

VADELİ FİYATLARIN SPOT PİYASA DİNAMİKLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: BORSA İSTANBUL VADELİ İŞLEM VE OPSİYON PİYASASI ÜZERİNE BİR ÇALIŞMASI

The Influence of Futures Prices on Spot Market Dynamics: A Case Study of Borsa Istanbul Futures and Options Market

Reyhan CAN * - Saliha TUNCEL YADA** - Doğan Ali KOÇ***

* Dr. Öğretim Üyesi,
Niğde Ömer Halisdemir
Üniversitesi, Niğde Sosyal
Bilimler MYO, ORCID:
0000-0003-1269-273X,
reyhancan@ohu.edu.tr

** Bağımsız Araştırmacı,
ORCID: 0009-0004-3605-
2352,
salihatuncel98@gmail.com

*** Ön Lisans Öğrencisi,
Niğde Ömer Halisdemir
Üniversitesi, Niğde Sosyal
Bilimler MYO, ORCID:
0009-0007-0188-5057,
doganc51@gmail.com

Makale Türü
Article Type
Araştırma Makalesi
Research Article

Geliş Tarihi
Received
12.08.2024

Kabul Tarihi
Accepted
20.11.2024

Önerilen Atıf Şekli /
Recommended Citation:
Can, R., Tuncel Yada, S. &
Koç, D. A. (2024). Vadelî
Fiyatların Spot Piyasa
Dinamikleri Üzerindeki
Etkisi: Borsa İstanbul
Vadelî İşlem Ve Opsiyon
Piyasası Üzerine Bir
Çalışması, Akşehir Meslek
Yüksekokulu Sosyal
Bilimler Dergisi, 18, 1-10.

ÖZET

Ülke ekonomilerindeki belirsizlikler fiyat dalgalanmalarından kaynaklanan riskleri artırarak risk yönetiminin ve türev araçların kullanımını yaygınlaştırmıştır. Türev araçlar, yatırımcılara hem riskten korunma hem de spekülatif amaçlı fırsatlar sunmaktadır. Spekülatif yatırımcılar türev araçları fiyat değişimlerinden kar elde etmek için kullanırken, riskten korunmak isteyenler mevcut risklerini azaltmak için bu araçlara yatırım yapmaktadırlar. Türev araçlar arasında yer alan vadelî işlem sözleşmeleri, fiyat dalgalanmalarından kaynaklanan risklerden korunmak amacıyla sıklıkla kullanılmaktadır. Vadelî işlem sözleşmeleri, dayanak varlığın gelecekteki değerine yönelik tahminlerde bulunmayı kolaylaştırarak piyasaya işlerlik kazandırmakta, fiyat dalgalanmalarını azaltmakta ve fiyat istikrarının sağlanmasına katkıda bulunmaktadır. Bu nedenle, vadelî ve spot piyasa fiyatları arasındaki nedensellik ilişkisini incelemek, finansal piyasalar, yatırımcılar ve politika yapımcılar için büyük önem taşımaktadır.

Bu çalışmada, 02/01/2013 ve 28/12/2023 tarihleri arasında Borsa İstanbul Vadelî İşlem ve Opsiyon Piyasası (VIOP) ile spot piyasa arasındaki nedensellik ilişkisi incelenmiştir. VIOP'da işlem gören BIST30, Euro/TL ve USD/TL vadelî sözleşmelerinin uzlaşma fiyatları ile BIST30, Euro/TL ve USD/TL spot fiyat verileri kullanılarak Granger nedensellik analizi yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, F-BIST30'un BIST30 ve F-USD-TL'nin USD-TL üzerinde Granger nedenselliği olmadığı tespit edilmiştir. Ancak, F-Euro/TL ile Euro/TL arasında Granger nedenselliği bulunmuştur. Sonuç olarak, vadelî ve spot piyasalar arasında F-Euro/TL ile Euro/TL için çift yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Bu bulgular, yatırımcıların ve politika yapımcıların vadelî piyasanın spot piyasadaki döviz kurlarının gelecekteki hareketlerini tahmin etmede önemli bir rol oynadığını göstererek stratejilerini geliştirmelerine yardımcı olabilir.

Anahtar Kelimeler: Vadelî Piyasa, Spot Piyasa, Granger Nedensellik Testi

ABSTRACT

Uncertainties in national economies have increased risks arising from price fluctuations, leading to the widespread use of risk management and derivative instruments. Derivatives offer investors both hedging and speculative opportunities. Speculative investors use derivatives to profit from price changes, while hedgers invest in these instruments to reduce their existing risks. Futures contracts, which are among derivative instruments, are frequently used to hedge risks arising from price fluctuations. Futures contracts facilitate the forecasting of the future value of the underlying asset, making the market more functional, reducing price fluctuations and contributing to price stability. Therefore, analyzing the causality relationship between futures and spot market prices is of great importance for financial markets, investors and policy makers.

In this study, the causality relationship between the Borsa Istanbul Futures and Options Market (VIOP) and the spot market between 02/01/2013 and 12/28/2023 was examined. A Granger causality analysis was conducted using the settlement prices of BIST30, Euro/TL, and USD/TL futures contracts traded on VIOP, as well as the spot price data of BIST30, Euro/TL, and USD/TL. According to the results of the analysis, it was determined that F-BIST30 does not have Granger causality on BIST30, and F-USD/TL does not have Granger causality on USD/TL. However, a Granger causality relationship was found between F-Euro/TL and Euro/TL. As a result, a bidirectional causality relationship was detected between F-Euro/TL and Euro/TL in the futures and spot markets. These findings may help investors and policymakers develop strategies by demonstrating that the futures market plays an important role in predicting future movements in spot market exchange rates.

Keywords: Futures Market, Spot Market, Granger Causality Test

GİRİŞ

Belirli bir menkul kıymetin el değiştirdiği yerler olan finansal piyasalar, vadeli ve spot piyasa olmak üzere ikili bir sınıflandırmaya tabi tutulmaktadır. Spot piyasa, bir varlığı arz eden ile talep edenin ilgili varlığı elde etmek için ödenecek paranın, takasın yapıldığı gün el değiştirdiği piyasalardır. Vadeli piyasalar ise teslimatın belirlenen tarihte belirlenen fiyattan ve miktardan tesliminin ve ödemesinin yapıldığı piyasalardır (Korkmaz vd., 2017: 738; Çelik, 2012: 2). Vadeli işlem sözleşmeleri vadeli piyasalarda işlem görmektedir.

Türev araçlar arasında yer alan vadeli işlem sözleşmeleri, yatırımcılara gelecekte belirli bir tarihte ve belirli bir fiyattan varlık alım satımını taahhüt etme imkanı sunmaktadır. Türev araçlar, finansal piyasalarda risk yönetimi ve spekülasyon amacıyla yaygın olarak kullanılan finansal araçlardır. Bu araçlar, temel varlıkların gelecekteki fiyat hareketlerine dayalı olup, yatırımcılara fiyat dalgalanmalarından korunma veya bu dalgalanmalardan kar elde etme imkanı sağlamaktadır (Hull, 2018: 1-3). Akademik çalışmalar, türev araçların piyasa likiditesini artırdığı ve fiyat keşfi sürecine katkıda bulunduğunu ortaya koymaktadır (Bodie vd., 2014: 103-105). Örneğin, futures ve opsiyonlar gibi türev ürünler, yatırımcıların risklerden etkin bir şekilde korunmasına olanak sağlarken, aynı zamanda piyasa oynaklığını da azaltmaktadır (Black ve Scholes, 1973: 637-638).

Futureslar ileri tarihte gerçekleşecek alım satım işlemine ait fiyatın bugünden belirlendiği sözleşmelerdir ve yatırımcısına riskten korunması imkanı sağlamaktadır. Türev ürünler arasında yer alan futureslar, organize piyasalarda işlem görmektedir (Gözcü, 2008: 38).

Vadeli işlem sözleşmeleri ile spot fiyatlar arasında ilişki olması beklenmektedir. Eğer spot ve vadeli işlem piyasaları arasında istikrarlı bir ilişki söz konusu ise, vadeli işlem sözleşmeleri fiyat riskinden korunmak amacıyla kullanılabilir. Ancak spot ve vadeli işlem fiyatları arasındaki fiyat farkında büyük sapmalar yaşanırsa riskten korunma maliyetleri artarken risk yönetiminin etkinliği azalacaktır. Spot ve vadeli piyasalar arasındaki ilişkinin bilinmesi, katılımcıların rasyonel karar vermesine yardımcı olacaktır (Ersoy ve Bayraktaroğlu, 2013: 26). Bu nedenle vadeli piyasa ve spot piyasa fiyatlarına dair ilişkinin bilinmesi için iki piyasa arasındaki nedensellik incelenebilir.

Vadeli ve spot piyasa fiyatları arasındaki nedensellik ilişkisini incelemek, finansal piyasalar ve ekonomik analizler açısından büyük önem taşımaktadır. Vadeli ve spot piyasa fiyatları arasındaki nedensellik ilişkisinin incelenmesi, piyasa verimliliği, risk yönetimi, fiyat keşfi, arbitraj fırsatları ve politika yapıcılar için bilgi sağlaması açısından vurgulanmıştır:

Piyasa Verimliliği: Vadeli ve spot piyasalar arasındaki nedensellik ilişkisi, piyasa verimliliği hakkında bilgi sağlamaktadır. Fama (1970) çalışmasında ortaya konan etkin piyasa hipotezine göre, finansal piyasaların tüm mevcut bilgiyi fiyatlara yansıttığını öne sürülmüştür. Eğer vadeli piyasa fiyatları spot piyasa fiyatlarını etkileyebiliyorsa veya tam tersi olan spot fiyatlar vadeli piyasa fiyatlarını etkiliyorsa, bu durum piyasanın bilgi açısından ne kadar verimli olduğunu göstermektedir (Fama, 1970: 383-417).

Risk Yönetimi: Vadeli piyasalar, yatırımcıların gelecekteki fiyat hareketlerine karşı korunma sağlamlarına yardımcı olan önemli risk yönetim araçlarıdır. Hull (2018) çalışmasında belirtildiği gibi, vadeli işlemler riskten korunma stratejilerinde merkezi bir rol oynamaktadır. Ayrıca çalışmada, spot piyasa fiyatlarını etkileyen vadeli piyasa fiyatlarının, yatırımcıların risklerini daha etkin bir şekilde yönetmelerine olanak tanıyacağı belirtilmiştir (Hull, 2018).

Fiyat Keşfi: Vadeli piyasa fiyatları, gelecekteki fiyat beklentilerini yansıtarak fiyat keşfi sürecine katkıda bulunabilir. Vadeli piyasa fiyatları gelecekteki fiyat beklentilerini yansıttığından, yatırımcıların gelecekteki fiyat hareketlerini tahmin etmelerine yardımcı olmaktadır. Schwarz ve Szakmary (1994) vadeli piyasaların, spot piyasadaki fiyatların belirlenmesinde önemli bir bilgi kaynağı olduğunu vurgulamaktadır (Schwarz ve Szakmary, 1994: 147-148).

Arbitraj Fırsatları: Vadeli ve spot piyasalar arasındaki fiyat farkları, arbitraj fırsatlarına yol açabilir. Arbitraj fırsatları, piyasa katılımcılarının düşük riskli kazanç elde etmelerini sağlamaktadır. Ederington (1979), arbitraj mekanizmalarının piyasaların dengelenmesine ve etkinliğinin artırılmasına yardımcı olduğunu belirtmektedir (Ederington, 1979: 168).

Politika Yapıcılar İçin Bilgi: Merkez bankaları ve diğer politika yapıcılar, vadeli ve spot piyasa ilişkilerini inceleyerek piyasa beklentilerini ve ekonomik göstergeleri daha iyi anlayabilirler. Bernanke ve Gertler (2001) bu

tür analizlerin, para politikası kararlarının alınmasında önemli bir referans olduğunu vurgulamaktadır (Bernanke ve Gertler, 2001).

Sonuç olarak, vadeli ve spot piyasa fiyatları arasındaki nedensellik ilişkisini incelemek, piyasa dinamiklerini anlamak, risk yönetimini geliştirmek, fiyat keşfi sürecini iyileştirmek ve daha bilinçli yatırım kararları almak için kritik öneme sahiptir. Bu tür analizler, piyasa katılımcılarının ve politika yapımcıların stratejik kararlarını desteklerken finansal piyasaların etkinliğini artırmaktadır.

Bu çalışmada, vadeli işlem piyasası ile spot piyasa arasındaki nedensellik ilişkisi incelenmiştir. Vadeli işlem piyasalarının fiyat keşfi, risk yönetimi ve piyasa verimliliği üzerindeki rolü, literatürde geniş kapsamda ele alınmış, bu piyasalardaki dinamiklerin farklı bölgelerdeki etkilerine dair birçok çalışma mevcuttur. Ancak, Türkiye piyasalarına odaklanan çalışmaların sınırlı olması, bu alanda daha fazla araştırma yapılmasını gerekli kılmaktadır. Bu çalışma, Borsa İstanbul Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasası (VİOP) ile spot piyasa arasındaki ilişkinin dinamiklerini hem fiyatlar hem de getiriler açısından analiz ederek literatüre bir katkı sağlamaktadır. Fiyatlar üzerinden yapılan incelemelerde fiyat farkları, fiyat grafikleri ve korelasyon analizleri kullanılarak piyasalar arası ilişki değerlendirilmiştir. Getiriler ise Granger nedensellik analizi ile test edilmiştir. Böylece, hem fiyat hem de getiri bazlı yaklaşımların bir arada kullanılması, bu çalışmanın literatüre bir katkı sunmasını sağlamaktadır.

Bu çalışmanın birinci bölümünde vadeli ve spot piyasalar arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalara yer verilmiştir. İkinci bölümde araştırmanın amacı ve çalışmada kullanılan yöntemler hakkında bilgi verilmiştir. Üçüncü bölümde ise araştırma bulgularına yer verilmiştir.

LİTERATÜR

Cheung ve Fung (1997) çalışmasında spot kurların vadeli kurları etkileyip etkilemediği incelenmiştir. Çalışmada Ocak 1983'ten Temmuz 1997'ye kadar ki dönemi kapsayan üç aylık Eurodolar'ın günlük verileri kullanılmıştır. Vadeli kurlara ait veriler Chicago Ticaret Borsası'nın (CME) Uluslararası Para Piyasası'nda (IMM) elde edilmiştir. Araştırma sonucunda iki faiz oranı serisinin eş bütünleşik olduğu bulunmuştur. Ayrıca çalışmada spot ve vadeli piyasalar arasındaki bilgi akışlarının hem fiyat hem de oynaklığa yansiyabileceği ifade edilmiştir.

Çevik ve Pekkaya (2007) tarafından yapılan çalışmada İMKB100 Endeksi, ABD doları ve Euro vadeli işlem fiyatları ile spot fiyatlar arasındaki nedensellik araştırılmıştır. Araştırma sonucunda vadeli işlem piyasasında oluşan fiyatların spot fiyatları etkilediği belirtilmiştir.

Kayalıdere, Aracı ve Aktaş (2012) 02.01.2006 – 30.12.2011 dönemine ait İMKB 30, TL/Dolar Vadeli İşlem Sözleşmelerine ait verileri üçer yıllık iki alt dönemde karşılaştırılarak spot ve türev piyasalar arasındaki etkileşimler hem kısa hem de uzun dönem göz önünde bulundurularak incelenmiştir. Araştırma sonucunda kısa dönemli ilişkilerde İMKB 30 endeksine ait tek yönlü ABD dolarında ise çift yönlü nedenselliğe rastlandığı belirtilmiştir. Uzun dönemli yapılan analiz sonucunda ise vadeli ve spot piyasalar arasında arbitraj imkanı yarattığı ifade edilmiştir.

Lee ve Ozun (2013) çalışmasında Türkiye'deki spot ve vadeli işlem sözleşmeleri arasında herhangi bir bilgi bağımlılığının olup olmadığı incelenmiştir. Çalışmada döviz piyasalarının dinamikleri Granger nedensellik testi ile analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda vadeli işlemler ve spot piyasaları arasında bir geri bildirim nedensellik ilişkisi olduğu ifade edilmiştir.

Demireli vd. (2015) tarafından spot Euro ve vadeli Euro, spot USD ve vadeli USD kurları kullanarak spot kurların, vadeli kurlar üzerindeki etkisi Granger nedensellik analizi yardımıyla araştırılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre spot kurlar ile vadeli kurlar arasında bir eşbütünleşme ilişkisi olduğu ve spot USD ve Euro kurlarının, vadeli USD ve EURO'nun granger nedeni olduğu tespit edilmiştir.

Polat vd. (2016) 29.06.2012-08.03.2018 dönemine ait BIST 30, BIST 100 ve BIST Banka Endeks verilerinden yararlanarak vadeli işlem piyasaları ile spot piyasa arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Yapılan Granger nedensellik testi sonuçlarına göre vadeli piyasaların spot piyasaların nedeni olmadığı ancak bazı spot piyasaların vadeli piyasaların nedeni olduğu ifade edilmiştir.

İşeri ve Kaçmaz (2016) çalışmasında, 2005-2015 döneminde BIST 30 endeks verileri kullanılarak vadeli ve spot piyasa arasındaki ilişki araştırılmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre nedensellik ilişkisinin spot piyasadan vadeli piyasaya doğru olduğu belirtilmiştir.

Özdemir ve Kula (2017) döviz piyasa oynaklığı ile döviz vadeli işlem piyasası arasındaki nedensellik ilişkisini Granger nedensellik testi ile araştırmıştır. Granger nedensellik testi sonuçlarına göre döviz piyasa oynaklığı ile vadeli işlem piyasası arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Elde edilen bu sonuca göre Türkiye’de vadeli işlem piyasası ile döviz piyasasının birbirini tamamlayan piyasalar olduğu ve iki piyasa arasında bilgi akışının hızlı bir şekilde gerçekleştiği dile getirilmiştir.

Korkmaz vd. (2017) BİST 30 Endeksinin spot ve vadeli işlemler arasındaki nedensellik ilişkisi risk durumlarına göre incelenmiştir. Araştırma sonucunda spot ve vadeli işlem piyasaları arasında eşanlı ve spot piyasadan vadeli piyasaya yönelik bir nedensellik ilişkisinin varlığına dair sonuçlar elde edilmiştir.

Biswal ve Barik (2017) Nifty Vadeli İşlem piyasası ve Nifty endeksi verilerini kullanarak yapılan çalışmada vadeli işlem fiyatlarının spot fiyatları etkileme eğiliminde olduğu ve spot fiyatların vadeli işlem fiyatlarını yönlendirme eğiliminde olduğu belirtilmiştir. Ayrıca Korelasyon analizi sonuçlarına göre, CNX Nifty ve Nifty vadeli işlem sözleşmeleri arasında negatif bir ilişki olduğunu sonucuna ulaşılmıştır.

Phong vd. (2020) 01.2010-01.2022 dönemi CBOT (Chicago Board of Trade) borsasından alınan vadeli işlem fiyatları ve buğday üretici fiyat endeksi verilerini kullanarak vadeli işlem piyasası ile buğday spot piyasası arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırma sonucunda spot piyasasının hem kısa vadede hem de uzun vadede vadeli işlemler piyasasına öncülük ettiği belirtilmiştir.

Bhardwaj ve Gupta (2022) Nifty vadeli işlemler endeksi ile Nifty spot endeksi arasındaki öncü-ardıl ilişkisini inceleyen çalışmada her iki piyasanın da piyasa yeniliklerine ve şoklara aynı anda tepki verdiği ve bunların kendi denge fiyatlarını ayarlamada eşit derecede etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Szczepan ska-Przekota (2022) Vietnam'daki vadeli işlem piyasası ile buğday spot piyasası arasındaki öncü-ardıl ilişkisinin araştırıldığı çalışmada spot piyasasının hem kısa vadede hem de uzun vadede vadeli işlemler piyasasına öncülük ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca yazarlar yatırımcıların vadeli işlemler piyasasını tahmin etmek için spot piyasadan gelen haberleri ve bilgileri kullanabilecekleri ve böylece portföy performanslarını iyileştirebilecekleri ifade etmiştir.

Literatürde yapılan çalışmalardan genel olarak elde edilebilecek ilk çıkarım, vadeli işlem piyasaları ile spot piyasalar arasında bilgi akışının güçlü olduğudur. Birçok çalışma, bu iki piyasa arasında hem fiyat hem de oynaklık üzerinden çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin varlığını tespit etmiştir. Özellikle vadeli işlem piyasalarının fiyat keşfi ve risk yönetimi fonksiyonlarının spot piyasalar üzerindeki etkisi sıkça vurgulanmıştır. Vadeli işlemler genellikle spot piyasaları yönlendiren bir role sahip olsa da, bazı çalışmalarda spot piyasaların vadeli işlemler üzerinde daha etkili olduğu ve bu iki piyasa arasındaki bilgi akışının karşılıklı gerçekleştiği belirtilmiştir.

İkinci olarak, spot ve vadeli piyasalar arasında eşbütünleşme ve nedensellik ilişkileri, kullanılan veri setlerine, analiz edilen dönemlere ve piyasa koşullarına bağlı olarak değişiklik gösterebilmektedir. Spot piyasaların vadeli işlem piyasalarına hem kısa hem de uzun vadede öncülük ettiği bulgular, spot piyasalardan gelen bilgilerin vadeli işlemleri yönlendirebildiğini göstermektedir. Bunun yanı sıra, bazı çalışmalarda vadeli piyasaların spot piyasalar üzerinde belirgin bir etkisinin olmadığı ya da tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin bulunduğu belirtilmiştir. Bu farklılıklar, piyasa koşulları, veri setlerinin yapısı ve analiz dönemleri gibi etkenlerden kaynaklanmakta olup, her iki piyasa arasındaki ilişkinin piyasaya özgü koşullarla şekillendiğini ortaya koymaktadır.

YÖNTEM

Bu çalışmanın amacı vadeli piyasa fiyatları ile spot piyasa fiyatları arasında bir ilişkinin olup olmadığını araştırmaktır. Bu çalışmada kullanılan verileri 02/01/2013 ve 29/12/2023 tarihleri arasında Borsa İstanbul Vadeli İşlemler Piyasasında işlem gören BIST 30 Endeksi, Euro ve Dolar vadeli sözleşmelerine ait günlük uzlaşma fiyatlarından oluşmaktadır. Çalışmada vadeli işlem sözleşmeleri belirlenirken işlem hacmi en yüksek olanlar araştırmaya dahil edilmiştir. Sözleşmelerin günlük uzlaşma fiyatlarına investing.com adresinden ulaşılmıştır. Spot piyasa verilerinde ise BIST30 Endeks günlük kapanış fiyatları investing.com adresinden elde edilirken, Euro ve Dolar satış kurlarına ait bilgiler Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası (TCMB) Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (EVDS)’den elde edilmiştir.

Çalışmaya 02/01/2013-28/12/2023 tarih aralığındaki BIST30, USD/TL ve EUR/TL'nin hem vadeli işlem fiyatlarını hem de spot fiyatları arasındaki farklar incelenerek başlanmıştır. Fiyat farklarının incelenmesi, vadeli

işlem piyasalarındaki spekülasyon hareketleri ve piyasa beklentilerini anlamak için önemlidir. Vadeli işlem fiyatları genellikle spot fiyatlara yakın olmasına rağmen, bazı dönemlerde önemli sapmalar gösterebilmektedir.

Daha sonra vadeli işlem sözleşmeleri ve spot piyasaya ait fiyatların zaman içerisindeki fiyat grafikleri incelenmiştir. Çalışmada vadeli işlem fiyatları ve spot fiyatlar arasındaki ilişkiyi incelemek için korelasyon analizi yapılmıştır. Korelasyon, iki değişken arasındaki doğrusal ilişkinin gücünü göstermektedir. Çalışmada fiyat farkı, fiyat değişimi ve korelasyon analizi yapıldıktan sonra Granger Nedensellik analizine geçilmiştir.

Granger Nedensellik testi getiri serileri üzerinden yapılacağından günlük uzlaşma fiyatları ve günlük satış kurlarının getiri serileri aşağıdaki gibi hesaplanmıştır;

$$\text{Getiri} = \ln\left(\frac{Y_t}{Y_{t-1}}\right) \quad (1)$$

Granger nedensellik testi, bir değişkenin diğer bir değişkenin nedeni olup olmadığını belirlemek için kullanılan bir istatistiksel testtir. Bu test, iki zaman serisi arasındaki nedensellik ilişkisini değerlendirmektedir. Zaman serisi çalışmalarında sağlıklı sonuçlar alabilmek için öncelikli olarak bütün değişkenlere birim kök testi yapılması gerekmektedir. Birim kök testi zaman serisinin durağan olup olmadığını belirlemek için kullanılmaktadır ve durağanlık gelecekteki tahminlerin güvenilirliğini etkilemektedir. Serilerin durağan olmaması zaman içindeki değişimlerin rastgele olduğunu veya değişimlerin zamanla arttığını göstermektedir. Değişkenlerimizin birim kök testleri sonucunda durağan olup olmadıkları tespit edilerek Granger nedensellik analizi için öncelikle uygun gecikme uzunlukları belirlenmiştir. Uygun gecikme uzunlukları belirlendikten sonra F-BIST30 ve BIST30 Endeksi, F-Euro/TL ile Euro/TL ve F-USD/TL ile USD/TL değişkenler arasındaki ilişkileri ve etkileşimleri göz önünde bulundurarak gelecekteki değerleri tahmin etmek için VAR (Vektör Otoregressif) modeli kurulmuştur. Mevcut çalışmada son olarak ise Granger nedensellik analizi yapılmıştır.

BULGULAR

fiyatları hem de spot fiyatları arasındaki fiyat farkı incelenerek başlanmıştır. Vadeli işlem fiyatları ile spot fiyatlar arasındaki fiyat farkına ilişkin sonuçlar Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1. Vadeli ve Spot Piyasa Fiyat Farkları Özet Tablosu

İstatistik	BIST30 Fiyat Farkı	USD/TL Fiyat Farkı	EUR/TL Fiyat Farkı
Count	2759	2761	2762
Mean	0.003617	-0.000780	-0.000358
Std	0.170980	0.031018	0.024406
Min	-0.038405	-1.007020	-0.989086
25%	-0.002089	-0.005682	-0.005841
50%	-0.000385	-0.000010	0.000172
75%	0.001452	0.005718	0.006185
Max	8.920086	0.221964	0.220141

Vadeli ve spot piyasa fiyat farklarına ilişkin özet tablosuna göre BIST30 fiyat farkının ortalaması 0.003617’dir. Ortalama farkının pozitif olması, genel olarak vadeli işlem fiyatlarının spot fiyatlardan biraz daha yüksek olduğunu göstermektedir. Standart sapması 0.170980’dir ve yüksek standart sapma, fiyat farklarının oldukça değişken olduğunu gösterir. BIST30’un minimum (-0.038405) ve maksimum (8.920086) değerlerine baktığımızda farkın yüksek olması bazı dönemlerde vadeli işlem fiyatlarının spot fiyatlardan oldukça farklı olabileceğini göstermektedir.

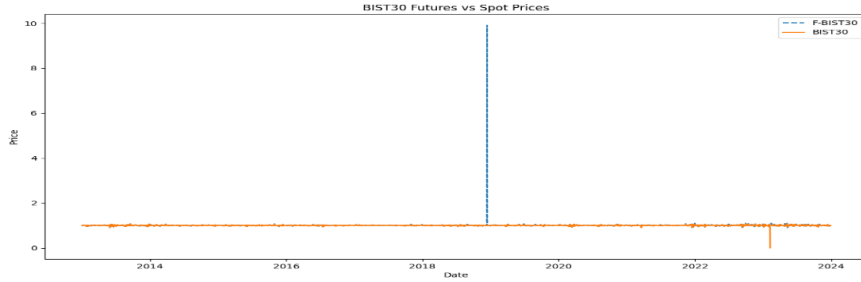
USD/TL fiyat farkının ortalaması -0.000780 'dir. Ortalama farkın negatif olması, genel olarak vadeli işlem fiyatlarının spot fiyatlardan biraz daha düşük olduğunu göstermektedir. USD/TL fiyat farkının düşük standart sapmasının (0.031018) olması, fiyat farklarının daha az değişken olduğunu göstermektedir. Minimum (-1.007020) ve maksimum (0.221964) değerlerine baktığımızda minimum değer oldukça düşük olması, bazı dönemlerde vadeli işlem fiyatlarının spot fiyatlardan çok daha düşük olabileceğini göstermektedir.

EUR/TL fiyat farkı ortalamasının -0.000358 olması, vadeli işlem fiyatlarının spot fiyatlardan biraz daha düşük olduğunu gösterirken, düşük standart sapma (0.024406), fiyat farklarının daha az değişken olduğunu göstermektedir. Minimum değer oldukça düşük olması, bazı dönemlerde vadeli işlem fiyatlarının spot fiyatlardan çok daha düşük olabileceğini göstermektedir.

Hem USD/TL hem de EUR/TL için minimum değerlerin çok düşük olması, bazı dönemlerde vadeli işlem fiyatlarının spot fiyatlardan çok daha düşük olduğunu göstermektedir. Bu durum, piyasa beklentilerindeki büyük değişiklikleri veya ani piyasa hareketlerini yansıtabilir.

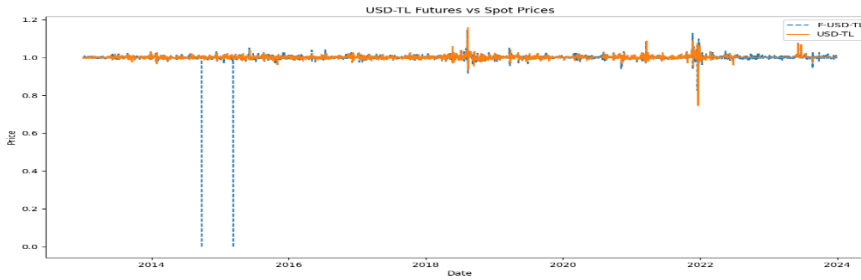
BIST30, USD/TL ve EUR/TL için ortalama ve medyan farkları birbirine yakındır, bu durum genel eğilimlerin doğru bir şekilde yansıtıldığını göstermektedir. BIST30 için vadeli işlem fiyatları daha değişken ve spot fiyatlardan daha farklı olabilirken, USD/TL ve EUR/TL için vadeli işlem fiyatları daha tutarlı ve spot fiyatlara daha yakındır.

Daha sonra vadeli işlem sözleşmeleri ve spot fiyatlara ait zaman içerisindeki fiyat grafikleri incelenmiştir. Vadeli işlem sözleşmeleri ve spot fiyatlara ait fiyat grafikleri aşağıda yer almaktadır.



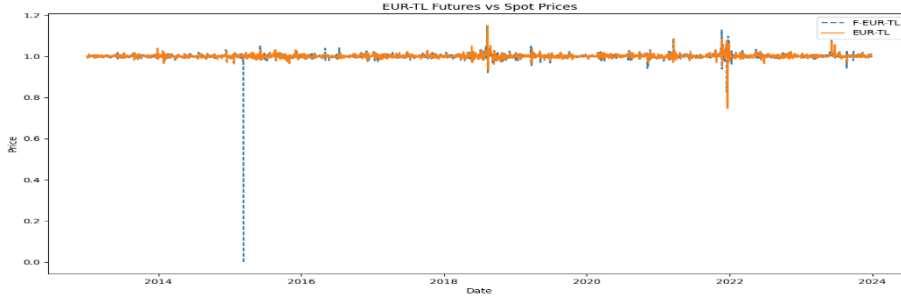
Grafik 1. BIST30 Vadeli ve Spot Piyasa Fiyat Grafiği

BIST30 vadeli ve spot piyasa fiyat grafiği incelendiğinde BIST30 vadeli işlem fiyatları ve spot fiyatlar arasında genel olarak yakın bir ilişki gözlenmektedir. Ancak bazı dönemlerde vadeli işlem fiyatlarının spot fiyatlardan belirgin şekilde ayrıldığı görülmektedir.



Grafik 2. USD/TL Vadeli ve Spot Piyasa Fiyat Grafiği

USD/TL vadeli ve spot piyasa fiyat grafiğini incelediğimizde USD/TL vadeli işlem fiyatları ve spot fiyatlar birbirine oldukça yakın hareket etmektedir. Genel olarak vadeli işlem fiyatları spot fiyatları yakından takip etmektedir.



Grafik 3. EUR/TL Vadeli ve Spot Piyasa Fiyat Grafiği

EUR/TL vadeli ve spot piyasa fiyat grafiği incelendiğinde EUR/TL vadeli işlem fiyatları ve spot fiyatlar da birbirine oldukça yakın bir seyir izlemektedir.

Fiyat grafiklerine göre BIST30 fiyatlarında zaman zaman büyük sapmalar gözlenirken, USD/TL ve EUR/TL fiyatlarında vadeli işlemler ve spot fiyatlar arasında daha tutarlı bir ilişki bulunmaktadır. Vadeli işlem fiyatları genel olarak spot fiyatlara yakındır, bu da piyasa beklentilerinin spot fiyatlarla uyumlu olduğunu göstermektedir.

Çalışmada vadeli işlem fiyatları ve spot fiyatlar arasındaki ilişkiyi incelemek için korelasyon analizi yapılmıştır. Değişkenlerimize ait korelasyon matrisi Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2. Değişkenlerimize Ait Korelasyon Matrisi

	F-BIST30	F-USD-TL	F-EUR-TL	BIST30	USD-TL	EUR-TL
F-BIST30	1.0	-0.0073	-0.0100	0.0583	0.0029	0.0113
F-USD-TL	-0.0073	1.0	0.7617	-0.0334	0.0164	0.0282
F-EUR-TL	-0.0100	0.7617	1.0	-0.0440	0.0305	0.0321
BIST30	0.0583	-0.0334	-0.0440	1.0	0.0292	0.0290
USD-TL	0.0029	0.0164	0.0305	0.0292	1.0	0.9066
EUR-TL	0.0113	0.0282	0.0321	0.0290	0.9066	1.0

F-BIST30 ile BIST30 arasında düşük bir pozitif korelasyon (0.058359) bulunmaktadır. Bu, vadeli işlem ve spot fiyatların birlikte hareket etme eğiliminde olduğunu ancak bu ilişkinin çok güçlü olmadığını ve bu da piyasa katılımcılarının BIST30 endeksine dair farklı beklentilere sahip olabileceğini göstermektedir. F-USD/TL ile USD/TL ve F-EUR/TL ile EUR/TL arasında çok düşük bir pozitif korelasyon bulunmakta ve bu durum vadeli işlem ve spot fiyatların birlikte hareket etme eğiliminde olduğunu ancak bu ilişkinin çok güçlü olmadığını ve vadeli işlem piyasalarının spot piyasalara göre daha spekülatif olabileceğini ve bu nedenle fiyatların birbirinden bağımsız hareket edebileceğini göstermektedir.

Çalışmada fiyat farkı, fiyat grafikleri ve korelasyon analizi yapıldıktan sonra Granger Nedensellik analizine geçilmiştir. Granger Nedensellik analizini yapmak için vadeli işlem sözleşme fiyatları ve spot fiyatlara ilişkin getiriler hesaplanmıştır ve analiz getiriler üzerinden gerçekleştirilmiştir. Çalışmada belirlenen değişkenler arasındaki Granger Nedensellik testini yapabilmek için önce kullanılan değişkenlerin durağan olup olmadıkları belirlemek gerekmektedir. Durağanlık analizi için ADF (Genişletilmiş Dickey-Fuller- Augmented Dickey-Fuller) birim kök testi ve PP (Phillips-Perron) birim kök testi yapılmıştır. Birim kök testi sonuçları Tablo 3’de yer almaktadır.

Tablo 3. ADF ve PP Birim Kök Test Sonuçları

ADF			PP		
Seriler	Sabitli	Sabitli ve Trendli	Seriler	Sabitli	Sabitli ve Trendli
F-BIST30	-51.85985 (0.0001)	-51.85333 (0.000)	F-BIST30	-51.85984 (0.0001)	-51.85333 (0.000)
BIST30	-19.77057 (0.000)	-19.73105 (0.000)	BIST30	-37.39758 (0.000)	-37.33854 (0.000)
F-EUR/TL	-24.63525 (0.000)	-24.70481 (0.000)	F-EUR/TL	-24.51150 (0.000)	-24.38558 (0.000)
EUR/TL	-31.63999 (0.000)	-31.73141 (0.000)	EUR/TL	-45.14588 (0.0001)	-45.20767 (0.000)
F-USD/TL	-19.08347 (0.000)	-19.17677 (0.000)	F-USD/TL	-19.08874 (0.000)	-18.96162 (0.000)

Tablo 3’de yer alan ADF ve PP birim kök testi olasılık değerleri 0.01’den küçük olduğu için birim kökün varlığını gösteren H_0 hipotezi reddedilmiştir. Diğer bir ifadeyle tüm değişkenlerimizin düzeyde durağan oldukları tespit edilmiştir.

Sonra Granger nedensellik analizi için gerekli olan gecikme uzunlukları belirlenmiştir. Gecikme uzunlukları belirlenirken genellikle AIC (Akaike Bilgi Kriteri) ve SC (Schwarz Bilgi Kriteri) tercih edilmektedir. AIC ve SC kriterleri dikkate alınarak BIST30 için 0, Euro/TL için 21 ve USD/TL için 19 gecikme uzunluğu tercih edilmiştir. Değişkenlerimiz için en uygun gecikme uzunlukları belirlendikten sonra BIST30 için 0, Euro/TL için 21 ve USD/TL için 19 gecikmeli VAR modelleri kurulmuştur. Kurulan VAR modellerinin durağan olup olmadığını belirlemek için AR karakteristik polinomunun ters kök analiz edilmiş ve köklerin durağan oldukları tespit edilmiştir.

Köklerin durağan olduğu tespit edildikten sonra Granger nedensellik testi yapılmıştır. Granger nedensellik testi sonuçları Tablo 4’da yer almaktadır.

Tablo 4. Granger Nedensellik Testi Sonuçları

Değişkenlerimiz	F Değerleri	P Değeri
F-BIST30-BIST30	0.7946	0.6024
BIST30-F-BIST30	0.9605	0.9804
F-USD/TL-USD/TL	0.9999	0.9999
USD/TL-F-USD/TL	0.9999	1.0
F-EURO/TL-EURO/TL	0.0000	5.7538e-38*
EURO/TL-F-EURO/TL	0.0000	3.8110e-98*

*%1 anlamlılık düzeyi

F-BIST30-BIST30 ve F-USD/TL-USD/TL olasılık değeri incelendiğinde 0.05’ten büyük olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, F-BIST30’un BIST30 üzerinde ve F-USD/TL’nin USD/TL üzerinde Granger nedenselliği olmadığını gösterir. Diğer bir ifadeyle, hem F-BIST30, BIST30’un hem de F-USD/TL-USD/TL hem vadeli işlemlerden spot piyasalara hem de spot piyasalardan vadeli işlemlere doğru anlamlı bir nedensellik ilişkisi bulunmamakta ve gelecekteki değerlerini tahmin etmede anlamlı bir bilgi sağlamamaktadır. F-EURO/TL-EURO/TL olasılık değerleri 0.05’ten küçük olduğundan F-EURO/TL’nin EURO/TL üzerinde Granger nedenselliği olduğunu göstermektedir. Diğer bir ifadeyle, F-EURO/TL ve -EURO/TL’nin hem vadeli işlemlerden spot piyasalara hem de spot piyasalardan vadeli işlemlere doğru anlamlı bir Granger nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Bu durum F-EURO/TL ve -EURO/TL’nin gelecekteki değerlerini tahmin etmede anlamlı bir bilgi sağladığını ve vadeli piyasa fiyatlarının spot piyasa fiyatlarını spot piyasa fiyatlarının da vadeli piyasa fiyatlarını etkilediğini göstermektedir. Bu bulgular, vadeli piyasa fiyatlarının spot piyasa hareketlerini tahmin etmede kullanılabileceğini ve yatırımcıların risk yönetim stratejilerini bu bilgiler doğrultusunda geliştirebileceğini göstermektedir.

SONUÇ

Bu çalışma, Borsa İstanbul Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasası (VİOP) ile spot piyasa arasındaki nedensellik ilişkisini inceleyerek finansal piyasaların dinamiklerini daha iyi anlamayı amaçlamıştır. 02/01/2013 ve 28/12/2023 tarihleri arasında BIST30, Euro/TL ve USD/TL vadeli sözleşmeleri ile bu varlıkların spot fiyat verileri kullanılarak gerçekleştirilen Granger nedensellik analizi, bazı önemli bulgular ortaya koymuştur.

Analiz sonuçlarına göre, F-BIST30'un BIST30 ve F-USD/TL'nin USD/TL üzerinde Granger nedenselliği bulunmazken, F-Euro/TL ile Euro/TL arasında bir Granger nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Bu bulgular, vadeli piyasa fiyatlarının spot piyasa fiyatlarını tahmin etmede bir rol oynadığını ve yatırımcıların risklerini daha etkin bir şekilde yönetmelerine olanak sağladığını göstermektedir.

Bu çalışmanın bulguları, vadeli piyasa fiyatlarının spot piyasa fiyatlarını tahmin etmede bir rol oynadığını göstermektedir. Özellikle F-Euro/TL ile Euro/TL arasındaki Granger nedensellik ilişkisinin varlığı, vadeli piyasa fiyatlarının döviz kurlarının gelecekteki hareketlerini tahmin etmede etkili olduğunu göstermektedir. Bu bulgular, literatürde yer alan Hull (2018) ve Schwarz ve Szakmary (1994) çalışmalarını desteklemektedir. Ayrıca, BIST30 ve USD/TL için nedensellik ilişkisinin bulunmaması, spot piyasa ve vadeli piyasa arasındaki bilgi akışının her zaman tutarlı olmayabileceğini göstermektedir. Bu durum, piyasa katılımcılarının BIST30 endeksine ve USD/TL'ye dair farklı beklentilere sahip olabileceğini düşündürmektedir.

Çalışmanın bulguları, politika yapıcılar ve yatırımcılar için stratejik kararlar alırken dikkate alınması gereken önemli bilgiler sunmaktadır. Vadeli piyasa fiyatlarının spot piyasa üzerindeki etkisi, piyasa katılımcılarının fiyat dalgalanmalarından korunmalarına ve gelecekteki fiyat hareketlerini daha doğru tahmin etmelerine yardımcı olmaktadır.

Sonuç olarak, vadeli ve spot piyasalar arasındaki nedensellik ilişkisi, finansal piyasaların etkinliğini artırmak, risk yönetimini geliştirmek ve daha bilinçli yatırım kararları almak açısından kritik bir öneme sahiptir. Bu tür analizler, finansal piyasalarda bilgi akışının daha iyi anlaşılmasına katkıda bulunarak piyasaların daha istikrarlı ve öngörülebilir olmasına yardımcı olacaktır.

Bu çalışmada vadeli ve spot piyasa fiyatları arasındaki nedensellik ilişkisi incelenmiştir. Ancak, bu çalışmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Örneğin, sadece BIST30 Euro/TL ve USD/TL vadeli sözleşmeleri incelenmiştir. Gelecek çalışmalarda farklı vadeli sözleşmeler ve spot fiyatlar arasındaki ilişkilerin incelenmesi, piyasa dinamiklerinin daha kapsamlı bir şekilde anlaşılmasına katkı sağlayabilir. Ayrıca, farklı ekonometrik modellerin kullanılması ve sonuçların karşılaştırılması, elde edilen bulguların güvenilirliğini artırabilir.

KAYNAKÇA

- Bernanke, B. S., Gertler, M. (2001). Should central banks respond to movements in asset prices?. *American economic review*, 91(2), 253-257.
- Biswal, S. K., Barik, S. (2017). Interdependence & Integration between Futures and Spot Market: Empirical Evidence in India. *International Journal of Advance Research, Ideas and Innovations in Technology*, 3(3), 213-219.
- Bhardwaj, S., Gupta, S. Investigating long-run cointegration and lead lag relationship between spot and future markets of energy commodities. *International Journal of Research in Finance and Management*, 5(2), 139-144.
- Black, F., Scholes, M. (1973). The pricing of options and corporate liabilities. *Journal of political economy*, 81(3), 637-654.
- Bodie, Z., Kane, A., Marcus, A. J. (2014). Investments. McGraw-Hill Education, ABD.
- Cheung, Y. W., Fung, H. G. (1997). Information flows between Eurodollar spot and futures markets. *Multinational Finance Journal*, 1(4), 255-271.

- Çelik, İ. (2012). Vadeli işlem piyasasında fiyat keşfi: İzmir vadeli işlem ve opsiyon borsasında ampirik bir uygulama, Elma Basım, İstanbul.
- Çevik, E. İ., Pekkaya, M. (2007). Spot ve vadeli işlem fiyatlarının varyansları arasındaki nedensellik testi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(1), 49-66.
- Demireli, E., Gülmez, E., Akkaya, G. C. (2010). Vadeli ve Spot Kurlar Arasındaki Nedensellik İlişkisi: İzmir Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası Üzerine Bir Uygulama. *Dumlupınar Üniversitesi*, (27), 325.
- Ederington, L. H. (1979). The hedging performance of the new futures markets. *The journal of finance*, 34(1), 157-170.
- Ersoy, E., Bayraktaroğlu, A. (2013). İMKB 30 endeksi ile VOB-İMKB 30 endeks vadeli işlem sözleşmeleri arasındaki öncül-ardıl ilişkisi. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 42(1), 26-40.
- Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets. *Journal of finance*, 25(2), 383-417.
- Gözgör, G. (2008). *Finansal türev piyasaları: forward, futures, opsiyon ve döviz üzerine bir uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Hull, J. C. (2018). *Options, Futures, and Other Derivatives*. 9th Global Edit. Pearson, ABD.
- İşeri, M., Kaçmaz, M. (2016). 2005-2015 yılları arasında BIST30 Endeksi ve BIST30 Endeks vadeli işlem sözleşmeleri arasındaki nedensellik (öncül-ardıl) ilişkisinin irdelenmesi. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, (615), 9-21.
- Kayalıdere, K., Aracı, H., Aktaş, H. (2012). Türev ve spot piyasalar arasındaki etkileşim: VOB üzerine bir inceleme. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (56), 137-154.
- Korkmaz, T., Çevik, E. İ., Uygurtürk, H. (2017). Spot ve vadeli piyasalar arasında risk durumunda nedensellik ilişkisi. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(2), 737-756.
- Lee, Y. H., Ozun, A. (2013). Informational dependency between spot and futures markets: Evidence from Turkish foreign exchange markets. *Journal of Derivatives & Hedge Funds*, 19, 99-108.
- Özdemir, L., Kula, V. (2017). Döviz piyasa oynaklığı ile vadeli işlem piyasası arasındaki nedensellik ilişkisi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 9(3), 618-636.
- Phong, N. A., Minh, H.T.H., Thanh N.P., ve Son, T.N.T. (2020) The Lead and Lag Relationship Between Spot Market and Futures Market: Empirical Evidence From Vietnam, *Research in World Economy*, Vol.11, No.5.
- Polat, M., Kanmaz, D., Vergi, H. (2019). Vadeli ve spot piyasalar arasında nedensellik ilişkisi: Borsa İstanbul Örneği. *Akademik İzdüşüm Dergisi*, 4(1), 84-96.
- Schwarz, T. V., Szakmary, A. C. (1994). Price discovery in petroleum markets: Arbitrage, cointegration, and the time interval of analysis. *The Journal of Futures Markets (1986-1998)*, 14(2), 147.
- Szczepańska-Przekota, A. (2022). Causality in Relation to Futures and Cash Prices in the Wheat Market. *Agriculture*, 12(6), 872.