

Türev Ve Spot Piyasalar Arasındaki Etkileşim: VOB Üzerine Bir İnceleme*

Koray KAYALIDERE**

Hakan ARACI***

Hüseyin AKTAŞ****

ÖZET

Bu çalışmada VOB-İMKB 30, VOB-TL/Dolar Vadeli İşlem Sözleşmeleri verileri kullanılarak, spot ve türev piyasalar arasındaki etkileşimlerin analiz edilmesi amaçlanmıştır. Piyasa fiyatları arasındaki kısa ve uzun dönemli dinamikler VAR (Vector Autoregressive Regression) Modeli ile araştırılmıştır.

02.01.2006 – 30.12.2011 dönemini kapsayan araştırmanın genel bulgularına göre kısa dönemli ilişkiler her iki değişken grubu açısından değerlendirildiğinde; İMKB 30 endeksinde tek yönlü, ABD dolarında ise çift yönlü nedenselliğe yönelik bulgulara rastlanmıştır. İncelenen zaman dilimi alt dönemlere ayrılarak analiz edildiğinde; son yılları kapsayan alt dönemde vadeli piyasalardan spot piyasalara doğru bir etki gözlemlenmekte iken, ilk yılları kapsayan birinci alt dönemde ise spot piyasalardan vadeli piyasalara doğru bir etkileşim gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Türev Piyasalar, VOB, VAR

JEL Sınıflandırması: C22, G13, G14

Interaction Between Derivatives and Spot Markets: An Analysis on VOB

ABSTRACT

With this study, it is aimed to analyze the interaction between derivatives and spot markets using VOB-İMKB 30, VOB-TL/Dollar Futures Contracts data. Short and long term dynamics between market prices have been researched by the VAR (Vector Autoregressive Regression) Model.

According to the general findings of research, including the period of 02.01.2006 – 30.12.2011, causality is unidirectional for İMKB 30 index and bidirectional for USD dollars when short term relations are considered for both variable groups. When the analysis has been done by dividing the analyzed period to sub-periods, it has been observed that there is an effect from derivatives market to spot market for the latest years while there is an interaction from spot market towards derivatives market for the early years.

Keywords: Derivatives Markets, VOB, VAR

Jel Classification: C22, G13, G14

* Bu çalışma I. Uluslararası Muhasebe ve Finans Sempozyumu'nda sunulmuştur.

** Yrd. Doç. Dr. Koray Kayalidere, Celal Bayar Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, koray.kayalidere@cbu.edu.tr

*** Yrd. Doç. Dr. Hakan Aracı, Celal Bayar Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, hakan.araci@cbu.edu.tr

**** Doç. Dr. Hüseyin Aktaş, Celal Bayar Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, huseyin.aktas@cbu.edu.tr

1. GİRİŞ

1970'li yılların başı itibarıyla Bretton Woods sisteminin çöküşüne bağlı olarak sabit kurdan dalgalı kura geçilmiş ve kur riski tüm piyasaları etkilemeye başlamıştır. Artan riskin yönetilmesi önemli bir boyut kazanmış ve finansal enstrümanlara ilişkin sözleşmeler işlem görmeye başlamıştır. Türev ürünler riskin yönetilmesi ihtiyacına bağlı zorunluluk sonucu ortaya çıkmıştır.

Vadeli işlem piyasaları, risk transferi sağlamak ve geleceğe yönelik fiyat oluşturmak şeklinde iki temel fonksiyonu yerine getirmektedir. Söz konusu fonksiyonların sunulması ile korunma amaçlı işlem yapanlar, spekülörler ve arbitrajörler olmak üzere üç grup yatırımcı fayda sağlamaktadır.

Spot piyasada işlemler peşin olarak gerçekleştirilmektedir. Vadeli işlem piyasalarında ise işleme konu olan varlığın toplam bedelinin küçük bir kısmına karşılık gelen başlangıç teminatı (marjin) ile yatırıma başlanabilir. Sınırlı başlangıç fonu ile alınan pozisyonla, spot ve vadeli piyasadan elde edilebilecek getiri arasındaki fark çok büyük olabilmektedir. Düşük tutarlı başlangıç yatırımıyla yüksek getiri elde edilebilme özelliği kaldıraç etkisi olarak adlandırılırken, bu özellik söz konusu faydalardan ilkinin oluşturmaktadır. Risk transferi - risk dağıtımına bağlı olarak belirsizliğin azalması ile birlikte varlık fiyatlarının sabit bir değere eşitlenebilmesi, piyasada işlem yapan yatırımcının geleceğe ilişkin faiz oranı, döviz kuru ve dolayısıyla fiyat konusunda daha gerçekçi saptamalarda bulunabilmesi ise diğer faydaları temsil etmektedir. Vadeli işlem piyasaları sağladığı tüm bu avantajlar ile birlikte, piyasada işlem yapan üretici, ithalat-ihracatçı, portföy yöneticisi, bankacı ve genel olarak ilgilendikleri varlığın geleceğe ait fiyatlarının ne olacağını bilmek isteyen tüm yatırımcılara perspektif sunarak, risk ve stok yönetimi politikalarının oluşumunda da yol gösterici rol oynar.

Vadeli işlemler piyasasındaki kaldıraç etkisi, belki de bu piyasayı spot piyasa karşısında daha cazip kılan en önemli unsurdur. İşlem maliyetinin olmadığı rasyonel bir piyasada menkul kıymetler ve türevlerinin fiyatları yeni bilgiyi eş zamanlı olarak sindirebilirken, aksi durumda risksiz kazanç olanakları oluşabilir ve arbitraj başlar. Piyasalar arasındaki arbitraj, menkul kıymet ve türev ürünü arasındaki fiyat farkını kendi maliyeti kadar artırır. İşlem maliyetlerindeki farklılaşma durumunda fiyat oluşumu, öncelikli olarak maliyetlerin düşük olduğu piyasada başlayacaktır. İşlem maliyeti hipotezi, toplam işlem maliyeti en düşük olan piyasanın yeni bir bilgiye en hızlı reaksiyon gösteren piyasa olacağını ifade etmektedir. Kaldıraç hipotezi ile işlem maliyeti hipotezi, spot piyasadaki işlem maliyetlerinin vadeli işlem piyasasındakinden daha düşük olması durumunda çelişebilir. Çünkü kaldıraç hipotezine göre futures piyasalarda marjin düşüktür ve dolayısıyla fiyat-bilgi burada oluşacak ve asimetrik şekilde spot piyasaya yayılacaktır.

Arbitrajör veya spekülörün kazancı piyasalardaki fiyat farklılıklarına bağlıdır. Dolayısıyla piyasadaki fiyatı belirlemek onlar için hayati önem taşır. Vadeli işlem piyasasında fiyat oluşumu, taşıma giderleri, depolama ve sigorta giderleri ile finansman maliyetlerinden

oluşan ve taşıma maliyeti olarak adlandırılan olguya bağlıdır. Taşıma maliyeti hipotezine göre bir varlığın taşıma maliyeti, geleceğe ilişkin fiyatı (vadeli fiyat) ile spot fiyatı (nakit) arasındaki farktır. Bu durumda vadeli fiyat, spot fiyat ve taşıma maliyeti toplamı ile dengelenecek, dengenin bozulması durumunda arbitraj fırsatı oluşacak ve arbitrajörler spot veya vadeli piyasalarda ters pozisyon alarak fiyat farklılıklarının ortadan kalkmasını sağlayacaklardır.

Piyasada varlığa ait fiyat oluşumu ya da piyasalar arasındaki öncül-ardıl ilişkisi düşünüldüğünde, teorik açıdan taşıma ve işlem maliyeti hipotezleri ile etkin piyasa hipotezinin kritik dayanak noktalarını oluşturduğu görülmektedir.

Fama (1965) etkin bir piyasayı, karını maksimize etmek isteyen bir dizi rasyonel yatırımcının rekabet içinde olduğu, her birinin menkul kıymetlerin gelecekteki piyasa değerini tahmin etmeye çalıştığı ve önemli bilgilerin tüm piyasa katılımcıları tarafından kolaylıkla elde edilebildiği bir piyasa olarak tanımlamıştır. Buna ek olarak Fama vd. (1969), bir başka tanımlamada yeni bilgiyi hızlı bir şekilde düzelten piyasa ifadesini kullanmışlardır. Grossman ve Stiglitz (1980) ise etkin piyasayı en temel haliyle, menkul kıymet fiyatlarının mevcut tüm bilgileri tam olarak yansıttığı piyasa şeklinde ele alırken, bu hipotezdeki ön koşulu bilgi toplama ve işlem maliyetlerinin her zaman sıfır olması şeklinde ifade etmişlerdir. Maliyetlerin pozitif olması durumunda piyasanın etkin olması mümkün değildir, çünkü maliyeti olan bilgiyi toplamak anlamlı değildir. Jensen (1978) etkinliği, marjinal fayda ve maliyet karşılaştırması ile ele alırken, “yatırımcıların elde ettikleri bilgileri kullanarak işlem yapmaları sonucu elde edecekleri marjinal fayda, söz konusu bilgileri toplamak ve işlemek için katlanacakları marjinal maliyetten büyük olmadığı sürece, menkul kıymet fiyatları mevcut bilgileri yansıtacaktır” ifadesini kullanmıştır. Bu bağlamda piyasalar arasında arbitraj imkanlarının mevcut olması, öncül-ardıl ilişkisinin varlığı ve volatilitenin yayılımı gibi durumlar etkin piyasa hipotezinin ihlalini gösterecektir.

Çeşitlendirmeye bakış açısı modern finansın temel bulgusudur. Buna göre yatırımcı riski düşürmek için portföy çeşitlendirmesi yaparken birbiriyle pozitif korele olmayan varlık ya da piyasaları ele almalıdır. Masih ve Masih (1997), piyasaların koentegrasyonunu portföy çeşitlendirmesi için önemli çıkarımlara dayandırmışlardır. Buna göre piyasalar arasındaki koentegrasyon, piyasaları uzun dönemde aynı noktaya taşıyacak arbitraj faaliyeti gibi ortak bir etkinin olduğunu ifade eder. Bu sebeple koentegrasyonun sınanması, uzun dönemde arbitraj faaliyeti düzeyinin test edilmesidir. Piyasalar arasında koentegrasyonun olmaması, uzun dönemde piyasaları aynı noktada eşitleyecek arbitraj faaliyetinin sıfır olduğunu işaret eder. Piyasaların koentegre oluşunu belirten bulguların pratik ifadesi, piyasalar arası çeşitlendirme yoluyla aşırı kazanç elde edilmesinin uzun dönemde sınırlandırılmış olmasıdır. Çünkü piyasalar koentegreysen, aşırı getiriler uzun dönemde arbitre edilecek ve sınır veya muhtemel sınırlar olmadığında ülkesi ya da konumu ne olursa olsun piyasa ya da faiz oranı riski gibi benzer risk ve likiditeli finansal varlıklar için benzer kazanımlar beklenecektir. Buna karşın piyasalar koentegre değilse, piyasaları uzun vadede aynı noktaya taşıyabilecek arbitraj

faaliyeti oluşmayacaktır. Dolayısıyla yatırımcılara piyasalar arası portföy çeşitlendirmesi yoluyla uzun dönemli kazançlar elde edebilmek için potansiyel bir fırsat doğacaktır.

Spot-vadeli piyasa etkileşiminin araştırılmasıyla bir taraftan etkin piyasa hipotezi, işlem maliyeti hipotezi, kaldıraç hipotezi, taşıma maliyeti hipotezi gibi hipotezler test edilirken diğer taraftan da modern finansın temel bulgusu çeşitlendirme ile birlikte potansiyel anormal getiri fırsatlarının varlığı değerlendirilmektedir. Anormal getirilerin olmaması durumunda, çeşitlendirme ile yatırımcının amaç fonksiyondaki risk minimizasyonu hedefi sağlanmaya çalışılmaktadır. Piyasalar arası çeşitlendirme ile birlikte anormal getiriler söz konusu oluyor ise, risk minimizasyonun yanı sıra kar maksimizasyonu ile birlikte fayda maksimizasyonu gerçekleştirilmektedir.

Türkiye’de VOB (Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsası), yeni organize edilmiş olan bir piyasadır. Kuruluşunu izleyen ilk bir iki dönemi geride bırakarak eskiye kıyasla daha etkin ve derin bir piyasayı temsil etmektedir. Genel olarak piyasalar arası öncül-ardıl ilişkisini fiyat bazlı irdeleyen çalışmalarda vadeli piyasadan spot piyasaya asimetric etki bulgularına ulaşılrken, çalışmalar volatilitenin taşınması açısından ele alındığında etkinin simetrik hale dönüştüğü izlenmektedir. Literatürde VOB’da etkinin ne şekilde olduğunu tespit etmeye yönelik değerli çalışmalar mevcuttur. Ancak piyasanın yeni oluşu, literatür incelemesi kısmında değinileceği gibi, farklı bulguları da beraberinde getirmiştir. Bulguların farklılaşması ve küresel açıdan düşünüldüğünde VOB’un sınırlı sayıdaki piyasadan biri olması çalışmayı değerli kılmaktadır.

Bu çalışmada Amerikan doları ile İMKB-30 endeksi spot ve futures fiyatları ele alınmıştır. Çalışma kapsamında dilin daha akıcı kullanılabilmesi adına spot fiyat, spot piyasa, futures fiyat, futures piyasa terimleri kullanılırken vadeli işlem piyasası ve vadeli fiyatlar gibi ifadeler de futures piyasa/fiyata atıfta bulunmaktadır. Futures kontratların vadeli işlemler karşılığı olarak kullanılmaması gerektiği, vadeli işlemlerin geleceğe yönelik olan futures anlaşmalar, opsiyonlar, swap ve forward anlaşmalar ile ilgili tüm işlemleri kapsayan genel deyiş olduğu bu noktada belirtilmelidir. Bu kapsamda her futures fiyat vadeli bir fiyatı işaret ederken tersi her zaman doğru olmayacaktır.

2. LİTERATÜR

Özen vd. (2009), Ocak 2007-Şubat 2009 döneminde İMKB 30 endeksi spot ve futures fiyatlarının koentegre olduğunu tespit etmişler, ayrıca piyasalar arasında uzun dönemde iki yönlü, kısa dönemde ise spot piyasadan vadeli işlem piyasasına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Başdaş (2009), Şubat 2005-Mayıs 2008 dönemi günlük verileri ile spot-futures piyasa ilişkisini test etmiştir. Yeni kurulmuş bir piyasa olan futures piyasa için öncül-ardıl ilişkisinin literatür ile ters çalıştığını ileri sürerek spot piyasanın futures piyasaya öncülük ettiğini, bilginin önce spot piyasaya yansıdığını, dolayısıyla arbitraj fırsatlarını değerlendirmek isteyen yatırımcılar için futures piyasanın önemli olduğunu belirtmiştir.

Öztürk (2008), Ocak 2006-Temmuz 2008 döneminde İMKB 30 ve 100 endeksi spot piyasa getirileri ile bu endekslere dayalı futures sözleşmelerinin günlük getirileri arasındaki etkileşimi araştırmıştır. Öztürk, "...çalışmamızda kullanılan değişkenlerin günlük getiri değerleri arasındaki etkileşimin farklı yöntemler aracılığıyla irdelenmesi neticesinde spot ve vadeli işlemler piyasaları arasındaki etkileşimin yönünün spot piyasadan vadeli işlemler piyasasına doğru olduğu belirlenmiştir" ifadesini kullanmıştır.

Dikmen (2008) İMKB 30 endeksine dayalı vadeli işlem sözleşmesinin spot piyasa oynaklığı üzerine etkisini analiz ederken, İMKB 30 endeks getirisinin koşullu varyansını 01.01.2002-28.11.2008 dönemi için GARCH modeli ile tahmin etmiştir. İMKB 30 vadeli işlem sözleşmesinin VOB'da işlem görmeye başlamasının İMKB 30 endeksinin koşullu varyansı üzerinde artırıcı veya azaltıcı herhangi bir etki yaratmadığı sonucuna ulaşmıştır. Öte yandan vadeli piyasa ile spot piyasa arasındaki fiyatlama ilişkisinin yönünü Granger testi ile irdelenmiş, spot piyasadan vadeli işlem piyasasına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit etmiştir.

Kasman ve Kasman (2008) Temmuz 2002-Ekim 2007 döneminde, İMKB 30 spot ve futures piyasaları arasında uzun dönemli denge ilişkisinin varlığını, buna ek olarak nedensellik ilişkisinin spot piyasadan futures piyasasına doğru olduğunu, dolayısıyla bilginin öncelikle spot piyasaya daha sonra vadeli işlem piyasasına yayıldığı ileri sürmektedirler.

Çevik ve Pekkaya (2007), VOB'da işlem gören İMKB 100 endeksi, ABD doları ve Euro vadeli işlem (futures) fiyatlarının spot fiyatları ile nedenselliğini incelemişlerdir. Dinamik nedensellik testi uygulanan çalışmada İMKB 100 endeks modelinde spot fiyatların futures fiyatları etkilediği, döviz modellerinde ise vadeli işlem fiyatların spot fiyatları etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Getiri varyanslarında ise karşılıklı bir geri bildirim ilişkisi olduğu, spot ve vadeli işlem piyasasında oluşan volatilitenin aynı gün içerisinde karşılıklı olarak birbirlerini etkilediği tespit edilmiştir.

Bekgöz (2006), 04.02.2005-30.12.2005 döneminde endeks vadeli işlem sözleşmelerinin İMKB ortalama getirileri ile piyasa oynaklığı üzerinde herhangi bir etkisinin olup olmadığı ve endeksin vadeli ve spot piyasaları arasında öncül-ardıl ilişkileri bulunup bulunmadığının ortaya konmasını amaçladığı çalışmada, İMKB 30 spot ve futures piyasaları arasında iki yönlü nedensellik ilişkisi olmakla birlikte, spot piyasadan vadeli işlem piyasasına olan nedenselliğin daha kuvvetli olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bilginin spot piyasada fiyatlara daha hızlı yansıdığını belirtmiştir.

Shyy vd. (1996), 01-31 Ağustos 1994 döneminde CAC 40 endeksi kapsamında birer dakikalık gün içi veriler ile spot-futures fiyatları ilişkisini araştırmışlardır. Gün içi veriler ile ulaştıkları sonuçlar futures fiyatların spot fiyatları etkileyen unsur olduğu yönünde iken, araştırmayı alış/satış (bid/ask) fiyatlar ile sürdürdüklerinde tam tersi bir bulguya ulaşmışlardır. Söz konusu durumu piyasaların eş zamanlı çalışmamasına ve eskimiş (stale) fiyat problemine

ve/veya spot ya da futures piyasada kullanılan fiyatlama mekanizmasındaki farklılığa dayandırmışlardır.

Min ve Najand (1999), Kore spot ve futures piyasaları arasındaki olası öncül-ardıl ilişkisini araştırmışlardır. Mayıs 1996-Ekim 1996 döneminde 10'ar dakikalık gün içi verileri kullanmışlar, futures fiyatların 30 dakika boyunca spot fiyatları etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Araştırmalarını fiyatlardaki değişkenlik boyutuna taşıdıklarında ise getiri serilerini kullanarak ulaştıkları noktadan daha farklı bulgulara varmışlardır. Volatilite açısından değerlendirildiğinde, nedenselliğin iki yönlü olduğunu ve bu durumun tamamen örnekleme bağlı olduğunu ileri sürmektedirler.

Chatrath ve Song (1998), Ocak 1992-Aralık 1995 döneminde gün içi veriler ile spot-futures piyasa etkileşimini incelemişler, futures piyasa volatilitesinin spot piyasanın nedeni olduğuna yönelik bulguya ulaşmışlar ve bunu futures piyasaların yeni bilgilere daha hızlı reaksiyon göstermesine bağlamışlardır.

Chan vd. (1991), 1984-1989 döneminde beşer dakikalık veriler ile S&P 500 spot ve futures piyasalardaki getiriler ve getiri volatiliteyi arasındaki ilişkileri incelemişlerdir. Spot ve futures getirileri volatiliteyi piyasalar arasında güçlü bir bağımlılık olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Piyasaların birisinde ortaya çıkabilecek bir fiyat değişikliğinin diğer piyasadaki gelecek volatilitenin tahmin edilmesinde kullanılabileceğini ileri sürmektedirler.

Athanasios (2010), getiri ve volatilite bazlı analizde spot ile futures getiri ve volatiliteyi karşılıklı olarak birbirini etkilediği sonucuna ulaşarak, bu sonuçların söz konusu piyasada futures işlem hacmi ile volatilitesi arasında güçlü bir dinamik ve geri bildirimli ilişkiyi işaret ettiğini ileri sürmüştür.

Kenourgios (2004), çalışmasında Ağustos 1999-Haziran 2002 dönemi günlük verilerini kullanmıştır. Spot ve futures piyasaların eşbütünleşik olması nedeniyle iki piyasa arasındaki ilişkiyi VECM ile araştırmış ve iki yönlü nedensellik bulgusuna ulaşmıştır.

Karathanassis ve Sogiakas (2007), FTSE-tüm, Ibex 35 ve FTSE-20 piyasalarında günlük veriler ile çalışmışlar, İngiltere için 1978-1990, İspanya için 1987-1997 ve Yunanistan için 1994-2005 dönemini ele almışlardır. Ibex 35 hariç futures piyasanın spot piyasa üzerinde bir iki hafta gecikmeli olarak bir dengeleme etkisi yarattığı sonucuna ulaşmışlardır.

Koutmos ve Tucker (1996), Nisan 1984-Aralık 1994 dönemi S&P 500 günlük verilerini kullanmışlardır. Her iki piyasadaki günlük volatilitenin kalıcı ve geçmiş gelişmelere bağlı olarak tahmin edilebilir yapıda olduğu, iki piyasanın kısa dönemli dinamiklerinin birbirine benzediği, futures piyasadaki bir yeniliğin asimetric biçimde spot piyasadaki volatiliteyi artırdığı ve tersi durumun geçerli olmadığı bulgularına ulaşmışlardır.

Stoll ve Whaley (1990), S&P 500 1982-1987 ve MMI 1984-1987 dönemi gün içi 5'er dakikalık veriler ile spot ve futures piyasa getirileri dinamiklerini araştırmışlardır. Futures piyasa getirilerinin spot piyasa getirilerini ortalama beş dakika boyunca etkilediğini, bu sürenin zaman zaman on dakikaya kadar çıktığını, bununla birlikte etkinin tek yönlü

olmadığını; geciktirilmiş spot getirilerin futures getiriler üzerinde çok güçlü olmasa da bir etkiye sahip olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Kavussanos vd. (2008), FTSE/ATHEX-20 piyasasında Şubat 2000-Haziran 2003, FTSE/ATHEX Mid-40 piyasasında Temmuz 2000-Haziran 2003 dönemine ait günlük veriler kullanmışlardır. Spot ve futures fiyatlar arasında iki yönlü ilişki tespit etmişler, bununla birlikte ekonomik gelişmelere daha hızlı tepki vermeleri sebebiyle futures fiyatların spot fiyatları belirleyici etkiye sahip olduğunu ileri sürmüşlerdir. Bu hızın daha likit olan FTSE/ATHEX-20 piyasasında daha yüksek olduğu bulgusunun altını çizmişlerdir. Volatilité bazlı analizlerinde ise, futures piyasa volatilitésinin spot piyasa volatilitésini belirleyici olduğunu ve tersi durumun doğru olmadığını ifade etmişlerdir. Özetle yeni piyasa bilgisinin spot piyasaya oranla futures piyasada daha hızlı yayıldığı, futures piyasaların fiyat belirleyen bir araç olarak kullanılabileceği sonucuna ulaşmışlardır.

Gwilym ve Buckle (2001), Ocak 1993-Aralık 1996 döneminde günlük veriler kullanarak, FTSE100 hisse senedi endeksi ile endeksin ilişkili olduğu futures ve opsiyon kontratları arasındaki ve türev piyasalar arasındaki öncül-ardıl ilişkisini araştırmışlar ve beklentilere uygun olarak futures ve opsiyon fiyatlarının spot fiyatları belirlediği bulgusuna varmışlardır.

Kim vd. (1999), S&P 500, NYSE ve MMI piyasalarında yaptıkları çalışmada Ocak 1986-Temmuz 1991 döneminde beşer dakikalık gün içi verileri kullanmışlardır. Araştırmada futures piyasalar arasında S&P 500'ün lider konumda olduğu, spot endeksler arasında ise MMI'nin öncül bulunduğu bulgusuna ulaşarak söz konusu bulguların işlem maliyeti hipotezini destekler nitelikte olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Araştırmalarını döviz piyasasında sürdüren Jochum ve Kodres (1998), futures ve spot piyasaların etkileşimini volatilité bazlı incelemişler ve futures piyasaların, spot piyasa volatilitésini düşürücü etkiye sahip olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Sequeira vd. (2004), 1989-2000 dönemi günlük verileri ile IMM'de işlem gören BRR, FRF, DEM, JPY, MXN gibi para birimlerinin spot ve futures fiyat getirilerinin karşılıklı ilişkilerini ele almışlardır. Gelişmekte olan piyasalarda futures piyasa getirilerinin şartlı varyanslarının spot getirilerin şartlı varyansının açıklanmasında anlamlı sonuçlar verdiği, gelişmiş piyasalarda ise durumun tam tersi şekilde olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Baklacı (2007), döviz futures işlemlerinin spot fiyat değişimi volatilitésini üzerine etkisini araştırmayı amaçladığı çalışmada futures işlemlerinin spot döviz piyasalarındaki oynaklıklarda yapısal değişikliklere yol açtığını, futures işlemleri sonrası spot piyasalara akan bilgi miktarında bir artış gözükmeyle beraber, bilgi akış hızında göreceli bir azalma söz konusu olduğunu bulmuştur. Bu sonuçların futures piyasalarında bilgilerin fiyatlara daha hızlı yansıdığını ve futures piyasalarının fiyat oluşumunda spot piyasalara oranla öncü pozisyonunda olduğunu kanıtladığını ileri sürmektedir.

Tokat ve Tokat (2010), Türk Lirası spot ve hisse senedi endeksi futures ve spot piyasalar arasındaki volatilité etkileşim mekanizmasını araştırmışlardır. Tüm piyasalar arasında volatilité etkileşimi bulunduğu ve etkinin çift yönlü olduğu bulgusuna ulaşmışlardır. Hisse senedi piyasasında volatilitenin asimetrik davranış gösterdiği ve yüksek asimetrik şok etkisi yarattığı sonucuna varmışlardır.

Demireli vd. (2010), 04.02.2005-25.12.2009 tarihleri arasında Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsası'nda işlem gören Euro ve Dolar sözleşmelerinin günlük uzlaşma fiyatlarını kullanarak oluşturdukları günlük veri seti ile spot kurların, vadeli kurların oluşumu üzerindeki etkisini Granger nedensellik testi ile belirlemeyi amaçlamışlar ve spot kurların vadeli kurların Granger nedeni olduğu bulgusuna ulaşmışlardır. Kayalı ve Çelik (2010), Nisan 2009-Temmuz 2010 döneminde günlük verilerle spot ve futures piyasa etkileşimini İMKB'de test etmiştir. VECM Granger Nedensellik testi bulguları nedenselliğin tek yönlü ve futures piyasadan spot piyasaya olduğu yönündedir.

Chai ve Guo (2009), Ekim 2008-Nisan 2009 dönemi günlük verileri ile S&P 500, Dow Jones, NASDAQ 100, Nikkei 225 endeks spot ve futures fiyatları etkileşimini incelemişlerdir. NASDAQ 100 dışındaki diğer serilerde koentegre bir ilişki tespit etmişler ve futures fiyatların gecikmeli değerlerindeki değişimlerin spot fiyatların gelecekteki değişimlerini tahmin ederken yararlı olacağı bulgusuna ulaşmışlardır.

3. VERİ VE YÖNTEM

Araştırma 02.01.2006-30.12.2011 (1557 gözlem) dönemini kapsarken, karşılıklı ilişkileri ve etkileri ölçülmesi amaçlanan değişkenlerin seçiminde İMKB-30 spot-futures ve US doları spot-futures günlük fiyat serileri kullanılmıştır. Seriler tarihsel bazda eşleştirilirken eksik veri problemini ortadan kaldırmada, en son işlem günü kapanış fiyatlarının kullanımı yöntemi benimsenmiştir. Dolayısıyla işlem yapılmadığı sürece getiri oluşmayacak, piyasada işlem olduğunda ise yukarı/aşağı fiyat hareketi getirilere yansiyacaktır. Veriler VOB web sayfasından derlenmiştir. Fiyat serileri ilgili sözleşme için seçilen tarih aralığında her gün itibariyle en yakın vadeli sözleşmenin bilgilerinden oluşturulmuştur. Çalışmada genel dönem üçer yıllık iki alt döneme (Ocak 2006-Aralık 2008 ve Ocak 2009-Aralık 2011) ayrılarak piyasanın yeni olduğu periyot ile onu takip eden periyot karşılaştırması da amaçlanmıştır. Araştırma bulguları EViews-5.1 programı ile elde edilmiştir.

Araştırmada değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişki ve değişkenlerdeki değişikliğe bağlı olarak kısa dönemli ilişki dinamikleri araştırılmıştır. Bunun için ilk aşamada veri setini oluşturan değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler ve aralarındaki korelasyonu ifade eden korelasyon matrisi sunulmuştur. Uzun dönemli ilişki VAR (Vector Autoregressive Regression) yöntemi ile incelendiği için bundan sonraki aşamalar; değişkenlere ilişkin durağanlık sınaması, durağan olmayan serilerin durağanlaştırılması, gecikme uzunluklarının seçimi, değişkenlerin koentegrasyon düzeyinin test edilmesi, koentegre ilişkinin varlığı

durumunda VECM (Vector Error Correction Model) uygulaması, VECM Granger Nedensellik testi ve Varyans ayrıştırması olmak üzere VAR sürecini izlemektedir.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Çalışmaya dahil edilen dört fiyat serisinin logaritmik değerlerine ve getirilerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo-1’de yer almaktadır. Panel I’de değişkenlerden İMKB-30’a ait seriler negatif, US dolarına ilişkin seriler ise pozitif çarpıklık katsayısına sahipken, serilerin tamamı normale göre az da olsa diktir. US doları serilerinde değişkenlik katsayısının daha yüksek olduğu izlenmektedir. Değişkenlerin getiri serilerine ait tanımlayıcı istatistikler ise Panel II’de bulunmaktadır. Panel II’de dört değişkenin getirilerinin birbirlerine benzer, ancak US doları spot-futures serilerine ait standart sapmaların diğerlerine göre daha düşük olduğu görülmektedir. Çarpıklık ve basıklık açısından Panel I’deki durum tekrarlanmakla birlikte, getiri serileri oldukça dik bir dağılıma işaret etmektedir.

Tablo 1: Tanımlayıcı İstatistikler

<i>Panel I / fiyat</i>	Mean	Med	Max	Min	Std. Dev.	Skew	Kurt	J-B	Prob
İMKB-30 spot	10,9037	10,9307	11,4214	10,2059	0,2844	-0,3698	2,2691	80,15	0,0000
İMKB-30 futures	3,9955	4,0155	4,5256	3,3014	0,2871	-0,3583	2,2447	80,35	0,0000
Dolar spot	0,3661	0,3811	0,6533	0,1406	0,1108	0,1086	2,6045	15,09	0,0005
Dolar futures	0,3752	0,3839	0,651	0,1523	0,1087	0,0845	2,6709	10,14	0,0063
<i>Panel II / getiri</i>									
X30S	0,0003	0,0000	0,1273	-0,0974	0,0199	-0,0611	5,7306	553,5	0,0000
X30F	0,0003	0,0000	0,0955	-0,1058	0,0201	-0,1115	5,7736	573,6	0,0000
US\$\$	0,0002	-0,0002	0,0763	-0,0611	0,0099	0,6665	10,0141	3776,4	0,0000
US\$\$F	0,0002	0,0000	0,0759	-0,0561	0,0095	0,8312	9,9038	3735,7	0,0000

Değişkenlerin logaritmik fiyat ve getiri serilerinin birbirleriyle olan korelasyonları Tablo-2’de sunulmuştur. Panel I’den fiyat serilerinin Panel II’den getirilerin korelasyon katsayıları izlenebilir. İMKB-30 spot ve futures serilerinin kendi içinde, US doları spot ve futures serilerinin de kendi arasında korele oldukları görülürken, getiriler açısından analiz edildiklerinde ise İMKB-30 ile US dolarının spot ve futures seriler açısından negatif korelasyona sahip olduğu ifade edilebilecektir.

Tablo 2: Korelasyon Katsayıları

<i>Panel I / fiyat</i>	IMKB-30 spot	IMKB-30 futures	Dolar spot
IMKB-30 futures	0,999155		
Dolar spot	0,10249	0,098596	
Dolar futures	0,069583	0,065499	0,995774
<i>Panel II / getiri</i>	X30S	X30F	US\$\$
X30F	0.920107		
US\$\$	-0.454003	-0.481941	
US\$\$F	-0.602889	-0.591335	0.621578

Koentegrasyon analizinin ön koşulu serilerin aynı düzeyde durağan olmasıdır. Tablo-3’de araştırmaya dahil edilen dört değişkene ilişkin Augmented Dickey–Fuller (ADF) birim kök testi bulguları yer almaktadır. Test bulguları değişkenlerin düzeyde I(0) değil birinci farklarında I(1) durağan olduğunu işaret etmektedir. Bu durum serilerin birbiriyle uzun dönemde ilişki içinde olduklarının ipucunu verirken ilişkinin tespiti için araştırmayı koentegrasyon analizine yönlendirmektedir.

Tablo 3: Birim Kök Testi (ADF)

	t-ist	p-değ		t-ist	p-değ
IMKB-30 spot	-1,8299	0,3662	D(IMKB-30 spot)*	-40,5496	0,0000
IMKB-30 futures	-1,7824	0,3896	D(IMKB-30 futures)*	-41,3165	0,0000
Dolar spot	-1,2520	0,6537	D(Dolar spot)*	-42,8704	0,0000
Dolar futures	-1,1436	0,7004	D(Dolar futures)*	-41,9347	0,0000

kritik değerler %1 için -3,434347; %5 için -2,863192

* serilerin birinci sıra farkları alınmıştır. Bundan sonraki tablolarda ve ifadelerde D(IMKB-30 spot), D(IMKB-30 futures), D(Dolar spot) ve D(Dolar futures) serilerini temsil eden terimler, X30S, X30F, US\$\$ ve US\$\$F şeklinde gösterilecektir.

VAR yaklaşımı içinde Johansen prosedürü izlenirken gecikme uzunluklarının seçimi kritik noktalardan birini oluşturmaktadır. Gecikme uzunluklarının belirlenmesi için yapılan testte AIC ve SC kriterleri kullanılmış, seçim SC kriteri baz alınarak yapılmıştır. Tablo-4’de Panel I genel döneme, Panel II ve Panel III ise üçer yıllık alt dönemlere ilişkin bulguları işaret etmektedir. Buna göre İMKB-30 spot-futures ve US Doları spot-futures serileri için genel dönemde sırasıyla 2 ve 3, I. alt dönemde 1 ve 3, II. alt dönemde de 2 ve 3 gecikme uzunluğu seçilmiştir.

Tablo 4: Gecikme Uzunluklarının Seçimi

Panel I	X30S - X30F		US\$\$ - US\$\$F	
	AIC	SC	AIC	SC
0	-11,83504	-11,82885	-13,34585	-13,33966
1	-11,98986	-11,97129	-13,70397	-13,6854
2	-12,0257	-11,9947*	-13,77108	-13,74013
3	-12,03009	-11,98675	-13,79882	-13,7554*
4	-12,03214	-11,97643	-13,79877	-13,74305
5	-12,03515*	-11,96705	-13,8033*	-13,73526
Panel II				
0	-11,3604	-11,3484	-12,5437	-12,5316
1	-11,5187	-11,4824*	-12,9262	-12,8900
2	-11,5348	-11,4744	-13,0069	-12,9466
3	-11,5304	-11,4459	-13,0350	-12,9505*
4	-11,5291	-11,4205	-13,0347	-12,9261
5	-11,5336	-11,4008	-13,0376*	-12,9049
Panel III				
0	-12,8142	-12,8022	-14,2009	-14,1889
1	-13,0322	-12,9963	-14,5327	-14,4968
2	-13,0871	-13,027*	-14,5915	-14,5316
3	-13,1040	-13,0202	-14,6428	-14,5590*
4	-13,1108*	-13,0031	-14,6346	-14,5268
5	-13,1075	-12,9758	-14,6469*	-14,5152

Tablo 5: Johansen Koentegrasyon Testi Bulguları

PANEL I	λ_{trace}^*	λ_{max}^{**}	SC
X30S – X30F	1.155,05 446,42	708,63 446,42	2
US\$\$ – US\$\$F	967,13 327,2	639,92 327,2	3
PANEL II			
X30S – X30F	822,02 300,78	521,25 300,78	1
US\$\$ – US\$\$F	482,91 161,59	321,32 161,59	3
PANEL III			
X30S – X30F	655,58 220,27	435,31 220,27	2
US\$\$ – US\$\$F	485,35 167,17	318,18 167,17	3

* kritik değerler sırasıyla %1 ve %5 düzeyi için 15.4947 ve 3.8415 olup $r = 0$ ve $r \leq 1$ sıfır hipotezine karşılık $r \geq 1$ ve $r \geq 2$ alternatif hipotezleri test edilmektedir

** kritik değerler sırasıyla %1 ve %5 düzeyi için 14.2646 ve 3.8415 olup $r = 0$ ve $r \leq 1$ sıfır hipotezine karşılık $r = 1$ ve $r = 2$ alternatif hipotezleri test edilmektedir

Tablo-5’de İMKB-30 spot-futures ve US Doları spot-futures serileri arasındaki koentegrasyon testi bulguları yer almaktadır. Tablo üç bölümden oluşurken Panel I genel dönemi, Panel II ve Panel III ise üçer yıllık alt dönemleri göstermektedir. Trace ve max-eigenvalue istatistiklerinin kritik değerden büyük olmasına bağlı olarak sıfır hipotezi reddedilmiştir. X30S – X30F ve US\$\$ – US\$\$F eşleşmelerinin ikisinde de iki koentegrasyon

eşitliği vardır. Bu durum araştırma döneminde değişkenlerin spot ve futures serilerinin uzun dönemde eş bütünleşik bir ilişki içinde olduğuna işaret etmektedir. Uzun dönemli eş bütünleşik ilişkinin yanı sıra kısa dönem dinamikleri de test eden VECM, seriler arasında koentegre bir yapının bulunmasını takiben kullanılan modeldir. Tablo-6 değişkenlerin spot ve futures serileri arasındaki VECM bulgularını önceki tablolarda olduğu gibi yine üç panelde göstermektedir.

Hata düzeltme katsayısının istatistiksel anlamlılığının sağlanamaması, kısa dönemdeki sapmalar değişkenler tarafından düzeltilemiyor ve uzun dönemli denge sağlanamıyor anlamına gelmektedir. Kurulan modellerin çoğunda uzun dönemli denge terimi istatistiksel olarak %1 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Hata düzeltme katsayısının negatif olması literatürle uyumludur. Buna göre zamanın herhangi bir diliminde değişkenlerin spot ve futures fiyatları arasındaki farkın pozitif (negatif) olması durumunda izleyen dönemde spot fiyatların uzun dönemli dengeyi sağlamak adına düşme (yükselme) trendine gireceği görülmektedir.

Tablo 6: VECM Bulguları

	<i>EC_{t-1}</i>	<i>D(X30S)</i>		<i>D(X30F)</i>		<i>D(US\$S)</i>			<i>D(US\$F)</i>			Düz. R ²
		(-1)	(-2)	(-1)	(-2)	(-1)	(-2)	(-3)	(-1)	(-2)	(-3)	
Panel I												
D(X30S)	-0,600*	-0,4780*	-0,2945*	-0,1501	-0,0048							0,318
	[-2,839]	[-2,971]	[-3,224]	[-0,934]	[-0,052]							
D(X30F)	1,1725*	-0,7734*	-0,3783*	0,1277	0,0628							0,3324
	[5,407]	[-4,691]	[-4,042]	[0,775]	[0,673]							
D(US\$S)	-1,287*					0,2926^	0,1967^	-0,0065	-0,9538*	-0,5969*	-0,2055*	0,4176
	[-9,22]					[2,47]	[2,31]	[-0,14]	[-8,61]	[-7,74]	[-5,11]	
D(US\$F)	1,1330*					-0,4368*	-0,1252"	-0,0714"	-0,2667*	-0,2841*	-0,1613*	0,5108
	[9,42]					[-4,29]	[-1,71]	[-1,81]	[-2,81]	[-4,28]	[-4,66]	
Panel II												
D(X30S)	-0,3704"	-0,4544*		-0,0137								0,2308
	[-1,840]	[-3,724]		[-0,110]								
D(X30F)	1,2090*	-0,6013*		0,1479								0,2605
	[5,940]	[-4,874]		[1,175]								
D(US\$S)	-1,3511*					0,3453^	0,1986	0,0015	-0,9617*	-0,5860*	-0,2014*	0,4075
	[-6,939]					[2,092]	[1,673]	[0,023]	[-6,318]	[-5,520]	[-3,666]	
D(US\$F)	1,1126*					-0,4077*	-0,1227	-0,0802	-0,2771^	-0,2740*	-0,1649*	0,5192
	[6,6098]					[-2,856]	[-1,196]	[-1,453]	[-2,105]	[-2,985]	[-3,473]	
Panel III												
D(X30S)	-1,6294*	0,1777	-0,0567	-0,8075*	-0,2331"							0,3490
	[-4,318]	[0,629]	[-0,367]	[-2,949]	[-1,550]							
D(X30F)	0,4612	-0,3295	-0,2304	-0,3669	-0,0938							0,3419
	[1,164]	[-1,112]	[-1,423]	[-1,277]	[-0,594]							
D(US\$S)	-1,1298*					0,1709	0,1875	-0,0224	-0,9203*	-0,6206*	-0,2140*	0,4331
	[-5,495]					[0,989]	[1,498]	[-0,333]	[-5,549]	[-5,325]	[-3,459]	
D(US\$F)	1,1851*					-0,5080*	-0,1389	-0,0597	-0,2270	-0,2959*	-0,1498*	0,4905
	[6,779]					[-3,458]	[-1,305]	[-1,042]	[-1,610]	[-2,986]	[-2,848]	

* , ^ ve " katsayıların sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlılığını işaret eder.

[...] , parametrelerin t-istatistiklerini gösterir. (-1), (-2) ve (-3), gecikme sürelerini belirtir.

D, fark terimini; EC, hata düzeltme terimini ifade eder.

Kısa dönemli ilişkilerin varlığını araştıran parametreler her üç panel açısından değerlendirildiğinde İMKB-30 endeksinde tek yönlü, US dolarında ise çift yönlü nedenselliğe yönelik bulgulara rastlanmıştır. İMKB-30 endeksinde genel dönem ve birinci alt dönemde spot ve futures fiyatların spot fiyatlardan etkilendiği sonucu görülmektedir. Bu bulgu genel literatür ile çelişirken Türkçe literatür ile uyumludur. Çünkü Türkçe literatürdeki çalışmaların hemen hepsi 2009 yılı öncesi verilerini kullanmıştır ve bu çalışmada I. alt dönem olarak ifade edilen dönemi kapsamaktadır. Bu periyot VOB'un yeni faaliyete girdiği, oluşumunu tam olarak tamamlayamadığı bir dönem olarak nitelendirilebilir. İMKB-30 endeksi açısından ikinci alt dönem değerlendirildiğinde ise uluslararası literatür ile aynı yönlü bulgulara ulaşılmıştır. US doları serileri ele alındığında tüm örneklem dönemlerinde spot fiyatları futures, futures fiyatları da spot fiyatlar etkilemektedir.

Şokların değişkenler üzerindeki etkilerini oransal bazda ölçen varyans ayrıştırması, kullanılan serilerdeki değişimin kendisinden ve diğer serilerden kaynaklanan kısmını yüzde olarak ifade eder. Tablo-7 de üç bölümden oluşup söz konusu etkileri göstermektedir. Her bir örneklem dönemi ve iki değişken grubu dikkate alındığında genel olarak spot fiyatların kendi geçmiş şoklarından etkilendiği görülmektedir. Futures fiyatlar da yine spot fiyatlardaki geçmiş şoklara bağımlı görünürken US\$ serisinde etki biraz daha yumuşaktır, çift yönlü nedensellik görülmektedir.

Tablo 7: Varyans Ayrıştırması Bulguları

Varyans Ayrıştırması			Period					
			1	2	3	4	5	
<i>Panel I</i>	X30S'un	X30S	100,0000	98,6255	98,7907	98,9644	98,8912	
		X30F	0,0000	1,3745	1,2093	1,0356	1,1089	
	X30F'un	X30S	92,5265	93,3360	94,2847	95,3674	95,6715	
		X30F	7,4735	6,6640	5,7153	4,6326	4,3285	
	USSS'un	USSS	100,0000	97,8363	96,3233	94,2206	94,3904	
		USSF	0,0000	2,1637	3,6767	5,7794	5,6096	
	USSF'un	USSS	60,7279	66,9022	67,5166	68,3079	70,7998	
		USSF	39,2721	33,0978	32,4835	31,6921	29,2002	
	<i>Panel II</i>	X30S'un	X30S	100,0000	99,1458	99,3964	99,3592	99,4051
			X30F	0,0000	0,8542	0,6036	0,6408	0,5949
X30F'un		X30S	91,9335	93,5693	95,4267	96,0171	96,6594	
		X30F	8,0665	6,4307	4,5733	3,9829	3,3406	
USSS'un		USSS	100,0000	97,1399	95,4222	93,4021	93,5491	
		USSF	0,0000	2,8601	4,5778	6,5979	6,4509	
USSF'un		USSS	58,8468	66,5011	66,6504	67,2697	69,9543	
		USSF	41,1532	33,4989	33,3496	32,7303	30,0457	
<i>Panel III</i>		X30S'un	X30S	100,0000	97,1472	97,0036	97,2743	97,2046
			X30F	0,0000	2,8528	2,9964	2,7257	2,7954
	X30F'un	X30S	94,8517	95,1439	95,3017	95,8685	95,7832	
		X30F	5,1483	4,8562	4,6983	4,1315	4,2168	
	USSS'un	USSS	100,0000	99,0484	97,9864	95,7429	95,9454	
		USSF	0,0000	0,951639	2,0136	4,2571	4,0546	
	USSF'un	USSS	64,9824	68,2825	69,8726	70,9708	73,0836	
		USSF	35,0177	31,7175	30,1274	29,0292	26,9164	

VECM kısa dönem parametreleri, değişkenler arasındaki nedensellik konusunda ipucu vermektedir, ancak durumu netleştirmek için Wald Testi yapılmalıdır. Tablo-8'de nedensellik testi bulguları yer almaktadır.

Tablo 8: VEC Granger Nedensellik / Blok Dışsallık Test Bulguları

	A	B	χ^2	p-değ	df
Panel I	X30S	X30F	22,125	0,0000*	2
	X30F	X30S	2,5602	0,2780	
	US\$\$	US\$\$F	62,6179	0,0000*	3
	US\$\$F	US\$\$S	75,2855	0,0000*	
Panel II	X30S	X30F	23,7629	0,0000*	1
	X30F	X30S	0,0121	0,9124	
	US\$\$	US\$\$F	27,8052	0,0000*	3
	US\$\$F	US\$\$S	40,1809	0,0000*	
Panel III	X30S	X30F	2,0522	0,3584	2
	X30F	X30S	11,8674	0,0026*	
	US\$\$	US\$\$F	39,3935	0,0000*	3
	US\$\$F	US\$\$S	32,0496	0,0000*	

*Sfır Hipotezi: A, B'nin Granger nedeni değildir. *%1 düzeyinde sfır hipotezinin reddini ifade etmektedir.*

Test bulguları VEC modeli kısa dönem katsayılarının işaret ettiği doğrultudadır. X30'da genel dönem ile birinci alt dönemde spottan futures fiyatlara doğru, ikinci alt dönemde ise futures fiyatlardan spot fiyatlara doğru tek yönlü nedensellik, US\$ serilerinde ise spot ve futures fiyatlar arasında iki yönlü nedensellik vardır.

5. SONUÇ

Araştırma, endeks futures fiyatlardaki günlük değişimlerin spot piyasa tarafından izlenecek bir trend ile ilgili bilgi ya da spot piyasadaki değişimlerin futures piyasadaki fiyatların eğiliminin tahmin edilmesinde bir araç oluşturup oluşturmadığı temeline dayanmaktadır. Genel olarak Ocak 2006-Aralık 2011 (1557 gözlem) dönemini kapsayan çalışma üçer yıllık iki alt döneme (Ocak 2006-Aralık 2008 ve Ocak 2009-Aralık 2011) ayrılarak piyasanın yeni olduğu periyot ile onu takip eden periyot karşılaştırması da amaçlanmıştır. Literatürde piyasalar arası etkileşimi volatilité bazlı analiz eden araştırmalar da olmakla birlikte, bu çalışmada İMKB-30 spot-futures ve US doları spot-futures günlük fiyat serileri kullanılarak fiyat/getiri bazlı analiz yapılmıştır.

Önceki çalışmalar incelendiğinde yanlış fiyatlama üzerine bir literatür olduğu görülmektedir. Çalışmalar genellikle piyasaların oluşumlarının henüz tamamlanmadığı, derinliklerinin oluşmadığı dönemlerde yanlış fiyatlamanın daha yoğun gözlenildiği noktasında birleşmektedir. Bu teze karşılık oluşumunu tamamlamış bir piyasada da yanlış fiyatlama olabileceği, ancak derinliği ve işlem hacmi çok yüksek olan piyasada arbitrajda kullanılacak fon miktarının piyasa işlem hacmi yanında çok küçük kalmasına bağlı olarak bu imkanın kullanılmayacağına yönelik antitezler de mevcuttur. Bu araştırmadaki bulgular ilk

tezi destekler nitelikte görünmektedir. Çünkü vadeli işlemler piyasası yenidir ve işlem hacmi çok yüksek olan bir piyasa olmayıp derinliği de henüz arzu edilen düzeyde değildir.

Endeks spot ve futures piyasalar uzun dönemde koentegredir. Dolayısıyla piyasalar arası arbitraj imkanları mevcut görünmektedir. Bu durum piyasalar arası çeşitlendirme fırsatlarını da sınırlamaktadır. Öte yandan tek yönlü nedenselliğe bağlı olarak İMKB-30 endeks spot ve futures piyasalarında öncül-ardıl ilişkisinin olduğu gözlenmektedir. Bu bağlamda piyasalar için zayıf formda etkindir söylemi kullanılamayacaktır. Öncül-ardıl ilişkisinin piyasanın yeni olduğu ilk dönemleri geride bıraktıktan sonraki periyotta asimetrik bir şekilde futures fiyatlardan spot fiyatlara olması, kaldıraç hipotezini destekler niteliktedir. Bu piyasada yatırımcı geçmiş fiyatları kullanarak yatırım stratejisi geliştirebilir.

Dolar spot ve futures fiyatlarında etkileşim simetriktir. Kaldıraç hipotezi desteklenmezken arbitraj imkanları mevcut olup, çeşitlendirmenin uzun dönemli etkisi çok belirgin olmayacaktır. Dolar spot-futures piyasasının zayıf formda etkin olduğu söylenebilecektir.

KAYNAKLAR

- Athanasios, Vazakidis, (2010), “Lead-Lag Relationship Between Futures Market and Spot Market: Evidence from the Greek Stock and Derivative Market”, *International Research Journal of Finance and Economics*, No. 41, July, pp. 163-176.
- Baklacı, Hasan F., (2007), “Türkiye’de Vadeli Döviz İşlemlerinin Spot Döviz Piyasa Volatilitesi Üzerine Etkileri”, *İktisat İşletme ve Finans*, Cilt 22, Sayı 250, Ocak, ss. 53-68.
- Başdaş, Ülkem, (2009), “Lead-Lag Relationship Between the Spot Index and Futures Price for the Turkish Derivatives Exchange, October, SSRN Working Paper, <http://ssrn.com/abstract=1493147>, (02.01.2012).
- Bekgöz, Sezai, (2006), Türkiye’de Vadeli Piyasalar ve İMKB Hisse Senedi Piyasası ile Etkileşimi, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, İstanbul, <http://www.belgeler.com/blg/tmf/turkiye-de-vadeli-piyasalar-ve-imkb-hisse-senetleri-piyasasi-ile-etkilesimi-derivatives-market-in-turkey-and-its-interaction-with-the-imkb-equity-market>, (05.01.2012).
- Chai, Shanglei – Guo, Chonghui, (2009), “The Co-integrating Relationship Between Stock Index and Futures Prices”, *International Conference on New Trends in Information and Service Science*, Beijing-China, June 30-July 02, NISS, p. 1389-1392, http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=5260600&tag=1, (05.01.2012).
- Chan, Kalok – Chan, K. C. – Karolyi, G. Andrew, (1991), “Intraday Volatility in the Stock Index and Stock Index Futures Markets”, *The Review of Financial Studies*, Vol. 4, No. 4, October, pp. 657-684.

- Chatrath, Arjun – Song, Frank, (1998), “Information and Volatility in Futures and Spot Markets: The Case of the Japanese Yen”, *Journal of Futures Markets*, Vol. 18, No. 2, April, pp. 201-223.
- Çevik, Emrah İsmail – Pekkaya, Mehmet, (2007), “Spot ve Vadeli İşlem Fiyatlarının Varyansları Arasındaki Nedensellik Testi”, *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt 22, Sayı 2, ss. 49-66.
- Demireli, Erhan – Gülmez, Emre – Akkaya, Göktuğ Cenk, (2010), “Vadeli ve Spot Kurlar Arasındaki Nedensellik İlişkisi: İzmir Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası Üzerine Bir Uygulama”, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı 27, Ağustos, ss. 325-333.
- Dikmen, Aytaç, (2008), *Türkiye’de Vadeli İşlemler Piyasasının Gelişimi Perspektifinde Hisse Senedi Endeks Vadeli İşlem Sözleşmelerinin Gelişimi ve Spot Piyasa İle Etkileşimi*, SPK Piyasa Gözetim ve Düzenleme Dairesi, Yeterlik Etüdü, Ankara.
- Fama, Eugene F. – Fisher, Lawrence – Jensen, Michael C. – Roll, Richard, (1969), “The Adjustment of Stock Prices to New Information”, *International Economic Review*, Vol. 10, No. 1, February, pp. 1-21.
- Fama, Eugene F., (1965), “Random Walks in Stock Market Prices”, *Financial Analysts Journal*, Vol. 21, No. 5, September-October, pp. 55-59.
- Grossman, Sanford J. – Stiglitz, Joseph E., (1980), “On the Impossibility of Informationally Efficient Markets”, *American Economic Review*, No. 70, pp. 393-408.
- Gwilym, Owain Ap – Buckle, Mike, (2001), “The Lead-Lag Relationship Between the FTSE100 Stock Index and Its Derivative Contracts”, *Applied Financial Economics*, Vol. 11, No. 4, pp. 385-393.
- Jensen, Michael C., (1978), “Some Anomalous Evidence Regarding Market Efficiency”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 6, No. 2/3, pp. 95-101.
- Jochum, Christian – Kodres, Laura, (1998), “Does the Introduction of Futures on Emerging Market Currencies Destabilize the Underlying Currencies?”, *IMF Staff Papers* Vol. 45, No. 3, September, <http://www.imf.org/external/pubs/ft/staffp/1998/09-98/pdf/kodres.pdf>, (02.01.2012).
- Karathanassis, George A. – Sogiakas, Vasilios I., (2007), “Spill Over Effects of Futures Contracts Initiation on the Cash Market: A Comparative Analysis”, *MPRA Paper* 5958, http://mpra.ub.uni-muenchen.de/5958/1/MPRA_paper_5958.pdf, (03.01.2012).
- Kasman, Adnan – Kasman, Saadet, (2008), “The Impact of Futures Trading on Volatility of the Underlying Asset in the Turkish Stock Market”, *Statistical Mechanics and Its Applications*, Vol. 387, No. 12, May, pp. 2837-2845.

- Kavussanos, Manolis G. – Visvikis, Ilias D. – Alexakis, Panayotis D., (2008), “The Lead-Lag Relationship Between Cash and Stock Index Futures in a New Market”, *European Financial Management*, Vol. 14, No. 5, pp. 1007-1025.
- Kayalı, Mustafa Mesut – Çelik, Sibel, (2010), “Price Discovery in Turkish Index Markets: Empirical Evidence from ISE-30 Index”, *International Research Journal of Finance and Economics*, No. 57, November, pp. 226-237.
- Kenourgios, Dimitris F., (2004), “Price Discovery in the Athens Derivatives Exchange: Evidence for the FTSE/ASE-20 Futures Market”, *Economic and Business Review*, Vol. 6, No. 3, October, pp. 229-243.
- Kim, Minho – Szakmary, Andrew C. – Schwarz, Thomas V., (1999), “Trading Costs and Price Discovery across Stock Index Futures and Cash Markets”, *The Journal of Futures Markets*, Vol. 19, No. 4, June, pp. 475-498.
- Koutmos, Gregory – Tucker, Michael, (1996), “Temporal Relationships and Dynamic Interactions Between Spot and Futures Stock Markets”, *The Journal of Futures Markets*, Vol. 16, No. 1, February, pp. 55-69.
- Masih, Rumi – Masih, Abul M.M., (1997), “Dynamic Linkages and the Propagation Mechanism Driving Major International Stock Markets: An Analysis of the Pre- and Post-Crash Eras”, *The Quarterly Review of Economics and Finance*, Vol. 37, No. 4, Winter, pp. 859-885.
- Min, Jae H. – Najand, Mohammad, (1999), “A Further Investigation of the Lead-Lag Relationship Between the Spot Market and Stock Index Futures: Early Evidence from Korea”, *The Journal of Futures Markets*, Vol. 19, No. 2, April, pp. 217-232.
- Özen, Ercan – Bozdoğan, Tunga – Zügül, Muhittin, (2009), “The Relationship of Causality Between the Price of Futures Transactions Underlying Stock Exchange and Price of Cash Market: The Case of Turkey”, *Middle Eastern Finance and Economics*, No. 4, September, pp. 28-37.
- Öztürk, Beyamil, (2008), İMKB ile VOB Arasındaki Etkileşimin İMKB-30 ve İMKB-100 Bağlamında İrdelenmesi ve Elde Edilen Sonuçların VOB Bünyesinde Gerçekleştirilen İşlemlerin Gözetimi-Denetimi Açısından Değerlendirilmesi, SPK Denetleme Dairesi, Yeterlik Etüdü, Ankara.
- Sequeira, John M. – Chiat, Pang Chia – McAleer, Michael, (2004), “Volatility Models in Currency Futures for Developed and Emerging Markets”, *Mathematics and Computers in Simulation*, Vol. 64, No. 1, pp. 79-93.
- Shyy, Gang – Vijayraghavan, Vasumathi – Scott-Quinn, Brian, (1996), “A Further Investigation of the Lead-Lag Relationship Between the Cash Market and Stock Index Futures Market with the Use of Bid/Ask Quotes: The Case of France”, *The Journal of Futures Markets*, Vol. 16, No. 4, June, pp. 405-420.

Stoll, Hans R. – Whaley, Robert E., (1990), “The Dynamics of Stock Index and Stock Index Futures Returns”, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 25, No. 4, December, pp. 441-468.

Tokat, Ekin – Tokat, Hakkı Arda, (2010), “Shock and Volatility Transmission in the Futures and Spot Markets: Evidence from Turkish Markets”, *Emerging Markets Finance and Trade*, Vol. 46, No. 4, July-August, pp. 92-104.