



GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERİN HİSSE SENEDİ PİYASALARI İLE HAM PETROL ARASINDAKİ GETİRİ VE VOLATİLİTE YAYILIMI

Ahmet Galip GENÇYÜREK^{1*}
Erhan DEMİRELİ²

Öz

Sermayenin serbest dolaşımı ve gelişen teknolojiyle birlikte piyasalar arasındaki etkileşim günden güne artmaktadır. Artan etkileşim; işletmeleri, bireysel ve kurumsal yatırımcıları ve politika yapımcıları piyasaları analiz ederken ülke içinden kaynaklanan gelişmelerin yanında farklı piyasaları da göz önünde bulundurmaya yönlendirmektedir. Bu piyasalar içerisinde en önemlilerinden biri ise; petrol piyasasıdır. Petrol piyasası; enflasyon, faiz ve işsizlik gibi makroekonomik göstergelerle işletmelerin üretim maliyetleri, satış gelirleri ve nakit akışları üzerinde önemli etkilere sahiptir. Bu doğrultuda çalışmanın amacı, gelişmekte olan ülkelerin hisse senedi endeksleri ile petrol piyasası arasındaki getiri ve volatilité ilişkisinin ortaya koyulmasıdır. Bu amaçla Moon ve Yu (2010) tarafından ortaya koyulan yaklaşımla 2012-2018 dönemi WTI ham petrol fiyatı ve MSCI Gelişmekte Olan Ülkeler Endeksi analiz edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda petrol piyasasından gelişmekte olan ülkelerin hisse senedi piyasalarına doğru getiri yayılımı, tam tersi bir yönde ise; volatilité yayılımı belirlenmiştir. Elde edilen bulguların yatırımcıların, politika yapımcıların ve araştırmacıların ilgili döneme ilişkin karar süreçlerine katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: MSCI Gelişmekte Olan Piyasalar Endeksi, WTI Ham Petrol Piyasası, Getiri Yayılımı, Oynaklık Yayılımı

JEL Kodları: C58, G15, Q02

RETURN AND VOLATILITY SPILLOVER BETWEEN EMERGING STOCK MARKETS AND CRUDE OIL

Abstract

Due to the free movement of capital and advancing technology, the interaction between markets increase day by day. While analysing markets; the interaction direct to companies, individual and institutional investors and policymakers to considering different markets as well as domestic news. One of the most important among these markets is the oil market. The oil market has significant impacts on macroeconomic indicators (inflation, interest rates and unemployment, etc.) and production costs, sales revenues and cash flows of firms. According to this, the aim of the study is to reveal the relationship between emerging stock markets and oil market. For this purpose, WTI crude oil price and MSCI Emerging Market Index were analysed by Moon and Yu (2010) approach in the period span from 2012 to 2018. As a result of the analysis; there is a return spill over from crude oil markets to emerging stock markets. In case of opposite direction, volatility spill over was determined. The findings will contribute to the decision-making process of investors, policymaker and researchers for the analysed period.

Keywords: MSCI Emerging Market Index, WTI Crude Oil Market, Return Spill over, Volatility Spill over

JEL Codes: C58, G15, Q02

¹ Araş. Gör., Munzur Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, Muhasebe Finansman ABD, ORCID 0000-0002-5842-7942

* **Sorumlu Yazar** (Corresponding Author): ahmetgalipgencyurek@munzur.edu.tr

² Prof. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, Muhasebe Finansman ABD, ORCID 0000-0002-3457-0699

Başvuru Tarihi (Received): 13.12.2018 **Kabul Tarihi** (Accepted): 26.06.2019

Giriş

Finansal serbestleşme süreci ve gelişen teknolojilerin zaman ve mekân farklılıklarını ortadan kaldırması piyasalar arasındaki entegrasyonu daha da artmaktadır. Artan entegrasyon ise; ülkelerin ve işletmelerin ekonomik yapısı üzerinde önemli etkilere neden olmaktadır. Bu nedenle piyasa katılımcıları karar süreçlerinde farklı piyasalardaki dalgalanmaları dikkate alarak hareket etmektedir. Bu süreçte üzerinde durulması gereken önemli piyasalardan biri ise; emtia piyasasıdır.

Özellikle 2009 yılında meydana gelen finansal kriz döneminde emtia piyasası ile hisse senetleri piyasaları arasındaki ilişkiler kuvvetli hale gelmiştir. İlaveten bu dönemde emtialar, portföy oluşturma süreçlerinin önemli bir parçası olmuştur (Creti, Joets ve Mignon, 2013). Petrol piyasası ise; emtia piyasası içerisinde daima önemli bir yere sahiptir. Çünkü küresel ekonomik sistemi en çok etkileyen emtia olarak görülmektedir (Mensi, Hammoudeh ve Yoon, 2014). Petrolün hem en önemli enerji hem de hammadde kaynağı olması nedeniyle, ekonomik yapılar üzerinde doğrudan veya dolaylı olarak etkileri bulunmaktadır (Güler ve Nalın, 2013).

Petrol fiyatlarındaki artış, işletmelerin üretim maliyetlerini artırarak çıktılarda azalmalara neden olmaktadır. Arzda meydana gelen azalış, talepte fazlalık oluşmasına ve faiz oranlarında yükselişe sebebiyet vermektedir. Ortaya çıkan bu süreçler nedeniyle enflasyon da artmaktadır. Dolayısıyla yükselen petrol fiyatlarının daha düşük düzeyde gayri safi milli hasılaya, daha yüksek faiz oranına ve enflasyona sebebiyet verdiği ileri sürülmektedir (Brown ve Yücel, 1999). Bununla birlikte, petrol fiyatlarının yükselmesi nedeniyle çıktılarda meydana gelen azalmalar üretim yerlerinin kapanmasına ve bu doğrultuda işsizlik rakamının yükselmesine de sebebiyet vermektedir.

Petrol piyasasının ülkelerin makro ekonomik verileri üzerinde etkileri olduğu gibi, mikro düzeyde işletmeler üzerinde de etkileri bulunmaktadır. Petrol fiyatının yükselmesi sonucunda artan maliyetler nedeniyle satış gelirleri de azalan işletmelerin, hisse senetleri fiyatları aşağı yönde hareket etmektedir. Hisse senetleri değerinin düşmesindeki bir diğer etken ise; petrol fiyatının yükselmesiyle birlikte artan faiz oranlarının hisse senedi değerini belirlerken kullanılan iskonto oranında artışa sebebiyet vermesidir. Ayrıca faiz oranlarında gözlemlenen artışlar, sabit getirili menkul kıymetleri daha cazip hale getireceğinden hisse senedi fiyatlarında azalmalara neden olmaktadır (Basher ve Sadorsky, 2006).

Petrol piyasası ile hisse senedi piyasaları arasındaki yayılım enerji politika planlaması, portföy çeşitlendirmesi ve enerji riski yönetimi açısından oldukça önemlidir. Dahası volatilité iletişim mekanizması, hisse değerlendirilmesi ve risk primi hesaplaması için doğru modeli dizayn etmeye yaramaktadır. Bazı ampirik çalışmalarda petrol piyasası ile hisse senedinin sistemik risk faktörleri arasında ilişkisi olduğu ileri sürülmesine rağmen; petrol fiyatları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiye yönelik net bir teorik yapı bulunmamaktadır (Awartani ve Maghyereh, 2013). Ülkeler arasındaki endüstriyel yapı, enerji yapısı, enerji tüketim yoğunluğu, enerji ithalat bağımlılığı ve enerji fiyatlandırma mekanizmaları gibi farklılıklar petrol piyasasının etkilerinin çeşitlilik göstermesine neden olmaktadır (Crompton ve Vu, 2005).

Yukarıda ifade edilenler ışığında çalışmanın amacı, gelişmekte olan ülkelerin hisse senedi piyasaları ile petrol piyasası arasındaki getiri ve volatilité etkileşimini finansal kriz sonrası dönemde incelemektir. Bu amaçla, Moon ve Yu (2010) tarafından ileri sürülen ve GARCH- M (1,1) modifikasyonlarına bağlı olan yaklaşım tercih edilmiştir. Bu yöntemin en önemli özelliği piyasalar arasında spillover (yayılma) ve pass-through (geçişkenlik) analizlerine imkân tanınmasıdır (Ekinci, Tüzün ve Kahyaoğlu, 2016).

Çalışmanın bundan sonraki bölümlerinde sırasıyla konuya yönelik literatür taramasına, veri setine ilişkin bilgilere, araştırma metodolojisine ve elde edilen sonuçlar doğrultusunda yorumlamalara yer verilmektedir.

1. Literatür Taraması

Petrol piyasası ile hisse senedi ilişkisine yönelik literatürde birçok çalışma mevcuttur ve yapılan çalışmalar çok farklı şekillerde ele alınmaktadır. Bu çalışmaların bazılarında petrol fiyatındaki değişimin etkisi incelenirken diğerlerinde ise; petrol piyasasındaki belirsizlik incelemektedir. Ayrıca; çalışmalarda ele alınan veri setlerine ilişkin frekans farklılıkları (yıllık, çeyreklik, haftalık ve günlük) da bulunmaktadır.

Tablo 1’de getiri ve volatilite etkileşimi konusunda yapılan, yüksek frekanslı örneklemeleri içeren literatür çalışmalarına yer verilmektedir.

Tablo 1: Getiri ve Volatilite Etkileşimi Konusunda Yapılan Literatür Çalışmaları

Yıl	Yazar Adı	Örneklem	Yöntem	Sonuç
2007	Malik ve Hammoudeh	Amerika, Bahreyn, Kuveyt ve Suudi Arabistan 1994-2001 (Günlük Veriler)	BEKK-GARCH	Petrol piyasasından Bahreyn, Kuveyt ve Suudi Arabistan hisse senedi piyasalarına doğru volatilite yayılımı belirlenmiştir. Tam tersi yönde ise; sadece Suudi Arabistan örneğinde volatilite yayılımı saptanmıştır.
2009	Malik ve Ewing	Dow Jones Sektör Endeksleri 1992-2008 (Haftalık Veriler)	BEKK-GARCH	Petrol piyasasından finansal sektör volatilitesine doğrudan ve dolaylı bir yayılım görülmüştür. Petrol piyasasından teknoloji sektörüne ise; dolaylı bir yayılımın varlığı tespit edilmiştir.
2011	Arouri ve diğerleri	Körfez Ülkeleri Konseyi 2005-2010 (Günlük Veriler)	VAR-GARCH	Petrol piyasası ile hisse senedi piyasası arasında, özellikle de kriz dönemlerinde volatilite yayılımının olduğu saptanmıştır.
2011	Soytaş ve Oran	BIST 100 ve Elektrik Sektör Endeksi 2003-2007 (Günlük veriler)	Cheung-Ng Varyans Nedensellik Analizi	Petrol piyasasından elektrik sektörü volatilitesine doğru bir nedensellik belirlenmiştir. Fakat ana endekse doğru bir varyans nedenselliği belirlenmemiştir.
2013	Almohaimeed ve Harrathi	Suudi Arabistan 2009-2012 (Günlük Veriler)	VAR-BEKK	Petrol piyasası ile hisse senedi piyasaları arasında çift yönlü volatilite etkileşimi saptanmıştır.
2013	Ratti ve Hasan	Avustralya 2001-2010 (Günlük Veriler)	GARCH-M	Petrol piyasasından ana endekse doğru volatilite yayılımının negatif olduğu saptanmıştır. Petrol piyasasından finansal sektör endeksine doğru ise; pozitif bir yayılım tespit edilmiştir.
2013	Jouni	Suudi Arabistan 2007-2011 (Haftalık Veriler)	VAR-GARCH	Petrol piyasası ile hisse senedi piyasası arasında çift yönlü volatilite yayılımı belirlenmiştir.
2014	Sadorsky	MSCI Gelişmekte Olan Ülkeler Endeksi 2000-2012 (Günlük Veriler)	VARMA-AGARCH DCC -AGARCH	Petrol piyasası ile gelişmekte olan ülkelerin hisse senedi piyasaları arasında uzun dönemli volatilite yayılımı tespit edilmiştir.
2014	Lin ve diğerleri	Gana ve Nijerya 2000-2010 (Haftalık Veriler)	VAR-GARCH VAR-AGARCH DCC-GARCH	Petrol piyasaları ile hisse senedi piyasaları arasında volatilite yayılımı belirlenmiştir ve bu etkinin Nijerya hisse senedi piyasasında daha güçlü olduğu gözlemlenmiştir.

2015	Caporale ve diğerleri	Çin Sektör Endeksleri 1997-2014 (Haftalık Veriler)	VAR-GARCH	Petrol piyasasındaki belirsizliğin; finans, petrol ve gaz sektörleri dışındaki diğer sektörlerin getirilerini pozitif etkilediği belirlenmiştir (Talep Kaynaklı). Finans, petrol ve gaz sektörlerinin getirilerinin ise; arz yönlü belirsizliğe karşı negatif tepki gösterdiği ileri sürülmüştür.
2015	Khalifaoui ve diğerleri	G7 Ülkeleri Borsa Endeksleri 2003-2012	Wavelet-GARCH-BEKK	Petrol piyasası ile hisse senedi piyasaları arasında zamana bağlı olarak volatilité yayılımı belirlenmiştir.
2015	Nazhoğlu ve diğerleri	Finansal Stres Endeksi 1991-2014 (Günlük Veriler)	Hafner-Herwartz Varyans Nedensellik Analizi	Finansal kriz öncesinde petrol piyasasından Finansal Stres Endeksi'ne doğru, kriz sonrasında ise; Finansal Stres Endeksi'nden petrol piyasasına doğru volatilité yayılımı belirlenmiştir.
2016	Bouri ve Demirer	MENA Bölgesi Borsa Endeksleri 2003-2014 (Haftalık Veriler)	Hafner-Herwartz Varyans Nedensellik Analizi	Petrol piyasasından Kuveyt, Suudi Arabistan ve Birleşik Arap Emirlikleri gibi net petrol ihracatçısı ülkelerin hisse senedi piyasalarına doğru varyans etkisi gözlemlenmiştir.
2016	Ewing ve Malik	S&P 500 Endeksi 1996-2013 (Günlük Veriler)	BEKK-GARCH ve GARCH	Varyansdaki yapısal kırılmalar ihmal edildiğinde petrol piyasası ile S&P 500 Endeksi arasında volatilité yayılımı belirlenmemiştir. Yapısal kırılmalar dikkate alındığında ise; doğrudan ve dolaylı volatilité yayılım etkisi her iki piyasa arasında belirlenmiştir.
2017	Özer	Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler Borsa Endeksleri 2006-2016 (Günlük Veriler)	VAR-GARCH	Petrol piyasasından sadece Türkiye ve Brezilya hisse senedi piyasalarına doğru volatilité yayılımı gözlemlenmiştir. Petrol piyasasından Türkiye, Hindistan, Brezilya, Almanya ve Japonya hisse senedi piyasalarına doğru negatif getiri yayılımı, ABD ve İngiltere hisse senedi piyasalarına doğru ise; pozitif getiri yayılımı tespit edilmiştir.
2018	Antonakakis ve diğerleri	25 adet Petrol ve Gaz Şirketi 2001-2016 (Günlük Veriler)	DCC-GARCH	Petrol piyasası ile petrol ve gaz şirketlerinin hisse senetleri arasında volatilité yayılımı belirlenmiştir. Fakat; BP, Chevron, EXXON, SHELL ve TOTAL şirketlerinin hisse senetlerinden petrol piyasasına doğru tek yönlü volatilité yayılımı gözlemlenmiştir.
2018	Çelik ve diğerleri	BIST 100, BOVESPA, BSESN, JKSE, INVSFAF 40 2006-2015 (Günlük Veriler)	VAR-EGARCH	Brent petrol piyasasından BSESN Endeksine doğru bir volatilité yayılımı belirlenmiştir. INVSFAF 40 Endeksi ile petrol piyasaları arasında ise; çift yönlü volatilité yayılımı tespit edilmiştir.
2018	Wang ve Wu	S&P 500 Endeksi, Euro Stoxx 50 ve Nikkei 225	DAG teknikli VAR Asimetrik Volatilité Spillover Endeksi	Petrol piyasasındaki pozitif volatilité yayılımının hisse senetlerini, negatif volatilité yayılımına göre daha fazla etkilediği belirlenmiştir.
2018	Tsuji	ABD, Kanada, Avusturalya, Rusya Petrol ve Gaz Şirketleri 2000-2017 (Günlük Veriler)	VAR-DCC-EGARCH	Petrol piyasasından Avusturalya ve Rusya petrol ve gaz şirketlerine doğru pozitif yayılım belirlenmiştir. Amerika ve Kanada petrol ve gaz şirketlerinden ise; petrol piyasasına doğru bir yayılım tespit edilmiştir.

2. Çalışmanın Veri Seti

Çalışmada örneklem olarak WTI ham petrol fiyatları ve MSCI Gelişmekte Olan Ülkeler Endeksi kullanılmıştır. Gelişmekte olan ülkeler, borsa yapılarının kırılabilirliği ve petrol tüketim miktarlarının yüksek olması gereği petrol piyasalarından daha fazla etkileneceği düşüncesi ile örneklem olarak seçilmiştir.

MSCI Gelişmekte Olan Ülkeler Endeksi Tablo 2'deki ülkelerden oluşmaktadır (MSCI).

Tablo 2: MSCI Gelişmekte Olan Ülkeler Endeksi İçerisinde Yer Alan Ülke İsimleri

AMERİKA	AVRUPA-ORTA DOĞU-AFRİKA		ASYA	
Brezilya	Çek Cumhuriyeti	Rusya	Çin	Pakistan
Şili	Mısır	Güney Afrika	Hindistan	Filipinler
Kolombiya	Yunanistan	Türkiye	Endonezya	Tayvan
Meksika	Macaristan	Polonya	Kore	Tayland
Peru	Birleşik Arap Emirlikleri	Katar	Malezya	

MSCI Gelişmekte Olan Ülkeler Endeksi'nde yer alan ülkelerin petrol üretim ve tüketim oranları 2012-2017 döneminde aşağıdaki gibi gerçekleşmiştir (BP Dünya Enerji İstatistik Raporu, 2018).

Tablo 3: MSCI Gelişmekte Olan Ülkeler Endeksi Petrol Üretim ve Tüketimi (2012-2017)

AMERİKA	Üretim	Tüketim	AVRUPA-ORTA DOĞU-AFRİKA	Üretim	Tüketim	ASYA	Üretim	Tüketim
Brezilya	%2,8	%3,3	Rusya	%12,24	%3,4	Çin	%4,6	%12,3
Şili		%0,39	Yunanistan		%0,32	Pakistan		%0,52
Kolombiya	%1,05	%0,34	Çek Cumhuriyeti		%0,2	Hindistan	%0,9	%4,4
Meksika	%2,9	%2,1	Macaristan		%0,16	Filipinler		%0,4
Peru	%0,1	%0,25	Türkiye		%0,9	Endonezya	%0,99	%1,7
			Polonya		%0,61	Tayvan		%1,1
			Bir. Arap Emir.	%4,2	%0,97	Gün. Kore		%2,7
			Katar	%2,2	%0,33	Tayland	%0,5	%1,4
			Mısır	%0,8	%0,85	Malezya	%0,75	%0,8
			Güney Afrika		%0,61			

Not: Yukarıdaki veriler, günlük üretilen ve tüketilen varillerin yüzdesel ifadesidir.

Tablo 3'deki sonuçlar incelendiğinde MSCI Gelişmekte Olan Ülkeler Endeksi'nde yer alan ülkelerin 2012-2017 döneminde toplam petrol üretiminin %34,03'ünü, toplam petrol tüketiminin ise %37,85'ini oluşturduğu görülmektedir.

MSCI Gelişmekte Olan Ülkeler Endeksi'nde 2003-2018 döneminde %30,04 ile Çin en fazla ağırlığa sahip ülkedir. Daha sonra sırasıyla %13,96 ile Güney Kore, %11,85 ile Tayvan, %8,67 ile Hindistan, %7,98 ile ise; Brezilya gelmektedir. Sektör ağırlıkları bakımından %25,42 ile bilgi

teknolojisi, %24,48 ile finansal sektörler önemli ağırlığa sahiptir. Enerji %8,65, hammadde %7,78 ve endüstri ise; %5,42 ağırlığındadır. 2018 yılı verilerine göre en önemli 10 şirket içerisinde toplam 5 adet bilgi teknolojisi firması, 2 adet finansal sektör firması, 1 adet hammadde sektörü firması, 1 adet telekomünikasyon firması, 1 adet hizmet firması bulunmaktadır. Bu firmaların 6 tanesi Çin merkezlidir (MSCI Gelişmekte Olan Ülkeler Endeksi Raporu,2018).

Çalışmada kullanılan WTI ham petrol verisi EIA (ABD Enerji Bilgilendirme Kurumu)'dan; MSCI Gelişmekte Olan Ülkeler Endeksi verisi ise; Investing.com adresinden temin edilmiştir. Emtia piyasaları ile hisse senetleri piyasaları arasındaki etkileşimin küresel krizle birlikte kuvvetlendiği noktasından hareketle, 2010 sonrası dönem inceleme altına alınmıştır. MSCI Gelişmekte Olan Ülkeler Endeksi'nin Investing.com adresinden 2012 yılı ve sonrası temini mümkün olduğu için çalışma periyodu olarak 2012-2018 dönemi seçilmiştir. Elde edilen veriler OxMetrics 6.0, EViews 9 ve Gauss 10 paket programı ile analiz edilmiştir.

3. Metodoloji

Çalışmada Moon ve Yu (2010) tarafından kullanılan yaklaşımdan yararlanılmıştır. Bu yaklaşım, kısa süreli yayılım etkisinin belirlenmesi amacıyla kullanılan bir yöntemdir. Moon ve Yu yaklaşımında öncelikle her iki veri seti GARCH-M (1,1) modeliyle tahmin edilmekte ve istikrar testlerinden geçmesi beklenmektedir. Daha sonra ise; şokun çıktığı piyasanın GARCH-M (1,1) modelinden kalıntı terimlerinin karesi elde edilmektedir. Şokun gittiği piyasa ise; AR(1)-GARCH-M (1,1) yöntemi ile modellenmektedir. Bu modellemeye koşullu ortalama denklemine şokun çıktığı piyasanın getiri serisinin birinci gecikmesi ilave edilmektedir. Koşullu varyans denklemine ise; şokun çıktığı piyasanın modellenmesi sonucunda elde edilen kalıntı değerlerinin birinci gecikmesi eklenmektedir. Bu yaklaşıma ilişkin denklem aşağıdaki gibidir (Moon ve Yu, 2010:138):

$$r_t = \alpha + \beta h_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$h_t = \alpha + bh_{t-1} + c\varepsilon_{t-1}^2$$

$$r_t = \alpha + \beta h_t + \delta r_{t-1} + \gamma Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

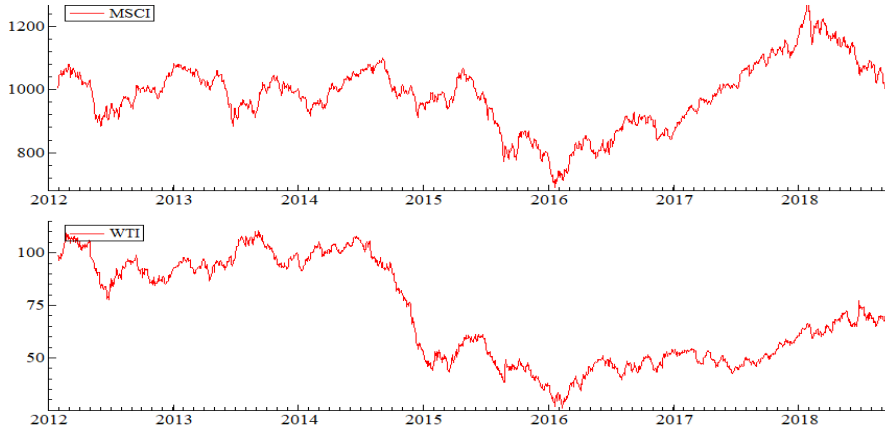
$$h_t = \alpha + bh_{t-1} + c\varepsilon_{t-1}^2 + dX_{t-1}$$

Y_{t-1} , ortalama yayılım etkisini; X_{t-1} denklem 1'den elde edilen artık değerlerin karesini ifade etmektedir. γ katsayısının anlamlılığı ortalamanın etkisini, d katsayısının anlamlılığı ise; volatilitate yayılım etkisini ifade etmektedir.

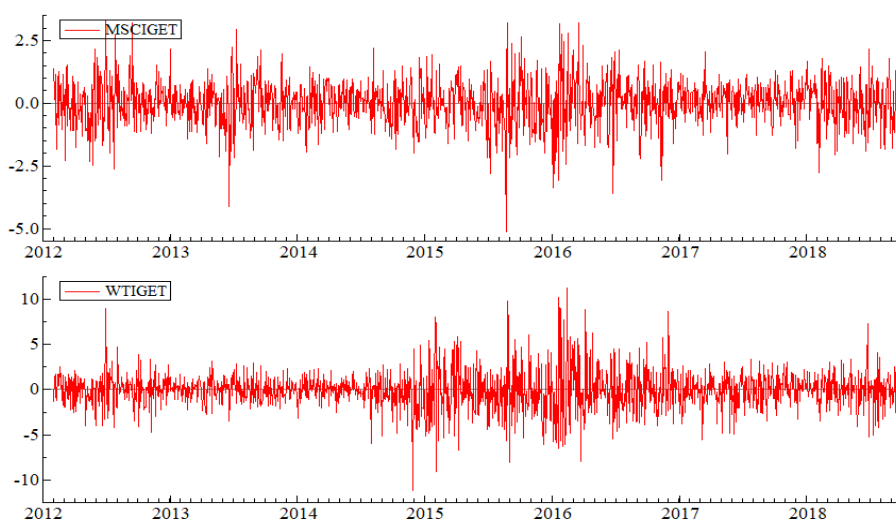
4.Uygulama

Çalışmada kullanılan veri setleri, $\ln(P_t/P_{t-1}) \cdot 100$ formülü ile getiri serisine dönüştürülmüştür. Şekil 1'deki grafiklerde veri setlerinin ham hali, Şekil 2'dekilerde ise; veri setlerinin getiri serisine dönüştürülmüş hali gösterilmektedir.

Şekil 1: MSCI Gelişmekte Olan Ülkeler Endeksi ve WTI Ham Petrol Fiyatı



Şekil 2: MSCI Gelişmekte Olan Ülkeler Endeksi Getirisi ve WTI Ham Petrol Getirisi



Şekil 1'deki grafikler incelendiğinde MSCI Gelişmekte Olan Ülkeler Endeksi'nde 2016 yılından başlayarak 2018 yılının ilk dönemlerine kadar devam eden yükselme eğilimi, diğer bir ifadeyle boğa piyasası eğilimi görülmektedir. WTI ham petrol fiyatlarına yönelik grafik ele alındığında ise; 2014 yılının ikinci yarısından başlayarak 2016 yılının ilk aylarına kadar süren bir düşüş eğilimi (ayı piyasası) gözlemlenmektedir.

Şekil 2'deki grafikler incelendiğinde zaman serilerinde volatilité kümelenme özelliği görülmektedir. Volatilité kümelenmesi; büyük değişimlerin büyük değişimler tarafından, küçük değişimlerinde küçük değişimler tarafından takip edilmesi davranışı olarak tanımlanmaktadır. (Mandelbrot; 1963: 410). Bununla birlikte, getiri serisine ilişkin grafik incelendiğinde volatilité dağılımının bazı dönemlerde arttığı gözlemlenmektedir. Bu durum varyans üzerinde kırılmaların olduğu konusunda ön bilgi sunmaktadır.

Tablo 4: *Getiri Serilerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler*

	MSCI	WTI
Gözlem	1696	1696
Ortalama	0.002083	-0.017629
Standart Sapma	0.878061	2.078334
Çarpıklık	-0.248563	0.243918
Basıklık	4.798480	6.420033
Minimum	-5.128163	-11.12576
Maximum	3.323408	11.28922
Jarque Bera	246.0376	843.3789

Tablo 4'deki veriler incelendiğinde, MSCI Gelişmekte Olan Ülkeler Endeksi getiri serisinin sola çarpık, WTI Ham Petrol getiri serisinin ise; sağa çarpık olduğu görülmektedir. Basıklık değerleri ele alındığında ise; her iki getiri serisinin 3'den büyük oldukları gözlemlenmektedir. Bu durum literatürde leptokurtik yapı olarak adlandırılmaktadır. Zaman serilerinin basıklık ve çarpıklık değerleri incelendiğinde serilerin normal dağılmadığı görülmektedir. Jarque Bera testi de sonucu destekler niteliktedir.

Zaman serileri analizleri gerçekleştirilmeden önce yapılması gereken en önemli inceleme, durağanlık testleridir. Bu doğrultuda ADF ve KPSS durağanlık testleri uygulanmıştır.

Tablo 5: *Durağanlık Analizleri Sonuçları*

	ADF		KPSS	
	SABİT	SABİT VE TREND	SABİT	SABİT VE TREND
MSCI				
<i>Test İstatistik</i>	-11.5474	-11.5589	0.0836827	0.0584655
<i>Kritik Değer</i>				
%5	-2.86229	-3.41127	0.463	0.146
WTI				
<i>Test İstatistik</i>	-11.0143	-11.07	0.227372	0.111367
<i>Kritik Değer</i>				
%5	-2.86229	-3.41127	0.463	0.146

Not: Veriler, Akaike Bilgi Kriteri sonuçlarını göstermektedir. Schwartz Bilgi Kriteri ile de analiz gerçekleştirilmiş olup; her iki serisinin durağan olduğu belirlenmiştir.

Tablo 5' deki sonuçlar incelendiğinde hem ADF hem de KPSS testine göre getiri serilerinin zayıf durağanlık taşıdıkları görülmektedir. Bu sonuç getiri serileri ile analiz yapılabileceğinin; diğer bir ifadeyle sahte regresyon oluşumunun engelleneceğinin bir göstergesidir.

Zaman serilerinde volatilité analizlerinin gerçekleştirilmesinden önce değişen varyansın ARCH-LM testi ile belirlenmesi gerekmektedir. Bu amaçla serilerin ARMA yapılarına ilişkin gecikme

değerleri maksimum 12 olarak tespit edilmiştir. Bu gecikme değerlerinin EViews 9 paket programında yer alan otomatik ARIMA algoritması (Schwartz Bilgi Kriteri) tarafından değerlendirilmesi sonucunda MSCI Gelişmekte Olan Ülkeler Endeksi için ARMA (1,0), WTI ham petrol verisi için ise; ARMA (0,0) modeli belirlenmiştir. Elde edilen modellerin birim çember içerisinde yer aldığı ve kalıntı terimlerine ilişkin kontrol testlerinde herhangi bir soruna rastlanmadığı gözlemlenmiştir. ARMA (1,0) ve ARMA (0,0) modellerinin ARCH-LM testi sonuçları Tablo 6'da yer almaktadır.

Tablo 6: Değişen Varyans (ARCH-LM) Testi Sonuçları

ARCH-LM	1-2	1-5	1-10
MSCI	20.524 [0.0000]	18.154 [0.0000]	11.697 [0.0000]
WTI	91.212 [0.0000]	47.419 [0.0000]	29.470 [0.0000]

Tablo 6'daki sonuçlar incelendiğinde " H_0 : Değişen varyans yoktur" hipotezinin tüm gecikmelerde her iki getiri serisi için red edildiği görülmektedir. Bu sonuç doğrultusunda çalışmada ARCH ailesi ile inceleme yapılabileceği anlaşılmaktadır. AR (1)-GARCH-M (1,1) modeli temeline dayanan Moon ve Yu yaklaşımına göre sırasıyla aşağıdaki denklemler elde edilmektedir:

$$RWTI_t = c + \delta RWTI_{t-1} + \varepsilon_t + bh_t \quad (3)$$

$$h_t = \omega + \alpha \varepsilon_{t-1}^2 + \beta h_{t-1}$$

$$RMSCI_t = c + bh_t + \delta RMSCI_{t-1} + \gamma RWTI_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4)$$

$$h_t = \omega + \alpha \varepsilon_{t-1}^2 + \beta h_{t-1} + \lambda U_{t-1}^2$$

Tablo 7: *Ham Petrolden MSCI Gelişmekte Olan Ülkeler Endeksine Doğru Yayılım Etkisi*

Katsayılar	Normal Dağılım	Student-t Dağılımı	GED
c	-0.044954 [-0.8120]	-0.037432 [-0.6586]	-0.026359 [-0.4557]
b	0.106009 [1.320]	0.107552 [0.1957]	0.090023 [1.068]
δ	0.165196*** [6.594]	0.157433*** [6.401]	0.154989*** [6.345]
γ	0.061496*** [5.603]	0.062144*** [5.630]	0.060211*** [5.529]
ω	0.026567** [2.327]	0.024847** [2.078]	0.024888** [2.093]
α	0.084725*** [4.145]	0.077986*** [3.897]	0.079643*** [3.865]
β	0.868743*** [23.48]	0.876483*** [22.53]	0.876250*** [22.37]
λ	0.001939 [1.057]	0.002028 [1.168]	0.001822 [1.039]
Q(20)	20.3377	20.7875	20.7107
Q(20)²	16.2956	16.6444	16.6146
ARCH-LM	1.0012	1.0497	1.0343
Log Likelihood	-2050.211	<u>-2035.432</u>	-2039.309
Skewness	-0.26132	-0.26712	-0.26676
Excess Kurtosis	0.99501	1.0065	0.99856
J-B	89.214	91.697	90.524

Not: ***, ** sırasıyla %1 ve %5 anlamlılıkları ifade etmektedir. Ljung-Box Q otokorelasyon testi, Ljung-Box Q² ve ARCH-LM değişen varyans testleri analizleri gerçekleştirilmiştir ve anlamlılık bulunamamıştır. 2.ve 3. gecikmelerde hem ortalamada hem de varyansta dağılımların hiçbirinde anlamlı bir ilişki gözlemlenmemiştir.

Tablo 8: MSCI Gelişmekte Olan Ülkeler Endeksi'nden Ham Petrole Doğru Yayılım Etkisi

Katsayılar	Normal Dağılım	Student-t Dağılımı	GED
c	-0.049504 [-0.7958]	0.017704 [0.3067]	0.029352 [0.5581]
b	0.021460 [1.179]	0.003672 [0.2092]	0.003417 [0.1813]
δ	-0.037176 [-1.376]	-0.042502 [-1.614]	-0.039551 [-1.553]
γ	0.032621 [0.6419]	0.036328 [0.7258]	0.031897 [0.6659]
ω	0.024899 [1.186]	0.008899 [0.6873]	0.015856 [1.012]
α	0.063114*** [3.938]	0.056277*** [4.265]	0.059494*** [4.176]
β	0.923860*** [47.18]	0.933916*** [59.55]	0.929482*** [54.76]
λ	0.042227 [1.359]	0.048939 [1.804]*	0.043439 [1.581]
Q(20)	15.3612	15.3926	15.2360
Q(20)²	11.0468	11.9626	11.6826
ARCH-LM	0.63568	0.69998	0.70687
Log Likelihood	-3408.188	<u>-3368.632</u>	-3374.636
Skewness	-0.33084	-0.35182	-0.33782
Excess Kurtosis	2.2724	2.4193	2.3488
J-B	395.60	448.35	421.86

Not: ***, **, * sırasıyla %1 ve %5 ve %10 anlamlılıkları ifade etmektedir. Ljung-Box Q otokorelasyon testi, Ljung-Box Q^2 ve ARCH-LM değişen varyans testleri analizleri gerçekleştirilmiştir ve anlamlılık bulunamamıştır. Hem ortalamada hem de varyansta yapılan gecikmeli işlemlerde 2. gecikmede yukarıdaki sonuçlara benzer sonuçlar elde edilmiştir. 3. gecikmede ise; hem ortalamada hem de varyansta dağılımların hiçbirinde herhangi bir anlamlı sonuç gözlemlenmemiştir.

Tablo 7'deki ve Tablo 8'deki sonuçlar incelendiğinde uygun dağılımın Student-t dağılımı olduğu görülmektedir. Tablo 7'de ve Tablo 8'de ARCH ve GARCH katsayı toplamlarının sırasıyla 0.954469 ve 0.990193 olduğu görülmektedir. ARCH (α) ve GARCH (β) katsayı toplamlarının 1'den küçük ve 1'e yakın olması durağan ve kalıcı bir sürecin göstergesidir.

Tablo 7'de MSCI Gelişmekte Olan Ülkeler Endeksi getiri serisinin, hem kendisinin birinci gecikmesine (δ) hem de WTI ham petrol getiri serisinin birinci gecikmesine (γ) bağlı olduğu gözlemlenmiştir. Bu durum, petrol piyasasından gelişmekte olan ülkelerin hisse senedi piyasalarına doğru pozitif bir getiri yayılımını ifade etmektedir.

Tablo 8 ele alındığında ise; herhangi bir getiri yayılımı saptanamamış olup, %10 anlamlılık düzeyinde gelişmekte olan ülkeler endeksinden petrol piyasasına doğru volatilité yayılımı (λ) belirlenmiştir. Koşullu varyans üzerindeki varyans kırılmalarını tespit etmek için Sanso, Arago ve Silvestre (2004) tarafından ileri sürülen Kappa-1 yaklaşımından yararlanılmıştır. Kappa-1, dördüncü dereceden standardize edilen moment üzerinde işlemler yapmaktadır (Alaboud,2018).

Tablo 9: *Kappa-1 Varyans Kırılma Tarihleri*

MSCI Gelişmekte Olan Ülkeler Endeksi	WTI Ham Petrol
20.09.2013	02.04.2013
26.06.2015	20.09.2013
18.03.2016	24.07.2014
15.12.2016	14.12.2016
29.01.2018	24.05.2018

Tablo 10: *Kırımlar Dikkate Alındığında Ham Petrol → MSCI Gelişmekte Olan Ülkeler*

Katsayılar	Normal Dağılım	Student-t Dağılımı	GED
c	0.069946 [1.096]	0.074544 [1.084]	0.084553 [1.288]
b	-0.072725 [-0.7217]	-0.071209 [-0.6504]	-0.087803 [-0.8605]
δ	0.171254*** [6.806]	0.162000*** [6.520]	0.160669*** [6.502]
γ	0.057715*** [5.356]	0.059636*** [5.483]	0.057930*** [5.376]
ω	0.113257** [2.451]	0.103814** [2.152]	0.111630** [2.229]
α	0.061402*** [3.403]	0.059982*** [3.052]	0.058141*** [2.966]
β	0.777158*** [16.56]	0.779141*** [14.63]	0.777382*** [14.93]
λ	0.002607 [1.481]	0.003127 [1.582]	0.002823 [1.524]
Q(20)	21.3972	21.2877	21.7422
Q(20)²	20.2459	22.2530	21.5048
ARCH-LM	1.5846	1.7383	1.6995
Log Likelihood	-2031.261	<u>-2022.119</u>	-2024.567
Skewness	-0.16185	-0.17113	-0.16725
Excess Kurtosis	0.70455	0.78384	0.73979
J-B	42.458	51.666	46.554

Not: ***, **, * sırasıyla %1 ve %5 ve %10 anlamlılıkları ifade etmektedir. Ljung-Box Q otokorelasyon testi, Ljung-Box Q² ve ARCH-LM değişen varyans testleri analizleri gerçekleştirilmiştir ve anlamlılık bulunamamıştır. 2.ve 3. gecikmelerde hem ortalamada hem de varyansta dağılımların hiçbirinde anlamlı bir ilişki gözlemlenmemiştir.

Tablo 11: *Kırımlar Dikkate Alındığında MSCI Geliş. Ol. Ülkeler Endeksi → Ham Petrol*

Katsayılar	Normal Dağılım	Student-t Dağılımı	GED
c	0.011682 [0.1799]	0.064791 [1.024]	0.078899 [1.262]
b	-0.001208 [-0.05575]	-0.014511 [-0.6997]	-0.017403 [-0.8099]
δ	-0.041933 [-1.547]	-0.042232 [-1.602]	-0.043089 [-1.695]
γ	0.027026 [0.5417]	0.037097 [0.7487]	0.033193 [0.7083]
ω	0.110385 [1.608]	0.068264 [1.561]	0.089605 [1.609]
α	0.053111*** [2.974]	0.048283*** [3.368]	0.050600*** [3.201]
β	0.866305*** [18.84]	0.891942*** [27.03]	0.878230*** [22.11]
λ	0.076800** [2.205]	0.071861** [2.197]	0.072911** [2.185]
Q(20)	14.3757	14.6816	14.5586
Q(20)²	23.1417	22.4266	23.7569
ARCH-LM	1.0320	1.2563	1.2366
Log Likelihood	-3379.927	<u>-3355.841</u>	-3357.897
Skewness	-0.13439	-0.15168	-0.13935
Excess Kurtosis	1.2355	1.3344	1.2940
J-B	112.90	132.26	123.74

Not: ***, **, * sırasıyla %1 ve %5 ve %10 anlamlılıkları ifade etmektedir. Ljung-Box Q otokorelasyon testi, Ljung-Box Q² ve ARCH-LM değişen varyans testleri analizleri gerçekleştirilmiştir ve anlamlılık bulunamamıştır. 2. ve 3. gecikmelerde getiri yayılımının olmadığı, ancak volatilitenin devam ettiği görülmektedir.

Belirlenen yapısal kırılma tarihlerinin kukla değişken olarak modellere eklendiği Tablo 10 ve Tablo 11'deki sonuçlar incelendiğinde ARCH (α) ve GARCH (β) katsayı toplamalarının sırasıyla 0.839123 ve 0.940225 olduğu görülmektedir. Her iki katsayının toplamalarının 1'den küçük olmasına rağmen kırılmalar dikkate alınmadığındaki katsayı toplamalarından daha düşük düzeyde olduğu görülmektedir. Bu sonuç, kırılmaların sahte hafıza etkisi yarattığını belirtmektedir.

Kırımlar dikkate alındığında petrol piyasasından gelişmekte olan ülkelerin hisse senedi endekslerine doğru olan yayılım türünde ise; herhangi bir değişiklik olmamaktadır. Fakat kırılmalar dikkate alındığında gelişmekte olan ülkelerin hisse senedi piyasalarından petrol piyasasına doğru olan volatilitenin yayılım katsayı değerinin ve anlamlılık düzeyinin arttığı gözlemlenmektedir. Dolayısıyla analiz döneminde kırılmalar, volatilitenin yapısı ve yayılımı üzerinde etkili olmaktadır.

5. Sonuç

Finansal serbestleşme ve teknolojik gelişmeler finansal piyasaların ve emtia piyasalarının hem kendi aralarındaki hem de karşılıklı etkileşimlerini artırmaktadır. Özellikle 2009 yılında meydana gelen küresel kriz, emtia piyasaları ile hisse senedi piyasaları arasındaki etkileşimin yoğunlaşmasına neden olmuştur. Bu nedenle emtia piyasalarının yaratabileceği etkiler bireysel ve kurumsal yatırımcılar, şirketler ve politika yapıcılar açısından dikkate alınmaktadır. Petrol ise; emtialar arasında hem en önemli enerji kaynağı hem de hammadde kaynağı olması sebebiyle daha fazla analiz konusu yapılmaktadır. Dolayısıyla çalışmada gelişmekte olan ülkelerin hisse sendi endeksleri ile ham petrol piyasası arasındaki getiri ve volatilite yayılımının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda Moon ve Yu (2010) tarafından ileri sürülen yaklaşım kullanılmıştır.

Yapılan analizde birçok sonuca ulaşılmıştır. İlk olarak; 2012-2018 döneminde petrol piyasasından gelişmekte olan ülkelerin hisse senedi piyasalarına doğru getiri yayılımı belirlenmiştir. Bu sonuç petrol piyasasında meydana gelen pozitif şokun, gelişmekte olan ülkelerin hisse senedi piyasa getirisi üzerinde pozitif bir etki yaratıldığını belirtmektedir. Cong, Wei, Jiao ve Fan (2008), Masih, Peters ve De Mello (2011), Fang ve You (2014), Tchatoka, Masson ve Parry (2018) çalışmalarında benzer sonuçlara ulaşmışlardır. Böyle bir sonucun ortaya çıkmasında talep yönlü şokların etkili olduğu düşünülmektedir. Çünkü talep nedeniyle meydana gelen petrol şoku ekonominin canlanması, yatırımların yükselmesi ve borsaya olan ilginin artması şeklinde bir durum ortaya çıkarmaktadır (Yıldırım, 2016: 189). Killian ve Park (2009) da çalışmalarında beklenmedik ekonomik genişlemenin hisse senedi piyasaları üzerinde pozitif etki yaratıldığını ileri sürmüşlerdir. Çin, Güney Kore, Hindistan, Tayvan, Tayland gibi son dönemde mal ve hizmet üretiminde önemli hamleler gerçekleştiren ülkelerin böyle bir sonucun ortaya çıkması üzerinde etkili olabileceği düşünülmektedir.

İkinci olarak, petrol piyasasından gelişmekte olan ülkelerin hisse senedi piyasalarına doğru herhangi bir yayılım belirlenememiştir. Bu sonuç gelişmekte olan ülkelerin getiri volatiliteleri açısından, petrol piyasasının volatilitelerinin önemli bir bilgi kaynağı olmadığı konusunda fikir vermektedir. Üçüncü sonuçta ise; gelişmekte olan ülkelerin hisse senedi piyasalarından petrol piyasasına doğru bir getiri yayılımı gözlemlenememiştir. Çevik, Atukeren ve Korkmaz (2018) çalışmalarında benzer sonuçlara ulaşmışlardır.

Son olarak ise; gelişmekte olan ülkelerin hisse senedi piyasalarından petrol piyasasına doğru önemli ve pozitif volatilite yayılımı tespit edilmiştir. Bu sonuç petrol piyasasının sadece petrole özgü şoklardan değil, gelişmekte olan ülkelerin volatilitelerindeki değişimlerden de etkilendiğini belirtmektedir. Gomes ve Chaibi (2014)'nin çalışmaları benzer sonuçları göstermektedir.

Petrol piyasası ile hisse senetlerine ilişkin yapılan ampirik çalışmalarda kesin yargılara varmak zordur. Bu nedenle yapılan incelemelerde ülkenin büyüme potansiyeli, ham petrol ihracatçısı mı ithalatçısı mı olduğu, enerji çeşitliliği, petrol fiyatlarındaki değişimin arz yönlü veya talep yönlü olması, sektör bazlı değerlendirme vb. durumların dikkate alınması analizlerin daha iyi yorumlanması açısından etkili olacaktır.

Kaynakça

- Alaboud, M. (2018). *Finansal risk tahmininde sahte uzun hafıza: S&P500 üzerine bir uygulama*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı Finansal İktisat ve Bankacılık Programı, İzmir.
- Almohaimed, A., & Harrathi, N. (2013). Volatility transmission and conditional correlation between oil prices, stock market and sector indexes: empirics for Saudi stock market. *Journal of Applied Finance & Banking*, 3(4), 125-141.

- Antonakakis, N., Cunado, J., Filis, G., Gabuer, D., & De Garcia, F. (2018). Oil volatility, oil and gas firms and portfolio diversification. *Energy Economics*, 70, 499-515.
- Arouri, M., Lahiani, A., & Nguyen, K. (2011). Return and volatility transmission between world oil prices and stock markets of the GCC countries. *Economic Modelling*, 28, 1815-1825.
- Awartani, B., & Maghyereh, A. (2013). Dynamic spillovers between oil and stock markets in the Gulf Cooperation Council countries. *Energy Economics*, 36, 28-42.
- Basher, A., & Sadorsky, P. (2006). Oil price risk and emerging stock markets. *Global Finance Journal*, 17, 224-251.
- Bouri, E., & Demirel, R. (2016). On the volatility transmission between oil and stock markets: a comparison of emerging importers. *Economia Politica*, 33(1), 63-82.
- BP. (2018). *BP Statistical Review of World Energy 67th Edition*. Erişim Adresi: <https://www.bp.com/content/dam/bp/en/corporate/pdf/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2018-oil.pdf> , Erişim Tarihi: 18.11.2018.
- Brown, S., & Yücel, M. (1999). Oil prices and U.S. aggregate economic activity: a question of neutrality. *Economic and Financial Policy Review*, pp. 16-23.
- Caporale, G., Ali Menla, F., & Spagnolo, N. (2015). Oil price uncertainty and sectoral returns in China: a time-varying approach. *China Economic Review*, 34, 311-321.
- Cong, R.-G., Wei, Y.-M., Jiao, J.-L., & Fan, Y. (2008). Relationship between oil price shocks and stock market: an empirical analysis from China. *Energy Policy*, 36, 3544-3553.
- Creti, A., Joets, M., & Mignon, V. (2013). On the links between stock and commodity markets' volatility. *Energy Economics*, 37, 16-28.
- Crompton, P., & Wu, Y. (2005). Energy consumption in China: past trends and future directions. *Energy Economics*, 27, 195-208.
- Çelik, I., Özdemir, A., Gürsoy, S., & Ünlü, H. U. (2018). Gelişmekte olan hisse senedi piyasaları ile kıymetli madenler arasındaki getiri ve volatilité yayılımı. *Ege Akademik Bakış*, 18(2), 217-230.
- Çevik, E., Atukeren, E., & Korkmaz, T. (2018). Oil prices and global stock markets: a time-varying causality-in-mean and causality-in-variance analysis. *Energies*, 11(10), 1-22.
- Ekinci, R., Tüzün, O., & Kahyaoglu, H. (2016). TCMB ağırlıklı ortalama fonlama maliyetinin BIST100 üzerindeki etkisi. *Journal of Yasar University*, 11(44), 263-277.
- Ewing, B., & Malik, F. (2016). Volatility spillovers between oil prices and the stock market under structural breaks. *Global Finance Journal*, 29, 12-23.
- Fang, C.-R., & You, S.-Y. (2014). The impact of oil price on the large emerging countries' stock prices: evidence from China, India and Russia. *International Review of Economics and Finance*, 29, 330-338.
- Gomes, M., & Chaibi, A. (2014). Volatility spillovers between oil prices and stock returns: a focus on frontier markets. *The Journal of Applied Business Research*, 30(2), 509-525.
- Güler, S., & Nalın Temel, H. (2013). Petrol fiyatlarının İMKB endeksleri üzerindeki etkisi. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(2), 79-97.
- Jouini, J. (2013). Return and volatility interaction between oil prices and stock markets in Saudi Arabia. *Journal of Policy Modelling*, 35, 1124-1144.

- Khalfaoui, R., Boutahar, M., & Boubaker, H. (2015). Analyzing volatility spillovers and hedging between oil and stock markets: evidence from wavelet analysis. *Energy Economics*, 49, 540-549.
- Kilian, L., & Park, C. (2009). The impact of oil price shocks on the U.S stock market. *International Economic Review*, 50(4), 1267-1887.
- Lin, B., Wesseh, P., & Appiah, M. (2014). Oil price fluctuation, volatility spillover and the Ghanaian equity market: implication for portfolio management and hedging effectiveness. *Energy Economics*, 42, 172-182.
- Malik, F., & Ewing, B. (2009). Volatility transmission between oil prices and equity sector returns. *International Review of Financial Analysis*, 18, 95-100.
- Malik, F., & Hammoudeh, S. (2007). Shock and volatility transmission in the oil, US and Gulf equity markets. *International Review of Economics & Finance*, 16, 357-368.
- Mandelbrot, B. (1963). The variation of certain speculative prices. *Journal of Business*, 36, 394-419.
- Masih, R., Peters, S., & De Mello, L. (2011). Oil price volatility and stock price fluctuations in a emerging market: evidence from South Korea. *Energy Economics*, 33, 975-986.
- Mensi, W., Hammoudeh, S., & Yoon, S.-Y. (2014). How do OPEC news and structural breaks impact returns and volatility in crude oil market ? further evidence from a long memory process. *Energy Economics*, 42, 343-354.
- Moon, G.-H., & Yu, W.-C. (2010). Volatility spillovers between the US and China stock markets: structural break test with symmetric and asymmetric garch approaches. *Global Economic Review*, 39(2), 129-149.
- MSCI. (2018). Erişim Adresi: <https://www.msci.com/emerging-markets>, Erişim Tarihi: 04.09.2018.
- MSCI. (2018). *Emerging Markets Index (USD)*. Erişim Adresi: <https://www.msci.com/documents/10199/c0db0a48-01f2-4ba9-ad01-226fd5678111>, Erişim Tarihi: 8.11.2018.
- Nazlıoğlu, Ş., Soytaş, U., & Gupta, R. (2015). Oil Prices and financial stress:a volatility spillover analysis. *Energy Policy*, 82, 278-288.
- Özer, A. (2017). Petrol fiyatları ile hisse senedi getirileri arasında volatilitenin yayılma etkisi: gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler örneği [Özel Sayı]. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 654-662.
- Ratti, R., & Hasan, Z. (2013). Oil price shocks and volatility in Australian stock returns. *Economic Record*, 89, 67-83.
- Sadorsky, P. (2014). Modeling volatility and correlations between emerging market stock prices and prices of copper, oil and wheat. *Energy Economics*, 43, 72-81.
- Sanso, A., Arago, V., & Silvestre, J. (2004). Testing for changes in the unconditional variance of financial time series. *Revista de Economia Financiera*, 4(1), 32- 53.
- Soytaş, U., & Oran, A. (2011). Volatility spillover from world oil spot markets to aggregate and electricity stock index return in Turkey. *Applied Energy*, 88, 354-360.
- Tchatoka, F. D., Masson, V., & Parry, S. (2018). Linkages between oil price shocks and stock returns revisited. *Energy Economics*, pp. 1-20.

- Tsuji, C. (2018). New DCC analyses of return transmission, volatility spillovers, and optimal hedging among oil futures and oil equities in oil-producing countries. *Applied Energy*, 229, 1202-1217.
- Wang, X., & Wu, C. (2018). Asymmetric volatility spillovers between crude oil and international financial markets. *Energy Economics*, 74, 592-604.
- Yıldırım, E. (2016). Enerji fiyat şoklarının hisse senedi piyasasına etkisi: BIST örneğinde asimetrik nedensellik ve etki-tepki analizi [Özel Sayı]. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 187-200.