

**Stratejik Emtialar ve Finansal Değişkenler:
Türkiye İçin Bir ARDL Sınır Testi Yaklaşımı**

Sümevra GAZEL *

Geliş Tarihi (Received): 26.12.2016 – Kabul Tarihi (Accepted): 12.05.2017

Öz

Bu çalışmada stratejik emtialar ile finansal değişkenler arasındaki ilişki 2 Ocak 2002 - 27 Eylül 2016 dönemi kapsayan 3691 günlük veri ile ARDL sınır testi yaklaşımı kullanılarak tespit edilmeye çalışılmıştır. Stratejik emtia olarak özellikle güvenli liman olarak kabul edilen altın ve en önemli enerji kaynaklarından biri olan petrol dikkate alınırken, finansal değişken olarak faiz oranı, döviz kuru ve hisse senedi piyasa endeksi analize dâhil edilmiştir. Her değişken için farklı bir denklemlerle eşbütünleşme ilişkisinin araştırıldığı bu çalışmada sadece hisse senedi endeksinin bağımlı değişken olduğu model için eşbütünleşme ilişkisi tespit edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre uzun dönemde faiz, BIST 100 endeksi için alternatif bir yatırım kanalı olarak görülürken, döviz kuru BIST 100 endeksi ile pozitif bir ilişki sergilemektedir. Ayrıca döviz kuru ve faizin, BIST 100 endeksi ile ilişkisinin yönünün kısa dönemde negatif olduğu ve hata düzeltme katsayısının beklendiği gibi negatif ve anlamlı ancak oldukça düşük olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Stratejik Emtialar, BIST 100, Döviz Kuru, Sınır Testi, ARDL

* Yrd. Doç. Dr., Bozok Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, email, sumeyra.gazel@bozok.edu.tr

**Strategic Commodities and Financial Variables:
An ARDL Bounds Testing Approach For Turkey**

Abstract

In this study, the relationship between strategic commodities and financial variables tried to be detected using ARDL bounds test for period from 01 Jan 2002 to 27 Sept 2016 with daily data. While as a strategic commodity gold which is considered as particularly safe harbor and oil which is one of the most important energy sources are taken into consideration, interest rate, exchange rate and stock market index have been included as financial variables. In the study, which investigates the cointegration relation with a different equation for each variable, the cointegration relation for model in which the stock index is a dependent variable has been identified. According to the results of the analysis, there is a positive relationship between exchange rate and ISE 100, while interest is seen as an alternative investment channel for index in the long term. The direction of the relationship between the exchange rate and the interest rate is negative in the short term. In addition, the error correction coefficient has been determined as expected negative and significant but quite low.

Keywords: Strategic Commodities, ISE 100, Exchange Rate, Bound Test, ARDL

Giriş

Yüksek ekonomik değere sahip ve tarihte para kadar kıymet arz eden ancak günümüzde daha çok endüstriyel ya da yatırım amaçlı kullanılan altın, gümüş, bakır, paladyum gibi değerli metaller son zamanlarda özellikle petrol ve dövizle ilişkisi bakımından politika yapıcılar, üreticiler ve yatırımcılar başta olmak üzere birçok kişinin dikkatini çeken varlıklar arasında yer almaktadır. Emtia fiyatlarındaki artışın ya da azalışın genel fiyat seviyesini etkilemesi sebebiyle finansal veriler ve emtialar arasındaki ilişkinin analizi birçok çalışmaya konu olmuştur.

Dolar ile fiyatlanan emtiaların dolarla zıt yönde hareket etmesi genel kabul görmüş bir kuraldır. Başka bir deyişle diğer unsurlar eşit şekilde dikkate alındığında yükselen dolar altın ve petrol fiyatlarının düşmesi anlamına gelmektedir (Flynn, 2015, para. 2). Ancak altının özellikle güvenli liman olarak adlandırıldığı ve ekonomiye ilişkin endişelerin olduğu dönemlerde doların hem petrol hem de değerli metallerle eş zamanlı hareket ettiği hatta altının dolar dâhil birçok para biriminden yüksek seyrettiği görülmektedir (Lundin, 2015, para. 3). Böylece yüksek enflasyon ve enflasyon beklentisi ortamı değerli metallerin riskten korunma aracı olarak kullanılma eğilimini artırmaktadır. Aynı zamanda yatırımcıların değerli metalleri - özellikle altını- Amerikan doları diğer büyük para birimleri-özellikle euro- karşısında değer kaybettiğinde güvenli liman olarak kullandıkları bilinmektedir. Amerikan dolarının euro karşısındaki değer kaybı petrol dolar ile fiyatlandığından petrol fiyatlarını artırmaktadır. Bu sebeple değerli metaller arasındaki ilişki ekonominin birçok kesimi için bilhassa bu metallerin fiyatları birbirini yakaladığında ve petrol ve döviz kuru ile geri bildirim ilişkisi olduğunda oldukça yararlı olmaktadır (Sarı vd., 2010, s. 351-352). Bu bakımdan altın dâhil birçok emtia fiyatının birlikte yükselip düşme eğilimi içerisinde olduğuna ilişkin yaygın inanç önemli kabul edilmektedir. Emtialar faiz oranı, sanayi üretimi, döviz kuru ve enflasyon gibi genel makroekonomik faktörlerden etkilendiğinden, emtiaların ortak hareket etmesi sürpriz bir sonuç değildir. Emtia fiyatlarındaki artışlar genellikle yüksek enflasyon beklentilerini karşılayarak para politikasının sıkılaştırılmasına ve sonuç olarak faiz oranlarının yükselmesine neden olmaktadır (Hammoudeh vd., 2009, s. 251). Bu yaklaşıma örnek vermek gerekirse petrol fiyatları yükseldiğinde üretim girdilerinin maliyeti artacak böylece çıktı büyümesi yavaşlayacaktır. Verimliliğin düşmesi anlamına gelen bu durum reel ücret artışlarını düşürecek ve böylece işsizlik artacaktır. Bu durumda petrol fiyatlarındaki artıştan hisse senetleri olumsuz etkilenecektir. Petrol fiyatlarına bağlı olarak enflasyonun ve faizin artması neticesinde portföyündeki hisse senetlerini satan yatırımcılar faize yönelecek ve dolayısıyla tahvil-bono

piyasası daha cazip bir hale gelecektir. Bu durumda Gayri safi yurtiçi hasıla petrol fiyatlarındaki artıştan (GSYİH) olumsuz etkilenecektir. Ancak Basher ve Sadorsky'a (2006) göre petrol fiyatlarındaki değişimin genel etkisini şirketlerin petrol ve petrol ürünlerinin tüketicisi ya da üreticisi olma durumuna göre değerlendirmek gerekmektedir. Zira petrol fiyatlarındaki artış, petrol üreten şirketlere göre daha çok petrol kullanan şirketleri negatif etkileyecek ve bu durumda petrol fiyatlarındaki artış petrol kullanan şirketlerin hisse senedi fiyatlarını olumsuz etkilerken petrol üreten şirketleri olumlu etkileyecektir.

Petrol ve hisse senedi fiyatları arasındaki ilişki gibi literatürde döviz kurları ve hisse senedi fiyatları arasındaki ilişki içinde çeşitli yaklaşımlar söz konusudur. Hisse senetleri ve döviz kurları arasındaki ilişkiyi genel olarak geleneksel ve portföy olmak üzere iki temel yaklaşımla açıklamak mümkündür. Erbaykal ve Okuyan'a (2007) göre bu iki yaklaşım en genel şekli ile ifade edilecek olunursa; geleneksel yaklaşım döviz kurları ile hisse senedi fiyatları arasında pozitif ve döviz kurlarından hisse senedi getirilerine doğru bir ilişkiden söz ederken portföy yaklaşımı ilişkinin negatif ve hisse senetleri fiyatlarından döviz kurlarına doğru olduğunu söylemektedir.

Genel olarak bakıldığında finansal veriler ve stratejik emtialar arasındaki ilişkiye dair birçok yaklaşımdan bahsedilmektedir. Bu çalışmanın temel amacı stratejik emtialar ile finansal değişkenler arasındaki ilişkiyi ARDL sınır testi yaklaşımı ile incelemektir. Stratejik emtia olarak altın ve petrol dikkate alınmıştır. Bunun sebebi Türkiye ekonomisinde altının, servet biriktirme, yatırım ve tasarruf aracı olması açısından önemli bir yere sahip olmasıdır. Ayrıca petrol çoğu ülkeyi çok yakından ilgilendiren bir emtia olduğu gibi daha çok petrol ithalatı yapan ülkemizi de fazlasıyla ilgilendirmektedir. Finansal değişkenler açısından bakıldığında döviz olarak hem petrol ve altının fiyatlanması açısından hem de önemli bir rezerv para olarak dolar kuru dikkate alınmıştır. Ayrıca finansal veri olarak diğer çalışmalarla benzer şekilde hem borsa endeksi hem de faiz oranı çalışmaya dâhil edilmiştir. Türkiye'de çeşitli emtialar ve finansal varlıklara ilişkin birçok çalışmaya rastlamak mümkündür. Ancak bu çalışmayı diğer çalışmalardan özellikli kılan incelenen stratejik emtialar ve finansal varlıkların bütünü için farklı denklemlere yer verilmesidir.

Çalışmanın bundan sonraki kısmında geniş bir literatüre sahip olan stratejik emtialar ve finansal değişkenler arasındaki ilişki konusuna odaklanan belli başlı çalışmalara değinilmiş, değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisi her değişken için farklı bir denklemlerle ARDL sınır testi ile araştırılmış ve anlamlı bulunan denklemin kısa ve uzun dönem analiz testi sonuçlarına yer verilmiştir.

1. Literatür

Literatürde finansal değişkenler ve emtialar arasındaki ilişkiye odaklanan birçok çalışmaya rastlamak mümkündür. Bu çalışmada verilerin tamamı için farklı denklemler denendiğinden literatür özetlenirken farklı sonuçlar içeren belli başlı çalışmalara değinilmiştir.

Hisse senedi fiyatları ve döviz kurları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalara bakıldığında hem geleneksel hem de portföy yaklaşımının geçerliliğine dair sonuçların elde edildiği dolayısıyla bu konuda sadece tek bir yaklaşım için fikir birliğinin olmadığı görülmektedir. İki değişken arasında pozitif bir ilişki tespit eden çalışmalara Nagayasu'nun (2001) Tayland ve Filipinler; Mukherje ve Naka'nın (1995) Japonya; Maysami vd.'nin (2004) Singapur; Yau ve Nieh'in (2009) Tayvan için yapmış olduğu çalışmalar örnek verilebilir. Öte yandan sekiz gelişmiş ülke için Ajayi ve Mougoué'un (1996), Singapur için Maysami ve Koh'un (2000), Türkiye için Akar'ın (2011); Belen ve Karamelikli'nin (2016) yapmış olduğu çalışmalarda hisse senedi fiyatları ile döviz kuru arasında negatif bir ilişkinin varlığına işaret edilmektedir. Bazı çalışmalarda ise (Tabak, (2006); Nieh ve Lee, (2001)) iki değişken arasında anlamlı bir ilişkinin tespit edilmediği görülmektedir.

Hisse senedi fiyatları ile petrol, altın ve döviz kuru arasındaki ilişkiye odaklanan çalışmaların birçoğunda eşbütünleşme ve nedensellik ilişkisine odaklanıldığı görülmektedir. Örneğin Phylaktis ve Ravazzolo (2005), birkaç pasifik ülkesini (Hong Kong, Malezya, Singapur, Tayland ve Filipinler), hisse senedi fiyatları ve döviz kurları arasındaki kısa ve uzun dönem dinamikler açısından 1980-1998 dönemi için eşbütünleşme ve Granger nedensellik testleri ile incelemiştir. Sonuçta hisse senetleri ve döviz kurları arasında pozitif korelasyonlu bir ilişki tespit edilmiştir. Erbaykal ve Okuyan (2007), döviz kuru ve hisse senedi fiyatları arasındaki eşbütünleşme ve nedensellik ilişkisini aylık verilerle incemiş ve 6 ülke için negatif bir ilişki tespit etmiştir. Çalışma sonucunda portföy yaklaşımının gelişmekte olan ülkelerde geçerli olabileceği belirtilmiştir. Narayan ve Narayan (2009), Johansen eş bütünleşme testini ve vektör hata düzeltme modelini kullanarak 2000-2008 yılları arası dönemi Vietnam Borsası için incelemiş ve petrol fiyatlarının hisse senedi fiyatlarını pozitif etkilediği bulgusuna ulaşmıştır. Hammoudeh vd. (2009), petrol, altın, gümüş ve bakır gibi emtialar ile makro finansal verilerin ilişkisini ARDL sınır testi yaklaşımı ile 1990-2006 dönemini kapsayacak veri seti ile ABD için incelemiştir. Sonuçta faiz oranının emtia fiyatları ile döviz kuru arasında bağlantı unsuru olduğu tespit edilmiştir. Brezilya, Çin, Hindistan ve Rusya'yı inceleyen Ono (2011), VAR modeli kullanarak gerçekleştirdiği çalışmada 1991-2009 yılları arası dönem için petrol

fiyatındaki değişimlerin reel hisse senedi getirilerini Brezilya hariç diğer ülkeler için pozitif etkilediğini rapor etmiştir.

Şener vd. (2013), Petrolün hisse senedi fiyatları ile ilişkisini araştırmak amacıyla 2002-2012 yılları arası günlük verilerden yararlanarak, ilgili verileri Granger-Yoon Saklı Eşbütünleşme Testi ve Hatemi-J Irandoust Saklı Eşbütünleşme Testi ile incelemiştir. Granger-Yoon eşbütünleşme test sonuçları hisse senetleri ve petrol fiyatları arasında saklı bir ilişkinin olmadığına, Hatemi-J ve Irandoust testi ise eşbütünleşme ilişkinin varlığına işaret etmektedir.

Jain ve Ghosh (2013), değerli metaller grubunda olan altın, platin ve gümüş fiyatları ile döviz kuru (dolar) arasındaki ilişkiyi 2009-2011 dönemi için günlük verilerle ARDL yöntemi ile incelemiştir. Çalışma sonuçlarına göre kıymetli metaller ve döviz kuru uzun dönemde birlikte hareket etmektedir.

Poyraz ve Tepeli'nin (2014), hisse senedi fiyatları ile enflasyon, para arzı, döviz sepeti, altın fiyatları, hazine bonusu faiz oranı ve sanayi üretim endeksi arasındaki ilişkiyi çoklu regresyon modeli, korelasyon ve Granger Nedensellik testleri ile incelediği çalışmada faiz oranlarının ve döviz kurunun endeksi negatif yönlü, altının ise pozitif yönlü etkilediği sonucuna varılmıştır. Yıldırım vd. (2014), uluslararası ham petrol ve doğalgaz fiyat endeksleri ile Borsa İstanbul Sınai endeksi arasındaki uzun dönemli ilişkiyi Johansen-Juselius eşbütünleşme, Granger nedensellik ve regresyon analiziyle incelenmiştir. Nedensellik testi sonuçlarına göre ham petrol fiyat endeksinden sınai endeksine doğru tek yönlü bir nedensellik tespit edilmiştir. Regresyon analizi sonucunda ise ham petrol ve doğalgaz fiyatlarının hisse senedi fiyatlarını pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir.

Öncü vd. (2015), BIST 100 endeksi, altın ve döviz kurları arasındaki ilişkiyi 2002-2013 dönemi için günlük verilerle incelemiştir. Sonuçta döviz kuru ve altından BIST 100 endeksine, altından reel döviz kuruna doğru bir nedenselliğin olduğu görülmüştür. Kendirli ve Çankaya (2016), ham petrol varil fiyatları ile BIST 100 endeksi ve BIST Ulaştırma endeksi arasındaki nedensellik ilişkisini araştırmak amacıyla 2000-2015 dönemi günlük verilerle Granger nedensellik testini uygulamış ve BIST 100 endeksinden diğer değişkenlere doğru bir nedensellik tespit etmiştir. Akgün ve Şahin (2016) ise petrol fiyatları ile Borsa İstanbul Sanayi endeksi getirileri arasında 2010-2016 dönemi için uzun dönemli bir ilişki tespit edememiştir.

Le ve Chang (2016) stratejik emtia ve finansal değişken ilişkisini 1997- 2016 yılları arası süreç için Japonya özelinde ARDL sınır testi yaklaşımı ile incelemiştir. Çalışma sonuçlarına göre uzun dönemde bakıldığında incelenen emtialar politika yapıcılar için kısıtlı

bilgiler sağlasa da kısa dönemde petrol ve altın fiyatları makro finansal değişkenlerin volatilitelerini açıklamada nemli bilgiler sağlamaktadır.

Altının yıllardır güvenli liman olduğu algısı ve alternatif bir yatırım aracı olarak görülmesi literatürde altın ile çeşitli emtialar ve finansal değişkenler arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmaları artırmıştır. Altının bilhassa hisse senetleri fiyatları ile negatif korelasyonlu olması beklenmektedir. Çalışmaların birçoğunda altının beklenti doğrultusunda hareket ettiği görülürken birçoğu farklı bulgular içermektedir. Örneğin Albeni ve Demir (2005), borsada işlem gören mali sektör hisse senedi fiyatları ile çeşitli makroekonomik faktörlerin ilişkisini 1991-2000 dönemi için çoklu regresyon analizi ile incelemiştir. Çalışma sonucunda faiz ve mali sektör hisse senetleri arasında negatif, cumhuriyet altını ve hisse senetleri arasında pozitif bir ilişki tespit edilmiştir. Poyraz ve Didin (2008) ise petrol fiyatlarının, döviz kurunun ve rezervlerinin altın üzerinde etkili olduğunu belirtirken; Gençtürk (2009), BİST 100 endeksi ile faiz oranı, dolar ve altın fiyatlarının da dâhil olduğu birkaç makroekonomik değişkenin ilişkisini 1992-2006 dönemi için özellikle finansal kriz dönemleri açısından incelediği çalışmada, BIST 100 endeksinin kriz döneminde faiz, dolar ve altın fiyatlarından etkilenmediğini tespit etmiştir. Akar (2011) Amerikan doları ve altın arasındaki ilişkiyi 1990-2011 dönemi için aylık verilerle incelemiş ve iki değişken arasında pozitif bir ilişki olduğunu tespit etmiştir. Aynı şekilde Özer vd.'nin (2011) yapmış olduğu çalışmada da hisse senedi ve altın fiyatları arasında uzun dönemde pozitif bir ilişkinin varlığı vurgulanmıştır. Balı ve Cinel (2011), altın fiyatlarının BIST 100 endeksi üzerinde etkili olup olmadığını 1995-2011 dönemi için panel veri analizi ile incelemiş ve altın fiyatlarından BIST 100 endeksine doğru bir ilişki tespit edememiştir. Aksoy ve Topçu (2013) ise altın fiyatları ve hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiyi 2003-2011 dönemi için incelemiş ve iki değişken arasında negatif bir ilişkinin olduğu bulgusuna ulaşmıştır.

Bu çalışma finansal değişkenler ve emtialar arasındaki ilişkiyi inceleyen literatüre Türkiye için bir ARDL sınır testi yaklaşımı ile katkıda bulunmak üzere gerçekleştirilmiştir. Çalışmayı özellikli kılan stratejik emtia ve finansal varlıkların bütünü için farklı denklemlere yer verilmesi ve analizin diğer çalışmalardan farklı zaman periyodunu içermesidir.

2. Veri, Yöntem ve Uygulama

Bu çalışmada stratejik emtialar ve finansal değişkenler arasındaki dinamikleri belirleyebilmek amacıyla 2 Ocak 2002 ile 27 Eylül 2016 dönemini kapsayan 3691 günlük veri kullanılmıştır. Stratejik emtia olarak ons altın ve Brent petrol dikkate alınmıştır. Borsa İstanbul 100 Endeksi (BİST 100), Dolar/TL döviz kuru ve bir yıllık devlet iç borçlanma senetleri

nominal gösterge faizi finansal veri olarak dikkate alınmıştır. Veriler logaritmik formda analize dâhil edilmiş ve Matriks Veri Terminalinden elde edilmiştir. Tablo 1’de verilerin tanımlayıcı istatistikleri yer almaktadır.

Tablo 1: Verilerin Tanımlayıcı İstatistikleri

	Altın	Petrol	Endeks	Dolar	Faiz Oranı
Ortalama	945.014	70.455	48279.49	1.720748	0.18798
Ortanca	946.330	66.500	49186.43	1.548500	0.11672
Maksimum	1900.20	143.95	93178.87	3.089700	0.77080
Minimum	278.550	18.170	8627.420	1.151000	0.04514
Standart Sapma	449.390	31.158	23839.16	0.474040	0.1626
Çarpıklık	0.09488	0.1788	-0.091210	1.406815	2.03686
Basıklık	1.75211	1.7849	1.7708662	4.082578	6.28395
Jarque-Bera	245.025	246.72	237.46320	1397.734	4210.76
Olasılık	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Gözlem Sayısı	3691	3691	3691	3691	3691

Tabloya göre altının ve endeksin volatilitésinin incelenen dönem için oldukça yüksek, endeksin sola, diğer verilerin sağa çarpık olduğu ve hiçbir verinin normal bir dağılım sergilemediği görülmektedir. Çalışmada stratejik emtialar ve finansal veriler arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen ARDL (Autoregressive Distributed Lag) sınır testi yaklaşımı kullanılmıştır. Diğer eşbütünlüşme metotlarından farklı olarak ARDL yaklaşımı gecikme uzunluklarının doğru belirlenmesi halinde sınır testi prosedürünü de içeren sıradan en küçük kareler tekniğiyle eşbütünlüşme ilişkisini daha tutarlı bir şekilde tahmin edebilmektedir. Çünkü ARDL modeli içsel değişken ve otokorelasyon sorunlarını eşanlı olarak düzeltebilmektedir. Ayrıca ARDL yaklaşımı Johansen-Juselius ve Engle-Granger eşbütünlüşme yöntemlerinden farklı olarak serilerin birim köklerinin varlığına ilişkin ön testi gerekli kılmamaktadır. Zira ARDL yaklaşımda serilerin sadece I(0) ya da I(1) olup olmasına bakılmaksızın uygulanabilmektedir (Pesaran ve Shin, 1998). Ancak serilerin birim kök içerip içermediğinin testi gerekli olmamasına rağmen değişkenlerden biri I(2) olduğunda ARDL sistemi işlememektedir. Bu durumda verilerin I(2) derecesinde bütünlüşük olup olmadığını tespit edebilmek amacıyla birim kök testlerine yer vermek uygun görülmektedir.

ARDL yönteminde uzun dönemli ilişkinin varlığını belirlemek amacıyla öncelikli olarak sınır testi prosedürü gerçekleştirilir. Sonrasında sınır testi sonuçları eşbütünlüşme ilişkisinin varlığına işaret ediyor ise uzun ve kısa dönemli katsayıların tahmini gerçekleştirilebilmektedir. Sınır testini uygulayabilmek adına tahmin edilen kısıtsız hata düzeltme model (UECM) denklemleri aşağıdaki gibidir.

$$\begin{aligned}
\Delta LBIST_t &= \omega_0 + \omega_1 LBIST_{t-1} + \omega_2 LDOLAR_{t-1} + \omega_3 LPETROL_{t-1} + \omega_4 LALTIN_{t-1} \\
&+ \omega_5 LFAIZ_{t-1} + \sum_{i=1}^k \omega_{6i} \Delta LBIST_{t-i} + \sum_{i=0}^m \omega_{7i} \Delta LDOLAR_{t-i} \\
&+ \sum_{i=0}^n \omega_{8i} \Delta LPETROL_{t-i} + \sum_{i=0}^p \omega_{9i} \Delta LALTIN_{t-i} + \sum_{i=0}^q \omega_{10i} \Delta LFAIZ_{t-i} \\
&+ \varepsilon_{1t}
\end{aligned} \tag{1}$$

$$\begin{aligned}
\Delta LDOLAR_t &= \alpha_0 + \alpha_1 LBIST_{t-1} + \alpha_2 LDOLAR_{t-1} + \alpha_3 LPETROL_{t-1} + \alpha_4 LALTIN_{t-1} \\
&+ \alpha_5 LFAIZ_{t-1} + \sum_{i=1}^k \alpha_{6i} \Delta LBIST_{t-i} + \sum_{i=1}^m \alpha_{7i} \Delta LDOLAR_{t-i} \\
&+ \sum_{i=0}^n \alpha_{8i} \Delta LPETROL_{t-i} + \sum_{i=0}^p \alpha_{9i} \Delta LALTIN_{t-i} + \sum_{i=0}^q \alpha_{10i} \Delta LFAIZ_{t-i} \\
&+ \varepsilon_{2t}
\end{aligned} \tag{2}$$

$$\begin{aligned}
\Delta LPETROL_t &= \delta_0 + \delta_1 LBIST_{t-1} + \delta_2 LDOLAR_{t-1} + \delta_3 LPETROL_{t-1} + \delta_4 LALTIN_{t-1} \\
&+ \delta_5 LFAIZ_{t-1} + \sum_{i=0}^k \delta_{6i} \Delta LBIST_{t-i} + \sum_{i=0}^m \delta_{7i} \Delta LDOLAR_{t-i} \\
&+ \sum_{i=1}^n \delta_{8i} \Delta LPETROL_{t-i} + \sum_{i=0}^p \delta_{9i} \Delta LALTIN_{t-i} + \sum_{i=0}^q \delta_{10i} \Delta LFAIZ_{t-i} \\
&+ \varepsilon_{3t}
\end{aligned} \tag{3}$$

$$\begin{aligned}
\Delta LALTIN_t &= \gamma_0 + \gamma_1 LBIST_{t-1} + \gamma_2 LDOLAR_{t-1} + \gamma_3 LPETROL_{t-1} + \gamma_4 LALTIN_{t-1} \\
&+ \gamma_5 LFAIZ_{t-1} + \sum_{i=0}^k \gamma_{6i} \Delta LBIST_{t-i} + \sum_{i=0}^m \gamma_{7i} \Delta LDOLAR_{t-i} \\
&+ \sum_{i=0}^n \gamma_{8i} \Delta LPETROL_{t-i} + \sum_{i=1}^p \gamma_{9i} \Delta LALTIN_{t-i} + \sum_{i=0}^q \gamma_{10i} \Delta LFAIZ_{t-i} \\
&+ \varepsilon_{4t}
\end{aligned} \tag{4}$$

$$\begin{aligned}
\Delta F\dot{A}I\dot{Z}_t = & \theta_0 + \theta_1 LBIST_{t-1} + \theta_2 LDOLAR_{t-1} + \theta_3 LPETROL_{t-1} + \theta_4 LALTIN_{t-1} \\
& + \theta_5 LFAIZ_{t-1} + \sum_{i=0}^k \theta_{6i} \Delta LBIST_{t-i} + \sum_{i=0}^m \theta_{7i} \Delta LDOLAR_{t-i} \\
& + \sum_{i=0}^n \theta_{8i} LPETROL_{t-i} + \sum_{i=0}^p \theta_{9i} \Delta LALTIN_{t-i} + \sum_{i=1}^q \theta_{10i} \Delta LFAIZ_{t-i} \\
& + \varepsilon_{5t}
\end{aligned} \tag{5}$$

Denklemden Δ ilk fark işlemcisini; k, m, n, p ve q gecikme uzunluklarını, $\omega_0, \alpha_0, \delta_0, \gamma_0, \theta_0$ sabit terimleri, $\omega_i, \alpha_i, \delta_i, \gamma_i, \theta_i$ (i=1-5) uzun dönem çarpanlarını, $\omega_i, \alpha_i, \delta_i, \gamma_i, \theta_i$ (i=6-10) kısa dönem çarpanlarını ve ε_{it} (i=1-5) rassal hata terimlerini göstermektedir. Gecikme uzunlukları Schwarz Kriterine göre belirlenmiştir. Değişkenler arasında uzun dönemli bir eşbütünlük ilişkisinin olmadığını öne süren boş hipotez eşitlik 1'den 5'e kadar sırasıyla aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$F(LBIST_t | LDOLAR_t, LPETROL_t, LALTIN_t, LFAIZ_t): \omega_1 = \omega_2 = \omega_3 = \omega_4 = \omega_5 = 0$$

$$F(LDOLAR_t | LBIST_t, LPETROL_t, LALTIN_t, LFAIZ_t): \alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_4 = \alpha_5 = 0$$

$$F(LPETROL_t | LBIST_t, LDOLAR_t, LALTIN_t, LFAIZ_t): \delta_1 = \delta_2 = \delta_3 = \delta_4 = \delta_5 = 0$$

$$F(LALTIN_t | LBIST_t, LDOLAR_t, LPETROL_t, LFAIZ_t): \gamma_1 = \gamma_2 = \gamma_3 = \gamma_4 = \gamma_5 = 0$$

$$F(LFAIZ_t | LBIST_t, LDOLAR_t, LPETROL_t, LALTIN_t): \theta_1 = \theta_2 = \theta_3 = \theta_4 = \theta_5 = 0$$

F istatistikleri hipotezleri test etmek amacıyla kullanılmakta ve hesaplanan değerler Pesaran vd. (2001) tarafından türetilen alt ve üst kritik değerleri ile karşılaştırılmaktadır. Sınır testi ile elde edilen F istatistik değeri üst kritik değer üzerinde olduğunda değişkenlerin uzun dönemde birlikte hareket ettiği başka bir ifade ile eşbütünlük olduğu sonucuna varılır. Eğer hesaplanan F istatistik değeri alt kritik değerin altında bir değer olarak hesaplanmışsa değişkenlerin eşbütünlük olmadığı anlaşılır. Son olarak hesaplanan F istatistiği alt ve üst kritik değer arasında yer almışsa eşbütünlük ilişkisinin varlığına ilişkin net bir sonuca ulaşmak mümkün değildir (Pesaran vd. 2001).

Değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki tespit edildiğinde uzun ve kısa dönem parametrelerinin tahmini için iki aşamalı bir prosedür izlenmektedir. Öncelikle optimal gecikme uzunlukları seçilen maksimum gecikme uzunluğuna göre tespit edilmekte sonrasında ise ARDL modeli tahmin edilmektedir. Tahmin edilecek ARDL (q_1, q_2, \dots, q_n) modeli aşağıdaki gibi ifade edilebilir.

$$Y_t = \psi_0 + \sum_{i=1}^{q_1} \psi_{1i} \Delta Y_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_2} \psi_{2i} \Delta X_{1t-i} + \dots + \sum_{i=0}^{q_n} \psi_{ki} \Delta X_{kt-i} + \omega' D_t + u_t \quad (6)$$

Denklemden (6) yer alan α_0 sabit terimi, u_t rassal hata terimini ve q_i ilgili değişkenlere ait gecikme uzunluğunu, göstermektedir. Genel ARDL modelindeki optimal gecikme sayıları seçilen bir maksimum gecikme uzunluğunda bilgi kriterlerinden (Akaike veya Schwarz) biri yardımıyla tespit edilebilir. ARDL modelinin uygunluğu tanısal testlerle kontrol edildikten sonra bu modelden yararlanılarak uzun dönem katsayıları hesaplanabilir (Çiftci & Yıldız, 2015). Uzun dönem katsayıları, sınır testi denklemindeki bağımsız değişkenlerin katsayılarının, bağımlı değişkenin katsayısının bir gecikmeli değerinin negatif işaretlisine bölünmesiyle elde edilir (Şimşek & Kadılar, 2004). Değişkenler arasında uzun dönemli ilişki tespit edildikten sonra kısa dönem katsayılarının tespit edilebilmesi için genel ARDL modelinden yararlanılarak bir hata düzeltme modeli (ECM) oluşturulur ve bu model en küçük kareler tekniği ile tahmin edilir.

$$\Delta Y_t = \lambda_0 + \sum_{i=1}^{r_1} \lambda_{1i} \Delta Y_{t-i} + \sum_{i=0}^{r_2} \lambda_{2i} \Delta X_{1t-i} + \dots + \sum_{i=0}^{r_n} \lambda_{ki} \Delta X_{kt-i} + \mu ecmt_{-1} + v_t \quad (7)$$

Denklemin 7'de yer alan λ_0 sabit terimi, v_t rassal hata terimini, Δ birinci fark işlemcisini, r_i ise ilgili değişkene ait gecikme uzunluğunu göstermektedir. Uzun dönemli modelden farklı olarak model hata düzeltme terimini içermektedir. Hata düzeltme terimi uzun dönem ilişkilerin elde edildiği modelin kalıntılarının bir gecikmeli değerlerini ifade etmektedir. ECM katsayısı (μ) kısa dönemde meydana gelen bir dengesizlik ya da şok sonrasında değişkenlerin denge değerine ne zaman ulaşacağını göstermektedir. Hata düzeltme terimi katsayısının istatistiksel olarak anlamlı ve negatif olması beklenir.

3. Uygulama Sonuçları

Yukarıda belirtildiği gibi ARDL prosedürü değişkenlerin tamamen seviyede I(0) ya da tamamen birinci farkta (I) durağan olması durumunda veya bunların bileşiminde uygulanabilmektedir. Ancak prosedürün uygulanabilmesi açısından değişkenlerden hiçbirinin I(2) ya da daha yüksek derecede eşbütünlük olmamaları gerekmektedir. Bu açıdan Augmented

Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleri gerçekleştirilmiştir. Tablo 2 değişkenlerin her iki test için düzeyde ve birinci farkta aldığı değerleri göstermektedir.

Tablo 2. ADF ve PP Birim Kök Testleri

Değişkenler	ADF Test İstatistikleri		PP Test İstatistikleri	
	Düzye Değerleri	Birinci Fark Değerleri	Düzye Değerleri	Birinci Fark Değerleri
LBIST	-1.39 (0)	59.97*** (0)	-1.40 (20)	59.98*** (20)
LDOLAR	0.02(0)	-63.18***(0)	0.07(1)	-63.18***(1)
LPETROL	-2.26(0)	-59.53***(0)	-2.26(1)	-59.53***(1)
LALTIN	-1.86(0)	-61.85***(0)	-1.87(4)	-61.86***(3)
LFAİZ	-3.43***(2)	-47.91***(1)	-3.17**(17)	-58.74***(17)

Not: *** %1 düzeyinde anlamlılığı temsil etmektedir. ADF test istatistiklerinde parantez içindeki değerler Schwarz Bilgi Kriterine göre belirlenen optimum gecikme uzunluklarını göstermektedir. PP test istatistiklerinde parantez içinde yer alan değerler Newey-West Bandwith'leridir. ADF ve PP istatistikleri için kritik değerler %1 ve % 5 seviyeleri için sırayla -3.43 ve -2.86'dır.

Tablo 2 incelendiğinde ARDL yönteminin uygulanabilmesi için gerekli olan hiçbir değişkenin I(1) bütünleşme düzeyinin yukarısında olmaması şartının sağlandığı görülmektedir. Bu durumda serilerin hepsi (faiz hariç) düzeyde durağan olmayıp birinci farkta durağan hale gelmektedir. Çalışma süresi kriz dönemlerini de kapsadığından serilerde yapısal kırılma olması halinde birim kök testlerinin hatalı sonuçlar verebileceği ihtimali dikkate alınarak Zivot ve Andrews birim kök testine de yer verilmiştir. Test sonuçları Tablo 3'te yer almaktadır.

Tablo 3: Zivot-Andrews Birim Kök Testleri

	Düzye Değerleri			Birinci Fark Değerleri		
	k	t-istatistikleri	Kırılma Tarihleri	k	t-istatistikleri	Kırılma Tarihleri
LBIST	0	-3.47	5/18/2004	0	-60.06***	11/21/2008
LDOLAR	4	-3.17	6/26/2006	4	-27.36***	08/05/2008
LPETROL	1	-3.55	6/20/2014	0	-59.70***	12/29/2008
LALTIN	3	-4.04	3/22/2013	1	-44.56***	08/23/2011
LFAİZ	2	-2.83	5/20/2013	3	-46.05***	4/02/2004

Not: Zivot-Andrews birim kök testi sabitte kırılmanın dikkate alınması ile ortaya çıkan sonuçları göstermektedir. %1 ve %5 önem düzeylerine ait kritik değerler sırasıyla -5.34 ve -4.93'tür. k değerleri gecikme uzunluklarını göstermektedir.

Zivot-Andrews birim kök test sonuçlarına göre serilerin düzeyde durağan olmadığı birinci farkta durağanlaştığı görülmektedir. Sonuçlar genel olarak ADF ve PP birim kök testi sonuçları ile tutarlılık göstermektedir. Kırılma tarihleri Türkiye ve Uluslararası piyasalar için önemli gelişmelerin yaşandığı dönemlere işaret etmektedir. Modellere bu tarihler dikkate alınarak kukla değişkenler ilave edilmiştir.

Yukarıda belirtildiği gibi değişkenlerin uzun dönemde birlikte hareket edip etmediğini sınamak için ARDL prosedürüne ilişkin yapılacak ilk işlem sınır testidir. Beş modele ilişkin sınır testi istatistikleri Tablo 4’te yer almaktadır.

Tablo 4: Sınır Testi Sonuçları

Eşbütünleşme Hipotezleri	Gecikme Yapısı	F İstatistiği	%10	%5
F(BIST/DOLAR, PETROL, ALTIN, FAİZ)	(2,2,1,2,0)	5.06	H0 Red	H0 Red
F(DOLAR/BIST, BRENT, ALTIN, FAİZ)	(5,2,2,2,4)	3.06	H0 Kabul	H0 Kabul
F(PETROL/BIST, DOLAR, ALTIN, FAİZ)	(1,2,1,0,2)	3.86	H0 Red	H0 Kabul
F(ALTIN/BIST, DOLAR, PETROL, FAİZ)	(3,0,3,2,0)	2.70	H0 Kabul	H0 Kabul
F(FAİZ/BIST, DOLAR, PETROL, ALTIN,)	(4,0,2,3,5)	4.01	H0 Red	H0 Kabul

Not: UECM modeli tahmin edilirken maksimum gecikme uzunluğu 5 olarak dikkate alınmıştır. Kritik değerler sırasıyla % 1 için I(0) 3.74- I(1) 5.06; %5 için I(0) 2.86 – I(1) 4.01 ve %10 için I(0) 2.45 – I(1) 3.52’dir. Kritik değerler Pesaranvd’nin (2001) çalışmasından elde edilen ve Case III için geçerli olan değerlerdir.

Sınır testi sonuçları %10 anlamlılık seviyesinde BIST, Petrol ve Faiz denklemleri için eşbütünleşme ilişkisinin varlığını göstermekte iken %5 anlamlılık seviyesinde sadece bir eşitlik üst kritik değeri aştığı için değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını ifade eden boş hipotez reddedilebilmektedir. Eşbütünleşme ilişkisinin varlığına işaret eden eşitlik, genel bir rassal şok sistemi etkilediğinde bütün değişkenlerin beraber hareket ettiğini ancak öncelikle Amerikan doları, Brent petrol, altın ve faiz değişkenlerinin hareket ettiğini, BIST100 endeksinin ise bu hareketi takip ettiğini göstermektedir (Le ve Chang, 2016). Bu çalışmada %5 anlamlılık seviyesi dikkate alındığından çalışmanın bundan sonraki kısmında eşbütünleşme ilişkisi %5 anlamlılık düzeyinde geçerli olan BIST denklemi için araştırılmıştır. Aşağıda yer alan Tablo 5 ve Tablo 6 BIST denklemi için uzun ve kısa dönem analiz sonuçlarını içermektedir.

Tablo 5: Tahmin Edilen Uzun Dönem Sonuçları (BIST 100)

Değişken	Katsayı	t-istatistiği	Olasılık
LDOLAR	0.57	2.08**	0.03
LPETROL	0.27	1.65*	0.09
LFAİZ	-1.67	-6.18***	0.00
LALTIN	-0.54	-1.56	0.11
D1	0.22	4.63***	0.00
D2	-0.12	-2.02**	0.55
D3	0.07	1.69*	0.08

Tablo 6: Tahmin Edilen Kısa Dönem Sonuçları (Δ LBIST100)

Değişken	Katsayı	t-istatistiği
Δ LBIST(-1)	-0.09	-5.78***
Δ LDOLAR	-0.86	-28.31***
Δ DOLAR(-1)	-0.34	-10.44***
Δ LPETROL	0.07	5.82***
Δ LFAİZ	-0.22	-6.95***
Δ LFAİZ(-1)	-0.33	-10.31***
Δ LFAİZ(-2)	0.02	0.85
Δ LFAİZ(-3)	-0.09	-3.21***
Δ LALTIN	-0.02	-1.11
D1	-0.00	-0.79
D2	-0.00	-0.59
D3	0.00	-0.26
C	5.62	6.58***
ECM(-1)	-0.008	-6.35***

Not: ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 seviyelerinde anlamlılığı göstermektedir. Tanısal testlerden Breusch-Godfreyotokorelasyon LM testi ($\chi^2_{1,S,C} = 1.71(0.19)$) hata teriminde ardışık bağımlılık olup olmadığını belirtmek için kullanılmaktadır. Ramsey'inReset testi model kurma hatası olup olmadığını hakkında bilgi vermektedir. ($F_{Res.} = 1.42(0.15)$). Çalışmada değişen varyansın test edildiği LM_h istatistiğinin ve Jarque-Bera normallik testinin olasılık değerinin %5'ten küçük çıkması değişen varyans yoktur ve veriler normal dağılım gösterir şeklindeki H_0 hipotezlerinin reddedildiğini göstermektedir. Finansal verilerin incelendiği bir çok çalışmada değişen varyans ve normallik sınamalarının benzer sonuçlar içerdiği görülmektedir (Shrestha ve Chowdhury, 2005; Nordin vd., 2014; Chowdhury ve Masih, 2015; Mishra, 2015; Chia ve Lim, 2015; Kubalu vd., 2016). Shrestha ve Chowdhury'e göre (2005,25) ARDL modelinin değişen varyans sergilemesi zaman serilerinin eşbütünlüme derecelerinin farklı olmasının doğal bir sonucudur.

Tablo 5'te yer alan uzun dönem katsayıları incelendiğinde altın haricindeki açıklayıcı değişkenlerin çeşitli seviyelerde anlamlı olduğu görülmektedir. Faiz ve altın katsayılarının negatif olduğu dikkat çekmektedir. Altının katsayısı istatistiksel bir anlamlılık göstermemekle birlikte işaretinin negatif olması daha önceki çalışmalarla benzer bir sonucu içermektedir ki bu durum katsayının anlamlı olması halinde altın piyasasının borsaya karşı alternatif bir yatırım olduğunu ifade etmektedir. Faiz oranlarına ilişkin katsayının negatif olması da BIST ile faiz oranları arasında negatif bir ilişkinin olduğunu başka bir ifade ile faizin borsa için alternatif bir yatırım olduğunu göstermektedir. Faiz oranlarının borsayı negatif etkilemesi beklenen bir sonuçtur. Zira faiz oranları ile sermaye hareketleri arasındaki ilişki literatürde sıklıkla yer alan konular arasındadır. Risk algısı ile birlikte faiz oranının düşük olduğu ülkelerden yüksek olduğu ülkelere doğru bir sermaye akışının gerçekleştiği bilinmektedir. Bu durumda faizler arttığında hem döviz cinsinden olan yatırımlar Türk lirası vadeli mevduat hesaplarına yönelmekte hem de borsadan faize yönelmek üzere çıkışlar olmaktadır. Başka bir deyişle faiz oranları yükseldiğinde, yatırımcılar daha az getiri sağlayabileceği ve daha riskli olabileceği düşüncesi ile hisse senetlerini elden çıkartmakta ve tahvil piyasasına yönelmektedir. Bu durumun altında yatan sebep yatırımcıların hisse senedine yönelmelerinin en büyük nedeninin hisse senedinden

beklediği getirinin faiz oranından yüksek olmasıdır. Çalışma sonuçlarına göre faizde meydana gelecek %1'lik bir artış BIST 100 endeksinde %1.67'lik bir azalışa neden olmaktadır.

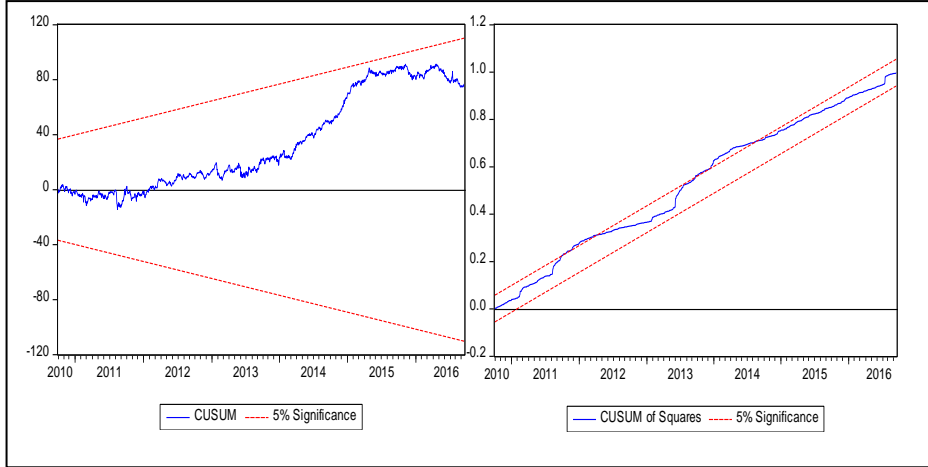
Faiz ve altının aksine petrol fiyatları ve dolar kuru, BIST 100 endeksi ile pozitif bir ilişki sergilemektedir. Petrol fiyatlarındaki yükselişin hisse senetleri piyasasına etkisi incelenirken şirketlerin petrol ve petrol ürünlerinin üreticisi ya da kullanıcısı olup olmama durumu dikkate alınmaktadır. Basher ve Sadorsky'a (2006) göre, global olarak bakıldığında petrol kullanan şirketlerin petrol üreten şirketlerden sayıca daha fazla olduğu bu sebeple petrol ve hisse senetleri fiyatları arasında negatif bir ilişkinin olması beklenmektedir. Petrol fiyatları için beklenti her ne kadar bazı araştırmacılar için negatif olsa da petrol fiyatları ile hisse senetleri arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalar farklı sonuçlar içermektedir. Örneğin petrol fiyatlarının borsa ile birlikte hareket etmesi literatürde sıklıkla yer alan bulgular arasındadır (Ünlü ve Topçu, (2012); Narayan ve Narayan, (2009), Ono (2011); Adaramola (2012); Nandha ve Singh (2011)). Uzun dönem katsayılarına göre %10 anlamlılık seviyesinde petrol fiyatlarındaki %1'lik artış BIST 100 endeksini %0.27 pozitif etkilerken, %5 anlamlılık seviyesinde Dolar kurundaki %1'lik artış BIST 100 endeksini %0.57 artırmaktadır. Muhammad ve Rasheed'e göre (2004) hisse senedi fiyatları ile döviz kuru ilişkisinin pozitif ve döviz kurundan hisse senedi fiyatlarına doğru bir nedenselliğin olması durumunda döviz kuru arttıkça başka bir ifade ile ulusal para değer kaybettiğinde şirketler daha rekabetçi hale gelmekte ve böylece hisse senedi fiyatları artmaktadır. Modelde kriz dönemlerine göre oluşturulan kukla değişkenlerinde çoğunun anlamlı olduğu görülmektedir.

Tablo 6'da yer alan kısa dönem katsayıları incelendiğinde BIST 100 endeksi ile diğer değişkenler arasında (altın hariç) anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Dolar uzun dönemin aksine kısa dönemde BIST 100 endeksi ile beklediği gibi negatif bir ilişki içerisindedir. Bu durumun sebebi döviz fiyatları arttığında dövizin yatırımcılar için daha cazip hale gelmesi ve hisse senedi yatırıma alternatif olarak düşünülmesidir. Kısa dönem daha çok sıcak para hareketleri olarak nitelendirildiğinde kısa dönemdeki negatif ilişki anlamlı hale gelmektedir. Petrol ve faiz için katsayı işareti yönünden uzun dönemden farklı bir sonuç söz konusu olmamakla birlikte kısa dönem katsayılarının oldukça düştüğü görülmektedir.

Hata düzeltme katsayısının (ECM) beklediği gibi negatif ve istatistiki olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Bu katsayı, kısa dönemde meydana gelen sapmaların uzun dönemde ne kadarlık bir kısmının dengeye yaklaştığını göstermektedir. Başka bir ifade ile kısa dönem şoklarını takiben uzun dönem dengesinde meydana gelecek sapmaların bir dönem sonrasında

sadece %8'inin giderilebildiğini göstermektedir ki katsayının düşük olması dengeye yaklaşmanın uzun bir zamanda gerçekleştiğini ifade etmektedir.

ARDL prosedüründe tahmin edilen uzun dönem katsayılarının istikrarlı olup olmadıklarının da test edilmesi gerekmektedir. Bu sebeple Şekil 1'de CUSUM ve CUSUM-SQ testlerine yer verilmiştir.



Şekil 1. CUSUM ve CUSUM-SQ Test İstatistik Grafikleri

Şekil 1'de yer alan istatistik grafikleri eğrilerin %5 anlamlılık düzeyinde alt ve üst kritik değerlerin içinde yer aldığını göstermektedir. Bu durumda, uzun dönem modelinin istikrarlı ve seçilen model spesifikasyonunun uygun olduğunu söylemek mümkündür.

Sonuç

Ticarete konu olan tüm mal ve ürünler genel olarak emtia olarak adlandırılmaktadır. Ancak hem dünyanın en önemli stratejik varlıkları arasında yer alması hem de fiyat hareketlerinin birçok makro finansal değişkeni etkilemesi sebebiyle emtia denildiğinde akla öncelikle altın ve petrol gelmektedir. Dolayısıyla stratejik emtialar ve finansal değişkenler arasındaki ilişki uzun zamandır merak edilen konular arasında yer almaktadır. Bu çalışmada stratejik emtialar ve önemli kabul edilen finansal değişkenler arasındaki ilişki ARDL sınır testi yaklaşımı ile Türkiye için araştırılmıştır. Her bir değişken için ayrı bir denklem oluşturulan çalışmanın sınır testi sonuçlarına göre sadece Borsa İstanbul 100 endeksi için oluşturulan model için eşbütünleşme ilişkisi tespit edilmiştir. Böylece uzun ve kısa dönem katsayıları sadece BIST100 denklemi için tahmin edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre uzun dönemde faizin BIST 100 endeksi ile negatif ilişki sergilediği ancak petrol ve dövizin BIST 100 endeksi ile paralel hareket ettiği görülmektedir. Böylece incelenen dönem için faizin hisse senedi endeksi için alternatif bir yatırım olarak görüldüğü söylenebilir. Ayrıca yapısal kırılmaları dikkate almak

adına modele dahil edilen kukla değişkenlerin ikisinin anlamlı olduğu görülmektedir. Kısa dönemde ise neredeyse incelen tüm değişkenlerin BIST 100 endeksi ile ters yönde hareket ettiği görülmektedir. Kısa süreli sermaye hareketlerine fazlasıyla tanık olduğumuz Borsa İstanbul için bu sonuçlar beklenilene yansıtılmaktadır. Eşitlik için hata düzeltme katsayısının negatif ve anlamlı olduğu görülmektedir ancak katsayının düşük olması kısa dönem şoklarını takiben uzun dönem dengesinde meydana gelecek sapmaların bir dönem sonrasında çok az bir kısmının giderilebildiğini göstermektedir. Daha sonra gerçekleştirilecek çalışmalarda stratejik emtialar ve finansal değişkenler arasındaki ilişki farklı alt periyotlar için ve farklı emtialar dikkate alınarak gerçekleştirilebilir.

Kaynakça

- Adaramola, A.O. (2012), "Oil Price Shocks and Stock Market Behaviour: The Nigerian Experience", *Journal of Economics*, Vol.3, No.1, pp.19-24.
- Akar, C. (2011), "Dynamic Relationships between the Stock Exchange, Gold, and Foreign Exchange Returns in Turkey", *Middle Eastern Finance and Economics*, Sayı: 12, ss. 109-115.
- Ajayır.A.,Mougoue, M. (1996), "On The Dynamic Relation Between Stock Prices And Exchange Rates", *The Journal of Financial Research*, Vol. 19, pp. 193-207.
- Akgün, A., Şahin, I.E. (2016), "Effects of Oil Prices Fluctuation on Stock Returns of the Industry Sector Firms: Borsa Istanbul Industry Index Application", *International Conference on Business and Economics Studies*, February 25-28, pp. 121-133.
- Aksoy, M., Topçu, N. (2013), "Altın İle Hisse Senedi Ve Enflasyon Arasındaki İlişki", *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Sayı: 27(1), ss. 59-78.
- Albeni, M., Demir,Y. (2005), "Makro Ekonomik Göstergelerin Mali Sektör Hisse Senedi fiyatlarına Etkisi (İMKB Uygulamalı)", *Muğla Üniversitesi, SBE Dergisi*, Sayı: 14, ss.1-18
- Balı, S., Cinel, M. O. (2011), "Altın Fiyatlarının İMKB 100 Endeksi'ne Etkisi ve Bu Etkinin Ölçümlenmesi", *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Sayı: 25(3), ss. 45-63.
- Belen, M., Karamelikli, H. (2016), "Türkiye'de Hisse Senedi Getirileri ile Döviz Kuru Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: ARDL Yaklaşımı", *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, Sayı:1 (45), ss. 34-42.
- Basher, S.A., Sadorsky, P. (2006), "Oil Price Risk and Emerging Stock Markets", *Global Finance Journal*,Vol:17, pp.224- 251.
- Chia, R.C.J., Lim, S.Y. (2015), "Malaysian StockPrice and Macroeconomic Variables: Autoregressive Distributed Lag (ARDL) Bounds Test", *Kajian Malaysia*, Vol.33, pp. 85-103

- Çiftci, F.,Yıldız,R. (2015), “Doğrudan Yabancı Yatırımların Ekonomik Belirleyicileri: Türkiye Ekonomisi Üzerine Bir Zaman Serisi Analizi”, *Business and Economics Research Journal*, Vol. 6 (4), pp.71-95.
- Erbaykal, E., Okuyan, H.A. (2007). “Hisse Senedi Getirileri ile Döviz Kuru İlişkisi: Gelişmekte Olan Ülkeler Üzerine Ampirik Bir Uygulama”, *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi*, Sayı:1 (1), ss. 77 – 89.
- Flynn, P. (2015), “Altın ve Petrol Her Zaman Zıt Değil”, Bloomberg, <http://www.bloomberght.com/haberler/haber/1748041-altin-ve-petrol-dolar-ile-herzaman-zit-degil>” (05/10/2016)
- Gençtürk, M. (2009), “Finansal Kriz Dönemlerinde Makroekonomik Faktörlerin Hisse Senedi Fiyatlarına Etkisi”, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Sayı.1 (14), ss. 127-136.
- Hammoudeh, S., Sarı, R., EWING, B.T. (2009), “Relationships among strategic commodities and with Financial Variables: A New Look”, *Contemporary Economic Policy*, Vol. 27(2), pp. 251-264.
- Jain, A., Ghosh, S. (2013), “Dynamics Of Global OilPrice, Exchange Rate And Precious Metal Price in India”, *Resources Policy*, Vol. 38, pp.88-93.
- Kendirli, S., Çankaya, M. (2016), “Ham Petrol Fiyatlarının BIST 100 ve BIST Ulaştırma Endeksleri ile İlişkisi, *Kastamonu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Sayı:12,ss. 136-141.
- Kubalu, A. I., Mustpha, A.M., Muhammad, K. (2016),”Impact of Crude Oil Exports and Courruption on Economic Growth in Nigeria: Using ARDL Bound Test”, *Journal of Edicational Policy and Entrepreneurial Research*, Vol. 3(7), pp. 139-156.
- Le, T-H., Chang, Y. (2016), “Dynamics Between Strategic Commodities And Financial Variables: Evidence from Japan, *Resources Policy*, 50, pp. 1-9.
- Lundin, B. (2015), “Altın ve Petrol Her Zaman Zıt Değil”, Bloomberg, <http://www.bloomberght.com/haberler/haber/1748041-altin-ve-petrol-dolar-ile-herzaman-zit-degil>” (05/10/2016).
- Maysami, R.C., Howe, L.C.,Hamzah, M.A. (2004), “Relationship Between Macroeconomic Variables and Stock Market Indices: Cointegration Evidence From Stock Exchange of Singapore’s All- S Sector Indices”, *JournalPengurusan*, Vol. 24, pp. 47-77.
- Maysami, R. C., Koh, T. S. (2000), “A Vector Error Correction Model of the Singapore Stock Market”,*International Review of Economicsand Finance*, Vol. 9(1), pp.79 – 96.

- Mishra, S. (2015), “An Econometric Investigation of Long and Short Run Relationship Among Crude Oil Price, Exchange Rate and Stock Price in India: An ARDL-UECM Approach”, *Vilakshan: XIMB Journal of Management*, Vol. 12(2), pp.1-20.
- Mukherjee, T. K.,Naka, A. (1995), “Dynamic Relations Between Macroeconomic Variables and the Japanese Stock Market: An Application of A Vector Error Correction Model”, *The Journal of Financial Research*, Vol. 18(2), pp. 223-237.
- Muhammad, N., Rasheed, A. (2004), “Stock Prices and Exchange Rates: Are They Related? Evidence from South Asian Countries”, *Pakistan Development Review*, Vol. 41(4),pp. 535-549.
- Nagayasu, J. (2001),“Currency Crisis and Contagion: Evidence from Exchange Rate and Sectoral Indices of thePhilippines and Thailand”, *Journal of Asian Business*, Vol. 12, pp.529-546.
- Nieh, C-C., Lee, C-F. (2001),“Dynamic Relationship Between Stock Prices And Exchange RatesForG-7 Countries”, *The Quarterly Review of Economics and Finance*, Vol.41, pp. 477-490.
- Narayan, P.K.,Narayan, S. (2009), “Modelling the Impact of Oil Prices on Vietnam’s Stock Prices”, *Applied Energy*, Vol. 87(1), pp. 356-361.
- Nandha, M., Singh, H. (2011), “Short-Run And Long-Run Oil Price Sensitivity Of Chinese Stocks”, <http://centerforpbefr.rutgers.edu/2011PBFEM/Download/AS/AS-04/2011PBFEM-095.pdf>. (02.11.2016).
- Nordin, S., Nordin, N., Ismail, R. (2014), “The Impact of Palm Oil Price on theMalaysian Stock Market Performance”, *Journal of Economics and Behavioral Studies*, Vol. 6 (1),ss. 1-9.
- Ono, S. (2011), “Oil Price Shocks and Stock Markets in BRICs”, *TheEuropean Journal of Comparative Economics*, Vol. 8 (1), pp.29-45.
- Özer, A., Kaya, A., Özer, N. (2011),“Hisse Senedi Fiyatları ile Makroekonomik Değişkenlerin Etkileşimi”, *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Sayı: 26(1), ss. 163-182.
- Pesaran, M.H. & Shin, Y. (1998), An Autoregressive Distributed-Lag Modelling Approach To Cointegration Analysis. (Ed.) S. Strom, *Econometrics and Economic Theory in the 20th Century* (pp. 371-413). Cambridge: Cambridge University Press.
- Pesaran, M.H.,Shin, Y.,Smith. R.J. (2001), “Bound Testing Approaches to the Analysis of Long Run Relationships”, *Journal of Applied Econometrics*, Special Issue, Vol.16, ss. 289-326.
- Phylaktis, K.,Ravazzolo,F. (2005) “Stock Prices and Exchange Rate Dynamics”, *Journal of International Money and Finance*, Voi. 24(7), pp. 1031-1053.

- Poyraz, E., Didin, S. (2008), "Altın Fiyatlarındaki Değişimin Döviz Kuru, Döviz Rezervi ve Petrol Fiyatlarından Etkilenme Derecelerinin Çoklu Faktör Modeli İle Değerlendirilmesi", *Süleyman Demirel Üniversitesi, İİBF Dergisi*. Sayı:13(2), ss. 93-104.
- Poyraz, E., Tepeli, Y. (2014), "Seçilmiş Makroekonomik Göstergelerin Borsa İstanbul XU100 Endeksi Üzerine Etkisinin Analizi", *Paradoks Ekonomi, Sosyoloji ve Politika Dergisi*, Sayı: 2(11), ss.102-128.
- Sarı, R., Hammoudeh, S., Soytaş, U. (2010), "Dynamics Of Oil Price, Precious Metal Prices, And Exchange Rate", *Energy Economics*, Vol.32, pp.351-362.
- Shrestha, M. B., Chowdhury, K. (2005), "ARDL Modelling Approach to Testing the Financial Liberalisation Hypothesis", *University of Wollongong, Faculty of Business, Economics Working Papers*.
- Şener, S., Yılcı, V., Tıraşoğlu, M. (2013), "Petrol Fiyatları ile Borsa İstanbul'un Kapanış Fiyatları Arasındaki Saklı İlişkinin Analizi", *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, Sayı:26, ss. 231-248.
- Şimşek, M., Kadılar, C. (2004), "Türkiye'nin İthalat Talebi Fonksiyonunun Sınır Testi Yaklaşımı ile Eşbütünleşme Analizi: 1970-2002", *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 5(1), 27-34
- Tabak, B. M. (2006). "The Dynamic Relationship Between Stock Prices And Exchange Rates: Evidence For Brazil", *International Journal of Theoretical and Applied Finance*, Vol. 9(8), pp. 1377 – 1396.
- Yau, H-Y., NIEH, C-C., (2009), "Testing For Cointegration With Threshold Effect Between Stock Prices And Exchange Rates in Japan And Taiwan", *Japan and World Economy*, Vol. 21, pp. 292-300.
- Yıldırım, M., Bayar, Y., Kaya, A. (2014), "Enerji Fiyatlarının Sanayi Sektörü Hisse Senedi Fiyatları Üzerindeki Etkisi: Borsa İstanbul Sanayi Sektörü Şirketleri", *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Nisan, ss. 93-108