

Altın ve Petrol Fiyatları ile BIST100 Endeksi Arasındaki Nedensellik İlişkisinin İncelenmesi

The Causality Relationship Between Gold and Oil Prices and BIST100 Index

Deniz OCAKLI

*Yüksek Lisans Öğrencisi, İstanbul Ticaret Üniversitesi
denizocakli@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-0044-5558*

Makale Başvuru Tarihi: 08.12.2020

Makale Kabul Tarihi: 25.12.2020

Makale Türü: Araştırma Makalesi

**Anahtar
Kelimeler:**

*BIST100(XU100),
Genişletilmiş
Dickey Fuller,
Johansen
Eşbütünleşme
Testi,
Granger
Nedensellik*

ÖZET

Bu çalışmanın amacı; altın ve petrol fiyatları ile BIST100 endeksi arasındaki nedensellik ilişkisini ortaya koyabilmektir. Bu bağlamda, Türkiye'deki en önemli finansal hareketliliğin olduğu yıllar tercih edilerek, o tarihlerdeki altın ve petrol volatilitelerinin hisse senedi fiyatlarına etkisi araştırılmıştır. Türkiye'nin 2000:01-2019:12 dönemleri arası aylık veriler kullanılarak test edilmiştir. Değişkenlere ait verilere Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) ve Philips Perron (PP) birim kök testi yapılarak serilerin durağanlıkları test edilmiştir. Düzey durumda serilerin sabit ve trendli olarak durağan olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Serilerin birinci farkları alındığında ise sonra durağan oldukları görülmektedir. Durağan hale gelen seriler arasındaki uzun dönemli ilişki ise Johansen Eşbütünleşme testi ile analiz edilmiş ve serilerin uzun dönemli eşbütünleşik hareket ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Seriler arasındaki nedensellik ilişkisin ise Granger nedensellik testi incelenmiştir. Elde edilen test sonuçlarında BIST100 değişkeninden Altın'a tek yönlü, Altın'dan ise Petrol'e tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu görülmektedir. Bu doğrultuda karar aşamasındaki yatırımcıların altın ve petrol fiyatlarının bist100 endeksine olan etkisini gösterge olarak değerlendirmeleri gerekmektedir.

Keywords:

*BIST100(XU100),
Augmented Dickey
Fuller Test,
Johansen
Cointegration,
Granger Causality
Test*

ABSTRACT

The aim of this study is; to reveal the causality relationship between gold and oil prices and the BIST100 index. In this context, the years in which the most important financial activity in Turkey with the preference that impact on the stock prices of gold and oil volatility in history were investigated. Turkey 2000: 01-2019: 12 period was tested using data from the monthly. The stationarities of the series were tested by performing the Extended Dickey-Fuller (ADF) and Philips Perron (PP) unit root tests on the data of the variables. In the level case, it is concluded that the series are not stable and trendly stationary. When the first differences of the series are taken, it is seen that they are stable after and after. The long-term relationship between the stationary series has been analyzed with the Johansen Cointegration test and it has been concluded that the series act in a long-term cointegration. The Granger causality test was examined for the causality relationship between the series. In the test results obtained, it is seen that there is a one-way causality relationship from BIST100 variable to Gold and one-way causality from Gold to Oil. In this regard, investors at the decision stage should evaluate the effect of gold and oil prices on the BIST100 index as an indicator.

1. GİRİŞ

Hisse senedi piyasası gelişmiş ülkelerde arz ve talebin uzun vadeli işlemlerde karşı karşıya geldiği bir piyasadır. Yatırımcılar açısından uzun vadeli işlemlerde güven önemli bir unsur olarak değerlendirilmektedir. Bir piyasanın güvenli olabilmesi o piyasanın şeffaf ve yasal güvenceye sahip olabilmesi ile aynı doğrultudadır. Bu güven ortamının tesis edilebilmesi için ülkedeki siyasi, sosyal ve en önemlisi ekonomik yapının şeffaf ve uluslararası kurallara uygun olmasına bağlıdır.

Küreselleşme süreciyle birlikte ekonomik ve finansal hareketlerin hızlandığı ve ülkelerin birbiriyle daha sıkı ilişkiler içine girdiği bir ortam oluşturmuştur. Bu bağlamda ekonomik ve finansal sisteminin dünya genelinde entegrasyonu sağlanmış sermaye ve finansal hareketlilik artmıştır. Uluslararası piyasalarda meydana gelen gelişmeler yerel finansal piyasaların da çok hızlı bir şekilde etkilenmesine neden olmaktadır (Tekbaş, 2019). Küreselleşmeyle birlikte gelişmiş ülkelere doğru sermaye ve finansal hareketlilik arttığı görülmektedir. Küreselleşmeyle artan ekonomik birliktelik neticesinde gelişmiş ülkelerde meydana gelen ve küresel etkileri olan krizler gelişmekte olan ülkelere önemli olumsuzluklara yol açmaktadır. Bu doğrultuda bakıldığında karar sürecindeki yatırımcılar açısından küresel finansal piyasalarda oluşan olumsuzluklara karşı ülkelerin ekonomik ve finansal yapısının sağlamlığı karar vermeleri açısından daha önemli hale gelmektedir (Tekbaş ve Oğuz, 2020).

Hisse senedi piyasası gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere arz ve talebin uzun vadeli işlemlerde karşı karşıya geldiği bir piyasadır. Uzun vadeli işlemlerde yatırımcılar için güven önem arz etmektedir. Bir piyasanın güvenli olması demek o piyasada yabancı sermayenin varlığını ve o ülkenin ekonomisine duyduğu güveni göstermektedir. Bu güven gelişen ya da gelişmekte olan ülkenin makroekonomik göstergeleri sayesinde anlaşılmaktadır. Türkiye de küresel piyasalara entegre olduğundan herhangi bir dalgalanmada benzer şekilde etkilenmektedir.

Küreselleşen dünyada meydana gelen krizlerin etkisiyle likitide genişlemesi ve faizlerin düşüşü ile aynı doğrultuda emtia piyasalarındaki fiyatlarda da dalgalanmalar meydana gelmektedir. Özellikle 2002 yılında ve sonrasında arz-talep yapısına bağlı olarak emtia fiyatlarının artmaktadır. 2008 yılında yaşanan küresel kriz döneminde büyük bir düşüş gözlemlenmekte ardından 2009 yılında ekonominin düzelmesiyle ve yine arz talep ilişkisinden kaynaklı olarak artan bir trend gözlemlenmektedir. 2011 yılında petrol ihraç eden ülkelere yaşanan siyasi problemler sebebiyle düşeceği düşünülen petrol fiyatları talebin fazla olması sebebiyle artarak devam etmektedir. Bu durum finansal piyasalarla emtia piyasaları arasında yüksek bir korelasyon olduğunu göstermektedir. Sermaye piyasalarında emtia fiyatlarındaki bu gelişmelerle ilgili olarak hisse senetlerinin ne tepki vereceği birçok yatırımcı ve portföy yöneticileri tarafından merak edilip incelenmektedir.

Bu çalışmada ise en önemli yatırım araçları arasında yer alan, metal ve hammadde bazında hisse senedi piyasalarında büyük dalgalanmalara neden olan altın ve petrolün BIST100 endeksi ile olan ilişkileri incelenmiştir. Altın, piyasaların en çok işlem gören değerli madeni olup, petrol ise en çok işlem gören hammaddesidir. İkisinin de küresel ekonomi üzerindeki etkileri çok büyüktür. Özellikle geçmiş dönemlere dikkat edildiğinde petrol fiyatlarının yüksek olduğu dönemlerde altın fiyatlarında da benzerlik görülmektedir. Bu altın ve petrol arasında bir doğrusal ilişki olduğunu göstermektedir (Poyraz ve Didin, 2008).

Yüzyıllardır en güvenilir yatırım aracı olarak görülen altın; en önemli makroekonomik göstergelerden biridir. Bunun nedeni hem rezerv ve değişim aracı olarak kullanılması hem de önemli kıymetli madenler arasında yer almasıdır. Her dönem finansal piyasalarda söz konusu olan altın önemini günümüze kadar korumaya devam etmektedir. Kriz anlarında bile hisse senedi yatırımına alternatif yatırım aracı haline gelmiştir (Öget ve Şahin, 2017). Yatırımcıların altın talepleri genellikle piyasalardaki diğer yatırım araçlarına olan alakanın az olduğu zamanlarda daha fazla olduğu gözlemlenmektedir. Yatırımcıların hisse senedi piyasalarında fazla getiri elde ettikleri dönemlerde altına olan ilgileri düşüktür (İTO, 1998).

Emtia piyasasının altından sonra en önemli diğer ögesi ise petroldür. Makroekonomik göstergeler arasında metal ve hammadde bazında en çok işlem gören yatırım aracı olan petrolün fiyatlarındaki hareketlilik finans piyasalarını önemli ölçüde etkilemektedir (Simakova, 2011). Petrol fiyatlarında meydana gelen bu değişimler günümüzde hala sürmektedir. Bu durum petrol ihracat ve ithalat yapan ülkeler için çeşitli sonuçlar ortaya koyup, bazı küresel dengeleri değiştirmektedir (Koşaroğlu ve Erik 2016). Özellikle son zamanlarda dünyada yaşanan ekonomik krizlerde petrol fiyatlarında çeşitli dalgalanmalar yaşanmaktadır. Geçmişte yapılan çalışmalarda petroldeki dalgalanmaların hisse senedi getirileri üzerinde faizden daha çok etkili olduğu sonucu bulunmuştur (Park ve Ratti, 2008).

Petrol ve altın fiyatlarının yüksek seyretmesi, petrol ithal eden ülke olan Türkiye açısından cari açığın artması, enflasyonun yükselmesi, likidite artışı, faiz oranlarının, büyümenin ve yatırımların düşmesi gibi sorunları ortaya

çıkarmaktadır. Teorik olarak bu tür sorunlar bir ekonomide borsalara olumsuz yansiyacak ve borsada işlem gören hisse senetlerinin fiyatlarını düşürecektir.

Hisse senetleri üzerinde hangi faktörlerin hangi ölçüde etkili olduğunu araştırmak ve geçmiş ile gelecek arasında ilişkilendirip varsayımlarda bulunmak günümüzde çok fazla yapılmaktadır. Bu nedenle genellikle zaman serisi analizi veya panel veri setleri kullanılmaktadır. Zaman serisi analizinde en önemli kavramlardan biri incelenen seriye ilişkin durağanlıktır. Eğer bir zaman serisi durağan halde değilse ve araştırmaya dahil edilirse elde edilen sonuçlar gerçeği yansıtmamaktadır (Aslan, 2008). Durağan olmayan serilerle analiz yapıldığında sahte regresyon problemi ortaya çıkmaktadır. Bir serinin durağan olup olmadığını belirlemek için durağanlık testleri (birim kök) yapılmaktadır (Göktaş Yılmaz, 2005).

Bu araştırmanın ilerleyen bölümlerinde önceden araştırılan tez ve makaleler incelenerek oluşturulan literatür taraması bulunmaktadır. Son bölümde ise analiz kısmına yer verilmektedir.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Literatür kısmında altın fiyatları ve petrol fiyatları ile BIST100 endeksi arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalar incelenip değerlendirilmiştir.

Petrol fiyatlarının yüksek olduğu zamanlar merkez bankaları faiz oranlarını arttırarak bu durumu kontrol altında tutmaya çalışmaktadırlar. Bu durum hisse senetleri fiyatlarının düşmesine sebep olmaktadır. Çünkü faiz oranlarının artması tahvil getirilerinin hisse senedi getirilerine kıyasla daha fazla olduğunu göstermektedir. Petrol fiyatları genel ekonomide hem petrol üreten şirketler hem de petrol tüketen şirketlerin var olmasından dolayı yüksek olarak görülmektedir. Şuan dünyada petrol tüketen şirket sayısı petrol üreten şirket sayısından daha fazla olduğu için bu durumun borsalar tarafından olumsuz bir etki olduğu görülmektedir (Temel, 2018). Konu ile ilgili birçok çalışma yapılmış, petrol fiyatları ile hisse senedi fiyatları arasında ilişkiler incelenmiş ve çeşitli sonuçlar elde edilmiştir.

Yatırım kararı vermeden önce en çok dikkat edilen şey getiridir. Altına karşın diğer yatırım araçlarının getirilerinin yüksek olduğu zamanlarda altına daha az yönelim olmaktadır. Benzer şekilde farklı yatırım araçlarının getirileri az olduğunda altına olan ilgi de daha fazla artmaktadır. Yapılan araştırmalar sonucunda altın farklı yatırım araçlarının getirilerinden pozitif veya negatif yönde etkilenebilmektedir (Menase, 2009).

Türkiye’de ve dünyada altın fiyatları ile petrol fiyatlarının BIST100 arasındaki nedenselliği inceleyen araştırma sayısı çok az olup, genelde makroekonomik değişkenlerle BIST100 endeksi arasındaki ilişki incelenip, analiz edilmiştir. Altın ve petrol fiyatları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar aşağıda değerlendirilmiştir.

Smith (2001), ABD için 1991-2001 dönemleri arası altın fiyatları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Kısa dönemde altın fiyatları ile hisse senedi fiyatları arasında bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmış olup, uzun dönemde ise değişkenler arasında bir ilişki bulamamıştır.

Vural (2003), yaptığı çalışmada altın fiyatlarının, USD/EUR döviz kuru, petrol, gümüş bakır fiyatları ile Dow Jones endeksi arasındaki nedensellik ilişkisini incelemiştir. Analiz sonucunda altın fiyatları ile USD/EUR döviz kuru, Dow Jones endeksi, petrol ve gümüş fiyatları arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Zortuk ve Bayrak (2005), petrol fiyatlarındaki şoklar ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiyi 2002-2014 yılları arasında G-7 ülkeleri için araştırmışlardır. Çalışmalarında eş bütünleşme testini uygulamışlardır. Sonuç olarak uzun dönemli ters yönlü bir ilişki bulmuşlardır.

Levin ve Robert (2006), yaptıkları çalışmalarında; 1976-2005 yılları arasında ABD’deki hisse senedi fiyatları ile altın fiyatları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. İnceleme sonucunda bu iki değişken arasında pozitif yönlü bir ilişki sonucu elde etmişlerdir.

Gay (2008), BoxJenkins zaman serisi analiz yöntemlerini kullanarak hisse senedi fiyatları ile petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi Brezilya, Rusya, Hindistan ve Çin borsaları üzerinde araştırmıştır. Araştırmasının sonucunda petrol fiyatları ile hisse senedi fiyatları arasında anlamlı ilişkiler elde etmiştir.

Cihangir ve Kandemir (2010), Arbitraj Fiyatlandırma Modelini kullanarak incelediği çalışmada makroekonomik değişkenler ile İMKB-30 endeksi arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Makroekonomik göstergelerden; döviz kuru, altın fiyatları, hazine bonosu faiz oranları, kapasite kullanım oranı, TÜFE oranları,

ihracatın ithalatı karşılama oranı kullanılmıştır. Araştırma sonucuna göre sadece TÜFE'nin hisse senedi fiyatlarını anlamlı olarak etkilediği gözlemlenmiştir.

Sharma ve Mahendru (2010), hisse senedi fiyatları ile altın fiyatları, döviz kurları, enflasyon oranı ve döviz rezervleri arasındaki ilişkiyi Hindistan ülkesinin 2008-2009 dönemleri için ilişkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda hisse senedi fiyatları ile altın fiyatları arasında çift yönlü bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

İşcan (2010), çalışmasında Türkiye'deki hisse senedi fiyatları ile petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmasında Eş bütünleşme ve nedensellik testlerini kullanarak 2001-2009 yılları arasında hisse senedi fiyatlarıyla petrol fiyatları arasında ilişki bulmasına rağmen aynı yönlü herhangi bir nedensellik gözlemlenmemiştir.

Kuwornu ve Owusu-Nantwi (2011), The Full Information Maximum Likelihood (tam bilgi maksimum olabilirlik) yöntemini kullanarak hisse senedi fiyatları ile petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi Gana borsası üzerinde araştırmıştır. Araştırma sonucunda bu iki değişken arasında aynı yönlü anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Bhunja ve Das (2012), yaptıkları çalışmada; Hindistan'daki altın fiyatları ile hisse senedi getirileri arasındaki nedensellik ilişkisini incelemişlerdir. Çalışmalarında Granger nedensellik analizini kullanmışlardır. Analiz sonucuna göre değişkenler arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunmuşlardır. Özellikle kriz zamanlarında bu iki değişken birlikte etkileşim göstermektedir.

Ozcan (2012), çalışmasında hisse senedi fiyatlarıyla altın fiyatları arasında tek yönlü bir nedenselliğin varlığından bahsetmiştir. Buna karşın Cihangir ve Kandemir (2010) yılında yaptıkları çalışmalarında Ozcan'ın (2012) aksine ters yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğundan bahsetmiştir.

Mulyadi ve Anwar (2012), altın fiyatları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi Endonezya ülkesi için araştırmıştır. Çalışmalarında 1997-201 yılları arası ele alınmıştır. Altın fiyatları ile hisse senedinin kapanış fiyatları probit ekonometrik model kullanılarak test edilmiştir. Çalışmada altına yapılacak olan yatırımın hisse senedine yapılacak olan yatırıma göre daha avantajlı olduğu sonucu elde edilmiştir.

Basit (2013), çalışmasında; 2005-2011 senelerinde altın ve petrol fiyatlarının Pakistan Karachi Borsası'ndaki etkisini araştırmışlardır. Basit regresyon modelini kullanarak yaptıkları çalışmada değişkenler arasında bir ilişki bulunamamıştır. Bu nedenle Pakistan Karachi Borsası'nı etkileyen başka makroekonomik değişkenlerin olabileceği sonucuna varmışlardır.

Ciner vd., (2013), yaptıkları çalışmalarında 2 büyük devlet olan Amerika ve İngiltere'deki hisse senedi fiyatları ile altın, petrol ve döviz kurları arasındaki ilişkiyi 1990-2010 yılları için araştırmışlardır. Araştırma sonucunda kuantum regresyon analizini kullanmışlardır. Değişkenlerin birbirleriyle ilişkili olduğunu ve özellikle en güvenilir yatırım araçlarından biri olan altının döviz kurlarına karşı bir güven duvarı oluşturduğu sonucuna varmışlardır.

Güler ve Nalın (2013), yaptıkları araştırmalarında 1997-2012 yılları arasındaki petrol fiyatları ile haftalık hisse senedi piyasası kapanış fiyatlarını kullanmıştır. Araştırmalarında Granger nedensellik testini uygulamışlardır. Uygulama sonucunda bu iki seri arasında kısa dönemde herhangi bir nedenselliğin olmadığını ama uzun dönemde seriler arasında aynı yönlü bir ilişki olduğunu elde etmişlerdir.

Abdioğlu ve Değirmenci (2014), 2005 – 2013 dönemine ait günlük verileri kullanarak sektörel bazda petrol ve BIST100 endeksi arasındaki nedenselliği incelemiştir. Araştırmanın sonucunda; Granger nedensellik testini birçok alt sektörler için çalıştırmış, hisse senedi fiyatlarından petrol fiyatlarına doğru bir nedensellik elde etmişlerdir.

Güngör ve Kaygın (2015), araştırmalarında hisse senedi fiyatları ile makroekonomik ve mikroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmalarında 2005-2011 dönemleri inceleyip panel veri analizi kullanılmışlardır. Sonuç olarak petrol fiyatları ile hisse senedi fiyatları arasında pozitif bir ilişki, altın fiyatları ile hisse senedi fiyatları arasında negatif bir ilişki elde etmişlerdir.

Yıldırım, Bayar ve Kaya (2014), çalışmasında BIST-100 endeksi ile petrol fiyatları arasında ilişkiyi incelemiştir. Çalışmasında Johansen Eş bütünleşme analizini, VECM, Granger nedensellik testini, etki tepki analizi kullanmıştır. Yapılan analizler sonucunda petrol fiyatlarındaki artışın endekste herhangi bir değişime neden olmadığını fakat petrol fiyatlarındaki azalışın endeksi arttırdığını gözlemlenmiştir.

Ayaydın ve Barut (2016), altın ve petrol fiyatlarının hisse senedine getirisini 1997-2016 yılları için incelemişlerdir. Çalışmalarında Johansen-Juselius Eş Bütünleşme Analizi, Varyans Ayrıştırması, Etki-Tepki Analizi ve Granger Nedensellik Testlerini kullanmışlardır. Çalışmalarının sonucunda petrol fiyatlarıyla BIST100

arasında çift yönlü negatif bir nedensellik elde etmişlerdir. Altın fiyatları ile BIST100 arasında ise pozitif bir ilişki bulunmuş, istatistiksel olarak bir nedensellik elde edememişlerdir.

Sandal, Çemrek ve Yıldız (2017), çalışmalarında altın ve petrol fiyatları ile BIST100 endeksi arasındaki nedensellik ilişkisini incelemişlerdir. 2005 – 2015 yıllarını baz aldıkları çalışmalarında Engle-Granger ve Johansen eş bütünleşme testlerini kullanmışlardır. Araştırmalarında serilerin eş bütünleşik olmadığı sonucuna varmışlardır. Sadece altın fiyatlarından hisse senedi fiyatlarına doğru tek yönlü bir nedensellik elde etmişlerdir.

Delgado ve Saucedo (2018), hisse senedi fiyatları ile petrol ve döviz kuru fiyatlarını 1992-2017 yılları arası aylık verilerle Meksika için incelemiştir. İncelemede eş bütünleşme testi kullanılmıştır. Araştırma sonucuna göre Meksika hisse senedi piyasası ile döviz kuru arasında negatif yönlü ve anlamlı bir etki elde edilmiştir.

Yurdakul ve Aktaş (2020), çalışmalarında altın ve petrol fiyatlarını etkileyen makroekonomik faktörleri 2003 – 2018 yılları arasında araştırarak bu faktörlerle değişkenlerin uzun dönem ilişkilerini incelemişlerdir. Araştırmalarında Engle-Granger nedensellik testi ile Dinamik En Küçük Kareler yöntemlerini kullanmışlardır. Sonuç olarak hem altın fiyatları hem de petrol fiyatlarıyla makroekonomik değişkenler arasında uzun dönemde dengeli bir ilişki elde etmişlerdir.

Çalışmadaki en önemli amaç karar sürecindeki yatırımcılar için emtia piyasası ürünleri olan altın ve petrol fiyatlarının hisse senedi fiyatlarıyla olan ilişkisinin belirlenmiş zaman aralığında incelenerek literatüre katkı sağlamasıdır.

3. ALTIN VE PETROL FİYATLARININ BIST100 ENDEKSİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

3.1. Araştırmacının Amacı

Çalışmanın bu bölümünde Türkiye'deki kriz dönemlerinin ele alınacağı 2000-2019 yılları arası altın ve petrol fiyatlarının aylık verilerinin BIST100 endeksi ile olan nedensellik ilişkisi zaman serisi yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışmada kullanılan veri seti gerçek zamanlı piyasa değerlerinin güncel olarak paylaşıldığı TCMB elektronik veri dağıtım sisteminden elde edilmiştir. Bu analizin zaman serisi ile yapılmasının amacı değişkenlerin gözlem kümelerinin ileri dönemlerdeki değerlerinin tahmin edilirken doğru bir şekilde olmasıdır (Hanedar ve Akkaya 2014).

3.2. Araştırmanın Yöntemi ve Kapsamı

Çalışmada kullanılan Türkiye ekonomisinde önemli fiyat hareketliliklerinin olduğu 2000-2019 yılları aylık verileri kullanılmıştır. Veri seti TCMB elektronik veri dağıtım sisteminden elde edilmiştir.

Model şu şekilde oluşturulmuştur:

$$BIST100_t = \beta_1 + \beta_2 \text{Petrol} + \beta_3 \text{Altın} + \mu$$

- ✓ BIST100t: Borsa İstanbul A.Ş. hisse senedi işlemlerinin yapıldığı piyasadır. Bu piyasada en çok işlem gören ve işlem hacmi en yüksek olan 100 hissenin performansını ölçen BIST100 endeksi verileri kullanılmıştır. Borsanın genel performansı bu endeks ile ölçülmektedir. 2000-2019 yılları arası aylık veriler alınmıştır. (Kapanış fiyatları)
- ✓ β_2 Petrol: Emtia piyasasında en önemli enerji kaynaklarından biri petroldür. 2000-2019 yılları arası aylık veriler kullanılmıştır. (Avrupa Brent petrol spot fiyatı, varil başına dolar)
- ✓ β_3 Altın: En güvenilir yatırım araçlarından biri olan altın; Cumhuriyet döneminden bugüne önemini korumaya devam etmiştir. Türkiye'de altın ticareti İstanbul Altın Borsası'nda yapılmaktadır. 2000-2019 yılları arası aylık veriler kullanılmıştır. (1 ONS Altın Londra Satış Fiyatı, dolar ons)

Analiz yaparken değişkenlerin durağanlığının daha kolay bir şekilde alınabilmesi için logaritmik değerleri kullanılmıştır. Ayrıca logaritmaları alınan serilerin değişen varyans sorunundan kaçınmak amaçlanmıştır.

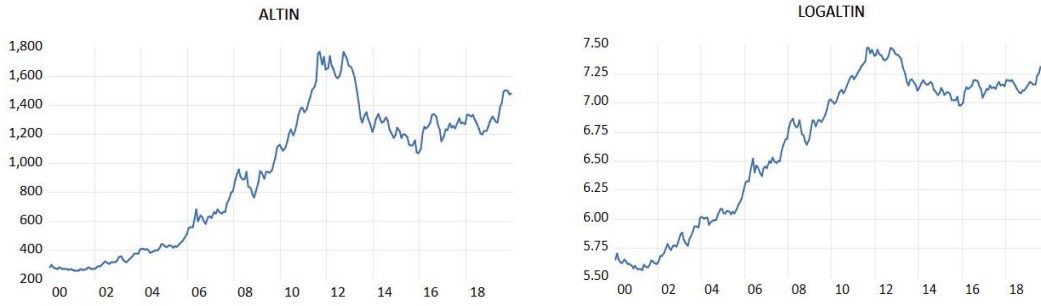
4.ARAŞTIRMANIN BULGULARI

Zaman serisi analizinde dikkat edilmesi gereken en önemli husus durağanlık kavramıdır. Serilerin uzun dönemde aralarındaki ilişkiyi incelemeye başlamadan önce seriler durağan hale getirilmelidir. Durağan hale getirilmeden yapılan analizlerde sahte regresyon sorunu meydana gelmektedir. Değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisinin kurulabilmesi için birim köklerinin aynı mertebeden durağan olması gerekmektedir. Aynı dereceden durağan olan değişkenlerin regresyon denklemi EKK yöntemi ile test edilir. Regresyon denkleminin kalıntısının (hata terimi) durağan olması gerekmektedir. Eğer kalıntı durağan değilse birim kök yardımı ile durağan hale getirilir. Serileri kalıntı seviyesinde durağan olduğunda aralarında nedensellik ilişkisi oluşmuş olur (Can, 2009).

Değişkenlerin durağanlığını test etmek için öncelikle grafiklerinin incelenmesi gerekmektedir. Aşağıda altın, petrol ve BIST100 değişkenlerinin grafikleri incelenmiştir.

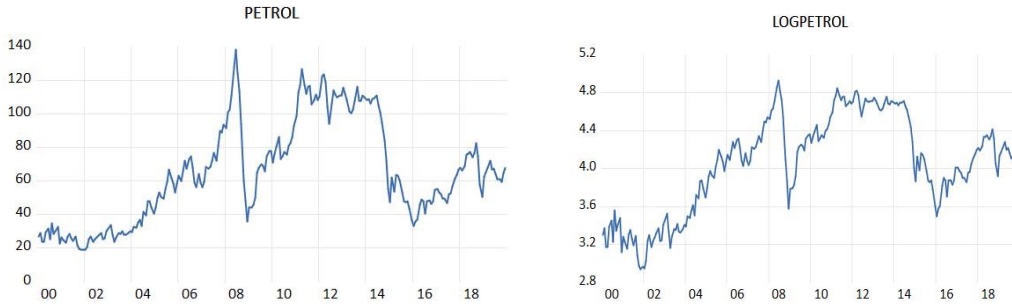
- β_3 Altın:

Grafik 1. Altın ve Logaritmik Altın Trend Grafiği



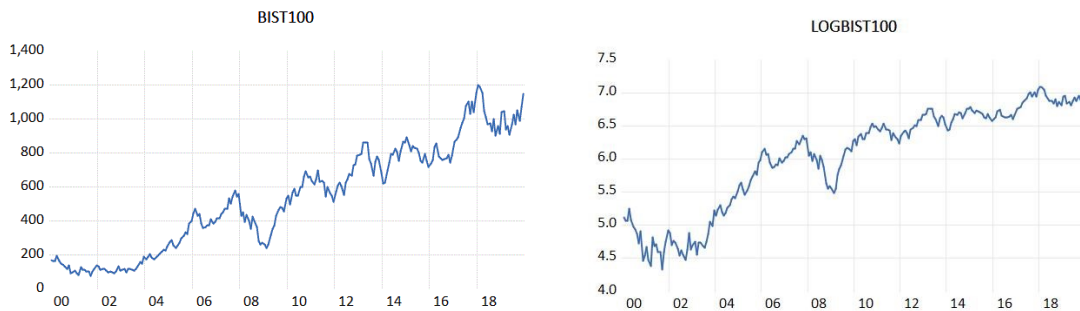
- β_2 Petrol:

Grafik 2. Petrol ve Logaritmik Petrol Trend Grafiği



- BIST100t:

Grafik 3. BIST100 ve Logaritmik BIST100 Trend Grafiği



Altın ve BIST100 grafiklerine bakıldığında artan bir trend gözlenmektedir. Fakat petrol grafiğine bakıldığında 2008 yılına kadar artan trendin 2008 yılında Küresel finansal kriz nedeniyle Temmuz-Aralık döneminde %78.1 oranında düştüğü gözlemlenmektedir. Kriz sonrası artan trendde devam eden petrol fiyatı 2014 Haziran ayından itibaren hızlı bir düşme eğilimi göstermektedir. Bunda en büyük etki Rusya'nın fazla üretim yapması nedeniyle fiyatlarda meydana gelen düşüş ve 2014 Kasım ayında OPEC'in aldığı kararların pazar fiyatlarını etkilemesidir (Koşaroğlu ve Erik, 2016). Bu nedenle petrol grafiğinde durağanlığın özellikle kriz dönemlerinde olduğu gözlemlenmektedir.

Analizde sahte regresyon problemi yaşamamak için seriler durağan hale getirilmelidir. Bunun için logaritmaları alınan serilere birim kök testi yapılmalıdır. Bu çalışmada ADF ve PP birim kök testi uygulanmıştır. Durağanlık analizinde genellikle Dickey ve Fuller'in DF ve ADF testi ile Phillips - Perron'un PP testi kullanılmaktadır. Bu çalışmada Augmented Dickey Fuller ile Phillips - Perron testi kullanılmıştır (Çil Yavuz, 2011).

Aşağıda birim kök testi yapılan değişkenlere ait tablo gösterilmiştir.

Tablo 1. ADF ve PP Birim Kök Test Bulguları

ADF Birim Kök Testi		Sabitli		Sabitli ve Trendli	
Düzye Değerleri	t-İstatistiği	Olasılık	t-İstatistiği	Olasılık	
lnbist100	-0.904664	0.7857*	-2.797815	0.1996*	
lnaltın	-1.214522	0.6686*	-0.918297	0.9512*	
lnpetrol	-1.956484	0.3061*	-2.013721	0.5904*	
Fark Değerleri					
lnbist100	-17.87003	0.0000***	-17.83234	0.0000***	
lnaltın	-13.11975	0.0000***	-13.14420	0.0000***	
lnpetrol	-14.55190	0.0000***	-14.53840	0.0000***	
PP Birim Kök Testi		Sabitli		Sabitli ve Trendli	
Düzye Değerleri	t-İstatistiği	Olasılık	t-İstatistiği	Olasılık	
lnbist100	-0.904664	0.7857*	-2.683735	0.2444*	
lnaltın	-1.377887	0.5929*	-0.825014	0.9609*	
lnpetrol	-2.009919	0.2825*	-2.007843	0.5937*	
Fark Değerleri					
lnbist100	-17.87803	0.0000***	-17.84019	0.0000***	
lnaltın	-13.11975	0.0000***	-13.14420	0.0000***	
lnpetrol	-14.53883	0.0000***	-14.52318	0.0000***	

Not: *, ** ve *** sırasıyla %10, %5 ve %1 düzeyinde istatistiki anlamlılığı göstermektedir.

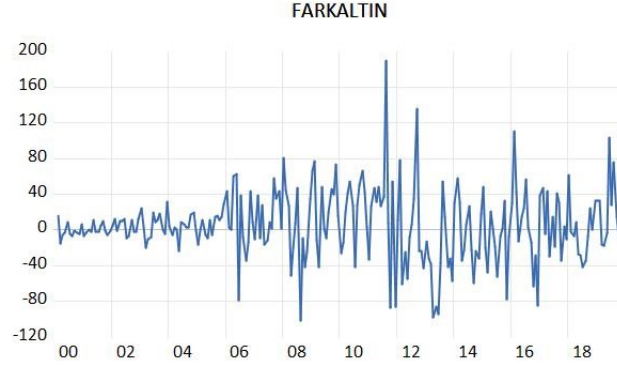
Altın, petrol ve BIST100 endeksleri için yapılan ADF ve PP birim kök testlerinin boş hipotezi “seri birim köklüdür”, alternatif hipotez ise “seriler birim köklü değildir” şeklindedir. Analizler sonucunda sabit ve trendli olmak üzere yapılan testlerde olasılık değerleri 0.05'ten büyük olduğu için H_0 hipotezi reddedilememektedir

Serilerin durağanlığı için birinci dereceden farkları alınıp ADF ve PP testleri uygulanmıştır. Birinci dereceden farkı alınan serilerin sabit terimli ile trendli ve sabit terimli olmak üzere olasılık değerlerinin 0.05 'ten küçük olduğu tabloda gösterilmiştir. İstatistik değerleri 0.05 'ten küçük olduğundan ve 1. Dereceden farkı alınan serilerin durağan olduğunu söylenebilmektedir.

Aşağıda durağan hale gelen serilerin grafikleri gösterilmiştir.

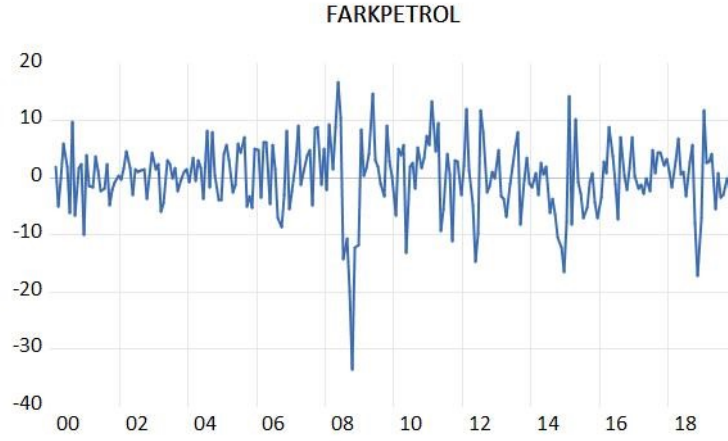
- β_3 Altın:

Grafik 4. Birinci Dereceden Durağan Altın Trend Grafiği (-1)



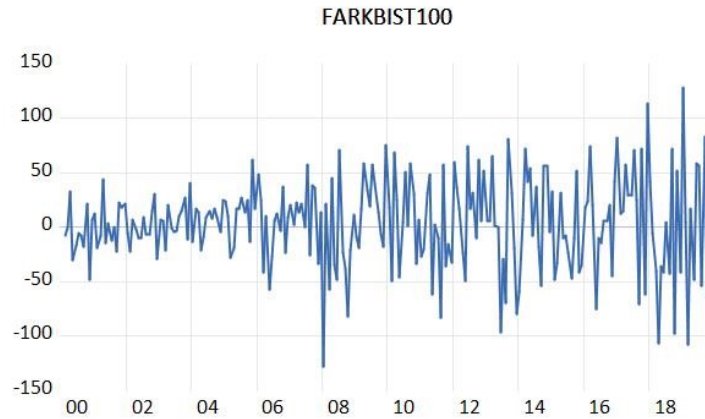
- β_2 Petrol:

Grafik 5. Birinci Dereceden Durağan Petrol Trend Grafiği (-1)



- BIST100t:

Grafik 6. Birinci Dereceden Durağan BIST100 Trend Grafiği (-1)



Serilerin durağanlıkları aynı mertebeden ise değişkenler arasında uzun dönemde ilişkiyi test edebilmek için Granger, Johansen ve Johansen-Juselius eş bütünleşme (nedensellik) testleri uygulanmaktadır (Akyol ve Baltacı, 2018). Çalışmada değişkenlerin arasında uzun dönem ilişkiyi test etmek için Johansen Eşbütünleşme testi uygulanmıştır. Ayrıca değişkenlerin nedensellik ilişkisi Granger nedensellik testi ile analiz edilmiştir. Öncelikle birinci derecen farkları alınıp durağan olan serilerin regresyon analizi yapılmıştır. Regresyon analizi ile hata terimlerinin durağan olup olmadığı belirlenmiştir. Üç değişkenin düzeyde durağan olmayıp, birinci dereceden farkları alındıktan sonra durağan hale geldiği grafiklerde görülmektedir.

Birim kök testi yapıldıktan sonra Johansen eşbütünleşme ve Granger nedensellik testinin uygulanabilmesi için uygun gecikme uzunluğu belirlenmelidir. Gecikme uzunluğu belirlenirken Final Prediction Error (FPE), Akaike Information Criterion (AIC), Schwarz Information Criterion (SC) ve Hannan Quinn Criterion (HQ) bilgi kriterleri baz alınmıştır. Yapılan test sonucu uygun gecikme uzunluğu 1 olarak seçilmiştir.

Tablo 2. Gecikme Uzunluğu Bulguları

Gecikme Uzunluğu	FPE	AIC	SC	HQ
0	98522323	26.91942	26.96386*	26.93734
1	87770639*	26.80386*	26.98159	26.87553*
2	91315716	26.84341	27.15445	26.96883
3	93805835	26.87021	27.31455	27.04939
4	96570569	26.89907	27.47671	27.132
5	97720392	26.9106	27.62155	27.19729
6	96420670	26.89677	27.74102	27.23721

Değişkenler aynı mertebeden durağan halde olduğu için tekrar regresyon kurulup hata terimlerinin düzey değerlerinin durağan olup olmadığı kontrol edilmiştir. Hata terimlerinin düzey değerinde durağan olduğu görülmektedir. Altın ve petrol değişkenleri için uygun gecikme uzunluğu seçildikten sonra logaritmaları alınıp 1. gecikmeye kadar uzun dönem ilişkilerinin olup olmadığını bulmak için Johansen Eşbütünleşme testi yapılmıştır. Test sonuçları tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Johansen Eşbütünleşme Testi Bulguları

İz İstatistiğine Göre Eşbütünleşme Testi				
Hipotezler	Özdeğer	İz İstatistiği	%5 Kritik Değer	Olasılık
$r=0^*$	0.313416	247.3260	24.27596	0.0000
$r\leq 1^*$	0.301169	158.2077	12.32090	0.0000
$r\leq 2^*$	0.265964	73.27976	4.129906	0.0000
Maksimum Özdeğer İstatistiğine Göre Eşbütünleşme Testi				
Hipotezler	Özdeğer	İz İstatistiği	%5 Kritik Değer	Olasılık
$r=0^*$	0.313416	89.11829	17.79730	0.0000
$r\leq 1^*$	0.301169	84.92795	11.22480	0.0000
$r\leq 2^*$	0.265964	73.27976	4.129906	0.0000

H_0 : Koentegrasyon yok.

H_1 : Koentegrasyon var.

Tablo 4 incelendiğinde, Johansen eşbütünleşme testi sonucunda hesaplanan İz istatistiği ve Maksimum Özdeğer test istatistiği kritik değerlerden büyük olduğundan %5 anlamlılık düzeyinde modelde koentegrasyon vektörünün olduğu tespit edilmiştir. H_0 hipotezi reddedilmektedir. Bu varsayıma göre altın ve petrol fiyatları ile BIST100 endeksinin uzun dönemde birbirlerini etkilediği söylenebilmektedir.

Değişkenlerin arasındaki ilişkinin yönünü ve nedenselliği belirlemek için Granger nedensellik testi yapılmış sonuçları Tablo 4'te paylaşılmıştır.

Tablo 4. Granger Nedensellik Testi Bulguları

Değişkenler	Veri Sayısı	Gecikme	Prob.	Nedensellik
BIST100->ALTIN	238	1	0.0058	VAR
ALTIN->BIST100	238	1	0.6943	YOK
BIST100->PETROL	238	1	0.3848	YOK
PETROL->BIST100	238	1	0.2849	YOK
ALTIN->PETROL	238	1	0.0083	VAR
PETROL->ALTIN	238	1	0.9248	YOK

H_0 : Nedeni değildir.

H_1 : Nedenidir.

Nedensellik; zaman serilerinde değişkenlerin gelecek değerlerinin tahmininde bir başka değişkenin geçmiş değerlerinde etkilenip etkilenmediğinin elde edilmesiyle bulunmaktadır. Granger nedenselliği ise bir değişkenin geçmiş değerlerinin bilinmesiyle, diğer değişkenin tahmin edilmesine imkan vermesi, o değişkenin diğer değişkenin Granger anlamında nedeni olduğunu göstermektedir (Takım, 2010).

Tablodaki sonuçlara göre BIST100 > Altın ve Altın > Petrol arasında tek yönlü bir nedensellik ilişkisi vardır. Prob. Değerleri 0.05 'ten küçük olduğu için H_0 hipotezi reddedilmektedir. Yani BIST100 endeksi altının granger nedeni iken, altın BIST100 endeksinin granger nedeni değildir. Aynı şekilde altın petrolün granger nedeni iken, petrol altının granger nedeni değildir.

SONUÇ

Hisse senedi piyasasındaki hareketliliği belirleyen etkenler genellikle sermaye piyasaları aktörleri için çok önemlidir. Çünkü hisse senedi fiyatlarının genellikle aynı dönemde yükselip, aynı dönemde düştüğü tespit edilmiş olup bu durumda piyasayı etkileyen makroekonomik değişkenlerin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu finans alanında çok fazla tartışma konusu olan ve birçok araştırmaya konu haline gelen bir durumdur.

Günümüzde hisse senedi piyasalarına olan ilginin artması hem bireysel yatırımcı hem de kurumsal yatırımcının hisse senedi fiyatları üzerinde ne gibi faktörlerin ne ölçüde etkili olduğunu ve gelecekteki beklentinin nasıl olduğunun merak uyandırması sonucu araştırma isteğini doğurmuştur. Bunların yanı sıra hisse senedi fiyatlarına etki eden makroekonomik faktörlerin baz alındığı yıllar da önem arz etmektedir. Bu çalışmada Türkiye'de önemli fiyat hareketliliğine sebep olan yıllardaki hisse senedi fiyatları ile makroekonomik faktör arasındaki ilişkinin test edilmesi amacıyla emtia piyasalarının en önemli iki ögesi olan altın ve petrol fiyatları ele alınmıştır. Altın ve petrol fiyatlarının uzun dönemde birbirleriyle olan ilişkileri incelenmiş, gerekli literatür çalışması yapılmıştır.

Türkiye'de 2000-2019 yılları arası aylık verileri kullanılarak yapılan Dickey-Fuller ve Philips Perron testi ile seriler birinci mertebeden durağan hale getirilmiştir. Birim kök testi sonrasında seriler için uygun gecikme uzunluğu 1 olarak seçilmiştir. Aynı düzeyde durağan hale getirilen serilerin hata terimleri eklenerek uzun dönemde ilişkilerinin tespiti için Johansen koentegrasyon ve Granger nedensellik testi yapılmıştır. Bu testler neticesinde serilerin uzun dönemde birbirlerini etkilediği tespit edilmiştir. Serilerin Granger nedensellik test sonucuna göre uzun dönemde hisse senedi getirilerinden altın fiyatlarına doğru tek yönlü ve altın fiyatlarından petrol fiyatlarına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi içinde olduğu tespit edilmiştir.

Geçmiş çalışmalara bakıldığında ise Güler ve Nalın (2013), 1997-2012 yılları arasındaki petrol fiyatları ile haftalık hisse senedi piyasası kapanış fiyatlarını incelemiş uzun dönemde bir nedensellik ilişkisi elde edip kısa dönemde herhangi bir ilişki bulamamışlardır. Aynı şekilde Sandal vb.de (2019), çalışmalarında hisse senedi fiyatları ile petrol fiyatları arasında bir nedensellik elde etmemişlerdir. Sadece altın fiyatları ile hisse senedi fiyatları arasında

tek yönlü bir nedensellik elde etmişlerdir. Bu sonuçlara istinaden aynı şekilde karar aşamasındaki yatırımcıların altın piyasasındaki herhangi bir fiyat hareketliliğini dikkate alması gerekmektedir.

Seçilen zaman aralığı dikkate alındığında; küresel boyutta petrol fiyatlarını etkileyen en önemli etkenin arz – talep durumu olduğu gözlenmektedir. Petrolün maliyet enflasyonu tetiklemesi sonucu altına olan talep artmaktadır. Bu duruma ilave petrol fiyatlarının yüksek olduğu zamanlar enflasyonist bir yapıyı da göstermektedir. Altının ise en önemli özelliği enflasyonist bir yapıda güvenilirliğini korumasıdır. Bu nedenle petrol fiyatlarının artması altın fiyatlarını da arttırmaktadır.

Kısa dönemde hisse senedi getirileri ile altın fiyatları arasında ters yönlü bir ilişki mevcuttur. Altına olan talep genellikle diğer yatırım araçlarına olan ilginin azaldığı zamanlarda görülmektedir. Reel faizlerin arttığı ve menkul kıymet borsalarına olan ilginin azaldığı zamanlarda atıl olan fonlar altın ile değerlendirilmektedir. Uzun dönemde ise hisse senedi getirileri ile altın fiyatları arasında pozitif yönlü bir ilişki gözlemlenmektedir. Faiz oranları ile tahviller kısa dönemde bazı durumlarda düşük nominal getiri sağlamaktadır. Bu gibi durumlarda yatırımcılar getirilerinin garanti olduğunu düşündükleri altına yönlendirmektedirler. Aksi durumda menkul kıymetler borsalarına olan talep artmaktadır.

Sonuç olarak; altın fiyatları ve petrol fiyatlarının BIST100 endeksi ile ilişkili olduğu ve seçilen tarihler arasında birbirlerine alternatif yatırım aracı olarak değerlendirilebileceği gözlemlenmiştir. Bu sebeple yatırımcılar karar aşamasındayken dönemin şartlarını ve bu değişkenleri hisse senedi fiyatını etkilediğini bir gösterge olarak değerlendirmeleri gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- ABDIOĞLU, Zehra ve Değirmenci, Nurdan (2014), “*Petrol Fiyatları – Hisse Senedi Fiyatları İlişkisi; BİST Sektörel Analiz*”, **Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 5(8), 1-24.
- AKYOL, Hikmet ve BALTACI, Nuri (2018), “*Ülke Kredi Risk Düzeyi, Petrol Fiyatları ve Temel Makroekonomik Göstergelerin Hisse Senedi Getirilerine Etkisi: BIST100 Örneği*”, **Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 22, 459-476.
- ASLAN, Alper. (2008), “*Türkiye’de Ekonomik Büyüme ve Turizm İlişkisi Üzerine Ekonometrik Analiz*”, **Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 24, 1-11.
- AYAYDIN, Hasan ve Barut, Abdülkadir (2016), “*Petrol Fiyatları, Altın Fiyatları ve Hisse Senedi Getirisi İlişkisi*”, **Balkan Sosyal Bilimler Dergisi**, Özel Sayı, 13-26.
- BASIT, Abdul (2013), “*Impact Of KSE-100 Index on Oil Prices and Gold Prices in Pakistan*”, **IOSR J Bus Manag (IOSR-JBM)**,9(5), 66-69.
- BHUNIA, Amalendu ve DAS, Amit (2012), “*Association Between Gold Prices and Stock Market Returns: Empirical Evidence from NSE*”, **Journal of Exclusive Management Science**, 1(2), 1-7.
- CAN, Mustafa (2009), “*İşletmelerde Zaman Serileri Analizi İle Tahmin*”, **Yüksek Lisans Tezi**, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- CIHANGİR, Mehmet ve KANDEMİR, Tuğrul (2010), “*Finansal Kriz Dönemlerinde Hisse Senetleri Getirilerini Etkileyen Makroekonomik Faktörlerin Arbitraj Fiyatlandırma Modeli Aracılığıyla Saptanmasına Yönelik Bir Çalışma*”, **Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 15(1), 257-296.
- ÇİL, Nilgün Yavuz (2004), “*Durağanlığın Belirlenmesinde KPSS ve ADF Testleri: İMKB Ulusal-100 Endeksi ile Bir Uygulama*” **İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası**, Cilt 54, Sayı 1,558-564.
- CINER, Çetin, GURDGIEV, T. Constantin, and LUCEY, Brian (2013), “*Hedges and Safe Havens: An Examination of Stocks, Bonds, Gold, Oil and Exchange Rates*”, **International Review of Financial Analysis**, 29, 202-211.

- DELGADO, Nancy A. B., DELGADO B. Estefania and SAUCEDO, Eduardo (2018), “*The Relationship between Oil Prices, the Stock Market and the Exchange Rate: Evidence From Mexico*”, **North American Journal of Economics and Finance**, 45, 266-275.
- GAY, D. Robert (2008), “*Effect of Macroeconomic Variables on Stock Market Returns for Four Emerging Economies: Brazil, Russia, India and China*”, **International Business and Economics Research Journal**, 7(3), 1-8.
- GÖKTAŞ, Yılmaz Özlem (2005), “*Türkiye Ekonomisinde Büyüme ile İşsizlik Oranları Arasındaki Nedensellik İlişkisi*”, **İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi**, 2, 63-76.
- GÜLER, Sevinç ve NALIN, Halime Temel. (2013), “*Petrol Fiyatlarının İMKB Endeksleri Üzerindeki Etkisi*”. **Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi**, 9(2), 79-97.
- GÜNGÖR, Bener ve KAYGIN, Ceyda Yerdelen (2015), “*Dinamik Panel Veri Analizi İle Hisse Senedi Fiyatını Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi*”, **Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 6(9), 149-168.
- HANEDAR, Avni Önder ve AKKAYA, Onur (2014), “*Durağanlık Analizi, Birim Kök Testleri ve Trend*”, İnternet Adresi: <http://www.deu.edu.tr/userweb/onder.hanedar/dosyalar/Metin.pdf>, 07.12.2020.
- İŞCAN, Erhan (2010), “*Petrol Fiyatının Hisse Senedi Piyasası Üzerindeki Etkisi*”, **Maliye Dergisi**, Sayı:158, 607-617.
- KOŞAROĞLU, Şerife Merve ve ERİK, Nazan Yalçın (2016), “*Tarihsel Süreç Boyunca Değişen Petrol Fiyatları; Kaya Gazı Etkisi ve Bazı Öngörüler*”, **Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, 17(2), 119-143.
- KUWORNU, John K. M. and VICTOR, Owusu-Nantwi (2011), “*Macroeconomic Variables and Stock Market Returns: Full Information Maximum Likelihood Estimation*”, **Research Journal of Accounting and Finance**, Vol. 2, No. 4, pp.49-63.
- LEVIN, Eric J. and ROBERT Wright, E. (2006), “*Short-Run and Long-Run Determinants of the Price of Gold*”, **World Gold Council Research**, no:32, 1-69.
- MENASE, Melih (2009), “*Altın Piyasası ve Türkiye’de Altın Fiyatlarını Etkileyen Faktörlerin Analizi*”, **Yüksek Lisans Tezi**, Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü Sermaye Piyasası ve Borsa Anabilim Dalı, İstanbul.
- MULYADI, Martin Surya and ANWAR, Yunita (2012), “*Gold Versus Stock Investment: An Econometric Analysis*”, **International Journal of Development and Sustainability**, 1(1), 1-7.
- ÖGET, Emrah ve ŞAHİN, Süleyman (2017), “*Hisse Senetleri İle Altın Ons Fiyatları Ve Ham Petrol Fiyatları Arasındaki Eşbütünleşme İlişkisi: BIST100*”, **Ulakbilge**, 5(11), 637-653.
- ÖZCAN, Ahmet, (2012), “*The Relationship between Macroeconomic Variables and ISE Industry Index.*” **International Journal of Economics and Financial Issues**, 2(2), 184-189.
- PARK, Jungwook ve RATTI, Ronald (2008), “*Oil Price Shocks and Stock Markets in the US and 13 European Countries*”, **Energy economics**, 30 (5), 2587-2608.
- POYRAZ, Erhan ve DIDİN, Saliha (2008), “*Altın Fiyatlarındaki Değişimin Döviz Kuru, Döviz Rezervi ve Petrol Fiyatlarından Etkilenme Derecelerinin Çoklu Faktör Modeli ile Değerlendirilmesi*”, **Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 13(2), 93-104.
- SANDAL, Mehmet, ÇEMREK, Fatih ve YILDIZ, Zeki (2017), “*BIST100 Endeksi ile Altın ve Petrol Fiyatları Arasındaki Nedensellik İlişkisinin İncelenmesi*”, **Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 26(3), 155-170.
- SHARMA, Gagan Deep and Mahendru Mandeep (2010), “*Impact of Macro-Economic Variables on Stock Prices in India*”, **Global Journal of Management and Business Research**, 10(7), https://www.researchgate.net/publication/228241396_Impact_of_Macro-Economic_Variables_on_Stock_Prices_in_India, 10.12.2020.
- SIMAKOVA, Jana (2011), “*Analysis of the Relationship between Oil and Gold Prices*”, **School of Business Administration in Karvina, Department of Finance**, 651-662, http://www.opf.slu.cz/kfi/icfb/proc2011/pdf/58_simakova.pdf, 18.12.2020.

- SMITH, Michael (2008), “*Normative Power Europe and the Case for Goliath: The EU, the US and the Pursuit of the Good World*”, 6(3-4), 299-317.
- TAKIM, Abdullah (2010), “*Türkiye’de GSYİH ile İhracat Arasındaki İlişki: Granger Nedensellik Testi*”, **Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 14(2), 1-16.
- TEKBAŞ, Murat (2019), “*BRICS-T Ülkelerinde Ekonomik Büyüme ve Küreselleşme İlişkisi*”, **Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi**, 4(3), 397-412.
- TEKBAŞ, Murat (2019), “*Farklı Boyutlarıyla Küreselleşmenin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi: Türkiye için Ampirik Bulgular*”, **3.Uluslararası Ekonomi, Siyaset ve Yönetim Sempozyumu**, Diyarbakır.
- TEKBAŞ, Murat ve OĞUZ, Halil İbrahim (2020), “*Krizden Çıkış İçin Yenilikçi Yaklaşım: Beşeri Sermaye, Teknolojik Gelişme ve Üretkenlik*”, **Ekonomik Krizler ve Yenilikçi Yaklaşımlar Teoriden Uygulamaya, Eğitim Yayınevi**, İstanbul, 138-151 .
- TEMEL, Faruk (2018), “*Enerji Fiyatları İle Borsa İstanbul Alt Endeksleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*”, **Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Türkiye.
- VURAL, M. Göknül (2003), “*Altın Piyasası ve Altın Fiyatlarını Etkileyen Faktörler*”, **Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Piyasalar Genel Müdürlüğü**, Ankara.
- YILDIRIM, Murat, BAYAR Yılmaz ve KAYA, Abdülkadir (2014), “*Enerji Fiyatlarının Sanayi Sektörü Hisse Senedi Fiyatları Üzerindeki Etkisi: Borsa İstanbul Sanayi Sektörü Şirketleri*”, **Muhasebe ve Finansman Dergisi**, (62), 93-108.
- YURDAKUL, Funda ve AKDAŞ, Selen Büke (2020), “*Türkiye Makroekonomisinde Altın ve Petrol Fiyatlarının Makroekonomik Değişkenlerle İlişkisi*”, **Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Özel Sayı, 22-37.
- ZORTUK, Mahmut ve BAYRAK Serhat (2016), “*Ham Petrol Fiyat Şokları - Hisse Senedi Piyasası İlişkisi: ADL Eşik Değerli Koentegrasyon Testi*” **Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi**, 11(1), 7- 22.