



Ardahan Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/aruibfdergisi>



ABD 10 yıllık tahvil faizi ve enerji fiyatlarının seçilmiş borsa endeksleri ile ilişkileri

Relationship of US 10-year bond yield and energy prices with selected stock market indices

Hüseyin Başar Önem^{a*}, Melike Yorgancı^b

^a Doç. Dr., Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Isparta Meslek Yüksekokulu, Isparta, Türkiye, basaronem@isparta.edu.tr, ORCID: 0000-0003-0192-2886

^b Yüksek Lisans Öğrencisi, Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Ekonomi ve Yönetim Anabilim Dalı, Isparta, Türkiye, melike9915@gmail.com, ORCID: 0000-0003-3102-055X

MAKALE BİLGİSİ

Makale geçmişi:

Başvuru: 21 Ekim 2022

Kabul: 10 Ocak 2023

Anahtar kelimeler:

ABD Tahvil,

Borsa,

Petrol,

Doğalgaz,

Nedensellik

Makale türü:

Araştırma makalesi

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 21 October 2022

Accepted: 10 January 2023

Keywords:

US Bonds,

Stock Market,

Oil,

Natural Gas,

Causality

Article type:

Research article

ÖZET

Küreselleşme ve finansal entegrasyon süreçlerinin yükselmesi ile gerek ulusal gerekse uluslararası ekonomilerde finansal yatırım araçları hakkında bilgi sahibi olma ve ilgili araçlara yatırım yapma imkânı artmıştır. Bu durumun sonucu olarak dünya ölçeğinde finansal araçların birbiri ile ilişkileri önemli bir unsur olarak görülmektedir. Bu çalışmanın amacı ABD 10 yıllık tahvil faizi ile enerji fiyatları olarak Brent petrol, Amerikan vadeli doğalgaz fiyatlarının BIST100 ve bazı Avrupa borsa endeksleriyle nedensellik ilişkilerini ortaya koymaktır. Bu amaç doğrultusunda değişkenler olarak ABD 10 yıllık tahvil faizi, Brent petrol, Amerikan vadeli doğalgaz, BIST100, DAX, FTSE100 ve ES50 endeksleri çalışmaya dâhil edilmiştir. 03.01.2017-07.02.2022 tarih aralığında günlük veriler kullanarak yapılan çalışmada VAR Granger nedensellik testi kullanılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre, ilk bağımlı değişken olarak ABD 10 yıllık tahvilleri ile DAX ve FTSE100 arasında çift yönlü bir nedensellik tespit edilmiş olup, BIST100, Brent petrol, Amerikan vadeli doğalgaz değişkenleri ile tek yönlü ABD 10 yıllık tahvillerine doğru bir nedensellik bulunmuştur. Ayrıca ABD 10 yıllık tahvillerinden ES50 endeksine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi saptanmıştır. Diğer bağımlı değişken Brent petrol ile DAX, FTSE100, ES50 ile çift yönlü bir nedensellik bulunmuş olup, Amerikan vadeli doğalgaz değişkeni ile tek yönlü bir nedensellik tespit edilmiştir. Son bağımlı değişken Amerikan vadeli doğalgaz ile DAX değişkeni arasında nedensellik ilişkisine rastlanılmıştır. Bu ilişki DAX endeksinden Amerikan vadeli doğalgaz fiyatına doğru tek yönlü bir nedensellik olarak bulunmuştur.

ABSTRACT

With the rise of globalization and financial integration processes, the opportunity to have information about financial investment instruments and to invest in related instruments has increased in both national and international economies. As a result of this situation, the relationship of financial instruments with each other is seen as an important factor in the world. The aim of this study is to reveal the causal relationships between the US 10-year bond interest and energy prices, Brent oil, American futures natural gas prices, BIST100 and some European stock market indices. For this purpose, the US 10-year bond rate, Brent oil, American futures natural gas, BIST100, DAX, FTSE100 and ES50 indices were included in the study as variables. VAR Granger causality test was used in the study using daily data between 03.01.2017-07.02.2022. According to the results of the study, a bidirectional causality was found between the US 10-year bonds and DAX and FTSE100 as the first dependent variable, and a causality towards BIST100, Brent oil, American futures natural gas variables and one-way US 10-year bonds was found. In addition, a one-way causality relationship was found from the US 10-year bonds to the ES50 index. Bidirectional causality was found with the other dependent variable Brent oil and DAX, FTSE100, ES50, and unidirectional causality was found with the American futures natural gas variable. A causal relationship was found between the last dependent variable, American futures natural gas, and the DAX variable. This relationship was found to be a one-way causality running from the DAX index to the US futures natural gas price.

* Sorumlu yazar / Corresponding author

E-posta / E-mail: basaronem@gmail.com

Atıf / Citation: Önem, H. B. ve Yorgancı, M. (2023). ABD 10 yıllık tahvil faizi ve enerji fiyatlarının seçilmiş borsa endeksleri ile ilişkileri. *Ardahan Üniversitesi İİBF Dergisi*, 5(1), 27-33. <http://doi.org/10.58588/aru-jfeas.1192642>

1. Giriş

Teknolojik unsurların gelişmesi ve küresel ölçekte sermaye hareketlerinin yayılımındaki engellerin kalkması ile oluşan finansal entegrasyon uygulamaları, ilk önce 1970'li yıllarda gelişmiş ülkeler nezdinde ortaya çıkmış ve 1980'li yıllarda gelişmekte olan ülkeleri de kapsayarak yaygınlaşmıştır. Bu durum ülke ekonomilerinde görülen olumlu durumlarla birlikte aynı zamanda birtakım olumsuz durumlara da sebebiyet vermiştir. Bunun sebebi finansal entegrasyonun artmasıyla risk unsurları çeşitlenmiş ve bir ülkede oluşan ekonomik kriz diğer ülkeleri de önemli miktarda etkiler duruma gelmiştir (Eyüboğlu ve Eyüboğlu, 2018).

Küreselleşen ülke ekonomilerinde faiz oranları, borsalardan elde edilen kazançları etkileyen önemli unsurlardan biridir. Bununla birlikte faiz oranları, sermaye hareketlerinin hangi yönde oluştuğunu belirleyen, gelişmekte olan ülke borsaları üzerinde önemli etkisi olan bir finansal araçtır (Eyüboğlu ve Eyüboğlu, 2018).

ABD 10 yıllık tahvil faiz oranları, ABD ulusal ekonomisinin ve para politikasının çok önemli bir aracı olmasından dolayı gelişmekte olan ülke ekonomileri tarafından yakından izlenmektedir. Tahvil faizi göstergelerindeki artmalar ve azalmalar, gelişmekte olan ülkelerin faiz oranları, para politikası ve likidite miktarı ile ilgili vermiş oldukları kararlarını, ilgili ülkelerde oluşan portföy yatırımlarını büyük oranda etkilemektedir (Öner ve İçellioglu, 2018).

ABD tahvil piyasası küresel ölçekte en büyük işlem hacmine sahip piyasa olup sıkıntılı zamanlarda uluslararası yatırımcılar açısından güvenli liman olarak düşünülmektedir. ABD tahvil faiz oranları yükseldiğinde gelişmekte olan ülkeler ve diğer ülke ekonomilerinden para çıkışı şeklinde düşünülmektedir. Bu açıdan bakıldığında finansal entegrasyon kavramı, risk yönetimi uygulamalarını önemli hale getirmiş ve yatırımcıların uluslararası portföy çeşitlendirmesine ilgi göstermesine neden olmuştur (Eyüboğlu ve Eyüboğlu, 2018).

Finansal entegrasyon sürecinde diğer önemli bir finansal araçta enerji fiyatlarıdır. Enerji fiyatlarının oynaklığı tüm dünya ekonomilerinde dolaylı ve doğrudan birçok unsuru etkilemektedir. Özellikle enerji olarak kullanılan petrol ve doğalgaz ülkeler açısından tüm üretim süreçlerinde önemli bir girdi olarak kabul edilmektedir. Bu değişkenler gerek ulusal gerekse uluslararası ülkelerin makroekonomik araçlarını da önemli derecede etkilemekte olup rekabet stratejileri için de önemli bir bileşendir.

Doğal kaynakların ekonomi üzerindeki önemi ve etkileri bugüne kadar tartışılan bir konudur. Mineraller, gazlar gibi doğal kaynaklar ve petrol, önemli bir varlık tabanı ve potansiyel bir nakit akışı kaynağıdır. Bu bileşenler ülkelere birçok ekonomik faydalar sağlar. Bunlardan bazıları, istihdam ve sanayileşme şeklindedir (Wei vd., 2020).

Modern ekonomiler, enerji fiyatlarındaki değişiklikler ile bütünleşmiştir. Enerji fiyatlarının sürekli değişmesi işletmeler ve haneler için faaliyet koşullarını etkilemektedir (Yemelyanov vd. 2018). Enerji (petrol ve gaz) fiyatları ile ekonomi arasında karmaşık bir ilişki vardır (Vatsa ve Basnet, 2020).

Petrol ithalatı, enerjiye bağımlı ülkeler için ticaret dengesinin önemli bir bölümünü temsil etmektedir. Dalgalı döviz kuruna sahip küçük ekonomilerde petrol fiyatlarındaki değişkenliğin, bu fiyatların göreceli değeri üzerinde büyük bir etkisi olmaktadır. Petrol sözleşmeleri genellikle ABD doları cinsinden olduğu için dolar fiyatındaki değişiklikler petrolün arzı ve talebi üzerinde önemli etkilere sahiptir (Méndez-Carbajo, 2011). Aynı zamanda petrol ithal eden ekonomilerde petrol fiyatlarındaki artışın kötü olarak algılandığı yaygın olarak kabul edilmektedir. Petrol fiyatlarındaki artış, ekonomik ve finansal anlamda belirsizlik konusunda artışla ilişkilidir (Charfeddine ve Barkat, 2020).

Genel olarak petrol fiyatlarındaki dalgalanmalar, petrol ithalatçılarının üretim maliyetlerini önemli ölçüde etkiler ve dolayısıyla fiyat seviyeleri, enerji ihraç eden ülkelerde ise petrol fiyat hareketleri ağırlıklı olarak enerji ihracat gelirlerini ve devlet bütçe gelirlerini etkiler. Enerji fiyatlarındaki oynaklık sadece makroekonomik unsurları değil aynı zamanda ülkelerin maliye ve para politikalarını da etkilemektedir (Alekhina ve Yoshino, 2018).

Enerji ve hisse senedi piyasaları arasındaki ilişki çok önemlidir. Petrolün artan önemi ile ekonomide fiyat, politika yapıcılar, ekonomistler ve yatırımcılar enerji ve hisse senedi marjı arasındaki ilişkilere daha fazla dikkat etmektedirler (Wen vd., 2012).

Bu çalışmanın amacı ABD 10 yıllık tahvil faizi ile enerji fiyatları olarak Brent petrol ve Amerikan vadeli doğalgaz fiyatının BIST100 ve bazı Avrupa borsa endeksleri olarak, Almanya Borsası (DAX-GDAXI), İngiltere Borsası (FTSE100) ve Avrupa Birliği (Eurostock50-ES50) endeksleri ile nedensellik ilişkilerini ortaya koymaktır. Literatür araştırmasında çalışmada kullanılan ilgili Avrupa endeksleri sıklıkla kullanılmış olup (Erdem ve Yalçın, 2019, Vurur ve Özen, 2020, Vuran, 2010, Yıldırım ve Kesbir, 2019) bu endekslerin, ABD 10 yıllık tahvil faizi ve enerji fiyatları ile nedensellik ilişkileri ortaya konulmamıştır.

2. Literatür Taraması

Literatürde ABD 10 yıllık tahvil faizi ile enerji fiyatları olarak petrol ve doğalgazın bazı Avrupa borsa endeksleri olarak Türkiye Borsası BIST100, Almanya Borsası (DAX-GDAXI), İngiltere Borsası (FTSE100) ve Avrupa Birliği (Eurostock50-ES50) endeksleri ile ilişkisini bir bütün olarak ortaya koyan çalışmalara rastlanılmamıştır.

Enerji fiyatlarının benzer değişkenlere etkisinin incelendiği çalışmalardan bazıları;

Jiang ve Liu (2021), tarafından yapılan çalışmada, 1. 2007- 3. 2020 dönemleri içerisinde aylık veriler kullanarak ham petrol fiyatlarındaki negatif ve pozitif şokların, Çin, Hong Kong, Amerika, Japonya, İngiltere ve Almanya'ya içerecek altı adet önemli uluslararası piyasasında pay senedi fiyatları üzerindeki gizli asimetrik etki incelenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre uluslararası ham petrol dalgalanmalarının hisse senetleri fiyatları üzerinde asimetrik bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Söylemez (2021), çalışmasında G7 ülkelerinin seçilmiş pay senetleri ile ham petrol ve doğal gaz fiyatları arasındaki ilişkiyi Granger nedensellik testi ve Johansen eş bütünleme testi ile araştırmıştır. İnceleme sonucunda ham petrol fiyatları ile DAX endeksi arasında nedensellik bağlantısı bulunmuştur. Gonzalez (2021), petrol ile Alman DAX hisse senetleri piyasası arasındaki volatilité yayımlarını iki değişkenli GARCH modeli kullanarak incelemiştir. Çalışma sonucunda petrol piyasasından toplam Alman pay senedi piyasasına volatilité yayımları tespit edilememiştir. Zeren ve Güngör (2021), 5.11.1995 ile 29.12.2019 tarihleri arasında altın, Brent petrol ve BRICS-T ülke borsaları arasında bir ilişki olup olmadığını araştırmıştır. Çalışma sonucunda BRICS-T borsaları ile hem altın hem de petrol fiyatları arasında zaman içerisinde değişkenlik göstermekle birlikte çift yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Yavuz ve Sağlam (2020), petrol fiyatlarındaki değişimler ile BIST 100 endeksi fiyatları arasındaki ilişkiyi 4/2003 ile 11/2017 tarihleri arasında Dummy Değişkenli Kukla Regresyon modeli kullanarak incelemiştir. Araştırma sonucunda pay senedi fiyatları ile petrol fiyatları arasında ters yönlü ilişki bulunmuştur. Zhang vd. (2020), 04.08.2019-16.08.2019 tarihleri arasında Avrupa ve Kuzey Amerika'da bulunan doğal gaz, elektrik, ham petrol ve hisse senetleri endeksleri arasında oluşan volatilitéyi VAR testi kullanarak araştırmıştır. Çalışma sonuçlarına göre Avrupa'da ve Kuzey Amerika'da petrol fiyatları ile

elektrik firmaları hisse senetleri arasında önemli bir ilişki bulunmuştur. Dursun ve Özcan (2019), 2005 ile 2017 yılları arasındaki çeyrek dönemlik veriler kullanılarak, enerji (petrol, doğal gaz, elektrik) fiyatlarının OECD ülke borsalarına etkisi araştırılmıştır. Eş bütünleşme sonucunda göre OECD bünyesinde bulunan ülke enerji değişkenleri ile borsa arasında uzun dönemli ilişki olmadığı tespit edilmiştir. Mademlis ve Dritsakis (2019) çalışmalarında simetrik BEKK ve üç değişkenli BEKK-GARCH modeli dünya çapında ham petrol piyasası ile 7 ana borsa (G7) arasındaki olabilecek karşılıklı etkileri, yapısal farklılıkları ve asimetrik varlığını araştırmıştır. Sonuçlara göre petrol fiyatları ile Fransa, Almanya, Amerika Birleşik Devletleri ile İtalya borsaları arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Yıldırım (2018), 1 Ocak 2010 ile 1 Ocak 2018 tarihleri arasında Altın Oynaklık Endeksi ile Ham Petrol Oynaklık Endeksi ve BIST pay senedi fiyat endeksi arasındaki ilişkileri VAR analizi, GARCH, EARCH ve Granger nedensellik testi kullanarak araştırmıştır. İnceleme sonucunda BIST 100 ile GVZ değişkenleri arasında nedensellik ilişkisinin olmadığı sonucu tespit edilmiştir. Sandal vd. (2017), 1/2015 ile 12/2015 tarihleri arasında ham petrol, altın ve BIST 100 endeksi arasındaki nedensellik ilişkisini Engle- Granger ve Johansen eş bütünleşme testi ile incelemiştir. Çalışma sonucunda değişkenler arası uzun dönemli bir ilişki bulunamamıştır. Apotlos (2016), yapmış olduğu çalışmada 8 küresel borsa endeksi ile doğal gaz vadeli işlemleri endeksi ilişkilerini VAR-GARCH modeli ve Granger nedensellik testi kullanarak araştırmıştır. İnceleme sonucunda bütün borsa endeksleri ile doğal gaz vadeli işlemleri arasında ilişki olduğu ortaya çıkmıştır. Aynı zamanda doğal gaz ile tüm borsa endeksleri arasında çift yönlü nedensellik bulunmuştur.

Koçoğlu ve Tannöven (2016), Alman borsalarında işlem gören enerji işletmelerinin hisse senedi performansı üzerinde etkisi olan faktörleri GARCH modeli kullanarak incelemiştir. Çalışma sonucunda DAX endeksi Alman borsasında işlem gören alternatif enerji firmaları üzerinde doğal gaz fiyatlarının etkili olduğu bulunmuşken petrol fiyatlarının etkisi bulunamamıştır. Eyüboğlu ve Eyüboğlu (2016), tarafından yapılan çalışmada Ekim 2005 ile Eylül 2015 dönemleri arasındaki doğal gaz ve petrol fiyatlarının BIST sanayi firma endeksine etkisini araştırmıştır. İnceleme sonunda doğal gaz ve endeks fiyatları arasında kısa dönemde bir nedensellik ilişkisi bulunamamış olup sanayi endeks ile petrol fiyatları, taş-toprak, kimyasal-petrol-plastik, metal ana, orman-kâğıt-basım endeksleri arasında tek yönlü petrol fiyatlarından ilgili endekslere doğru bir nedensellik bulunmuştur. Yıldırım (2016), çalışmasında petrol fiyatlarındaki oynaklık ile borsa arasındaki ilişkiyi Ocak 2013 ile Ocak 2016 tarihleri arasında Granger nedensellik testi ve asimetrik modelleme ile araştırmıştır. Analiz sonucunda petrol fiyatlarında oluşan artışların BIST 100 endeksi üzerinde bir etkisi olmadığı tespit edilmiş olup petrol fiyatlarında yaşanan düşüşlerin BIST 100 endeksinde artışa neden olduğu bulunmuştur. Avcı (2015), Ocak 2013 ile Aralık 2014 tarihleri arasında petrol fiyatlarında olan değişimlerin BIST 100 endeksi ile bağlantısını Granger nedensellik testi ve Johansen eş bütünleşme testi ile araştırmıştır. İnceleme sonucunda uzun dönemde değişkenler arasında ilişki bulunmuş olup nedensellik testi sonucuna göre ise petrol fiyatları ile borsa kazancı arasında nedensellik tespit edilmiştir. Abdioğlu ve Değirmenci (2014), 2005 ile 2013 tarihleri arasında sektör bağlamında pay senedi ve petrol fiyatları arasındaki nedensellik bağlantısı Granger nedensellik testi ile araştırılmıştır. İnceleme sonucunda petrol fiyatları ile pay senetleri arasında nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Kaya ve Binici (2014), yapmış oldukları çalışmada, BIST Kimya, Plastik, Petrol endeksleri içerisinde bulunan pay senetleri fiyatları ile petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi Granger nedensellik testi kullanarak incelemiştir. Araştırma sonucunda petrol fiyatları ile BIST Petrol, Kimya ve Plastik endeksleri arasında eş bütünleşme ilişkisi tespit

edilmiş olup petrol fiyatlarından BIST endekslerine doğru ise tek yönlü nedensellik bulunmuştur. Petrol fiyatlarında oluşan dalgalanmaların Alman DAX firmalarının pay senetlerinde önemli düzeyde etkisi bulunamamıştır.

Özmerdivanlı (2014), 1/2003 ile 2/2014 tarihleri arasındaki günlük verileri kullanarak Türkiye’de oluşan petrol fiyatları ile BIST 100 endeksi kapanış fiyatları arasında ilişkiyi Granger eş bütünleşme ve Granger nedensellik testini kullanarak araştırmıştır. İnceleme sonucunda petrol fiyatları ile BIST 100 kapanış endeksi arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmuştur. Tonkal (2014), petrol fiyatlarının BIST endeksleri üzerindeki Granger nedensellik testi ile araştırmıştır. Çalışma sonucunda sanayi endeksleri ve petrol plastik endekslerinin uzun dönemde ham petrol fiyatlarından etkilendiği bulunmuştur. Yıldırım vd. (2014), Ocak 1991 ile Kasım 2013 arası dönemde ham petrol ve doğal gaz fiyatlarının ve BIST’ da işlem görmekte olan sanayi işletmelerinin hisse senetlerine etkisini Granger nedensellik testi ile araştırmıştır. İnceleme sonucunda petrol fiyatı ile sanayi endeksi arasında tek yönlü ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca ham petrol ve doğal gaz fiyat endeksleri ile BIST sanayi endeksi arasında uzun dönemli bir ilişki ortaya konulmuştur. Akgün vd. (2013), 2020 Ocak ile 2013 Nisan tarihleri arasında petrol fiyatlarında oluşan dalgalanmaların BIST 100 endeksine olan etkisini Johansen eş bütünleşme testi kullanarak araştırmıştır. Çalışma sonucunda, uzun dönemde altın, petrol ve BIST 100 endeksi fiyatları arasında eşbütünleşme ilişkisi bulunmuştur. Asteriou vd. (2013), çalışmalarında 1/1998 ile 12/2008 tarihleri arasında 31 ülkenin aylık verileri kullanılarak petrol fiyatlarındaki değişim ile hisse senetleri piyasaları ve petrol ihraç ve ithal eden ülkelerin faiz oranları üzerinde oluşturduğu etkiyi VAR, Granger nedensellik ve Johansen eşbütünleşme testleri ile analiz etmiştir. Çalışma sonucunda petrol fiyatları ile borsa arasında oluşan ilişki uzun ve kısa vadede çok güçlü bulunmuştur. Aroui (2011), 1 Ocak 1998 ile 30 Haziran 2010 tarihleri arasında haftalık veriler kullanarak, Avrupa petrol fiyatları ile DJ Stoxx 600 ve 12 Avrupa sektör endeksi getirileri arasındaki kısa vadeli ilişkileri Granger nedensellik testi kullanarak araştırmıştır. Çalışma sonucunda petrol fiyatlarında yaşanan değişimler ile DJ Stoxx 600 getirileri arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Basher vd. (2011), tarafından yapılan çalışmada, Ocak 1988 ile Aralık 2008 dönemleri arasında petrol fiyatları ile pay senetleri ve döviz kurları arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışma sonucunda petrol fiyatlarının gelişmekte olan ülke pay senetleri piyasalarında pozitif bir şoka, pozitif cevap verdiği bulunmuştur. İmarhiagbe (2010), çalışmasında Suudi Arabistan, Çin, Meksika, Hindistan, Rusya ve ABD’ de petrol fiyatlarında oluşan dalgalanmaların hisse senetlerinde herhangi bir etki oluşturup oluşturmadığını Granger nedensellik testi ile analiz etmiştir. Araştırma sonucunda Meksika, Rusya, Suudi Arabistan, Çin, Hindistan ve ABD’de önemli düzeyde nedensellik bulunmuş olup petrol fiyatlarının döviz kuruna bağımlılığı ortaya çıkmıştır. Henriques ve Sadorsky (2008), tarafından yapılan çalışmada, teknoloji pay senedi fiyatları, alternatif pay senedi fiyatları, faiz oranları ve petrol fiyatları arasında ampirik bağlantıyı vektör otoregresyon modeli ve VAR modeli kullanarak araştırmıştır. İnceleme sonucunda petrol fiyatları ile teknoloji pay senedi fiyatlarının ayrı ayrı her birinin alternatif pay senedi fiyatlarına sebep olduğu bulunmuştur. Park ve Ratti (2008), Ocak 1986 ile Aralık 2015 tarihleri arasında petrol şoklarının ABD ve on üç adet Avrupa ülkesindeki reel pay senedi getirileri üzerindeki etkilerini çok değişkenli VAR yöntemi ile incelemişlerdir. Araştırma sonucunda, Norveç ve ABD pozitif ve negatif şokların reel pay senedi kazançları üzerinde asimetrik etkilere sahip olduğu bulunmuşken, diğer Avrupa ülkeleri için herhangi bir etki bulunamamıştır.

Amerikan 10 yıllık tahvil faizleri ile ilgili yapılan benzer çalışmalar bakıldığında ise;

Güneş (2022) VIX, dolar endeksi ve ABD 10 yıllık devlet tahvili faizi arasındaki nedensellik ilişkisini 3 Ocak 2000 ile 11 Şubat 2022 tarihleri arasındaki günlük kapanış değerleri kullanarak Toda-Yamamoto testi ile araştırmıştır. Çalışma sonucunda, VIX endeksinin ABD 10 yıllık devlet tahvili faiz oranının nedeni olduğunu bulmuş olup diğer değişkenler arasında nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir. Sarı (2021), çalışmasında Rastgele Orman (RF) Modeli ve Çok Değişkenli Uyarlanabilir Regresyon Eğrileri (MARS) Modeli kullanarak BIST 100 endeksini Amerikan hazine 10 yıllık gösterge tahvil faiz oranları aracılığıyla tahmin etmiştir. Analiz sonucunda, MARS modelinin en yüksek NSE değerine sahip olduğu ve Amerikan hazine 10 yıllık gösterge tahvil faiz oranlarının BIST 100 endeksini tahmin edebildiği tespit edilmiştir. Erol ve Aytekin (2020) çalışmalarında, 01.08.2010 ile 31.03.2020 döneminde günlük veriler kullanarak Altın, Gümüş, Platin, Paladyum Ons Fiyatları, BIST 100, Dow Jones, VIX Korku Endeksi, Brent Petrol Fiyatı, USD/JPY Paritesi ve ABD 10 Yıllık Tahvil Faiz Oranı değişkenleri ile Granger nedensellik analizi yapılmıştır. Çalışma sonucunda Altın ile Platin ve Paladyum arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ayrıca Altından Gümüş ve Dow Jones endeksine doğru ve Brent Petrol ve ABD 10 yıllık tahvil faiz oranından Altına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Diğer bir sonuca göre BIST 100 endeksi, VIX korku endeksi ve USD/JPY paritesi ile Altın arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir. Eyüboğlu ve Eyüboğlu (2018), 2006: 01-2016: 02 tarih aralığında, Görünürde İlişkisiz Regresyon yöntemi (SUR) kullanarak Amerikan 10 yıllık tahvil faizleri ile gelişmekte olan ülke borsaları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırma sonucunda ABD 10 yıllık tahvillerinin 5 gelişmekte olan ülkenin borsa endeksine etkisi tespit edilmiştir.

3. Metodoloji

Çalışmada ABD 10 yıllık tahvil faizi ile enerji fiyatları olarak Brent petrol ve Amerika vadeli doğalgaz fiyatlarının BIST100 ve bazı Avrupa borsa endeksleri olarak Almanya Borsası (DAX-GDAXI), İngiltere Borsası (FTSE100), Avrupa Birliği (Eurostock50-ES50) endeksleri ile nedensellik ilişkileri Granger Nedensellik testi ile analiz edilmiştir.

3.1. Materyal

ABD 10 yıllık tahvil faizi ile enerji fiyatları olarak Brent petrol ve Amerika vadeli doğalgaz fiyatlarının BIST100 ve en büyük iki Avrupa Birliği borsası olarak Almanya Borsası (DAX-GDAXI), İngiltere Borsası (FTSE100) ve yine önemli Avrupa borsa endekslerinden Avrupa Birliği (Eurostock50-ES50) endeksleri ile nedensellik ilişkilerinin araştırıldığı çalışmada, 03.01.2017-07.02.2022 tarih aralığında ilgili değişkenlerin günlük açılış değerleri kullanılmıştır. Çalışmada değişkenlere ait seriler investing.com portföy veri portalından elde edilmiştir. Ayrıca tüm serilerin logaritmaları alınmıştır.

3.2. Metot

Çalışmada kullanılan değişkenler arasındaki nedensellik ilişkileri bu ilişkilerin yönünü tespit etmek amacıyla Granger (1969) tarafından oluşturulmuş olan nedensellik testi yapılacaktır. İki adet durağan değişkenin yer aldığı Granger nedensellik testi denklemi şu şekildedir (Granger, 1969: 431):

$$X_t = \sum_{j=1}^m a_j X_{t-j} + \sum_{j=1}^m b_j Y_{t-j} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$Y_t = \sum_{j=1}^m c_j X_{t-j} + \sum_{j=1}^m d_j Y_{t-j} + \eta_t \quad (2)$$

Denklemlerde m optimal gecikmeyi açıklamakta olup, bu gecikme, bilgi kriterleri vasıtasıyla belirlenebilmektedir. Granger nedensellik testi, bağımsız değişkende meydana gelen gecikmelerin, belirli bir anlamlılık düzeyinde, sıfıra eşit olmasının analiz edilmesiyle yapılmaktadır (Öztürk ve Sezen 2018).

4. Bulgular ve Tartışma

Çalışmada kullanılan değişkenlerin durağan yapıda olması için birim kök testleri yapılır. Eğer bir veri birim kök içeriyorsa, bu durum ilgili verinin durağan olmadığı anlamına gelmektedir. Augmented Dickey-Fuller (1979) birim kök testi sonuçları Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1: ADF birim kök testi sonuçları

Değişkenler	Durağanlık seviyesi	Augmented Dickey-Fuller Test İstatistiği Değeri	Olasılık
ABD10	1.Fark	-15.46638	0.0000
PETROL	1.Fark	-35.36768	0.0000
DGAZ	1.Fark	-37.11396	0.0000
BIST100	1.Fark	-22.48084	0.0000
DAX	1.Fark	-35.57267	0.0000
FTSE100	1.Fark	-36.20543	0.0000
ES50	1.Fark	-20.98722	0.0000

Tablo 1’de yer alan Augmented Dickey-Fuller birim kök testi sonuçlarına göre ABD 10 yıllık tahvil faizleri, Brent petrol, Amerikan vadeli doğalgaz, BIST100, DAX, FTSE100 ve ES50 değişkenlerinin 1. fark değerlerinde durağan olduğu görülmektedir.

Değişkenler arasında nedensellik ilişkisi için Granger nedensellik testi ile analiz edilecektir. Granger nedensellik testine geçmeden önce seriler için uygun gecikme uzunlukları belirlenir. ABD 10 yıllık tahvil faizleri, Brent petrol, Amerikan vadeli doğalgaz, BIST100, DAX, FTSE100 ve ES50 değişkenleri arasındaki uygun gecikme uzunlukları Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2: Serilerin uygun gecikme uzunlukları

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	15086.15	NA	4.42e-20	-24.69967	-24.67039	-24.68865
1	29770.97	29177.20	1.71e-30	-48.67316	-48.43892	-48.58500
2	29913.81	282.1820	1.47e-30	-48.82688	-48.38767	-48.66158
3	30338.90	834.8629	7.94e-31	-49.44292	-48.79874	-49.20047
4	30619.57	548.0042*	5.43e-31*	-49.82239*	-48.97325*	-49.50280*

Tablo 2’ye göre ABD 10 yıllık tahvil faizleri, Brent petrol, Amerikan vadeli doğalgaz, BIST100, DAX, FTSE100 ve ES50 serileri arasındaki uygun gecikme uzunlukları Akaike bilgi kriterine göre 4 gecikme olarak bulunmuştur. Uygun gecikme uzunluğu bulunduktan sonra ilgili gecikme uzunluğuna göre oluşturulan VAR Granger nedensellik testi yapılmıştır.

Tablo 3: ABD 10 yıllık tahvil faizleri ve diğer değişkenler arasındaki Granger nedensellik testi

Nedensellik İlişkisi			Ki-kare Değeri	Olasılık Değeri
BIST100	→	ABD10	13.43221	0.0093
DAX	→	ABD10	152.1258	0.0000
FTSE100	→	ABD10	18.74618	0.0009
ES50	→	ABD10	14.79934	0.0051
PETROL	→	ABD10	12.77824	0.0124
DGAZ	→	ABD10	23.60386	0.0001
ABD10	→	BIST100	0.718032	0.9491
ABD10	→	DAX	24.86314	0.0001
ABD10	→	FTSE100	60.43557	0.0000
ABD10	→	ES50	44.40544	0.0000
ABD10	→	PETROL	4.333735	0.3627
ABD10	→	DGAZ	2.270104	0.6862

Tablo 3'e göre, bağımlı değişken olarak ABD 10 yıllık tahvilleri ile BIST100, DAX, FTSE100, Brent petrol ve Amerikan vadeli doğalgaz değişkenleri arasında %5 önem seviyesinde nedensellik ilişkisine rastlanılmıştır. Bu ilişki DAX ve FTSE100 ile çift yönlü bir nedenselliğe sahip olup BIST100, Brent petrol, Amerikan vadeli doğalgaz değişkenleri ile tek yönlü ABD 10 yıllık tahvillerine doğru bir nedensellik tespit edilmiştir. Ayrıca ABD 10 yıllık tahvillerinden ES50 endeksine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

Tablo 4: Brent petrol ve değişkenler arasındaki Granger nedensellik testi

Nedensellik İlişkisi			Ki-kare Değeri	Olasılık Değeri
BIST100	→	PETROL	7.460704	0.1135
DAX	→	PETROL	119.6763	0.0000
FTSE100	→	PETROL	20.10201	0.0005
ES50	→	PETROL	48.68525	0.0000
DGAZ	→	PETROL	11.65727	0.0201
PETROL	→	BIST100	3.581341	0.4656
PETROL	→	DAX	15.32089	0.0041
PETROL	→	FTSE100	10.96834	0.0269
PETROL	→	ES50	17.93697	0.0013
PETROL	→	DGAZ	6.743108	0.1501

Tablo 4'te bulunan sonuçlara göre, bağımlı değişken olarak petrol ile DAX, FTSE100, ES50 ve Amerikan vadeli doğalgaz değişkenleri arasında %5 önem seviyesinde nedensellik ilişkisine rastlanılmıştır. Bu ilişki DAX, FTSE100, ES50 ile çift yönlü bir nedenselliğe sahip olup Amerikan vadeli doğalgaz değişkeni ile tek yönlü bir nedensellik tespit edilmiştir.

Tablo 5: Amerikan vadeli doğalgaz ve değişkenler arasındaki Granger nedensellik testi

Nedensellik İlişkisi			Ki-kare Değeri	Olasılık Değeri
BIST100	→	DGAZ	4.552449	0.3364
DAX	→	DGAZ	9.487490	0.0500
FTSE100	→	DGAZ	3.734086	0.4432
ES50	→	DGAZ	1.224008	0.8741
DGAZ	→	BIST100	6.188897	0.1855
DGAZ	→	DAX	1.293985	0.8624
DGAZ	→	FTSE100	1.757855	0.7802
DGAZ	→	ES50	0.820322	0.9357

Tablo 5'e göre, bağımlı değişken olarak Amerikan vadeli doğalgaz ile DAX değişkeni arasında %5 önem seviyesinde nedensellik ilişkisine rastlanılmıştır. Bu ilişki DAX endeksinden Amerikan vadeli doğalgaz değişkenine doğru tek yönlü bir nedensellik tespit edilmiştir.

Tablo 6: BIST100 ve değişkenler arasındaki Granger nedensellik testi

Nedensellik İlişkisi			Ki-kare Değeri	Olasılık Değeri
DAX	→	BIST100	102.4778	0.0000
FTSE100	→	BIST100	4.675315	0.3223
ES50	→	BIST100	10.51090	0.0326
BIST100	→	DAX	12.04930	0.0170
BIST100	→	FTSE100	13.98901	0.0073
BIST100	→	ES50	6.708718	0.1521

Tablo 6'ya göre, bağımlı değişken olarak BIST100 endeksi ile DAX ve ES50 değişkenleri arasında %5 önem seviyesinde nedensellik ilişkisine rastlanılmıştır. Bu ilişkide DAX endeksi BIST100 endeksi arasında çift yönlü bir nedensellik tespit edilirken, ES50 endeksinden BIST100 endeksine doğru tek yönlü bir nedensellik bulunmuştur. Ayrıca BIST100 endeksinden FTSE100 endeksine doğru bir nedensellik ortaya çıkmıştır.

Tablo 7: DAX ve değişkenler arasındaki Granger nedensellik testi

Nedensellik İlişkisi			Ki-kare Değeri	Olasılık Değeri
FTSE100	→	DAX	24.10895	0.0001
ES50	→	DAX	2.213463	0.6966
DAX	→	FTSE100	433.4979	0.0000
DAX	→	ES50	1535.598	0.0000

Tablo 7'ye göre, bağımlı değişken olarak DAX endeksi ile FTSE100 değişkenleri arasında %5 önem seviyesinde nedensellik ilişkisine rastlanılmıştır. Bu ilişkide DAX endeksi ve FTSE100 endeksi arasında çift yönlü bir nedensellik tespit edilirken, DAX endeksinden ES50 endeksine doğru tek yönlü bir nedensellik bulunmuştur.

Tablo 8: FTSE100 ve değişkenler arasındaki Granger nedensellik testi

Nedensellik İlişkisi			Ki-kare Değeri	Olasılık Değeri
ES50	→	FTSE100	4.587513	0.3323
FTSE100	→	ES50	13.03485	0.0111

Tablo 8'e göre, FTSE100 endeksinden ES50 endeksine doğru tek yönlü bir nedensellik bulunmuştur.

5. Sonuç

Küreselleşme ile birlikte iletişim teknolojilerinin artması finansal entegrasyon sürecini çok önemli hale getirmiştir. Bu süreçle birlikte yatırımcılar gerek ulusal gerekse uluslararası finansal araçlar hakkında bilgi sahibi olabilmekte ve yatırımlarını yönlendirebilmektedirler. Bu finansal araçlardan ülkelerin hisse senetleri piyasaları ve bu piyasalarla ilişkili olduğu düşünülen diğer finansal yatırım araçları, yatırımcıların çok fazla ilgisini çekmekte ve dikkatle izlenilmektedir. Bu yatırım araçlarından bazıları ise çalışmada kullanılan ABD 10 yıllık tahvil faizi ile enerji fiyatlarıdır.

Çalışmada ABD 10 yıllık tahvil faizi ile enerji fiyatları olarak Brent petrol ve Amerikan vadeli doğalgaz fiyatının BIST100 ve bazı Avrupa borsa endeksleri olarak, Almanya Borsası (DAX-GDAXI), İngiltere Borsası (FTSE100) ve Avrupa Birliği (Eurostock50-ES50) endeksleri ile nedensellik ilişkileri Granger Nedensellik testi ile analiz edilmiştir. Çalışmada ilk olarak tanımlayıcı istatistikler, birim kök testi yapılmış ve daha sonra ilgili değişkenler arasındaki nedensellik ilişkilerini ortaya koymak adına Granger Nedensellik testi kullanılmıştır. Ulusal ve uluslararası literatür incelendiğinde ABD 10 yıllık tahvil faizleri ile enerji fiyatları olarak Brent petrol ve Amerikan vadeli doğalgaz fiyatının Avrupa borsa endeksleri ile nedensellik ilişkilerinin incelendiği araştırmalara pek fazla rastlanılmamıştır. Bu anlamda çalışmanın özgünlük sunabileceği ve literatüre katkı oluşturması düşünülmektedir.

Çalışmada elde edilen bulgulara göre, ilk bağımlı değişken olarak ABD 10 yıllık tahvilleri ile DAX ve FTSE100 arasında çift yönlü bir nedensellik tespit edilmiştir. Ayrıca BIST100, Brent petrol ve Amerikan vadeli doğalgaz değişkenleri ile tek yönlü, ABD 10 yıllık tahvil faizlerine doğru bir nedensellik bulunmuştur. ABD 10 yıllık tahvil faizinden ES50 endeksine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi saptanmıştır.

Diğer bağımlı değişken Brent petrol ile DAX, FTSE100, ES50 endeksleri ile çift yönlü bir nedensellik bulunmuş olup, Amerikan vadeli doğalgaz değişkeni ile tek yönlü bir nedensellik tespit edilmiştir. Bulunan sonuçlar, Jiang ve Liu (2021), Söylemez (2021) ile benzerlik göstermekte olup Avcı (2015) ile farklılık taşımaktadır.

Son bağımlı değişken Amerikan vadeli doğalgaz ile DAX değişkeni arasında nedensellik ilişkisine rastlanılmıştır. Bu ilişki DAX endeksinden Amerikan vadeli doğalgaz değişkenine doğru tek yönlü bir nedensellik olarak bulunmuştur. Diğer değişkenlerle ilgili herhangi bir nedensellik ilişkilerine rastlanılmamıştır. Sonuçlar Apotlos (2016) ile benzerlik göstermektedir.

Çalışmada elde edilen sonuçların, BIST100, Almanya Borsası (DAX-GDAXI), İngiltere Borsası (FTSE100) ve Avrupa Birliği (Eurostock50-ES50) endekslerine yatırım yapmak isteyen yatırımcılara, ilgili finansal araçların birbiri ile ilişkisi hakkında bilgi sahibi olmak isteyerek yatırım pozisyonu almak isteyen kişilere ve diğer ilgili unsurlara ABD 10 yıllık tahvil faizi ile enerji fiyatları olarak Brent petrol ve Amerikan vadeli doğalgaz fiyatının etkileri dikkate alınarak yatırım kararı konusunda ve alacakları pozisyon hakkında yardımcı olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca bu çalışma, bağımsız değişken olarak farklı ulusal ve uluslararası borsa endekslerinin de eklenmesi ile yeni yapılacak araştırmalar için yol gösterici olabilir.

Yazar Katkı Oranı Beyanı

Veriler, Melike Yorgancı tarafından toplanmıştır. Analiz, Hüseyin Başar Önem tarafından gerçekleştirilmiştir. Literatür taraması, Melike Yorgancı ve Hüseyin Başar Önem tarafından yapılmıştır. Sonuç ve tartışma bölümü Hüseyin Başar Önem tarafından yazılmıştır.

Çatışma Beyanı

Çalışmada yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Destek Beyanı

Bu çalışma için herhangi bir kurumdan destek alınmamıştır.

Kaynaklar

- Abdioğlu, Z. ve Değirmenci, N. (2014). Petrol fiyatları- hisse senedi- fiyatları ilişkisi: BIST sektörel analiz. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5(8), 1-23.
- Akgün, A., Şahin, İ. ve Yılmaz, B. (2013). The effect of variations in gold and oil prices on BIST 100 Index. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 4(10), 726-730.
- Alekhina, V. ve Yoshino, N. (2018). Impact of world oil prices on an energy exporting economy including monetary policy. *ADBI Working Paper*, 828, 1-15.
- Apostolos, M. (2013). On the impacts of ng price fluctuations on equity markets: evidence from volatility spillovers. *School Of Science & Technology MSC in Energy Systems, Internationa Hellenic University, Greece*.
- Arouri, M. E. H. (2011). Does crude oil move stock markets in Europe? a sector investigation. *Economic Modelling*, 28(4), 1716-1725. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2011.02.039>
- Astreiou, D., Dimitras, A. ve Lendewig, A. (2013). The influence of oil prices on stock market returns: empirical evidence from oil exporting and oil importing countries. *International Journal of Business and Management*, 8(18), 1833-8119.
- Avcı, B. (2015). Petrol fiyatlarının hisse senedi piyasasına etkisi. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(3), 27-34. <https://doi.org/10.30803/adusobed.188796>
- Basher, S.A. Haug, A.A. ve Sadorsky, P. (2012). Oil prices, exchange rates and emerging stock markets. *Energy Economics*, 34(1), 227-240. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2011.10.005>
- Berger, A. N. ve Di Patti, E. B. (2006). Capital structure and firm performance: A new approach to testing agency theory and an application to the banking industry. *Journal of Banking ve Finance*, 30(4), 1065-1102. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2005.05.015>
- Charfeddine, L. ve Barkat, K. (2020). Short- and long-run asymmetric effect of oil prices and oil and gas revenues on the real GDP and economic diversification in oil-dependent economy. *Energy Economics*, 86, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2020.104680>
- Dickey, D. A. ve Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366), 427-431. <https://doi.org/10.1080/01621459.1979.10482531>
- El-Sharif, I., Brown, D., Burton, B., Nixon, B. ve Russel, A. (2005). Evidence on the nature and extent of the relationship between oil prices and equity values in the UK. *Energy Economics*, 27(6), 819-830. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2005.09.002>
- Erdem, M. S. ve Yalçın, E. (2019). Brexit sürecindeki bazı olayların S&P500 ve bazı AB üyesi ülke borsa endekslerine ve döviz kurlarına etkisi: olay çalışması. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4(3), 346-356. <https://doi.org/10.29106/fesa.609883>
- Erol, A. F. ve AYTEKİN, S. (2020). Altın fiyatlarını etkileyen faktörlerin nedensellik analizi ile incelenmesi, *International Congress of Management, Economy and Policy (ICOME P'20)*, 5-6 Aralık 2020, 77-89.
- Eyüboğlu, K. ve Eyüboğlu, S. (2016). Doğal gaz ve petrol ile BIST sanayi

- sektörü endeksleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Journal of Yasar University*, 11(42), 150-162. <https://doi.org/10.19168/jyu.23741>
- Eyüboğlu, S. ve Eyüboğlu, K. (2018). Amerikan 10 yıllık tahvil faizleri ile gelişmekte olan ülke borsaları arasındaki ilişkinin test edilmesi. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 16 (31), 443-459. <https://dergipark.org.tr/en/pub/comuybd/issue/44733/556085>
- Gomez-Gonzalez, J.E., Hirs-Garzon, J. ve Gomboa-Arbelaez, J. (2020). Dynamic relations between oil and stock market returns: a multicountry study. *North American Journal of Economics and Finance*, 51, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2019.101082>
- Gonzalez, J. (2021). *Volatility spillovers between oil and equity markets: an empirical analysis of the DAX stock index*. University of Greenwich, BA (Hons) Business Economics
- Granger, C. W. J. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica*, 37 (3), 424-438. <https://doi.org/10.2307/1912791>
- Güneş, H. (2022). VIX, Dolar endeksi ve ABD 10 yıllık devlet tahvili faizi arasındaki nedensellik ilişkisi, *4th International Congress on Multidisciplinary Social Sciences (ICMUSS-2022)*, Ankara / TURKEY, May 10-11 2022, 174-183.
- Henriques, I. ve Sadorsky, P. (2008). Oil prices and the stock prices of alternative energy companies. *Energy Economics*, 30(3), 998-1010. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2007.11.001>
- Imarhiagbe, S. (2010). Impact of oil prices on stock markets: empirical evidence from selected major oil producing and consuming countries. *Global Journal of Finance and Banking Issues*, 4(4),15-31.
- Jiang, W. ve Liu, Y. (2021). The asymmetric effect of crude oil prices on stock prices in major international financial markets. *North American Journal of Economics and Finance*, 56, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2020.101357>
- Kaya, A. ve Binici, Ö. (2014). BIST kimya, petrol, plastik endeksi hisse senedi fiyatları ile petrol fiyatları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 15(1), 383-395.
- Kilber, A. ve Let, B. (2022). Degree of connectedness and the transfer of news across the oil market and the european stocks. *Energy*, 239, 1-21. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2021.122171>
- Koçoğlu, Ş. ve Tannöven, C. (2016). Alman borsalarında işlem gören alternatif enerji firmalarının fiyatlarına etki eden faktörler. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 6(3), 895-902.
- Mademlis, D.K. ve Dritsakis, N. (2020). Asymmetric volatility spillovers between world oil prices and stock markets of the G7 countries in the presence of structural breaks. *International Journal of Finance & Economics*, 26(3), 3930-3944. <https://doi.org/10.1002/ijfe.1997>
- Méndez-Carballo, D. (2011). Energy dependence, oil prices and exchange rates: the Dominican economy since 1990. *Empir Econ*, 40, 509–520. <https://doi.org/10.1007/s00181-010-0340-4>
- Öner, S. ve Şarkaya İçellioğlu, C. (2018). ABD'nin geleneksel olmayan para politikası uygulamalarının gelişmekte olan ülke tahvil piyasaları üzerindeki etkisi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 32(4), 1171-1188.
- Özcan, M. (2019). Enerji fiyat değişimleri ile borsa endeksleri arasındaki ilişki: OECD üzerine bir uygulama. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 82, 177-195. <https://doi.org/10.25095/mufad.536069>
- Özmerdivanlı, A. (2014). Petrol fiyatları ile BIST100 endeksi kapanış fiyatları arasındaki ilişki. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, 43, 1-12.
- Öztürk, S. ve Sezen, S. (2018). Ekonomik büyüme ile işsizlik arasındaki ilişkinin analizi: Türkiye örneği. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(41), 1-14.
- Park, J. ve Ratti, R.A. (2008). Oil price shocks and stock markets in the U.S. and 13 European countries. *Energy Economics*, 30(5), 2587-2608. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2008.04.003>
- Sandal, M., Çemrek, F. ve Yıldız, Z. (2017). BIST 100 endeksi ile altın ve petrol fiyatları arasındaki nedensellik ilişkisinin incelenmesi. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 26(3), 155-170.
- Sarı, S. S. (2021). Amerikan 10 yıllık tahvil faiz oranlarına dayanılarak BIST 100 endeks tahmininde Ağaç Tabanlı regresyon modelleri uygulaması. *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(2), 225-238. <https://doi.org/10.51945/cuiibfd.1000827>
- Shan Hu, J.W., Chung Hu, Y. ve Chien, J. (2016). Elucidating the relationship among EUA spot price, brent oil price and three european stock indices. *Universal Journal of Accounting and Finance*, 4(2), 53-72.
- Shayeganfar, F., Hölling, M., Peinke, J. ve Tabar, M.R.R. (2012). The level crossing and inverse statistic analysis of German stock market index (DAX) and daily oil price time series. *Physica A*, 391 (1-2), 209-216. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2011.07.037>
- Söylemez, Y. (2021). The causality relationship between energy prices and developed countries indices. *Busneson Review of Social Sciences*, 3(2), 2687-2285. <https://doi.org/10.36096/brss.v3i2.292>
- Tonkal, F. (2014). *Petrol piyasası ile BIST arasındaki ilişkinin analizi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. İstanbul Üniversitesi.
- Vatsa, P. ve Basnet, H.C. (2020). The dynamics of energy prices and the Norwegian economy: A common trends and common cycles analysis. *Resources Policy*, 68, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101791>
- Vuran, B. (2009). IMKB 100 endeksinin uluslararası hisse senedi endeksleri ile ilişkisinin eşbütünleşim analizi ile belirlenmesi. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 39(1), 154-168.
- Vurur, N. ve Özen, E. (2020). Covid-19 salgınının cds primleri ile borsa endeksleri arasındaki ilişki üzerine etkileri: Başlıca Avrupa endeksleri için bir uygulama. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 5(Özel Sayı), 97-117. <https://doi.org/10.30784/epfad.810614>
- Wei, H., Kumail, S., Rizvi, A., Ahmad, F. ve Zhang, Y. (2020). Resource cursed or resource blessed? The role of investment and energy prices in G7 countries. *Resources Policy*, 67, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101663>
- Wen, X., Wei, Y. ve Huang, D. (2012). Measuring contagion between energy market and stock market during financial crisis: a copula approach. *Energy Economics*, 34(5), 1435–1446. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2012.06.021>
- Yavuz, A.E. ve Sağlam, A. (2020). Petrol şoklarının BIST 100 endeksi üzerine etkisi. *Journal of Economics and Financial Researches*, 2(2), 156-172.
- Yemelyanov, O., Symak, A. Petrushka, T. Lesyk, R. & Lesyk, L. (2018). Evaluation of the adaptability of the Ukrainian economy to changes in prices for energy carriers and to energy market risks. *Energies*, 11, 1-34. <https://doi.org/10.3390/en11123529>
- Yıldırım, E. (2016). Enerji fiyat şoklarının hisse senedi piyasasına etkisi: BIST örneğinde asimetrik nedensellik ve etki-tepki analizi kanıtları. *Uluslararası Yönetim, İktisat ve Ekonomi Dergisi*, 12(12), 187-200.
- Yıldırım, E. (2018). *Piyasalar arası etkileşim ve asimetrik nedensellik ilişkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Trakya Üniversitesi.
- Yıldırım, M., Baytar, Y. ve Kaya, A. (2014). Enerji fiyatlarının sanayi sektörü hisse senedi fiyatları üzerindeki etkisi: Borsa İstanbul sanayi sektörü şirketleri. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 4, 62-93.
- Yıldırım, H. ve Kesimal, M. (2019). Farklı büyüklükteki ekonomi ve finansal piyasalara sahip ülkelere ait borsa endeksleri arasındaki nedensellik ilişkisi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 29(1), 249-259. <https://doi.org/10.18069/firatsbed.538690>
- Zeren, F. ve Güngör, S. (2021). BRICS-T borsaları ile altın ve brent petrol fiyatları arasındaki ilişkinin zamanla değişen nedensellik testi ile incelenmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 23(4), 1453-1467. <https://doi.org/10.32709/akusosbil.894863>
- Zhang, W., He, X., Nakajima, T. ve Hamori, S. (2020). How does the spillover among natural gas, crude oil, and electricity utility stocks change over time? Evidence from North America and Europe. *Energies*, 13(3), 1-26. <https://doi.org/10.3390/en13030727>