



Kesit Akademi Dergisi

The Journal of Kesit Academy

ISSN: 2149 - 9225

Yıl: 4, Sayı:14, Haziran 2018, s. 473-487

Sadık CEYLAN

İstanbul Aydın Üniversitesi, Uluslararası İktisat, sadikceylan@gmail.com

Dr. Öğr. Üyesi Çiğdem ÖZARI

İstanbul Aydın Üniversitesi, Ekonomi ve Finans, cigdemozari@aydin.edu.tr

VADELİ İŞLEM PİYASALARI İLE SPOT PİYASALARININ BİRBİRİ İLE UYUMUNUN TEKNİK ANALİZ AÇISINDAN İNCELENMESİ¹

Özet

Finansal piyasalar geliştikçe finansal ürünler çeşitlilik ve derinlik kazanmıştır. Bunun bir sonucu olarak mevcut finansal ürünlerin dayanak varlık teşkil ettiği türev ürünler ortaya çıkmıştır. Zamanla türev ürünlerin kullanımı yaygınlaşmış, bu gelişim ise yatırımcılara birçok açıdan avantaj sağlamıştır. Finansal varlıkların spot piyasadaki değerlerinde yaşanan fiyat hareketlilikleri türev ürünleri piyasalarına da yansımaktadır. Bu da yatırımcılara spot piyasadaki yaptıkları yatırımların sigortalarını türev ürünlerde pozisyon oluşturarak sağlarken riskten korunma görevi görür. Bu çalışmada ise yatırımcıların bu hedeflerini gerçekleştirebilmelerinde yardımcı olacak bir konu olarak 'Finansal varlığın fiyat hareketleri ile türev ürününün fiyat hareketleri arasındaki ilişkiyi teknik analiz açısından uyumu' çalışması yapılmıştır. Bunun için BİST30 endeksinin spot fiyatı ile dayanak varlığı BİST30 olan vadeli işlem sözleşmelerinin 04/01/2010 - 28/04/2017 tarihleri arasındaki kapanış fiyatları ele alınarak yatırımcılar tarafından en çok kullanılan Hareketli Ortalamaların Uyumu, Göreceli Güç Endeksi, Yavaşlatılmış Stokastik indikatörlerindeki ürettikleri sinyallerin tarihsel olarak ilişkisi ve getiri toplamındaki benzerlikler ya da ayrışmalar incelenmiştir.

¹ Makale, İstanbul Aydın Üniversitesi Uluslararası İktisat Tezli Yüksek Lisans programında Sadık Ceylan tarafından hazırlanan 'Vadeli İşlem Piyasaları ile Spot Piyasalarının Birbiri İle Uyumunun Teknik Analiz Açısından İncelenmesi' tezinden çıkarılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Teknik Analiz, Vadeli İşlem Piyasaları, BİST30, İndikatörler.

STUDY OF THE COMPATIBILITY OF THE FUTURES AND SPOT MARKET WITH RESPECT TO TECHNICAL ANALYSIS

Abstract

Developments in the spot market value of financial assets (price movements) are also reflected in derivative products. This serves as a hedge when the investors provide the assurance of the investments they make in the spot market by creating positions in the derivative products. This study is to determine “the rapport of technical analysis of the relationship between price movements of financial assets and price movements of derivative products” as a topic that will help the investors to realize these goals. For this, the closing prices on 04/01/2010 - 28/04/2017 between the spot prices of BIST30 index and the underlying asset of BIST30 being the forward transaction contracts were taken into consideration and the historical relations of signals of the most used indicators such as the MACD, RSI as well as Stochastic Slow by investors and the similarities and differences of total yield have been examined.

Keywords: Technical Analysis, Derivative Markets, BIST30, Indicators.

GİRİŞ

Hisse senedi yatırımlarında zamanla teknik analiz büyük önem kazanmış ve günümüzde karar alma durumları dâhil büyük önem taşımaktadır. Tarihsel süreçte türev ürünler kapsamında yer alan vadeli işlem sözleşmeleri, yatırımcılar açısından daha küçük sermaye ihtiyacı avantajı ve hızlı ‘al-sat’ hareketleri gerçekleştirebilme sebebiyle önem kazanmıştır. Vadeli işlem sözleşmelerinden yatırımcıların en çok işlem hacmi gerçekleştirdiği; dayanak varlığı BİST30 ve döviz pariteleri olan sözleşmelerdir.

Teknik analiz, geçmiş dönemdeki fiyat hareketlerinden yola çıkarak geleceğe yönelik fiyat tahmini yapmakta kullanılan bir analiz yöntemi olduğundan vadeli işlem piyasalarında da uygulanması mümkündür. Vadeli işlem piyasalarındaki finansal varlıkların fiyatlarındaki döngüleri de teknik analiz yöntemi ile incelemek ve spot piyasalardaki dayanak varlıklar ile aralarındaki fiyat hareketlerinin ilişkilerini incelemekte mümkündür.

Bu çalışmada spot piyasadaki finansal ürünlerde yatırım yaparken karar vermemize yardımcı olan teknik indikatörlerin, dayanak varlığı spot piyasadaki finansal ürünler olan vadeli işlem sözleşmeleri içinde karar almada yol gösterici olup olamayacağı araştırılacaktır. Bunun için BİST30 ile buna dayalı en yakın vadelerde işlem gören BİST30 vadeli işlem sözleşmelerindeki indikatörlerin uyumu incelenecektir.

Teknik analizde yaygın olarak kullanılan ve fiyat döngüleri hakkında yatırımcılara fikir veren Hareketli Ortalamaların Uyumu, Göreceli Güç Endeksi ve Yavaşlatılmış Stokastik indika-

törleri çalışmada incelenmiştir. Bu indikatörler çalışmada belirlenen hesaplama yöntemlerine göre 'Al' ve 'Sat' sinyalleri üretmişlerdir. Tek tek indikatör bazında incelerken ilk sinyal değişiminde 100.000 TL'lik alım ya da satım yaparak belirtilen tarih aralığındaki kar/zarar performansı analiz edilmiştir.

Üretilen 'Al' sinyali BİST30 için üretilmiş ise BİST30 endeksine dahil olan hisselerden BİST30 içindeki ağırlıkları ölçüsünde toplam 100.000 TL alım yapıldığı varsayılmıştır. Daha sonra kar alma ya da zarar durdurma seviyeleri belirlenerek pozisyon sonuçlandırılmıştır. Benzer şekilde BİST30 için 'Sat' sinyali üretildiğinde BİST30'a dahil olan hisselerden 100.000 TL'yi hisselerin BİST30 içindeki ağırlıkları ölçüsünde paylaştırıp toplam 100.000 TL'lik açığa satış işlemi yapıldığı varsayılmıştır. Vadeli işlem sözleşmesinde ise 'Al' sinyali üretildikten sonra 100.000 TL'lik hacim büyüklüğe denk gelecek miktarda BİST30 vadeli işlem sözleşmesi alınarak 'alım' pozisyon alındığı varsayılmıştır. Üretilen 'Sat' sinyali ise BİST30 vadeli işlem sözleşmesinde 100.000 TL'lik hacim büyüklüğüne denk gelecek miktarda sözleşme satılarak 'satım' pozisyon açıldığı varsayılmıştır.

1. Piyasalar ve Teknik Analiz

1.1. Piyasalar

Piyasalar, belirli bir mal veya hizmetin alınıp satıldığı yerlerdir (Eğilmez, 2011:24). Kimi piyasalar ortak bir toplanma yerine ihtiyaç duyup alıcı ve satıcının karşı karşıya geldiği yerlere ihtiyaç duyarken kimi piyasalar toplanma yerine ihtiyaç duymadan alıcı ve satıcının fiilen karşılaşmaksızın alım satım işlemlerini gerçekleştirebildikleri yerlerdir.

Mali piyasa ise elinde fon fazlalığı olanlar ile fon ihtiyacı olanlar arasındaki fon alışverişini düzenleyen, bu akımı sağlayan, enstrümanlardan ve tüm bunların düzen ve kurallarından sorumlu kurumlardan oluşan piyasa olup para ve sermaye piyasalarını içine alan daha geniş bir kavramdır (Özdemir, 1997:465). Mali piyasada para, döviz, altın ve ticari senet gibi kıymetler fon transferi içinde kullanılır (Apak, 1995:127). Mali piyasaların ekonomik hayatta likidite sağlama, fiyat belirleme ve maliyet azaltma görevleri vardır. Mali piyasaların gelişmişliği ile bir ülkenin gelişmişliği arasında doğrusal bir ilişki söz konusudur. Bir piyasanın gelişmişliği, ihraççıların çokluğu, finansal araçların çeşitliliği, birikimlerin finansal araca dönüşüm kolaylığı finansal araçların nakde dönüş kolaylığı erişmesiyle ölçülür. Mali piyasaların ortaya çıkış nedeni, iktisadi birimlerin bir dönem içindeki birikimlerin reel varlıklara yapılan yatırımlardan daha fazla, bazı iktisadi birimlerin ise reel varlıklara yaptıkları yatırımlardan daha az olması ve uluslararası ekonomilerde bu durumların görülmesidir (Rodoplu,2002:2).

Mali piyasalar geliştikçe finansal ürünlerin türev ürünlerine ihtiyaç duyulmuştur. Bu sayede türev ürünler adı verilen yeni bir vadeli işlem piyasaları oluşmuştur. Vadeli işlem piyasaları spot piyasalar gibi organize veya tezgahüstü olmak üzere iki alt gruba ayrılabilir. Çalışmada BİST30 endeksine dayalı vadeli işlem sözleşmelerini inceleneceği için organize piyasalarda işlem gören vadeli işlem sözleşmeleri ele alınacaktır.

İlk vadeli işlem sözleşmeleri 1697 yılında Japonya'da işleme konu olmuştur (TSPAKB Türev Lisansı Eğitim Seti,2012). Pirinç hasatındaki ürünler teminat gösterilerek, bu ürünler üzerine ekonomide değer gören alındı sertifikaları çıkarılmıştır. Pirinç fiyatlarındaki artış ve azalışlar sertifika fiyatlarını da etkilemiş, böylece ilk vadeli işlem piyasası olan 'Dojima Pirinç Pazarı' Japonya'da kurulmuştur. Devamında 19. Yüzyılda Amerika'da yaşanan sanayi gelişimi ile birlikte tarımda üretim artmış, iletişim ve ulaşım kolaylaşmış ve Amerika dışındaki diğer piyasalara yönelme eğilimi başlamıştır (TSPAKB Türev Lisansı Eğitim Seti,2012). Hasat zamanı ürünlerini Chicago'ya taşıyan çiftçilerin arz fazlası ile karşı karşıya kalması sonucu alıcılarla hasat zamanından önce üretilen ürün için önceden bir fiyattan anlaşmalara başlanmıştı. Bu sayede üreticiler, fiyat riskini alıcıya yükleyerek kendilerini koruma altına almışlardır. Bunu fırsat bilen spekülörler de fiyat hareketinden faydalanmak için piyasaya dâhil olmaya başladılar. Fakat burada taraflardan birinin taahhüdünü yerin getirmeme riski mevcuttu. Aynı zamanda teslim edilecek ürün kalite sorunları da bulunmaktaydı. Bu sebepten tahıl üreticileri 1848 yılında Chicago Ticaret Kurulu'nu (CBOT) kurarak ilk vadeli işlem sözleşmelerini organize bir piyasada gerçekleştirmeye başladılar (TPSAKB Türev Lisansı Eğitim seti,2012).

Fiyatları diğer bazı varlıklara bağlı olarak oluşturulan finansal ürünlere türev ürünler olarak adlandırılır (Chambers,1998:1). Türev piyasalar, ilk aşamadan bugüne kadar temel olarak riskten korunma amacıyla oluşturulmuştur. Zaman içerisinde gelişen küreselleşme ile ticaretin yaygınlaşması ve işlem hacimlerinin artması piyasalarda kur riski ve faiz riski gibi finansal riskler meydana getirmiştir. Türev ürünleri işleme konu oldukları piyasalar açısından iki alt gruba ayırmak mümkündür. Bunlar; tezgah üstü piyasalarda işlem gören forward ve swap sözleşmeleri ile organize olmuş piyasalarda işlem gören vadeli işlem sözleşmeleri ile opsiyon sözleşmeleridir (Ebiçoğlu & Kahraman, 1995:5).

Vadeli işlem sözleşmeleri, forward sözleşmelerinin organize olmuş piyasalarda standartlaştırılmış şekilde işlem gören sözleşmedir. Yine bir anlaşma ve anlaşmanın iki tarafı olup bir taraf bir finansal varlığı alma ya da satma hakkını diğer tarafta tam tersi yükümlülüğünü bugünden belirlenmiş bir fiyat ve miktar üzerinden üstlenmiştir fakat anlaşma şartları taraflar arasında değil işlem gördüğü borsa tarafından organize edilmiştir. Başka bir deyişle sözleşme miktarı ve niteliği, fiyatı, tarih taraflar arasında değil borsa tarafından belirlenmiştir. Vadeli işlem sözleşmelerinde, sözleşmede alma ya da satma hakkı alınan finansal varlığa dayanak varlık denir.

Vadeli işlem sözleşmelerinde vade, tutar, fiyat ve miktar bilgisi açık bir şekilde belirtilmiştir. Satın alınan ya da satılan vadeli işlem sözleşmelerinin dayanak varlıklarındaki fiyat değişimleri her gün sonunda vadeli işlem sözleşmelerine yansır. Bu sayede teminat kontrol sistemi çalışır. Sözleşmelerin en önemli iki fonksiyonları, hızlı işlem görmeleri ve kolayca el değiştirebilmeleridir (Chambers, 1998:7).

Yukarıda da değindiğimiz üzere vadeli işlem sözleşmelerinde tarafların sorumluluklarını yerine getirmesi için arada takas merkezleri vardır. Takas merkezleri kredi riskini 'marjin' adını verdikleri bir güvence sistemi ile garanti altına almaktadırlar. Vadeli işlem sözleşmelerinde

işlem yapmak isteyenler öncelikle takas merkezinin belirlediği başlangıç teminat tutarını yatırmak zorundadırlar. Daha sonra dayanak varlıklarda meydana gelecek fiyat hareketlerinde vadeli işlem sözleşmelerinin fiyatları değişeceğinden teminat durumu başlangıç teminatının altına düştüğünde 'teminat tamamlama' çağrısı yapılmaktadır. Bu sayede kredi riski takas merkezleri tarafından kontrol altına alınmaktadır.

1.2. Teknik Analiz

Teknik analiz, bir varlığın geçmiş fiyat hareketlerine bakarak bu varlığın ne yaptığını kavrayıp ve gelecekte ne yapmaya çalışacağını tahmin etmeye yarayan çeşitli çalışmaların yapıldığı analiz yöntemlerinden biridir (Murphy,1998:98). Teknik analizi yapılacak finansal varlığın açılış fiyatı, kapanış fiyatı, gün içerisinde gördüğü en yüksek ve en düşük seviyeler, işlem hacmi ve miktarı gibi kavramlar temel teknik verileri oluşturur. Bu analiz yönteminin prensibinde 'Tarih tekerrürden ibarettir' varsayımı yatmaktadır. Bir başka ifade ile yatırımcıların ya da fiyatların geçmişte gösterdikleri davranışların ileride tekrar edileceği varsayımı ile teknik analiz anlamlandırılır.

Teknik analiz üç temel varsayım üzerine kurgulanmıştır (Erdinç, 2004:178-181) Bunlar;

- Fiyatlar her türlü faktörü içinde barındırır,
- Fiyatlar trend içerisinde hareket ederler,
- Tarih ve olaylar kendini tekrarlar.

İlk varsayıma göre; fiyatlara etki edebilecek ekonomik, politik, psikolojik durumlar ile firmaların kendi durumlarının piyasadaki varlık fiyatlarına yansıdığı kabul edilir. Piyasada oluşan fiyat arz ve talebe göre belirlenir. Fiyat hareketleri de arz ve talebin durumuna bağlı olarak değişir. Bu nedenden dolayı teknik analist fiyat hareketlerini incelerken arz veya talebin artış durumuyla da ilgilenmesi gerekir. Bu artışın ardındaki sebep ile ilgilenmek ise teknik analistin sorumluluğunda değildir, teknik analist sadece bu artışın ya da azalışın olup olmadığı ile ilgilenir. Teknik analist için asıl olan artan talebin gücü ya da artan arzın gücüdür. Bu durum piyasada oluşacak yeni boğa (yükseliş trendi) ya da ayı (düşüş trendi) piyasasının göstergesidir.

İkinci varsayıma göre; fiyatları etkileyen, arz ve talepteki değişimin sebebi olan bilgiler piyasaya ya da piyasa katılımcılarına bir anda ulaşmaz. Bunlar belirli bir zaman aralığında tüm katılımcılar tarafından öğrenilir. Piyasa katılımcıları da bu bilgileri aynı zamanda kullanamayacakları için belirli bir zaman aralığında kullanırlar. Bu zaman aralığı da piyasadaki trendin süresini oluşturur (Reilly&Brown,2002:870).

Son varsayım olan "tarih tekerrürden ibarettir" ile vurgulanmak istenen fiyat değişimleri sonucu ortaya çıkan oluşumların (ters omuz baş omuz, takoz, omuz baş omuz, üçgen formasyonu gibi) zaman içerisinde belirli sürelerle tekrarlanması ve bu oluşumlarda geçmişte gösterilen değişimin ileride de gösterilecek olduğudur.

Özetle, teknik analistler bir hisse senedinin alınıp satılacağı en doğru zamanı yakalamak amacıyla yakın geçmiş dönemdeki fiyat hareketlerini incelerler. Bu yüzden temel analistler gibi alınıp satılacak en doğru hisseleri bulmak ile uğraşmazlar.

2. Uygulama

Bu bölümde teknik analiz indikatörlerinden Göreceli Güç Endeksi (RSI), Yavaşlatılmış Stokastik (STOS) ve Hareketli Ortalamaların Uyum (MACD) indikatörlerini tanımlayıp çalışmadaki kullanılan hesaplama yöntemleri açıklanacaktır. Belirlenen indikatörlerin RSI, STOS ve MACD olarak belirlenmesinin sebebi ise fiyat döngülerinin sırasıyla kısa, orta ve uzun vadedeki durumlarını belirlemesine yardımcı olmaları ve bu sayede BİST30 endeksi ile dayanak varlığı BİST30 olan vadeli işlem sözleşmeleri arasındaki fiyat hareketi ilişkilerini daha detaylı incelemektir.

2.1. Göreceli Güç Endeksi

J. Welles Wilder tarafınca ortaya konulan göreceli güç endeksi bir momentum göstergesidir. Finansal varlıkların kendi iç güçlerini ölçen bir gösterge olup, 0 ile 100 arasında değer alır. İndikatörü genelde 14 günlük periyotlarda kullanmak kabul görmüştür. Wilder tarafından yapılan uzun testler sonucunda indikatörün 70 ile 100 arasında bir değer alması, finansal varlığın aşırı alım seviyesinde olduğu, 0 ile 30 arasında bir değer alması ise finansal varlığın aşırı satım seviyesinde olduğu yönündedir (Çetinyokuş & Gökçen, 2002:50). RSI aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanır.

$$RSI = 100 - \frac{100}{1 + \frac{YHO}{AHO}}$$

Formülde YHO ile gösterilen yukarı hareketlerin ortalamasıdır. YHO hesaplanırken belirlenen periyotta (14 gün) finansal varlığın fiyatının arttığı günlerdeki kapanış fiyatlarının ortalaması hesaplanarak elde edilir. AHO ise aşağı hareketlerin ortalaması ifade eder. Yine belirlenen periyotta finansal varlığın fiyatının düştüğü günlerdeki kapanış fiyatları esas alınarak hesaplanan ortalamayı bularak elde edilir. RSI hesaplamalarında yaygınlıkla 9,14 ve 25 günlük periyotlar kullanılabilir. Bir başka açıdan bakmak gerekirse her finansal varlık özelinde indikatörün sağlıklı kararlar ürettiği periyotlar farklılık gösterebilir. Fakat bu çalışmada genel kabul görmüş periyot olan 14 gün ele alınmıştır.

Hesaplanan RSI değerlerine göre 0-30 arası ve 70-100 arası bölgeler belirlenmiştir. RSI değerinin, 0-30 arasında olduğu bölgede 'Geçici Al' sinyali ve 70-100 arasında olduğu bölgede 'Geçici Sat' sinyalleri üretilmiştir. Daha sağlıklı 'Al' ve 'Sat' sinyalleri üretebilmek adına 'Geçici Al' ve 'Geçici Sat' bölgelerinde tepe ve dip seviyelerinden geri dönmeye başladıkları seviyeler belirlemek daha doğru sonuç verir. Başka bir deyişle, 'Al' sinyali 30 değerinin üzerine doğru bir hareket ve 'Sat' sinyali 70 değerinin altına doğru bir hareket olup olmadığı incelenerek karar verilmiştir. Tablo 1'de üretilen sinyallerin yüzdesel değerleri yer almaktadır.

Tablo 1: RSI İndikatörüne Göre Üretilen Sinyal Sonuçları

	Geçici Al	Al	Geçici Sat	Sat
BIST30	128 (%40,12)	48 (%15,23)	108 (%34,29)	31 (%9,82)
BIST30-VADE	46 (%14,98)	25 (%8,14)	181 (%58,96)	55 (%17,92)

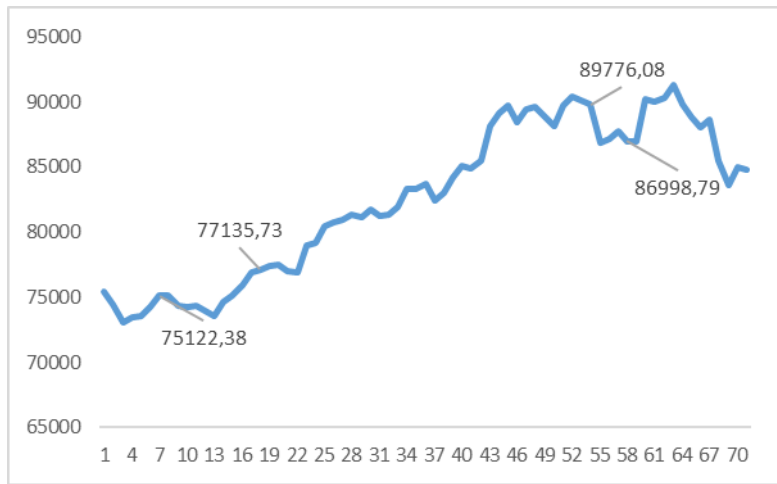
RSI, trend dönüşümlerini yakalayan indikatör olmadığı için ve kısa süre sonrası için fiyatların motivasyonu hakkında görüş bildiren indikatör olduğu için kar ve zarar seviyeleri %2 olarak belirlenmiştir.

Ayrıca RSI indikatörünün uygulama kısmında elde edilen 'Sat' sinyali sonrası 'açığa satış' ve 'satım' işlemi, bahsedilen vade süresinin kısa olması sebebiyle ödünç işlemi maliyetleri göz ardı edilebileceğinden, kullanılmıştır.

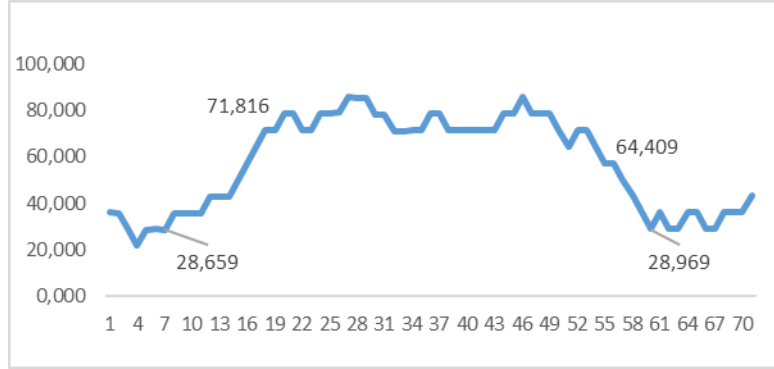
Uygulama esnasında her işlem için 100.000 TL portföy ayrılmıştır. Kar ya da zarar kısmı 100.000 TL üzerinden yüzde (%) olarak ölçümlenmiştir. BİST30 için 'Al' sinyali üretildiğinde BİST30'a dâhil olan hisselerden BİST30 içerisindeki ağırlıkları ölçüsünde 100.000 TL'nin paylara ayrılarak her hisseden alındığı varsayılmıştır. Bu şekilde alım yapılan BİST30 seviyesi doğru bir şekilde ulaşılabacaktır. Aynı şekilde 'Sat' sinyali üretildiğinde BİST30'a dâhil olan hisselerden ağırlıkları ölçüsünde 100.000 TL'yi her hissede 'açığa satış' yapıldığı varsayılmaktadır. BİST30 endeksinin vadeli işlem sözleşmelerinde ise 'Al' sinyali üretildiğinde pozisyon büyüklüğü 100.000 TL olacak şekilde vadeli işlem sözleşmesi satın alınarak 'alım' pozisyon açıldığı veya 'Sat' sinyali üretildiği takdirde 100.000 TL pozisyon büyüklüğüne denk gelecek şekilde vadeli işlem sözleşmesi satılarak 'satım' pozisyonu açılacaktır.

'Geçici Al' ve 'Geçici Sat' sinyallerinde yeni pozisyon açılmayacaktır. Fakat 'Sat' sinyalinden sonra açılan bir 'açık satış' ya da 'satım' pozisyonu, sonrasında üretilen 'Geçici Sat' sinyallerinde zarar durdurma seviyesine gelmiş olsa da tekrar alırım bölgesinde olduğu için kapanmayacak devam ettirilecektir. Benzer durumda 'Al' sinyali üretildikten sonra açılan 'alım' pozisyonu 'Geçici Al' seviyesinde zarar durdurma seviyesinde olsa da kapanmayacaktır.

Aşağıda aynı periyot aralığında BİST30 ve RSI için ayrı ayrı grafiklere yer verilmiştir. Burada ilk olarak 'Al' sinyali üretilen bölge ile 'Sat' sinyali üretilen bölge detaylı olarak gösterilmiştir.



Şekil 1: BİST30 Fiyat Grafiği



Şekil 2: RSI: BİST30

RSI indikatörü uygulamasın her iki finansal varlık için üretilen sinyallerin 88 adedi aynı sinyal ve aynı tarihte üretilmiştir. İndikatör 04/01/2010-28/04/2017 tarihleri 88 kez her iki finansal varlık için aynı şekilde yön göstermiştir. Ayrıca toplam üretilen sinyal adetleri her iki ürün içinden birbirinden farklı sayılardadır. 'Al' ve 'Geçici Al' sinyalleri BİST30 endeksinde daha fazla sayıda iken 'Sat' ve 'Geçici Sat' sinyalleri vadeli işlem sözleşmelerine göre daha az sayıdadır. İndikatörün tarihsel benzerlik oranı %20 olarak bulunmuştur. Ayrıca uygulamada yer alan toplam getiri potansiyelleri önceden belirlenen işlem mekanizması doğrultusunda 04/01/2010-28/04/2017 tarihleri arasında BİST30 için %-14,20 olup vadeli işlem sözleşmeleri için %-3,72 olarak gerçekleşmiştir. Bu da bize indikatörün her iki ürün için aynı derecede hassasiyetle çalışmadığını ve BİST30 vadeli işlem sözleşmeleri için daha verimli olarak kullanılabileceğini göstermektedir.

2.2. Yavaşlatılmış Stokastik

Kısa vadede alım satım yapan yatırımcılar çok fazla hataya düşmektedirler. Bu yanlış kararları azaltmak amacıyla George C. Lane tarafından 1950'li yıllarda geliştirilen indikatör, bir finansal varlığın kapanış fiyatının belirlenen periyot içerisindeki en iyi seviyelere yakın gerçekleşeceği varsayımı üzerine kurulmuştur (ERDİNÇ,1996:178). Başka bir ifadeyle; eğer fiyatlar yükselişte ise bir finansal varlığın kapanış fiyatı, belirlenen periyot içerisinde görülen en yüksek seviyelere yakın seviyelerde gerçekleşecektir. Düşüş trendinde olan bir piyasada ise finansal varlığın kapanış fiyatı, belirlenen periyottaki en düşük seviyelere yakın seviyelerde gerçekleşecektir.

STOS indikatörüne göre alım satım kararı verirken %K ve %D olmak üzere iki çizgi kullanılır.

SGK=Finansal varlığı son günkü kapanış fiyatı

PEY=Finansal varlığın belirlenen periyottaki en yüksek değeri

PED=Finansal varlığın belirlenen periyottaki en düşük değeri

olmak üzere;

$$\%K = \frac{100 \times (SGK - PED)}{PEY - PED}$$

Şeklinde hesaplanır. Daha sonra %K'nın hareketli ortalaması alınarak 'yavaşlatılmış %K' hesaplanır. %D çizgisini bulmak için 'yavaşlatılmış %K'nın hareketli ortalaması hesaplanır. George Lane tarafından yapılan çalışmalar sonucu %K için 5, yavaşlatılmış %K için 3, %D için 3 günlük hareketli ortalamaların en uygun olduğu kabul görülmüştür. Elde edilen 'yavaşlatılmış %K ve %D çizgileri 0 ile 100 arasında bir değer almaktadır.

%K için 5 günlük periyot yerine 7 günlük, 'yavaşlatılmış %K' için 3 günlük ve %D için 3 günlük periyot kullanılacaktır. %K değerini hesaplamak için öncelikle 7 günlük periyottaki en yüksek ve en düşük kapanış fiyatları bulunarak önceki bölümde STOS formülünde belirttiğimiz PED ve PEY değerleri elde edilir. Son günkü kapanış fiyatları SGK ile gösterilmek üzere;

$$\%K = \frac{100 \times (SGK - PED)}{PEY - PED}$$

formülünde yerine konularak %K değeri elde edilir. Bulunan %K değerinin 3 günlük ortalaması alınarak 'yavaşlatılmış %K' değeri bulunur. 'yavaşlatılmış %K' değerinin de 3 günlük ortalaması alınarak %D değerine ulaşılır. Elde edilen bu değerler 0 ile 100 arasında değerlere sahip olacaklardır. Genel kabul görmüş kurallara göre 'yavaşlatılmış %K ve %D için 0 ile 30 arasında değer aldıkları bölgeler belirlenerek burada 'yavaşlatılmış %K' çizgisinin %D çizgisini kestiği yer aralarındaki fark hesaplanarak bulunur ve bu durumda 'Al' sinyali üretilir. 'Sat' sinyali için 'yavaşlatılmış %K' ve %D değerlerinin 80 ve üstünde değer aldıkları bölgeler belirlenir ve bu bölgede 'yavaşlatılmış %K' çizgisinin %D çizgisini aşağı doğru kestiği yer yine aralarındaki fark hesaplanarak bulunur ve sinyal üretilir. STOS indikatörü trend takip eden bir indikatör olduğu için trend dönüşleri hakkında yön gösterir. Trendler kısa ve uzun vadeli olabileceği için uygulama kısmında STOS indikatörünün 0-30 arasında 'yavaşlatılmış %K' çizgisinin %D çizgisini kestiği yerlerde 'Al' sinyali üretilecek olup 80-100 arasında ise yine 'yavaşlatılmış %K' çizgisinin %D çizgisini kestiği yerlerde 'Sat' sinyali üretilecektir. 'Geçici Al' veya 'Geçici Sat' sinyalleri 'yavaşlatılmış %K' ve %D çizgilerinin birbirine eşit olduğu anlarda üretilmiştir. 'Al' sinyali üretildikten sonra 'yavaşlatılmış %K' ve %D çizgisi birbirine eşit ise bu durumda indikatörün 'Geçici Sat' sinyali ürettiği varsayılır. Benzer şekilde 'Sat' sinyalinden sonra gerçekleşen 'yavaşlatılmış %K' çizgisinin %D çizgisine eşit olma durumunda 'Geçici Al' sinyali üretildiği varsayılır. STOS indikatörüne göre 04/01/2010- 28/04/2017 tarihleri arasında üretilen sinyaller Tablo 2'de gösterilmiştir.

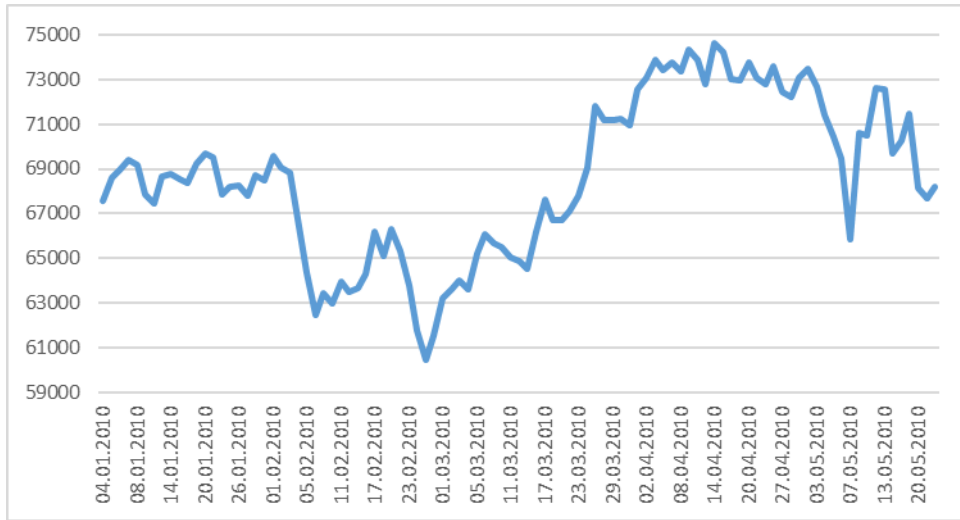
Tablo 2: STOS İndikatörüne Üretilen Sinyal Sonuçları

%	Geçici Al	Al	Geçici Sat	Sat
BİST30	7 (%1,57)	208 (%46,74)	22 (%4,95)	208 (%46,74)
F_XU030YVADE	4 (%0,9)	212 (%47,96)	15 (%3,4)	211 (%47,74)

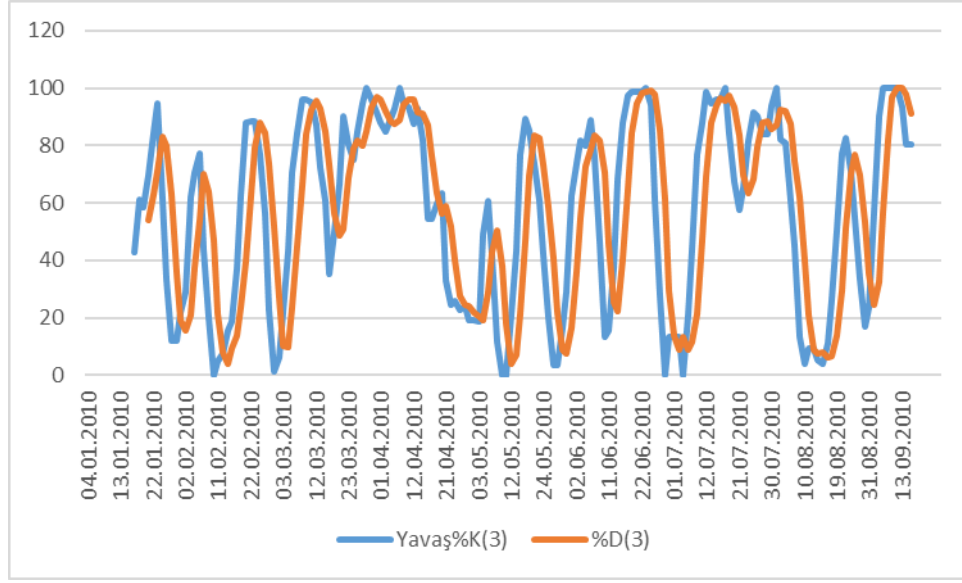
Trend belirleyici indikatörlerde 'Al' sinyali üretimi sayısı ile 'Sat' sinyali üretimi sayısı aynıdır. F_XU030YVADE'de görülen fark ise son üretilen 'Al' sinyalinden sonra pozisyonun devam etmesi 28/04/2017 tarihine kadar tekrar bir 'Sat' sinyali üretilmemesinden kaynaklanmaktadır. Başka bir açıdan 'Geçici Al' ve 'Geçici Sat' sinyalleri üretilmesi durumunda indikatör bize finansal varlık fiyatlarındaki trendin güç kaybetmeye başladığını göstermektedir. Bu du-

rumda fiyatlar bir süre yatay kalıp tekrar trendlerine devam edecekler ya da trend yön değiştirecektir. Yapılan uygulamada 'geçici' sinyaller üretildikten sonra trendin yön değiştirdiği gözlemlenmiştir. Bu yüzden indikatör 'geçici' sinyaller üretmeye başladığında biz trendin değişeceği ile alakalı önceden uyardığı gözlemlenmiştir.

Trendler uzun vadeli olabileceği için ödünç işlem maliyeti yok varsayılacak kadar az olmayabilir. Bu sebepten uygulamada ilk 'Al' sinyali üretilmesi ile işlemlere başlanacaktır. Yapılan işlem ilk 'Sat' sinyali oluşana kadar devam edecek ve 'Sat' sinyali ile kar/zarar elde edilecektir. Trend dönüşünde 'Sat' sinyali üretildikten sonra açığa satış yapılmayacaktır. Uygulama esnasında her alış işleminin 100.000 TL üzerinden yapıldığı varsayılarak yüzde üzerinden kar/zarar hesaplaması yapılacaktır. 'Al' sinyali üretildiğinde kapanış fiyatı esas alınarak BİST30 için, 100.000 TL BİST30'a dahil olan hisselerin ağırlıkları ölçüsünde dağıtılarak alım yapıldığı düşünülecek. F_XU030YVADE için ise 100.000 TL büyüklüğe karşılık gelecek şekilde vadeli işlem sözleşmesinde 'alım' pozisyonu açıldığı varsayılacak. Her iki finansal varlık içinde alım yapıldıktan sonra bir sonraki 'Sat' sinyalinin üretilmesi beklenerek 'Sat' sinyali üretildikten sonra kar/zarar durumu ortaya çıkacaktır.



Şekil 3. BİST30 Fiyat Grafiği



Şekil 4: STOS İndikatörü: BİST30

Yapılan uygulama STOS indikatörüne göre BİST30 için toplamda 445, vadeli işlem sözleşmeleri için 442 sinyal üretilmiştir. Üretilen bu sinyallerin 68 adedi aynı anda ve aynı sinyal üretilmiştir. STOS indikatörü oransal bazda açıdan BİST30 ve vadeli işlem sözleşmelerinde daha az benzerlik göstermiş olup 04/01/2010-28/04/2017 tarihleri arasında BİST30 endeksinde belirlenen işlem stratejisi ile sağladığı getiri %28,05 olup vadeli işlem sözleşmeleri için %39,22 olarak gerçekleşmiştir. Buradan STOS indikatörünün vadeli işlem sözleşmelerinde daha iyi bir trend takip edici indikatör olarak kullanılabilceği sonucu elde edilmiştir.

2.3. Hareketli Ortalamaların Uyumunu

MACD kavramı, Hareketli Ortalamaların Yakınlaşması Uzaklaşması kelimelerinin (Moving Average Convergence/Divergence) baş harflerinin kısaltmalardan oluşup biri kısa periyot ve diğeri uzun periyot hesaplanan iki hareketli ortalamanın farkından yola çıkarak hesaplanır. Bunun sonucu orta vadeli beklentiler için sinyaller üretilip piyasadaki eğiliminin ne yöne doğru olduğunu anlamaya yardımcı olan indikatördür (Özekşi,2005:11).

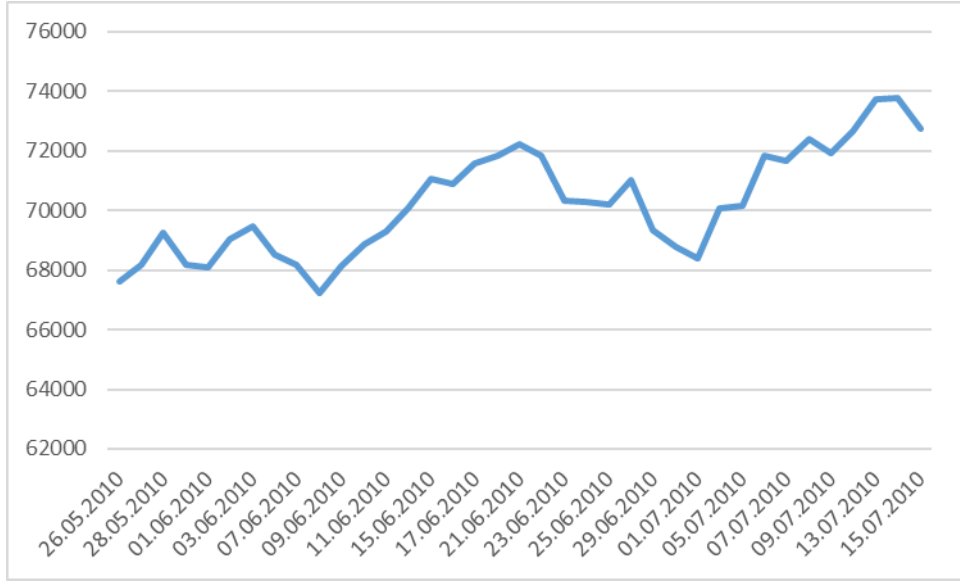
MACD hesaplanırken 12 günlük üssel hareketli ortalamasının 26 günlük üssel hareketli ortalamasının farkı alınır.

$$MACD = \text{ÜHO}(12) - \text{ÜHO}(26)$$

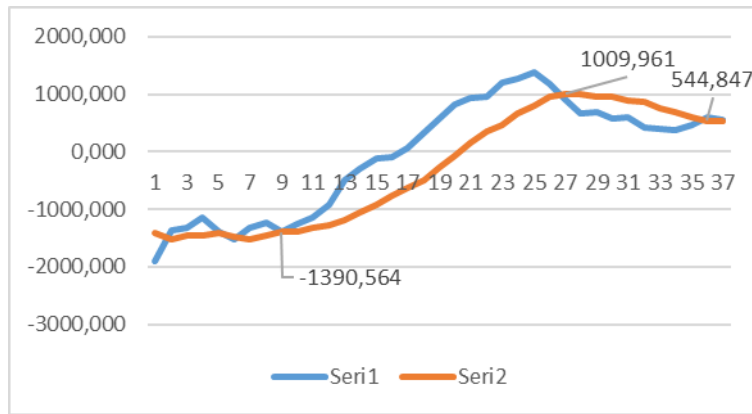
Diğeryandan 'trigger' çizgisi denilen 9 günlük üssel hareketli ortalamada çizilir. 12 günlük hareketli ortalama, 26 günlük hareketli ortalamadan büyük ise MACD göstergesi 0 ekseninde bir değer alır, aksi duruma 0 ekseninde altında bir değere sahip olur. Trigger çizgisi, MACD tarafından yukarıdan aşağı doğru kesilmiş ise 'Sat' sinyali oluşturur. MACD, eğer trigger çizgisini aşağıdan yukarı doğru keser ise 'Al' sinyali oluşturur.

BİST30 endeksini incelerken ilk 'Al' sinyali üretildiği günde kapanış fiyatı baz alınarak BİST30'a dahil olan hisselerden ağırlıkları ölçüsünde 100.000 TL dağıtılarak alım yapıldığı

varsayılacaktır. İndikatörün bir sonraki ürettiği sinyal 'Sat' sinyali olana kadar tekrar 'Al' sinyali üretse de alım yapılmayacaktır. Alım işlemi bir sonraki ilk 'Sat' sinyali üretilene kadar bekletilecektir. Bunun sebebi ise MACD indikatörünün trend takip edici olması özelliğidir. Alış işlemi gerçekleştirildikten sonra trend bozulana kadar işlemin kapatılmaması gerekir. MACD indikatörünü 'Sat' sinyali oluştuktan sonra açığa satış işlemi için kullanmakta mümkündür. Fakat indikatör çalışma prensibi gereği birkaç günden daha uzun bir sürede pozisyon taşıyacağı için işlemin ödünç maliyeti gibi maliyetlerini hesaplamak zor olacağından ikinci bir 'Sat' sinyalinde açığa satış yapılmayacak ve tekrar 'Al' sinyali üretilmesi beklenecektir.



Şekil 5. BİST30 Fiyat Grafiği



Şekil 6: MACD: BİST30

MACD indikatörü trend takip edici indikatör olduğu için uygulamada 'Geçici Al' ve 'Geçici Sat' sinyalleri oluşmayacaktır. MACD indikatörünü BİST30 endeksi ve vadeli işlem sözleşmeleri için 04/01/2010-28/04/2017 tarih aralığında ürettiği sinyaller aşağıdaki gibidir.

Tablo 3: MACD İndikatörüne Üretilen Sinyal Sonuçları

%	Al	Sat
BİST30	72	71
F_XU030YVADE	70	69

MACD indikatöründe her iki finansal varlık içinde 'Al' ve 'Sat' sinyalleri sayısı aynıdır. 'Sat' sinyallerinin eksik olmasının sebebi son üretilen 'Al' sinyalinin 28/04/2017 tarihine kadar kapanmamış olmasıdır. Başka bir açıdan MACD indikatörünün BİST30 ve vadeli işlem sözleşmeleri için ürettiği sinyal miktarları birbirilerine rakamsal açıdan en yakın sonucu vermiştir. Başka bir açıdan MACD'nin, BİST30 ve vadeli işlem sözleşmeleri arasındaki olması beklenen benzerliği en açık bir şekilde ortaya koyan indikatör olduğu sonucu elde edilir. Uygulamada dikkat çeken diğer bir konu ise MACD indikatörünün vadeli işlem sözleşmelerinin yapısı gereği öncü hareketi göstermiş olduğudur. Başka bir deyişle MACD indikatörü çoğunlukla ilk olarak vadeli işlem sözleşmelerinde 'Al' ya da 'Sat' sinyali üretmiş ve aynı gün ya da bir sonraki gün aynı sinyali BİST30 endeksi için ürettiği gözlemlenmiştir.

3. SONUÇ

Çalışmada, BİST30 spot endeksi ve vadeli işlem sözleşmelerinde, STOS ve MACD gibi trend takip edici indikatörlerin eşit sayıda 'Al' ve 'Sat' sinyalleri üretilmiş olmasıdır. Bu da göstermektedir ki spot piyasadaki finansal varlığın fiyatlarındaki trend döngüleri o finansal varlığın dayanak varlık teşkil ettiği vadeli işlem sözleşmelerindeki fiyatların trend döngüleri aynı düzeydedir.

Çalışmada elde edilen bulgulara göre indikatörler BİST30 ve vadeli işlem sözleşmeleri için aynı günlerde aynı sinyalleri üretmedikleri gözlemlenmiştir. 2010-2012 yılları arasında trend dönüşler öncelikle BİST30 spot endeksinde gerçekleşirken devam eden periyotta vadeli işlem sözleşmelerinde gerçekleşmiştir. 2013-2017 yılları arasında trend dönüşlerinde ilk trend dönüş sinyali vadeli işlem sözleşmesinde gerçekleşirken devam eden periyotta BİST30 spot endeksinde trend dönüşleri yaşanmıştır. Bu durumda Türkiye'de 2012 sonrası gelişen vadeli işlem piyasalarının yatırımcılar tarafından daha çok tercih edilen bir finansal piyasa olduğunu ve vadeli işlem piyasalarının 2012 yılından sonra derinleşerek önem kazandığının bir göstergesi sayılabilir.

Trend takip edici STOS indikatörü diğer trend takip edici MACD indikatörüne göre daha fazla sayıda 'Al' ve 'Sat' sinyali üretildiği gözlemlenmiştir. Buna karşın belirtilen tarih aralığı arasında STOS indikatörünün MACD trend takip edici indikatörüne göre daha az getiri elde ettiği gözlemlenmiştir. STOS indikatörünün MACD indikatörüne göre daha hızlı değişkenlik gösteren indikatör olması sebebiyle MACD'ye göre daha az kar/zarar performansı göstermesine sebep olduğu düşünülür. Ayrıca her bir indikatör BİST30 ve vadeli işlem sözleşmesinde belirtilen tarih arasında en iyi getiri vadeli işlem sözleşmelerinde sağlamıştır. Bu durum, vadeli işlem piyasalarındaki volatilitenin spot piyasalara göre daha fazla olması olarak yorumlanabilir.

Çalışmada elde edilen bir başka sonuç ise RSI indikatörünün BİST30 ile vadeli işlem sözleşmesindeki ürettiği sinyallerin tarihsel açıdan birbirinden çok farklı olmasıdır. BİST30 için

'Geçici Al' ya da 'Al' ürettiği tarihlerde vadeli işlem sözleşmesinde 'Geçici Sat' ya da 'Sat' sinyali üretebilmektedir. Bu farklılık diğer indikatörlere göre en çok RSI indikatöründe görülmüştür. Bu da BİST30 ve vadeli işlem sözleşmesindeki fiyat hareketlerindeki momentumun birbirinden farklı olduklarını göstermektedir. Başka bir ifadeyle, BİST30 aşırı satım bölgesinde iken vadeli işlem sözleşmesi aşırı satım bölgesinde olmayabilir. O halde BİST30 ile vadeli işlem sözleşmesindeki fiyat hareketliliğinin zaman zaman değişkenliği gösterdiği söylenebilir. Bunu vadeli işlem sözleşmelerindeki vade sonu yaklaştıkça spot fiyat ile arasındaki farkın azalması ile açıklamak mümkündür.

Çalışmada tarihsel benzerlik bazında en kötü performansı (benzerliğin en az olması) bir momentum göstergesi olan RSI indikatörü alırken en iyi performansı (iki finansal varlık için aynı tarihlerde aynı sinyalleri üretmiş olma durumu) orta vadeli gösterge olan MACD indikatöründe gözlemlenmiştir. Buradan her iki finansal varlığın fiyatlarındaki benzerlik kısa vadeli olarak uyumsuz gibi görünse de orta ve uzun vadede birbirleriyle uyumlu bir döngü içerisinde oldukları yorumu çıkarılabilir.

Çalışmada gözlemlenen bir başka bulgu ise MACD gibi daha uzun vadeli fiyat hareketlerini anlamamızı sağlayan indikatörün ilk olarak vadeli işlem sözleşmelerinde sinyal üretmiş olmaları ve devamındaki periyotlarda BİST30 spot endeksinde aynı sinyali üretmesidir. Buradan vadeli işlem piyasalarının spot piyasalara öncü gösterge rolü görme işlevini yerine getirdikleri sonucuna kolayca ulaşılabilir.

KAYNAKLAR

- Acar, E. ve Satchell S. E. (1998), A Theoretical Analysis of Trading Rules: An Application to The Moving Average Case With Markovian Returns. Applied Mathematical Finance.
- Akçay, B. Cantürk K, Yörükoğlu Ö. (2009), Türev Ürünler ve Risk Yönetimi Sözlüğü, Scala Yayıncılık, İstanbul.
- Apak, S. (1995), 'Sermaye Piyasaları ve Borsa', Birinci Basım, İstanbul: Bilim Teknik Yayınevi, s.127.
- Başçı, S. E. (2003), Vadeli İşlem Aracı Olarak Swap'ın İşleyişi ve Finansal Piyasalardaki Kullanımı, Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi, Y.11 No.12, :syf19.
- Baştürk F. (2004), ' F/K ve Firma Büyüklüğü Anomalilerinin Bir Arada Ele Alınarak Portföy Oluşturulması ve Bir Uygulama Örneği', Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, s.95.
- Bilik, T. (2001), Teknik Analiz. İstanbul: Strata Danışmanlık.
- Bollinger, J. (2001), Bollinger on Bollinger Bands, McGraw-Hill, USA, s.63.
- Chambers, N. (2007), Türev Piyasalar, Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş., İstanbul.
- Çelik, İ. (2012). Vadeli işlem piyasasında fiyat keşfi. İstanbul: Türkiye Bankalar Birliği.

Dönmez, Ç. A. Başaran, Y. Doğru, G. Yılmaz, M. K. Uğur, S. Kartallı, Y. ve Ugan, G. (2002), Finansal Vadeli İşlem Piyasalarına Giriş, İMKB Vadeli İşlemler Piyasası Müdürlüğü, İstanbul.

Eğilmez, M. (2011) Küresel Finans Krizi, 8. Baskı, Remzi Kitabevi, İstanbul, s.24.

Erdinç, Y. (2004), 'Yatırımcı ve Teknik Analiz Sorgulanıyor', Ankara: Siyasal Kitabevi, s.48.

Gengatharen, R. (2001), Derivatives Law and Regulation, International Banking, Finance and Law Series, Kluwer Law International, The Hague/London/Boston, s.140.

Güray, K. (2009), Türev Piyasaları-Vadeli İşlem Piyasaları Tanımı, Kuramsal Analizi ve Gelişimi, Başkent Üniversitesi, Ankara, <http://www.baskent.edu.tr/~gurayk/finpazpazartesi11.doc>, (22.03.2009).

Günak, N. (2007), İleri Teknik Analiz Uygulamaları, Literatür Yayıncılık, İstanbul.

Hazar, A. (2013), "İMKB 30 Endeksi ile VOB-İMKB 30 Endeks Sözleşmeleri Arasındaki Arbitraj Olanaklarının Taşıma Maliyeti Yöntemi ile değerlendirilmesi", Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt:6 Sayı:2, s.138-149.

Howells, P. Bain, K. (2000), 'Financial Markets and Institutions', 3. Edition, Londra: Pearson Education, s.26.

İTO, (2006), Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsaları, İstanbul Ticaret Odası, Yayın No:2006-19, İstanbul.

Kalaycı, Ş. ve Zeynel, E. (2009), " Vadeli Piyasalarda Riskten Korunma: VOB-İMKB 30 Endeks Sözleşmeleri Kullanımına Dayalı Korunma Oranı ve Korunma Etkinliği", Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi.

Mazgit, İ. (2007) Sermaye Piyasası ve Reel Sektör İlişkisi: Türkiye Üzerine Bir İnceleme, İzmir, s. 29

Özdemir, M. (1997), 'Finansal Yönetim', Sakarya: Gazi Kitabevi, s.465.

Reilly, F. K. Brown, K. C. (2002), Investment Analysis and Portfolio Management, Sixth Edition, Citic Publishing House, China, s. 870.

Tspakb.