



[itobiad], 2019, 8 (4): 2456/2471

**Doğalgaz Fiyat Hareketlerindeki Değişimlerin Yaygın Olarak
Kullanılan Teknik Analiz Göstergeleriyle Tahmin Edilme
Gücünün Test Edilmesi**

Testing the Predictive Power of Changes in Natural Gas Price
Movements by Commonly Used Technical Analysis Indicators

Hakan YILDIRIM

**Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Gelişim Üniversitesi / İktisadi, İdari ve Sosyal
Bilimler Fakültesi, Uluslararası Lojistik ve Taşımacılık**

**Assistant Professor, Istanbul Gelişim University, / Faculty of Economics,
Administrative and Social Sciences / International Logistics and
Transportation**

hayildirim@gelisim.edu.tr

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-3271-2841>

Makale Bilgisi / Article Information

| | |
|-----------------------------------|---|
| Makale Türü / Article Type | : Araştırma Makalesi / Research Article |
| Geliş Tarihi / Received | : 17.08.2019 |
| Kabul Tarihi / Accepted | : 25.10.2019 |
| Yayın Tarihi / Published | : 27.10.2019 |
| Yayın Sezonu | : Ekim-Kasım-Aralık |
| Pub Date Season | : October-November-December |

Atıf/Cite as: YILDIRIM, H. (2019). Doğalgaz Fiyat Hareketlerindeki Değişimlerin Yaygın Olarak Kullanılan Teknik Analiz Göstergeleriyle Tahmin Edilme Gücünün Test Edilmesi. İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 8 (4), 2456-2471. Retrieved from <http://www.itobiad.com/tr/issue/49747/605916>

İntihal /Plagiarism: Bu makale, en az iki hakem tarafından incelenmiş ve intihal içermediği teyit edilmiştir. / This article has been reviewed by at least two referees and confirmed to include no plagiarism. <http://www.itobiad.com/>

Copyright © Published by Mustafa YİĞİTOĞLU Since 2012 - Karabuk University, Faculty of Theology, Karabuk, 78050 Turkey. All rights reserved.

Doğalgaz Fiyat Hareketlerindeki Değişimlerin Yaygın Olarak Kullanılan Teknik Analiz Göstergeleriyle Tahmin Edilme Gücünün Test Edilmesi

Öz

Bu çalışmada kıymetli maden alım ve satımlarında yatırımcıların sıkça kullandığı önemli teknik analiz göstergelerinin kıymetli maden fiyatlarına ait yüzde değişimleri üzerindeki etkisi test edilmiştir. 02.01.2017 - 29.08.2017 günlük doğalgaz fiyatlarına ait açılış, kapanış, en yüksek ve en düşük değerler üzerinden 23.02.2017 ile 29.08.2017 tarih aralığındaki günlük al ve sat sinyalleri üretilmiş ve elde edilen sinyallerin doğalgaz fiyatlarındaki yüzdesel değişimleri üzerindeki etkisi logit model kurularak test edilmiştir. Elde edilen logit model bulgularına göre; Göreceli Güç Endeksi, Emtia kanal endeksi, Ortalama Gerçek Fark, Ulser Endeksi, Yönlü Hareket Endeksi ve Aroon Osilatörü gibi teknik analiz göstergelerinin doğalgaz fiyatlarının yüzdelik değişimi üzerinde etkiye sahip olmadığına ulaşılmıştır. Diğer yandan, Bollinger Band ve Gann Hilo Aktivatörü gibi teknik analiz göstergelerinin ise anlamlı ve pozitif yönlü bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Teknik Analiz, Lojistik Regresyon, Emtia Fiyatı, Enerji Fiyatları, Fiyat Eğilimleri

Testing the Predictive Power of Changes in Natural Gas Price Movements by Commonly Used Technical Analysis Indicators

Abstract

In this study, it has been tested whether significant types of technical analysis frequently used by investors in precious commodity purchases and sales have an effect on the percentage changes of precious commodity prices. 02.01.2017 - 29.08.2017 Daily buy and sell signals in the range of 23.02.2017 to 29.08.2017 on the opening, closing, highest and lowest values of natural gas prices have been produced and the effect of the obtained signals on the percentage changes in natural gas prices by establishing a logit model. tested. As a result of the obtained logit model findings, it was found that technical analysis methods such as Relative Strength Index, Commodity Channel Index, Directional Moving Index and Aroon Oscillator have no significant effect on the percentage change of natural gas prices, while Bollinger Band and Gann Hilo Activator There is a significant and positive relationship.

Keywords: Technical Analysis, Logistic Regression, Commodity Price, Energy Prices, Price Trends.



Giriş

Geçmiş fiyat hareketlerini göz önünde bulunduran ve matematiksel bir altyapısı olması sebebi ile çoğu yatırımcı tarafından güven duyulan teknik analiz çoğu yatırımcı tarafından tercih edilen bir yöntemdir. Belirli bir matematiksel altyapı içerisinde grafikler üzerine oturan ve fiyatların geçmişten bugüne tekrür ederek aynı davranış içerisinde girdiğini varsayan teknik analiz yeni oluşan fiyatlarında tıpkı geçmişte yaşanmış yeni fiyat oluşumlarından sebep olduğuna işaret etmektedir. Hisse senedi ile Forex piyasalarında yatırımcıların gözdesi haline gelen teknik analiz grafik okumanın yansira trende ait otomatik sinyaller veren bir kullanım haline aldı. Trendin seyredeceği yön, fiyatların ileriye dönük volatilitesi ve yeni fiyat oluşumları hakkında bilgi veren teknik analiz yöntemlerinin yatırımcıların kar etmesinde daha doğrusu fiyatların akıbetini tahmin etmede başarılı olup olmadığı çokça tartışılmaktadır. Özellikle hisse senedi piyasalarına karşın hızlı fiyat değişimlerine sahne olan Forex piyasalarında işlem yapan yatırımcılar için teknik analizin doğru sonuçlar verip vermediğinin test edilmesi önemlidir.

Finansal araçların sayısını giderek arttırmakta olan Forex piyasası; Emtia, parite, CFD, hisse senedi ve dünyanın önde gelen endekslerinin alım ve satımına imkân vermekte ve dünyanın her yerinden sayısız yatırımcıyı kendine çekmektedir. Gerek bireysel, gerekse kurumsal yatırımcılar alım satım kararlarını çeşitli teknik ve temel analiz yöntemlerine bağlı kalarak yapabilmektedirler. Sadece teknik analiz veya temel analizden yararlanan yatırımcıların yanı sıra her iki analizi de tercih eden yatırımcılara sıkça rastlanmaktadır. Her ne olursa olsun yatırımcılar verecekleri alım satım kararlarını getiri elde etme amacını güderek vermektedirler. Teknik analizi tercih eden yatırımcılar geçmiş fiyat hareketlerini göz önünde tutarlar ve yatırımlarını çeşitli alım ve satım sinyalleri üzerinden gerçekleştirirler. Bazı teknik analiz türleri fiyatların oynaklığı hakkında bilgi verirken, bazıları ise fiyatların yönü hakkında sinyaller vermektedir. Getiri ve kayıpların parite alım satımlarına nazaran yüksek olduğu emtia alım satımları diğer yatırım araçlarına göre yüksek volatilitiye sahiptirler. Özellikle altın, gümüş, petrol ve doğalgaz gibi yatırım araçları yüksek volatilitiye sahip olmasının yanı sıra birçok yatırımcı tarafından da tercih edilen araçlardır.

Yatırım kararları üzerinde önemli etkiye sahip olan teknik analiz çeşitlerinin yatırımcıları doğru yönlendirip yönlendirmediği hakkında çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Söz konusu çalışmada kıymetli maden yatırımı kararlarında önemli role sahip olan sekiz farklı teknik analiz türünün doğalgaz fiyatlarına ait trend hakkında bilgi verme kabiliyetinin test edilmesinin yansira, sekiz farklı teknik analiz türünün teorik altyapıları araştırılmış ve literatürdeki bulgularına değinilmiştir.



Kavram ve Tanımlamalar

Bu bölümde araştırmada kullanılan Göreceli Güç Endeksi, Emtia Kanal Endeksi, Ortalama Gerçek Fark, Ulser Endex, Yönlü Hareket Endeksi, Aroon Osilatörü, Bollinger Bandı ve Gann Hilo Aktivatörü gibi teknik analiz yöntemlerine ait tanımlamalar, özellikler ve matematiksel alt yapıları hakkında bilgi verilecektir.

Bollinger Bantları (Bollinger Band)

1980 yılında John Bollinger tarafından oluşturulan teknik analiz türü olan Bollinger Bantları düşük ve yüksek seviyelere odaklanan ve piyasalarda alım ve satım sinyalleri üretmek amacıyla tasarlanmıştır. Yatırımcılar tarafından gelecekteki fiyat değişimlerini ve volatilitiyi kestirmek için bu bantları kullanılmaktadır. Tahmin başarısı yüksek olarak bilinen Bollinger Bantları oynaklığın yüksek olduğu piyasalarda sıkça kullanılan bir teknik analizdir (Bollinger, 2001: 63).

Yatırımcıya sağladığı avantajlar ve bilgiler ise şunlardır (Aydemir, 2013):

- Fiyatlarda meydana gelen sıkışmalar
- Yeni Trendlerin belirlenmesi
- Fiyatların yönü
- Fiyatlara ait dip ve tepe noktalar
- Fiyatlarda meydana gelen oynaklıklar

Üst bollinger bandı orta banda 2 standart sapması eklenerek bulunur. Alt bollinger bandı ise orta banttan 2 standart sapması çıkartılarak hesaplanır. John Bollinger 20 günlük hareketli ortalama ve 2 standart sapma kullanarak hesaplama yapmıştır. Özellikle Bitcoin gibi aşırı dalgalı Kripto Paralarda gün sayısının 25-30 civarında alınması daha uygun olacaktır.

Bollinger Bantları belirli bir matematiksel formüle dayanarak hesaplanmaktadır. Belirli bir zaman diliminde yer alan finansal araca ait fiyatların hareketli ortalaması alınır ve belirli gün sayısı baz alınarak orta banda ulaşılır (20 günlük baz gün sayısı en yaygındır). Alt bant ise orta banttan 2 standart sapma çıkartılarak bulunurken, üst bant için ise 2 standart sapma eklenir. Bollinger Bantlarının matematiksel formülü ise şu şekildedir (Gokmen, 2018):

Orta Bollinger Bandı: 20 Günlük Hareketli Ortalama

Alt Bollinger Bandı: Orta Bollinger Çizgi - 2 Standart Sapma

Üst Bollinger Bandı: Orta Bollinger Çizgi + 2 Standart Sapma

Yatırımcılar genellikle matematiksel formüllerin dışında grafikler üzerinden yorumlamalar yaptıkları için grafiğin yorumlanması önemli bir süreçtir. Ani ve belirgin fiyat değişimleri band sıkışmaları sonrası sıkça görülen bir durumdur. Bandın devamlı daralması fiyatların yönünde bir değişimin söz



konusu olacağı anlamına gelebilir. Eğer fiyatlar üst çizgiye doğru yaklaşır trendin orta vadede devam edeceği sinyali verir. Eğer fiyatlar alt ve orta bant arasında sürekli duruyorsa fiyatlar aşağı yönlü, üst ve orta bant aralığında ise tam tersi bir durum söz konusu olabilir. Fiyat alt veya üst bant seviyelerinin dışına hızlı bir şekilde çıktıysa fiyatların geri çekilme eğilimi söz konusu olmaktadır.

Göreceli Güç Endeksi (Relative Strength Index)

Finansal yatırım aracının iç gücünü ölçmek amacıyla belirli bir zaman aralığındaki kapanış değerlerinin mukayese edilmesi yöntemidir.

Göreceli güç endeksinin kullanım amacı genellikle kısa ve orta vadeli analizler için olsa da uygulamada dört yüz günlük dönemler içinde kullanılmaktadır. Kısa vade için yapılacak analizlerde otuz gün uygun bir zamandır. Göreceli güç endeksine ait formül aşağıda verilmiştir (Şükrü, 2017):

$$RS = \text{Ortalama Yükselen Hareket} / \text{Ortalama Alçalan Hareket}$$

$$RSI = 100 - (100 / (1 + RS))$$

RSI göstergesi iki farklı anlayış ile yorumlanmaktadır. İlk yaklaşım fiyatın otuz ile yetmiş aralığından çıkması durumuna bağlı olarak diğer yaklaşım ise fiyat grafiği ile göreceli güç endeksinin farklı olması durumu. İlk yaklaşıma göre eğer fiyat RSI grafiğindeki otuz seviyesinin altına düşmüş ise aşırı satışın söz konusu olduğu ve fiyatların tekrar yükseleceğini ifade eder. Bu sebepten dolayı alım için uygun bir zaman olduğunu sinyali verir. Yetmiş seviyesinin üstüne çıkması durumunda ise aşırı alımın olduğunu ve fiyatın tekrar düşeceğini bu sebepten dolayı satış için uygun zaman olduğunu sinyali verir.

Genellikle RSI eğrisi ve fiyat grafiği aynı yönde hareket ederler. Ancak bu durumun tersi meydana geldiğinde ikinci yaklaşım devreye girer. Fiyat grafiğinde yükseliş, RSI eğrisinde ise düşüşün olması durumu satış sinyali anlamını taşıyarak tam tersi durum ise alım sinyali ifade etmektedir.

Emtia Kanal Endeksi (CCI)

Kıymetli maden (emtia) borsaları için tasarlanmış ancak diğer yatırım araçları içinde kullanılan bir teknik analiz türü olup aşırı alım ve satım bölgelerini işaret etmektedir. CCI'nın alt yapısı geçmiş döneme ait fiyat değişimlerinin sapması ve ortalamasını elde edip güncel fiyatın söz konusu ortalamaya ne düzeyde uzaklıkta olduğunu saptamaya yöneliktir. Referans noktaları +100 ile -100 arası olup aşırı alımların olduğu bölge +100 seviyesinin üstünü ifade ederken, aşırı satım ise -100 seviyesinin altını ifade etmektedir. Söz konusu seviyelerden geri dönüşler olduğunda trendin değişeceği sinyali çıkartılmaktadır (GCM Forex).



Ortalama Gerçek Fark (ATR)

ATR yatırımcılara piyasadaki oynaklığı ölçme şansı veren bir teknik analiz türüdür ve en yaygın tercih edilen periyod 14 olarak bilinir. Söz konusu teknik analiz türü piyasanın trend içinde mi yoksa yatay mı olduğuna cevap arayan bir analizdir. Yorumlanması ise ATR grafiğindeki değişimler üzerinde yukarı yönlü bir değişim varsa piyasa trend içindedir. Ancak değişimler üzerinde aşağı yönlü bir hareket var ise piyasa yatay seyrededir (Öndaş, 2018)

Piyasanın oynaklığı hakkında bilgi veresede ATR trend hakkında bilgi verdiği için fiyatların aşağı yönlümü yoksa yukarı yönlümü değişeceği hakkında bilgi edinilebilir. Fiyatların aşağı veya yukarı yöne doğru gideceğini ise ATR grafiğinden trendin söz konusu olup olmadığına baktıktan sonra fiyat grafiğine bakarak ulaşılabilir.

Gann Hilo Aktivatörü (GHA)

GHA kıymetli maden (emtia) ve hisse senedi alım satımlarında kullanılmaktadır. GHA fiyat grafiğinin üstünde beliren bir göstergedir ayrı bir grafikte çizilmez. Bu Gösterge, temel olarak, HiLo Aktivatöre bağlı olarak çizilen önceki üç periyoda ait yükseklerin veya en düşük değerlerin basit bir hareketli ortalamasıdır. Fiyatın Gann çizgisinin üstüne çıktığında emtia veya hisse senedi fiyatının yükseliş trendine geçtiği anlamına gelirken, fiyatın Gann çizgisinin altına gelmesi durumu ise aşağı yönlü bir trendi ifade etmektedir (Golubev,2015).

Ülser Endeksi (UI)

Fiyat düşüşlerine odaklanan Ülser Endeksi hem derinlik hem de süre açısından aşağı yönlü riskleri ölçen bir göstergedir. Genellikle 14 gün bazlı hesaplama yapan Ülser Endeksi yatırımcının dönem içindeki yüksek değerden düşüş yüzdesi hakkında bilgi verir. Ülser Endeksinin yükseldikçe, fiyatın önceki yüksek seviyelere geri dönmesi o kadar uzun sürer. Ülser Endeksinin hesaplanması ise iki aşamadan oluşmaktadır(Investpedia.com):

$$R_i = 100 \times \frac{\text{Fiyat}_i - \text{En Yüksek Fiyat}}{\text{En Yüksek Fiyat}}$$

$$\text{Ulcer Endeksi} = \frac{\sum_{i=1}^N R_i^2}{N}$$

N: Zamanın boyutudur ve gün cinsinden ölçülür.

Fiyat_i: Günün hisse senedi fiyatı.



Yorumlanması ise aşağı yöne doğru giden ulcer endeksi finansal varlığın yukarı doğru fiyatlanacağı anlamına gelirken, yukarı yönlü UI ise fiyatlarda düşüş yönünde bir seyir olacağı anlamına gelmektedir.

Yönlü Hareket Endeksi (DMI)

Finansal yatırım aracında herhangi bir trendin var olup olmadığını belirlemenin yanı sıra oluşan bir trendin gücü hakkında bilgi veren bir göstergedir. Yönlü hareket endeksi dört farklı çizgiden oluşmaktadır. Söz konusu çizgiler aşağıda belirtilmiştir (Schaap, 2006:10):

1. **Pozitif Yön Gösterge Çizgisi:** güncel en yüksek fiyat ile önceki güne ait en yüksek fiyat arasındaki farkı gösterir ve bu değerler son 14 döneme eklenir ve söz konusu çizgi çizilmiş olur.
2. **Negatif Yönlü Gösterge Çizgisi:** güncel en düşük fiyat ile önceki güne ait en düşük fiyat arasındaki farkı gösterir ve bu değerler son 14 döneme eklenir ve söz konusu çizgi çizilmiş olur.
3. **Ortalama Yön Hareketi Endeksi Çizgisi:** var olan trendin gücünü ölçmeye yarayan endekse ait çizgidir.
4. **Ortalama Yönlü Hareketi Endeksi Çizgisi:** bugünün ortalama yön endeksi hareketinin değeri ile 14 dönem öncesine ait ortalama yön endeksi hareketinin değerinin basit bir ortalamasıdır.

Pozitif yön gösterge çizgisi negatif yön gösterge çizgisinin üzerinden geçiyorsa bu durum al sinyali, negatif yön gösterge çizgisi pozitif yön gösterge çizgisi üzerinden geçiyor ise satış sinyali anlamına gelmektedir. Al ve sat sinyallerinin elde edilmesinden sonra ortalama yön hareketi endeksi çizgisi ile ortalama yönlü hareketi endeksi çizgisi kontrol edilir. Bu çizgiler yükseldiğinde yukarı ve aşağı yönlü bir trendin söz konusu olacağı anlamına gelmekte ve çizgilerin düşmesi durumunda bir trendin olmayacağını göstermektedir. Yani ortalama yön hareketi endeksi çizgisi 25 seviyesinin üstündeyse bir trendin olacağı 20 seviyesinin altındaysa herhangi bir trendin olmayacağı anlamına gelmektedir.

Aroon Osilatörü

Aroon Osilatörü finansal varlığın fiyatında fiyat değişimlerinden yola çıkarak trendin oluşup oluşmadığını saptamaya yardımcı olan bir göstergedir. Aroon grafiği iki farklı çizgiden oluşmakta ve bunlar Aroon yukarı ile Aroon aşağı çizgileridir. Grafiği oluşturan bu iki çizginin aldığı 0



ile 100 arası değerler yatırımcıya fiyatların nereye doğru gideceği hakkında sinyaller vermektedir. Aroon göstergesi yukarı çizgisinin 100 noktasına gelmesi durumunda fiyatların yukarı yönlü bir davranış içerisine gireceği anlamına gelirken, Aroon aşağı çizgisi 100 değerine ulaşırsa fiyatların aşağı yönlü bir trende gireceği anlamına gelmektedir (Selvam, 2017:10).

Literatür Taraması

Bu bölümde teknik analiz çeşitlerinin borsa endeksleri, parite, hisse senedi ve emtia gibi yatırım araçlarının gelecekteki fiyatlarını ve oynaklıklarını tahmin etme gücünü ölçen yerli ve yabancı çalışmalara yer verilmiştir.

Ratner ve Leal (1999) çalışmasında, Asya ve Latin Amerika bölgesindeki gelişmekte olan seçilmiş ülkelerin menkul kıymetler piyasasına ait 1982 – 1995 dönemi verilerinden faydalanarak teknik analiz yöntemlerinin doğruluğu test edilmiştir. Elde edilen bulgular; Meksika, Tayvan ve Tayland piyasalarında teknik analiz kullanımı sonucunda karlı işlemlerin yapılabileceği yönündedir.

Lo ve diğerleri (2000) çalışmasında, grafik desenlerini 1962 ile 1996 dönemi arasında New York Menkul Kıymetler Borsası için analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular ise fiyat hareketlerine ait grafik üzerinden teknik analiz yapmanın yatırımcı için daha büyük getirilere sebep olmamasına rağmen, yatırımcı için faydalı olabileceği yönündedir.

Ahmed ve diğ. (2000) çalışmasında, Filipinler, Tayvan ve Tayland gibi gelişmekte olan ülke piyasalarına ait 1994 ve 1999 yılları arasındaki veriler test edilmiş ve VMA indikatörü 'nün söz konusu gelişmekte olan ülke piyasalarında öngörülerde bulunmakta güçlü bir strateji olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Shachmurove ve diğ. (2001) çalışmasında, İsrail'e ait TA25 endeksi ile Amerika'ya ait S&P500 endeksi üzerinde hareketli ortalama yönteminin etkinliği karşılaştırılmıştır. Elde edilen bulgular ise TA25 endeksi için 9 ve 49 günlük hareketli ortalamaların uzun dönemlere göre daha iyi sonuç verdiği yönündeyken, S&P 500 için düşük bir performansın söz konusu olduğu yönündedir.

Atmeh ve Dobbs (2004) çalışmasında, Ürdün menkul kıymet borsasındaki veriler kullanılarak, hareketli ortalama yönteminin tahmin gücünü test edilmiştir. Elde edilen bulgular ise işlem maliyetinin olmadığı durumlarda ağırlıklı ortalama yönteminin güçlü olduğu yönündeyken, devreye maliyetler girdiğinde ise tahmin gücü yüksek olan hareketli ortalamanın getiri sağlama olasılığı düşmektedir.

Chaitanya ve Sahu (2005) çalışmasında, Hindistan'a ait CNX Nifty endeksinin verileri kullanılmış 5, 10, 30, 50, 100, 150 ve 200 günlük hareketli ortalamaları ile alım ve satım yapma performansı test edilmiştir. Elde edilen bulgu ise hareketli ortalama yönteminden faydalanarak borsada işlem yapmanın al-tut yöntemine göre daha avantajlı olduğu yönünde olduğudur.



Park ve Irwin (2007) çalışmasında, teknik analizin yatırımcılar için olumlu sonuçlar doğurup doğurmadığı test edilmiştir. Yapılan literatür incelemesi neticesinde teknik analizin pozitif sonuçlara neden olduğuna ulaşan çalışmaların negatif sonuçlara neden olduğuna ulaşan çalışmalardan daha fazla olduğuna ulaşılmıştır.

McKenzie (2007) çalışmasında, on yedi gelişmekte olan ülke piyasası için 1986 ile 2003 arası dönemi verilerinden yararlanılmış; VMA, FMA ve TRB gibi indikatörlerin yatırımcı getirisi üzerindeki etkisi test edilmiştir. Elde edilen bulgular ise bazı piyasalarda söz konusu indikatörlerin yatırımcılara avantaj sağladığı yönündeyken, bazı piyasalar için indikatörlerin etkin bir kestirimde bulunamadığı yönündedir.

Lento (2007) çalışmasında, Avusturalya, Endonezya, Hindistan, Kore, Hong Kong piyasalarının 1987 ile 2005 dönemi verileri kullanılarak VMA, FMA, TRB indikatörlerinin etkinliği test edilmiştir. Elde edilen bulgular neticesinde Singapur, Hong Kong, Hindistan, Kore, Endonezya ve Japonya piyasalarında söz konusu göstergelerden faydalanılarak kar edilebileceğine ulaşılmıştır.

Chong ve Ng (2008) çalışmasında, FT30 endeksinin 60 yıllık dönemi için Göreceli Güç Endeksi ve Hareketli Ortalama göstergelerin yatırımcı getirilerine etkisi test edilmiştir. Elde edilen bulgular ise al ve tut stratejisinden ziyade Göreceli Güç Endeksi ve Hareketli Ortalama yönteminin yatırımcılara daha yüksek getiri sağlayabileceği yönündedir.

Akdağ (2018) çalışmasında, Şubat 2007 ile Aralık 2017 tarihleri arasında aylık veriler kullanılarak PMI ile BİST Sanayi Endeksi, Sanayi Üretim Endeksi ve Kapasite Kullanım Oranları arasındaki ilişkiyi test etmişlerdir. Uygulanan Granger (1969) nedensellik analizi ve Breitung Candelon (2006) frekans nedensellik analizi sonucunda elde edilen bulgular ise nedenselliğin orta ve uzun vadede BIST Sanayi Endeksinden PMI' ya ve PMI' dan SÜE'ye doğru olduğu yönündeyken, PMI' dan KKO' na ise kısa, orta ve uzun vadede nedenselliğin olduğu yönündedir.

Veri, Yöntem ve Bulgu

Bu bölümde araştırmada kullanılan veri seti, kullanılan yöntem ve elde edilen bulgulara ait bilgilere yer verilmiş ve yorumlanmıştır.

Veri

Çalışmada Bollinger Bantları, Göreceli Güç Endeksi, Emtia Kanal Endeksi, Ortalama Gerçek Fark, Hilo Aktivatörü, Ulser Endeksi, Yönlü Hareket Endeksi ve Aroon Osilatörü gibi emtia piyasalarında sıkça kullanılan göstergeler ile doğalgaz fiyatlarının yüzdesel değişimleri kullanılmıştır. Araştırmada seçilmiş göstergeleri tahmin etmek amacıyla doğalgaz fiyatına ait günlük yüzdesel değişimler 02.01.2017 - 29.08.2017 aralığı seçilerek



kullanılmıştır. Ancak seçilmiş indikatörlerin doğalgaz fiyatlarını tahmin etme gücünü test ederken 23.02.2017 ile 29.08.2017 aralığındaki fiyatlar ve indikatörler kullanılmış ve veriler www.investing.com adresinden çekilmiştir. Araştırmada kullanılan veri setine ait değişkenlerin türleri ve açıklamaları Tablo 1’ de gösterilmiştir.

Tablo 1: Çalışmada Kullanılan Verilere Ait Açıklamalar

| Değişken Türü | Değişken | Açıklaması | Veri Türü |
|---------------|----------|--|-----------|
| Bağımlı | DEGISIM | Doğalgaz Fiyatlarındaki Günlük Değişim | Günlük |
| Bağımsız | BB | Bollinger Bandı | Günlük |
| Bağımsız | RSI | Göreceli Güç Endeksi | Günlük |
| Bağımsız | CCI | Emtia Kanal Endeksi | Günlük |
| Bağımsız | ATR | Ortalama Gerçek Fark | Günlük |
| Bağımsız | GHA | Gann Hilo Aktivatörü | Günlük |
| Bağımsız | UI | Ulser Endeksi | Günlük |
| Bağımsız | DMI | Yönlü Hareket Endeksi | Günlük |
| Bağımsız | AR | Aroon Osilatörü | Günlük |

Yöntem

Araştırmada kullanılan yöntemler iki farklı bölümden oluşmaktadır. İlk yöntem seçilmiş göstergelerin geçmiş fiyat hareketleri kullanılarak tahmin edilmesini kapsarken, ikinci yöntem ise seçilen indikatörlerin doğalgaz fiyatlarının yönünün tahmin edebilirliğini test etmeye yöneliktir. İlk yöntemde yer alan gösterge değerleri Excel Paket programında doğalgaz fiyatlarına ait açılış, kapanış, en düşük değer ve en yüksek değer verilerinden yararlanılarak literatürde yer alan formüller yardımı ile elde edilmiş ve farklı geçmiş dönem uzunlukları dâhilinde göstergelere ulaşılmıştır. Tablo 2’ de dönemlere ait farklılıklar belirtilmiştir.



Tablo 2: İndikatörlerin Hesaplanmasında Kullanılan Geçmiş Dönem Uzunlukları

| İndikatör Adı | Hesaplama Esas Alınan Gün |
|-----------------------|---------------------------|
| Bollinger Bandı | 20 Gün |
| Göreceli Güç Endeksi | 14 Gün |
| Emtia Kanal Endeksi | 20 Gün |
| Ortalama Gerçek Fark | 14 Gün |
| Gann Hilo Aktivatorü | 3 Gün |
| Ulser Endeksi | 20 Gün |
| Yönlü Hareket Endeksi | 14 Gün |
| Aroon Osilatörü | 24 Gün |

İndikatörlerin elde edilmesinden sonra lojistik regresyon yardımı ile seçilmiş sekiz göstergenin doğalgaz fiyatlarının yönünü tahmin edebilirliği ölçülmüştür. Bağımlı değişken olan doğalgaz fiyatının yüzde değişimleri negatif olduğunda "0", pozitif olduğunda ise "1" olarak kodlanmış ve diğer sekiz bağımsız değişkenin beşi kodlanırken, üçü için sayısal değerler kullanılmıştır. Tablo 3' de verilere ait kullanım şekli belirtilmiştir.

Tablo 3: Değişkenlerin Kullanıma Ait Açıklamalar

| Değişken | Kullanım Şekli | Açıklaması |
|----------|----------------|--|
| DEGISIM | Kod | "0" Doğalgaz Fiyatı Değişimi Negatif "1" Doğalgaz Fiyatı Değişimi Pozitif |
| BB | Değer | Değerler negatif ve pozitif Olarak Değişmektedir. |
| RSI | Değer | Değerler negatif ve pozitif Olarak Değişmektedir. |
| CCI | Değer | Değerler negatif ve pozitif Olarak Değişmektedir. |
| ATR | Kod | "1" Trend Aşağı "2" Trend Yukarı |
| GHA | Kod | "1" Trend Aşağı "2" Trend Yukarı |



| | | |
|-----|-----|-------------------------------------|
| UI | Kod | "1" Trend Aşağı "2" Trend Yukarı |
| DMI | Kod | "1" Trend Aşağı "2" Trend Yukarı |
| AR | Kod | "1" Trend Aşağı "2" Trend Yukarı |

Lojistik Regresyon Analizi Bulguları

Bağımlı değişken olan doğalgaz fiyatlarındaki yüzde değişimler iki farklı değer verilerek tanımlanmış ve bu sebepten dolayı oluşturulacak model ise logit regresyon modeli olarak seçilmiştir. Elde edilen sonuçlar ise Tablo 4' de verilmiş ve yorumlanmıştır.

Tablo 4: Logit Regresyon Modeli Sonuçları

| Değişken | Katsayı | Z-istatistiği | p-değeri |
|----------------------------|------------------|------------------|------------------|
| Sabit Terim | -6.263842 | -2.478318 | 0.0132** |
| AR | -0.164209 | -0.336647 | 0.7364 |
| ATR | -0.563904 | -1.263715 | 0.2063 |
| BB | 3.483405 | 2.051331 | 0.0402** |
| CCI | -0.003214 | -0.641610 | 0.5211 |
| DMI | -0.015705 | -0.025354 | 0.9798 |
| GHA | 3.821526 | 3.488040 | 0.0005* |
| RSI | 0.013651 | 0.463744 | 0.6428 |
| UI | 0.684922 | 1.247969 | 0.2120 |
| Mc Fadden $R^2 = 0.231781$ | | LR = 43.37599 | 0.000001* |

*%1, **%5 önem seviyesinde anlamlıdır.

Tablo 4' e bakıldığında BB (Bollinger Bandı) ve GHA (Gann Hilo Aktivatörü) açıklayıcı değişkenlerin doğalgaz fiyatlarının yüzde değişimi üzerinde sırasıyla %5 ve %1 düzeyinde anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Katsayılar incelendiğinde ise anlamlı olan her iki açıklayıcı değişkenin pozitif yönlü bir ilişki içinde olduğu anlaşılmaktadır. Yani BB değeri artış gösterdiğinde doğalgaz fiyatlarındaki yüzde değişimde artış gösterirken GHA değişkeni trend yukarı sinyali verdiğinde ise doğalgaz fiyatlarındaki yüzde değişim pozitif yönde olmaktadır. Modelle ait uyum iyiliğini test etmek için Mc Fadden R^2 değeri incelenmiş ve değer %23.1 düzeyindedir. Bu durumda açıklayıcı değişkenlerin bağımlı değişken olan doğalgaz fiyatlarındaki yüzde değişimi %23.1 düzeyinde açıklıyor anlamını taşımaktadır. LR istatistiğine ait p değeri istatistiksel olarak anlamlıdır (p=0.000001) ve bu durumda modelin tamamının anlamlı olduğunu ifade etmektedir.



Sonuç

Literatürde teknik analiz ile ilgili çok sayıda çalışmaya ulaşmak mümkündür. Yapılan araştırmaların neticesinde bir kısım araştırmacı teknik analizin yatırımcıların fiyat hareketlerini tahmin edebilmesinde destekleyici bir yöntem olarak kabul edilebileceğini ifade ederken, farklı görüşe sahip olan araştırmacılar ise teknik analizin yatırımcı açısından bir avantaj sağlayamayacağını vurgulamaktadır. Matematiksel bir alt yapı dâhilinde geçmiş fiyat hareketlerinden faydalanılarak elde edilen teknik analiz göstergeleri özellikle bireysel yatırımcıların finansal varlık alım ve satımı sürecinde önemli bir role sahip olmaktadır. Bu sayede finansal çevreler tarafından önemli bir araştırma konusu haline gelen teknik analiz ve teknik analizin tahmin etme gücü farklı finansal piyasalarda test edilmektedir. Endeks, parite, hisse senedi ve emtia gibi alım ve satım konu olabilecek araçlar üzerinde teknik analizin test edilmesi sonucunda birbirinden farklı bulgu ve görüşler ortaya çıkmıştır. Bazı bulgular çeşitli teknik analiz yöntemlerinin gelecek fiyat değişimlerine işaret ettiği yönündeyken, bir takım çalışma sonuçları ise bu görüşün tam tersini savunmaktadır.

Söz konusu araştırmada elde edilen bulgular gösteriyor ki: Bollinger Bantları ile Gann Hilo Aktivatör gibi teknik analiz göstergeleri fiyat değişimleri hakkında yatırımcıya bir sinyal görevi görürken, diğer altı teknik analiz göstergesi ise yatırımcıya fiyatların gelecekteki seyri hakkında doğru bir bilgi sağlayamamaktadır. Logit regresyon modeli sonuçları Bollinger Bantları ile Gann Hilo Aktivatör değişkenlerindeki artışın Doğalgaz fiyatlarının yüzde değişimi üzerinde pozitif yönlü bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bu durumda Bollinger Bandı negatif değer aldığı anda fiyattaki değişimin aşağı yönlü olacağı, pozitif değer aldığı anda ise yukarı yönlü bir fiyat değişiminin olacağını gösterirken, Gann Hilo Aktivatör'ü için ise trend aşağı sinyali oluştuğunda fiyatın düşeceği, trend yukarı sinyali oluştuğunda ise fiyatın yükseleceği desteklenmiş oldu.

Emtia piyasalarında alım satım yaparken en çok kullanılan sekiz farklı teknik analiz göstergelerinin büyük kısmının anlamlı bir etkiye sahip olmadığına ulaşılmıştır. Bu durumda Ratner ve Leal (1999), Shachmurove ve diğerleri (2001), Chaitanya ve Sahu (2005) ile Chong ve Ng (2008) gibi çalışmaların aksine araştırmada kullanılan teknik analiz göstergelerinin birçoğunun gelecekteki fiyat hareketleri konusunda kestirim yapmada anlamlı sonuçlar vermediği söylenebilmektedir. Fiyat hareketlerinin tahmininde anlamlı sonuçlar veren Bollinger Bantları ve Gann Hilo



Aktivatörü temel analiz yöntemi ile desteklenerek emtia, döviz kuru ve farklı yatırım araçlarına ait fiyat tahminlerinde yatırımcıya avantaj sağlayabilir. Aksi takdirde anlamlı sonuçlar veren teknik analiz göstergeleri yatırımcıların kar etmesinden öte zarar etmesine sebep olabilir. Elde edilen bulgular tek bir emtia türüne uygulandığından ve sekiz aylık bir döneme ait veriler ile elde edildiği için söz konusu sonuçlar tüm yatırım araçları için geçerli olmayabilir. Bu nedenle yatırımcılar tarafından en sık kullanılan teknik analiz göstergelerinin temel analiz yöntemleri ile bütünleştirilerek daha uzun bir dönemde araştırılması literatüre katkı açısından önemli olacaktır.

Kaynakça

Ahmed, P., Beck, K. and Goldreyer, E. (2000). Can Moving Average Technical Trading Strategies Help in Volatile and Declining Markets? A Study of Some Emerging Asian Markets, *Managerial Finance*, Vol. 6, pp. 49-62.

Akdağ S., Deran A. ve İskenderoğlu (2018). PMI ile Çeşitli Finansal Göstergeler Arasındaki İlişkinin Dinamik Nedensellik Analizi ile İncelenmesi: Türkiye Örneği. Ö. Mersin: 22. Finans Sempozyumu.

Atmeh M.A. ve Dobbs I.M., (2004), *Technical Analysis and The Stochastic Properties of The Jordanian Stock Market Index Return*, Working Paper, The Business School, University of Newcastle upon Tyne.

Aydemir, A. (2013). Bollinger Bantları ve Etkin Kullanımı. <https://www.gcmforex.com/egitim/makale-arsivi/bollinger-bantlari-ve-etkin-kullanimi/> (Erişim Tarihi: 02.08.2018).

Bollinger, J. (2001), *Bollinger on Bollinger Bands*, McGraw-Hill, USA, s.64.

Chaitanya, P. ve Sahu, R. (2005). Application Of Technical Trading Strategies in Indian Stock Market, Thirteenth Annual Conference On Pacific Basin Finance, Economics, And Accounting.

Chong, T.T ve Ng, W.K. (2008). Technical analysis and the London stock exchange: Testing the MACD and RSI rules using the FT30. *Appl. Econ. Lett.*, (15): 1111–1114.



Doğalgaz Fiyat Hareketlerindeki Değişimlerin Yaygın Olarak Kullanılan Teknik Analiz Göstergeleriyle Tahmin Edilme Gücünün Test Edilmesi

GCM Forex: <https://www.gcmforex.com/egitim/teknik-analiz/gostergeler/> (Erişim Tarihi: 20.07.2018)

Gokmen, M. (2018). Bollinger Bantlarının Teknik Analizde Kullanımı. <https://koinmedya.com/2018/02/20/bolinger-bantlarinin-teknik-analizde-kullanimi/> (Erişim Tarihi: 20.07.2018).

Golubev, S. (2015). How to Trade- Gann Hilo Activator Indicator and How Does it Work. <https://www.mql5.com/en/blogs/post/502267> (Erişim Tarihi: 20.07.2018).

Lento, C. (2007). Tests of Technical Trading Rules in The Asian-Pacific Equity Markets: A Bootstrap Approach, Academy of Financial and Accounting Studies Journal, Vol. 11, pp. 51-73.

Lo, A.W, Harry, M. ve Wang, J. (2000). Foundations of Technical Analysis: Computational Algorithms, Statistical Inference, and Empirical Implementation. The Journal Of Finance, Vol. Lv, No. 4: 1705-1765.

McKenzie, M.D. (2007). Technical Trading Rules in Emerging Markets and The 1997 Asian Currency Crises, Emerging Markets Finance and Trade, Vol. 43, pp. 46-73.

Öndaş, M. (2018). ATR İndikatörü Nedir ve Nasıl Kullanılır? <https://www.forexdunya.com/atr-indikatoru-nedir-nasil-kullanilir/> (Erişim Tarihi: 20.07.2018).

Park, C.O ve Irwin S.H.. (2007). What Do We Know About The Profitability of Technical Analysis? J. Econ. Surv., 21: 786-826.

Ratner M, Leal, R.P.C (1999) Tests of Technical Trading Strategies in The Emerging Equity Markets of Latin America and Asia. J Bank Financ 23(12):1887-1905.

Schaap, C.B. (2006). Using ADX to Trade Breakouts, Using ADX to Trade Breakouts, Pullbacks, and Reversal Patterns in Pullbacks, and Reversal Patterns in the Mini the Mini -sized Dow. Chicago Board of Trade. p:1-85.

Selvam, P. (2017). A Study On Market Trend Prediction Using "Aroon Oscillator" with Special Reference To The Indian Private Sector Banks. Journal of Advance Management Research, ISSN: 2393-9664 Vol.05 Issue-05. https://jamrpublication.com/uploads/72/4371_pdf.pdf (Erişim Tarihi: 19.11.2018).



Shachmurove Y., BenZion U., Klein P. ve Yagil J., (2001), A Moving Average Comparison of the Tel-Aviv 25 and S ve P 500 Stock Indices, No. 01-17, Penn CARESS Working Papers, UCLA Department of Economics.

Şükrü, K. (2017). Relative Dtrength Index. <http://forexdenetim.blogspot.com/2014/02/relative-strength-indexrsi.html> (Erişim Tarihi: 20.07.2018).

Ulcer Index: <https://www.investopedia.com/terms/u/ulcerindex.asp> Erişim Tarihi: (15.07.2018)

