88	3.79	2.43	5.27	3.80	3.41
Jar-Bera	336.47	356.01	319.82	54.05	747.94	389.08	369.99
Olasılık	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Gözlem	1431	1431	1431	1431	1431	1431	1431

Not: Tanımlayıcı istatistiklerde değişim oranları yerine endeks değeri olduğu gibi kullanılmıştır.

Seriler incelendiğinde Tablo 2' ye göre çarpıklık değeri VAD30, BIST100, BIST30, BANKA, HİZMET, SANAYİ ve TURİZM için pozitif değere sahip olup sağa doğru çarpık olduğu görülmektedir. Jarque-Bera test istatistiğinden serilerin normal dağılıma sahip olmadıkları söylenebilir. Standart sapma değerlerinden ise ilgili dönemde en fazla oynaklığın BIST Sanayi endeksinde, en az oynaklığın ise BIST Banka endeksinde olduğu görülmektedir.

Tanımlayıcı istatistiklerden sonra değişkenler arasındaki korelasyon katsayıları hesaplanmış ve Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Korelasyon Katsayıları

	LNVAD	LN100	LN30	LNBAN	LNHIZ	LNSAN	LNTUR
LNVAD	1						
LN100	0.9727	1					
LN30	0.9765	0.9968	1				
LNBAN	0.9385	0.9505	0.9582	1			
LNHIZ	0.8295	0.8653	0.8563	0.7351	1		
LNSAN	0.8596	0.9073	0.8838	0.7755	0.7920	1	
LNTUR	0.5331	0.5607	0.5410	0.4949	0.5448	0.5686	1

Korelasyon katsayısı 1 ile -1 arasında değer alan bir katsayı olup değişkenler arasındaki ilişkinin yönünü ve gücünü ifade etmektedir. Mutlak olarak 1'e yakın olması ilişkinin güçlü olduğu, sıfıra yaklaştıkça ilişkinin zayıfladığı anlamına gelmektedir. Tablo 3 incelendiğinde ilgili dönemde BIST vadeli işlemler ile bütün endeksler arasındaki ilişkinin pozitif olduğu belirlenmekle birlikte BIST turizm endeksi arasında ilişkinin diğer endekslerle olan ilişkiden daha zayıf olduğu belirlenmiştir. Spot piyasa endekslerinin kendi aralarında da BIST Turizm endeksi hariç çok güçlü pozitif ilişki içinde buldukları görülmektedir.

Analizlerde doğru yöntemi kullanabilmek için verilerin durağanlık derecesini belirlemek icap eder. Bu nedenle öncelikli olarak çalışmada kullanılacak değişkenlerin durağan olup olmadıkları ve durağanlık düzeyleri Augmented

Dickey-Fuller (ADF) ve Philips-Perron (PP) birim kök testi ile sınanmıştır. Değişkenlere ait ADF ve PP birim kök testi sonuçları Tablo 4’de sunulmuştur.

Tablo 4. Değişkenlere Ait ADF ve PP Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	PP		ADF	
	Sabitli	Sabitli-Trendli	Sabitli	Sabitli-Trendli
LNVD	-39.5212*	-39.5093*	-39.5176*	-39.5052*
LN100	-39.3248*	-39.3143*	-39.3339*	-39.3229*
LN30	-39.3794*	-39.3680*	-39.3794*	-39.3676*
LNBAN	-40.1503*	-40.1372*	-40.0748*	-40.0615*
LNHIZ	-37.8440*	-37.8339*	-37.8433*	-37.8333*
LNSAN	-38.9590*	-38.9559*	-38.9474*	-38.9423*
LNTUR	-38.9624*	-38.9646*	-38.9761*	-38.9751*
Kritik Değerler				
%1	-3.434714	-3.96448	-3.43471	-3.96448
%5	-2.86336	-3.41296	-2.86336	-3.41296
%10	-2.56779	-3.1284	-2.56779	-3.12847

Not: * %1 önem düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 4 incelendiğinde de her iki testinde benzer sonuçlar verdiği görülmektedir. İki teste göre de hem sabitli hem de sabitli ve trendli modellerde bütün değişkenlerin % 1 önem düzeyinde seviye değerleri durağın oldukları belirlenmiştir. Dolayısıyla değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi için Granger nedensellik testini kullanmak mümkündür. Bu test ile yapılan analizlerden elde edilen sonuçlar Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5. Granger Nedensellik Testi Sonuçları

Değişkenler	F İstatistiği	Prob.
LN100→LNVD	4.56259**	0.0328
LNVD→LN100	0.01453	0.9041
LN30→LNVD	7.58265*	0.006
LNVD→LN30	0.14996	0.6986
LNBAN→LNVD	4.17253**	0.0413
LNVD→LNBAN	0.63225	0.4267
LNHIZ →LNVD	1.90216	0.1681
LNVD→LNHIZ	2.30258	0.1294
LNSAN→LNVD	0.03884	0.8438
LNVD→LNSAN	1.35808	0.2441
LNTUR→LNVD	0.28264	0.5951
LNVD→LNTUR	0.03413	0.8535

Notlar: 1. Maksimum gecikme uzunluğu 23 alınarak Akaike, Hannan-Quinn ve FPE bilgi kriterlerine göre uygun gecikme uzunluğu 1 olarak bulunmuştur. 2. * %1 önem düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Granger nedensellik testi sonucuna göre Vadeli piyasalardan spot piyasalara doğru Granger nedensellik olmadığı, ancak spot piyasaların bazılarında vadeli piyasalara doğru Granger nedenselliğinin bulunduğu belirlenmiştir. BIST100 ve BISTBANKA endekslerinden BISTVADELİ30 endeksine doğru nedensellik %5, BIST30 endeksinden ise %1 önem seviyesinde anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Diğer spot endekslerden vadeli piyasalara doğru Granger nedensellik ilişkisi anlamlı bulunmamıştır.

SONUÇ

Finansal piyasalar için önemli olan yüksek işlem hacmi ve miktarına sahip vadeli işlem piyasası 1980' li yıllardan beri bilimsel çalışmalar açısından önemli bir odak haline gelmiştir. Bu sebeple vadeli işlemler yatırımcılar tarafından çokça tercih edilen bir yatırım aracı haline gelmiş hatta tarihsel süreç içerisinde değerlendirildiğinde vadeli işlem sözleşmelerinin de çeşitlenmesine yönelik yeni arayışlar ortaya çıktığı görülmüştür. Günümüzde birçok varlık üzerine vadeli işlem sözleşmeleri hazırlanabilmektedir.

Bu çalışmanın amacı vadeli işlem piyasaları ile spot piyasa arasındaki ilişkinin belirlenmesidir. Bu nedenle çalışmada vadeli işlem ve spot piyasaları arasındaki ilişkiyi belirlemek için BIST bünyesinde vadeli piyasayı temsilen, BIST 30 Endeks Vadeli İşlem Sözleşmeleri, spot piyasayı temsilen ise BIST 30, BIST 100, BIST Turizm, BIST Hizmet, BIST Banka, BIST Sanayi endeksleri kullanılmıştır.

Çalışmada vadeli işlem piyasalarının spot piyasalar üzerinde etkisinin olup olmadığı Granger nedensellik testiyle araştırılmıştır. Granger nedensellik testi sonuçlarına göre Vadeli piyasaların spot piyasaların nedeni olmadığı ancak bazı spot piyasaların vadeli piyasaların nedeni olduğu belirlenmiştir. Spot piyasalardan BIST 30 endeksinin %1, BIST 100 ve BIST Banka endekslerinin ise %5 önem seviyesinde vadeli piyasaların Granger nedeni olduğu tespit edilmiştir. Vadeli işlemler BIST 30 üzerinden yapıldığı için BIST 30 endeksinin vadeli işlemler piyasasını etkilemesi beklenen bir durumdur. Aynı şekilde BIST 100 endeksi de borsanın göstergesi olarak kabul edildiği için bu endekste bir değişimin de vadeli işlem piyasalarının nedeni olması beklenir.

Netice olarak vadeli piyasaların spot piyasalar için öncü olma özelliği taşımadığı ancak spot piyasalardan önde gelen piyasaların vadeli işlem piyasaları için öncü olma özelliği taşıdığı ifade edilebilir.

KAYNAKÇA

Antonios, Antonios, Pescetto, Gioia ve Violaris, Antonis. “Modelling International Price Relationships and Interdependencies Between Eu Stock Index and Stock Index Futures Markets: A Multivariate Analysis”, **Journal Of Business Finance & Accounting**, 2003, s.645-667.

Brooks, Chris, Rew, Alistair G. ve Ritson, Stuart. “A Trading Strategy Based On The Lead – Lag Relationship Between the Spot Index and Futures Contract For The FTSE 100”, **International Journal Of Forecasting** ,17, 2001, s. 31-44.

Cheung, Yin-Wong ve Fung Hung-Gay. “Information Flows Between Eurodollar Spot And Futures Markets”, **Multinational Finance Journal**, 1(4), 1997, s. 255–271.

Crowder, J. William ve Phengpis, Chanwit. “Testing Futures Market Efficiency using Adaptive Estimation” University of Texas, **Economics Department Working Paper**, 2003, 7.

Çevik, Emrah İ. ve Pekkaya, Mehmet. “Spot ve Vadeli İşlem Fiyatlarının Varyansları Arasındaki Nedensellik Testi”, **Dokuz Eylül Üniversitesi İİBF Dergisi**, Cilt(22), Sayı.2, 2007, s.4966.

Demireli, Erhan, Gülmez Göktu, Emre ve Akkaya, Cenk. “Vadeli ve Spot Kurlar Arasındaki Nedensellik İlişkisi: İzmir Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası Üzerine Bir Uygulama”, **Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, Sayı 27, 2010, s. 325-333.

Ersoy, Ersan ve Bayrakdaroğlu, Ali, “İMKB 30 Endeksi ile VOB-İMKB 30 Endeks Vadeli İşlem Sözleşmeleri Arasındaki Öncül- Ardıl İlişkisi”, **İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi**, Cilt(42), Sayı.1, 2013, s.26-40.

Gök, İbrahim Y. ve Kalaycı, Şeref, “BIST 30 Spot Ve Futures Piyasalarda Günlük Fiyat Keşfi ve Volatilité Yayılımı”, **Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF Dergisi**, Cilt(19), Sayı.3, 2014, s.109-133.

Hazar, Adalet. “İMKB-30 Endeksi ve VOB İMKB-30 Endeks Sözleşmeleri Arasındaki Arbitraj Olanaklarının Taşıma Maliyeti Yöntemiyle Değerlendirilmesi”, **Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi**, Cilt(6), Sayı.2, 2013, s.138-149.

İşeri, Müge ve Kaçmaz, Murat. “2005-2015 Yılları Arasında BIST 30 Endeksi ve BIST 30 Endeks Vadeli İşlem Sözleşmeleri Arasındaki Nedensellik (Öncül-Ardıl) İlişkisinin İncelenmesi”, **Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar Dergisi** Cilt(53), Sayı 615, 2016, s.9-22.

Kavussanos, Manolis G. ve Nomikos, Nikos K. “Price Discovery, Causality and Forecasting In The Freight Futures Market”, **Review Of Derivatives Research**, 6 (3),2003, s.203-230.

Kaya, Abdulkadir. “Pay Piyasasına Dayalı Vadeli İşlem ve Spot Piyasalarının Öncü Gösterge Olma Özelliği: Borsa İstanbul Örneği”, **21. Finans Sempozyumu Bildiriler Kitabı**, Balıkesir Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, 2017, s.595-616.

Kayalidere, Koray, Aracı, Hakan ve Aktaş, Hüseyin. “Türev ve Spot Piyasalar Arasındaki Etkileşim: VOB Üzerine Bir İnceleme”, **Muhasebe ve Finansman Dergisi**, Sayı.56, 2012, s.137-154.

Özer, Ali ve Çömlekçi, İstemi. “Vadeli ve Spot Piyasalar Arasındaki Etkileşim: VOB Üzerine Bir Uygulama”, **Bartın Üniversitesi İİBF Dergisi**, Cilt(6), Sayı.12, 2015, s.385-401.

Thenmozhi, Mohankumar. “Futures Trading, Information and Spot Price Volatility of NSE-50 Index Futures Contract”, **NSE Research Paper**, NSE India, 2002, s.18.

Turkington, Joshua ve Walsh, David. “Price Discovery And Causality İn Australian Share Price Index Futures Market”, **Australian Journal Of Management**, 24(2), 1999, s.97-113.

Zou, Liping ve Pinfold, John F. “Price Functions Between NZSE10 Index, Index Futuresand Tenz: A Co- İntegration Approach and Error Correction Model”, Massey University at Albany, Department Of Commerce, **Auckland, Working Paper Series**, 1(10) , 2001.