



## INTERNATIONAL JOURNAL OF ECONOMIC AND ADMINISTRATIVE ACADEMIC RESEARCH

Available online, ISSN: 2757-959X | www.ijerdersisi.com | Economic and Administrative Academic Research

### THE RELATIONSHIP BETWEEN OIL PRICES, GEOPOLITICAL RISK, EXCHANGE RATE AND ECONOMIC POLICY UNCERTAINTY: THE CASE OF TURKEY

Bekir ÇELİK \*<sup>a</sup>

\*Corresponding Author

#### ARTICLE INFO

##### Research Article

Received: 18/08/2023

Accepted: 09/10/2023

##### Keywords:

Economic policy uncertainty, oil prices, exchange rate, geopolitical risk, time-varying causality test

#### ABSTRACT

Economic policy uncertainty, exchange rate, oil prices and geopolitical risk are among the most important issues in Turkey. Therefore, this study aims to analyse the causality relationship regarding the related parameters. Causality analysis results vary for various reasons. Considering this problem, Hacker and Hatemi-J (HH) (2012) bootstrap causality test and time-varying causality test analyses are used in this study. Using quarterly data for the period 1990Q1-2021Q3, the causality relationship of Turkey's relevant variables is investigated. The Bootstrap causality test reveals that there is a bidirectional causality relationship between economic policy uncertainty and geopolitical risk, a unidirectional causality relationship between economic policy uncertainty and real exchange rate, and a unidirectional causality relationship between economic policy uncertainty and real oil prices. In addition to this result, the results of the time-varying causality test confirmed the hypothesis that the causality relationship between the variables involves periodic differences.

Uluslararası İktisadi Ve İdari Akademik Araştırmalar Dergisi, 3(2), 2023, 87-104

### PETROL FİYATLARI, JEOPOLİTİK RİSK, DÖVİZ KURU İLE EKONOMİK POLİTİKA BELİRSİZLİĞİ İLİŞKİSİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

#### MAKALE BİLGİSİ

Araştırma Makalesi

Geliş :18/08/2023

Kabul : 09/10/2023

##### Anahtar Kelimeler:

Ekonomik politika belirsizliği, petrol fiyatları, döviz kuru, jeopolitik risk, zamanla değişen nedensellik testi

#### ÖZ

Türkiye'de ekonomik politika belirsizliği, döviz kuru, petrol fiyatları ve jeopolitik risk literatür incelendiğinde önemli konular arasında ilk sıralarda yer almaktadır. O nedenle ele alınan çalışmada ilgili parametrelere ilişkin nedensellik ilişkisinin analiz edilmesi amaçlanmaktadır. Çeşitli sebeplerle nedensellik analizi sonuçları değişkenlik göstermektedir. Bu sorunu göz önünde bulundurarak bu çalışmada Hacker & Hatemi-J (HH) (2012) bootstrap nedensellik testi ve zamana göre değişen nedensellik testi analizlerinden yararlanılmıştır. 1990Q1-2021Q3 dönemine ait çeyreklik verilerden yararlanılarak Türkiye'nin ilgili değişkenlerinin nedensellik ilişkisi araştırılmıştır. Bootstrap nedensellik testi sonucunda, ekonomik politika belirsizliği ile jeopolitik risk arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi, ekonomik politika belirsizliği ile reel döviz kuru arasında tek yönlü nedensellik ilişkisi ve ekonomik politika belirsizliği ile reel petrol fiyatları arasında tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuca ek olarak zamana göre değişen nedensellik testi sonuçları, değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin dönemsel farklılıklar içerdiği hipotezini doğrulamıştır.

<sup>a</sup> [bcelik@nny.edu.tr](mailto:bcelik@nny.edu.tr) <https://orcid.org/0000-0002-6345-4064>

## GİRİŞ

Sanayi devrimi sonrasında yaşanan üretim artışıyla küresel ticaret önemini artırmıştır. 1980 yılı ve sonraki dönemde küresel ticaret artışı beraberinde teknolojik gelişme, haberleşme ve ulaşım ağının gelişimine de katkı sağlamıştır. Karşılıklı etkileşimle birlikte dünya ticaret hacmi oldukça yükselmiş ve bu da yabancı para talebini artırmıştır. Küresel ticaretten kaynaklanan yabancı para kullanımında yaşanan artışla beraber döviz kuru piyasası önemli bir piyasa haline almıştır. Geçmiş dönemlere kıyasla küresel ticaretin boyutunda yaşanan değişim, doğal olarak döviz kuru ve finansal piyasaları da önemli ölçüde etkilemiştir. Piyasalarda yaşanan bu değişim karşısında geleceğe dair beklentilerini, yatırım kararlarını ve oluşacak risk durumlarını yatırımcıların hesaplama ihtiyacı ve sıklığı da değişim göstermiştir. Dolayısıyla yatırımcıların küresel piyasada ve ülkelerinde oluşması muhtemel potansiyel riskleri hesaplama ihtiyacı doğmuştur. Bu ihtiyaçlara cevap verecek sağlıklı ve güvenilir adımlar atmak adına politik risk analizi yapılması yatırımcılarca kararlaştırılmıştır (Çiçek, 2020). Ekonomik büyüme ve kalkınma hedeflerinin anlamlı ve kalıcı bir şekilde seyretmesi için politik istikrar oldukça önemlidir. Politik istikrarsızlık, ekonomik güvensizliği ve güvensizliğin yaratacağı sorunları beraberinde getirmektedir. Politik istikrar ise ekonomik büyümenin sürdürülebilirliğinin lokomotif, ekonomik kalkınmanın destekleyicisi ve geleceğe yönelik yapılan tahminlerin tutarlılığı konularında öncü bir göstergedir (Şanlısoy & Kök, 2013; Yalçınkaya, 2019).

Devletin uyguladığı doğru ve istikrarlı politikalar, politik belirsizliği ortadan kaldırırken tersi durumda ise politik belirsizlikte bir artışa sebebiyet vermektedir (Baker vd., 2014). Küreselleşmenin olgunlaşma aşamasına geldiği bir süreçte yaşanan 2008 küresel krizi, Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) başlayan ve daha sonra tüm dünyayı etkisi altına alan bir krizdir. Dünyanın süper gücü olan ABD ekonomisinin, mali ve finansal göstergelerinin oldukça başarılı bir seyir izlediği dönemde böylesine büyük çaplı bir krizi yaşayacağı pek çok otorite tarafından öngörülemez bir durum olarak ifade edildi. ABD'nin güçlü bir ekonomik yapıya sahip olmasının doğal bir sonucu olarak tüm dünya ülkeleri ile küresel ticaret yapabilme becerisine sahiptir. Ticaret hacminin büyüklüğünden kaynaklı olarak, yaşanan kriz çok geçmeden tüm dünya ülkelerinde etkisini hissettirmeye başlamıştır. Ülkeler, yaşanan bu kriz sonrasında bir belirsizlik ve resesyon endişesi ile karşı karşıya kalmışlardır. Küresel finans krizi, Avro bölgesindeki konjoktürel dalgalanmalardan kaynaklı krizler ve ABD'deki partizan tutumla hayata geçirilen politikalarla yaşanan anlaşmazlıkların ardından bu endişeler daha da şiddetini artırarak devam etmiştir. Bu bağlamda hem Federal Açık Piyasa Komitesi (2009) hem de Uluslararası Para Fonu (IMF) (2012, 2013), ABD ve Avrupa'nın düzenleyici para ve maliye politikaları hakkında yaşadıkları belirsizlik nedeniyle 2008-2009 yıllarında ekonomik büyümede keskin bir düşüş yaşandığını ve sonrasında uygulanan düzenlemelerle yeniden yavaş yavaş toparlanmaya başladığı görüşünü savunmuşlardır (Baker vd., 2016).

ABD'de yaşanan 2008 krizi sonrasında ABD için ekonomik politika belirsizliği (EPU) endeksi hesaplanması fikri ortaya çıkmış ve ABD'nin 1985'ten bu yana elde edilen verileri derlenmiştir. EPU'nun makro ekonomik göstergelerle ilişkisi konularını inceleyen çalışmaların başında Baker vd. (2014, 2016) tarafından hazırlanan çalışmalar yer almaktadır. Hesaplanan endeks dizini, ABD'nin önde gelen 10 gazetesinde yer alan ve "ekonomik" veya "ekonomi", "belirsiz" veya "belirsizlik" ve "kongre", "açık", "federal rezerv", "mevzuat", "düzenleme" veya "Beyaz Saray" kelimelerinden bir veya daha fazlasını içeren makalelerin sıklığını yansıtmaktadır. İlgili kelimeleri içeren veriler aylık bazda hesaplanarak bir birimlik standart sapma dikkate alınarak standardize edilmektedir. Bu işlem, her bir gazete için birbirinden bağımsız olarak hesaplanmaktadır. Elde edilen bu değerlerin ortalaması alınarak ortalama standart bir değer oluşturulmaktadır. Aylık ortalama değerler yüz baz puan etrafında normalize yöntemiyle normalize edilmekte ve EPU endeks değeri bulunmaktadır. ABD için hesaplanan

EPU endeks değerinin, sıkı cumhurbaşkanlığı seçimleri, I. ve II. Körfez Savaşları, 11 Eylül saldırısı, 2011 borç tavanı anlaşmazlığı ve maliye politikası üzerindeki diğer büyük savaşların yaşandığı dönemlerde yükseldiği tespit edilmiştir. ABD için hazırlanan bu endeks, zaman içerisinde zaman boyutu, ülke sayısı boyutu ve belirli politika kategorilerinin geliştirilmesi boyutu dikkate alınarak genişletilmiştir. Bu sayede gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin pek çoğu için EPU endeks değeri hesaplanabilmektedir (Baker vd., 2016). Teorik olarak incelendiğinde, Baker'ın yöntemi ile elde edilen EPU'nun, makro ekonomik göstergeler üzerinde genel olarak olumsuz etkisi bulunmaktadır (Bhagat vd., 2013; Lovato, 2012; Nowzohour & Stracca, 2020; Rice vd., 2018; Yalçınkaya, 2019; Yin vd., 2017). Caldara ve Iacoviello (2022), Baker vd. (2014, 2016) tarafından geliştirilen EPU endeksi metodolojisini dikkate alarak, savaşlar, terörizm ve devletler arasındaki gerilimlerle yakından ilişkili Jeopolitik risk (GPR) endeksini oluşturmuşlardır (Caldara & Iacoviello, 2022). GPR endeksi hesaplanırken öncelikle, önemli 11 ulusal ve uluslararası gazetede artan jeopolitik gerilimleri tartışan ilgili makalelerin sıklığı hesaplanmaktadır. Daha sonra indeks, ortalama 100 değerine normalize edilmektedir (Caldara & Iacoviello, 2022; Lee vd., 2021; Liu vd., 2020).

Tüm dünya için bu denli önemli olan jeopolitik risk ve ekonomik politika belirsizliği konularının krizin en önemli iki göstergesi olarak ifade edilen döviz kuru ve petrol fiyatları üzerinden değerlendirilmesi çalışmanın temel amacını oluşturmaktadır. Çalışılacak konunun özellikle Türkiye'nin verileri ile analiz edilmesinde; Türkiye'nin gelişmekte olan bir ülke olması, finansal olarak kırılgan bir yapıya sahip olması, iktisadi tarihinde ekonomik kriz dönemlerini yoğun yaşaması etkili olan faktörlerdir. İncelenen literatürde konuya ilişkin yeterli ampirik çalışmanın olmaması, konunun 2008 krizi sonrasında ortaya çıkması nedeniyle güncel olması, bootstrap nedensellik testi ile bu testin zamana göre değişen versiyonunun kullanılması ve veri setinin güncel dönem verilerini (1990-2021) kapsıyor olması nedenlerinden dolayı konunun incelenmesi ihtiyacı hissedilmiştir ve yapılacak olan bu çalışma ile literatürdeki ilgili açığın kapatılması planlanmaktadır.

Bu çalışma birkaç bölüm halinde oluşturulmuştur. Bölüm 2, literatürdeki ilgili çalışmaları gözden geçirmektedir. Bölüm 3, çalışmada kullanılan veri seti ve uygulanan metodoloji açıklamaktadır. Bölüm 4, elde edilen sonuçları sunmaktadır. Bölüm 5, sonuçları tartışmakta ve politika önerisi sunmaktadır.

## LİTERATÜR

Literatürde yer alan konuyla ilişki benzer çalışmalar bu bölümde yer almaktadır. EPU, Petrol fiyatları, döviz kuru ve GPR arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalara ilişkin veri seti, uygulanan analiz yöntemi ve bulgular kısaca özetlenerek kronolojik olarak sıralanmıştır.

Altıntaş (2013) Türkiye özelinde Toda & Yamamoto nedensellik testini kullanarak petrol fiyatları ile döviz kuru arasındaki nedensel ilişkiyi incelemiştir. Bu iki değişken arasında nedensel bir ilişki olmadığını tespit etmiştir.

Beckmann & Czudaj (2013) petrol fiyatları ve efektif dolar kuru arasındaki ilişkiyi Markov-switching vektör hata düzeltme modeli ile incelemiştir. Petrol fiyatlarındaki değişimlerin yalnızca döviz kuru hesaplamasında yapılacak ölçüm seçimine bağlı olmadığı, zamana göre değişen nedensellik model sonuçlarına göre aynı zamanda nominal döviz kurundan nominal petrol fiyatlarına kadar uzanan bir sürecin sonucu olduğu bulgusuna yer vermişlerdir.

Yin vd. (2017) EPU ve reel döviz kuru ilişkisini kantil Granger nedensellik testi ile incelemiş ve bu iki değişken arasında bir nedensellik ilişkisi tespit etmişlerdir.

Yalçınkaya (2019) Türkiye'nin küresel ekonomik, politik ve jeopolitik riski ile makro ekonomik göstergeleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. 1992Q1-2018Q2 dönemine ait çeyreklik verilerini SVAR (Structural Vector Autoregression) yöntemiyle analiz etmiştir. Elde edilen sonuçlar, Türkiye'nin küresel risk (ekonomik, politik ve jeopolitik) belirsizliği nominal efektif döviz kurlarını ilk beş çeyreğe kadar artırıcı yönde etkilerken beşinci çeyrekte sonra bu etkinin giderek azaldığını göstermiştir.

Bayramoğlu, Bayramoğlu & Ergün (2019) döviz kuru ve petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi Türkiye için incelemişlerdir. Toda-Yamamoto asimetrik nedensellik ve Hafner-Herwartz varyans nedensellik testleri kullanılarak yapılan analizler sonucunda, döviz kuru ve petrol fiyatları arasında doğrusal ilişki olmadığını ifade etmişlerdir. Ayrıca, döviz kurundaki pozitif şoklardan petrol fiyatındaki negatif şoklara ve petrol fiyatındaki negatif şoklardan döviz kurundaki pozitif şoklara doğru asimetrik nedensellik ilişkisi olduğu bulgusuna yer vermişlerdir. Varyans nedensellik sonuçlarına göre ise döviz kurundaki oynaklıklardan petrol fiyatlarındaki oynaklıklara doğru bir nedensellik olduğu bulgusuna erişmişlerdir.

Özkan (2020) 2005M7-2020M2 dönemine ait aylık veri seti yardımıyla BRICS-T ülkelerinin GPR'nin döviz piyasasına etkisini incelemiştir. Analiz yöntemi olarak parametrik olmayan kantil nedensellik testi kullanmıştır. Yapılan analiz neticesinde, GPR'nin döviz kuru getiri oranı ve döviz kuru oynaklığı üzerinde etkili olduğunu tespit etmiştir.

Çiçek (2020) Türkiye'de yaşanan yurt içi ve yurt dışı politik olayların yarattığı riskin bağımsız değişken olarak seçilen; dolar kuru, Euro, petrol fiyatları, altın piyasası ve BIST 100 endeksi üzerinde yarattığı etkiyi ele almıştır. 02.01.2015-31.12.2018 dönemine ait günlük verileri Bai-Perron çoklu kırılma testi yardımıyla incelemiştir. Yapılan analiz sonucunda, politik riskin bağımsız değişkenleri etkilediği bulgusuna yer vermiştir. Özellikle yurt dışı ve yurt içi politik olaylardan kaynaklı politik riskin yaşandığı dönemlerde, döviz kurunda yaşanan oynaklıkların etkilerinin daha yoğun olduğunu ifade etmiştir.

Liu vd. (2020) ham petrol fiyatları ile ABD döviz kuru arasındaki ilişkiyi TVP-VAR modeli ile Ocak 1996-Nisan 2019 dönemi için ele almışlardır. Elde edilen sonuçlara göre, petrol fiyatı şokları ve EPU birbiriyle ilişkilidir ve ABD döviz kurundaki hareketleri etkilemektedir.

Chen, Du & Hu (2020) EPU'nun döviz kuru üzerindeki etkisini Çin için incelemişlerdir. EPU'nun döviz kuru oynaklığını pozitif etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

Hui (2020) Endonezya'da GPR'nin döviz kurları üzerindeki etkilerini ARDL yöntemi ile Ocak 1998-Temmuz 2019 dönemi için ele almışlardır. GPR'nin, döviz kurunun değeri için önemli itici güç olduğunu belirtmişlerdir.

Wang & Lee (2020) Mayıs 2003-Aralık 2018 dönemi için Çin'in politika belirsizliği (para politikası belirsizlik endeksi, maliye politikası belirsizlik endeksi, döviz kuru politikası belirsizlik endeksi, ticaret politikası belirsizlik endeksi) ile ham petrol piyasaları arasındaki ilişkiyi TVP-SVAR modeli ile araştırmışlardır. Genel anlamda Çin'in politika belirsizliği ile ham petrol getirileri arasında dinamik ve negatif bir ilişki olduğu ve spesifik olarak küresel petrol getirileri ile para politikası belirsizlik endeksi, maliye politikası belirsizlik endeksi, döviz kuru politikası belirsizlik endeksi ve ticaret politikası belirsizlik endeksi arasında sırasıyla pozitif, negatif, negatif ve negatif bir ilişki tespit edilmiştir.

Akram (2020) Norveç ve Kanada için nominal döviz kurları ve petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Artan jeopolitik belirsizlik ve buna bağlı olarak artan petrol fiyatları bu ülkelerin para birimlerinin değer kaybetmesine neden olabileceğini belirtmiştir.

Kisswani & Elian (2021) petrol fiyatı, EPU ve küresel GPR'nin döviz kuru üzerindeki asimetrik etkilerini analiz etmişlerdir. Kanada 1986:1-2020:5, Çin 1995:1-2020:5, Japonya 1987:1-2020:5, Kore Cumhuriyeti 1990:1-2020:5 ve Birleşik Krallık 1997:1-2020:5 dönemlerine ait aylık verileri kullanılmışlardır ve nonlinear autoregressive distributed lags (NARDL) modeli yardımıyla asimetrik ilişkiyi incelemişlerdir. Yapılan analiz sonucunda, bazı para birimleri için uzun ve kısa vadeli asimetrik etkiler tespit etmişlerdir. Bazı para birimleri için ise sadece simetrik etkilere ilişkin kanıtlara ulaşılmıştır. Son olarak, döviz kuru ile bağımsız değişkenlerin (petrol fiyatları, küresel GPR, EPU endeksi) hem pozitif hem de negatif değişimleri arasında nedensellik ilişkisi tespit etmişlerdir.

Şahin & Arslan (2021) GPR endeksi, borsa endeksi ve döviz kuru ilişkisini 18 gelişmekte olan ülkede Parametrik Olmayan Nedensellik-Quantiles Test Etme yaklaşımı ile incelemişlerdir. Elde edilen sonuçlar, tüm ülkelerde GPR'nin borsa ve kur dalgalanmaları üzerindeki etkisinin önemli olduğunu göstermiştir.

Huang, Ding, Zhang, Guo ve Suleman (2021) GPR ile petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi doğrusal olmayan Granger nedensellik ve DCC-MVGARCH yöntemlerini kullanarak araştırmışlardır. Elde edilen sonuçlar, gerçekleşen oynaklığın farklı bileşenlerinde GPR ile petrol oynaklığı arasında çift yönlü doğrusal olmayan bir nedensellik olduğunu göstermiştir. GPR'nin, petrol getirileriyle nispeten zayıf tek yönlü doğrusal olmayan bir nedenselliğine sahip olduğu görülmüştür.

Özcebe & Tokmakcioglu (2021) İsrail, Rusya, Suudi Arabistan ve Türkiye için GPR'nin petrol vadeli işlemleri ve oynaklığı üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Tüm ülkelerin jeopolitik risklerinin petrol vadeli işlemleri üzerinde simetrik etkiler yaratabileceğini ileri sürmüşlerdir. Ülkeye özgü GPR şoklarının petrol fiyatı oynaklığı üzerindeki etkisinin asimetrik bir etkiye sahip olabileceğini de göstermişlerdir.

Duan, Khurshid, Rauf, Khan & Calin (2021) GPR'nin, döviz kuru ve petrol fiyatları üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Çalışmada, Venezüella'nın 2008-2019 dönemine ait yıllık verilerinden yararlanılmışlardır. Analiz yöntemi olarak dalgacık tabanlı analiz (wavelet-based analysis) yöntemini kullanmışlardır. Yapılan analiz sonucunda, belirli dönem aralıklarında üç değişkeninde birbirleri ile etkileşim içerisinde olduğunu tespit etmişlerdir.

Kızılkaya (2021) asimetrik fourier nedensellik testi ile Türkiye'de petrol fiyatları ile döviz kuru ilişkisini analiz etmiştir. Elde edilen sonuçlar bu iki değişken arasında asimetrik nedensellik olduğunu ancak simetrik nedensellik olmadığını ortaya koymuştur.

Güngör & Erer (2022) gıda fiyatları, petrol fiyatları ve döviz kuru ilişkisini zamanla değişen parametrelili vektör otoregresyon (TVP-VAR) modeli ile incelemişlerdir. Analiz sonucuna göre, reel döviz kurunun gıda enflasyonunu pozitif etkilediğini ve döviz kurunda yaşanan volatilitenin gıda fiyatlarına olan etkisinin yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Bunun yanı sıra, ortalama reel petrol fiyatlarında yaşanan artışların gıda fiyatlarını pozitif etkilediği bulgusuna yer vermişlerdir.

Gong, Sun & Du (2022) çalışmalarında petrol arzı, petrol tüketimi ve petrol ekolojisi ile GPR ilişkisini Çin özelinde ele almışlardır. 14 petrol ihraç etmeyen ve 5 petrol ihraç eden

ülkenin Çin ile olan jeopolitik durumu ve enerji bağımlılığına ilişkin 2000M1-2018M12 aylık verileri, MIDAS (mixing data sampling) ve ADL-MIDAS (autoregressive distributed lag mixing data sampling) analiz yöntemlerini kullanılarak incelemiştir. Yapılan analizler sonucunda, GPR'nin Çin'in enerji güvenliği özellikle de petrol arz güvenliği üzerinde negatif etkiye sahip olduğu bulgusuna yer vermişlerdir.

Hui (2022) Malezya, Filipinler ve Tayland'da GPR'nin döviz kurlarına olan etkisini incelemiştir. ARDL yönteminin kullanıldığı çalışmada, yüksek GPR'nin yerel para biriminde değer kaybına neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ivanovski & Hailemariam (2022) petrol fiyatları ve GPR ilişkisini incelemiştir. 16 ülkenin 1997M1-2020M2 dönemine ait aylık verilerinden yararlanılarak, panel Granger nedensellik testi ve zamana göre değişen nedensellik testi yöntemleri ile analiz etmişlerdir. Analiz sonuçlarına göre, petrol fiyatları ile GPR arasında negatif yönlü bir ilişkinin olduğunu ifade etmişlerdir. Petrol fiyatlarındaki oynaklık ile GPR arasında ise pozitif yönlü bir ilişki gözlemlenmiştir.

Wang, Cheng & Cao (2022) küresel petrol fiyatlarındaki dalgalanma ile EPU ilişkisini BRICS ülkeleri için incelemiştir. Analiz yöntemi olarak, hybrid wavelet artificial neural network (wavelet-ANN) ve threshold vector auto-regression (TVAR) modellerinden yararlanılmıştır. Petrol fiyatlarındaki değişimin EPU ilişkisinin incelenen ülkeler için farklı sonuçlara ulaşıldığını ifade etmişlerdir. Uzun dönemde özellikle Çin ve Hindistan'ın petrol fiyatlarındaki oynaklıklarının EPU'yu negatif yönde etkilediğini belirtmişlerdir. Son olarak, tüm ülkeler için asimetrik ilişki incelendiğinde petrol fiyatlarındaki volatilité ile EPU arasında bir nedensellik olduğu bulgusuna erişmişlerdir.

Adeosun, Tabash & Vo (2022) BRICS ülkelerinde petrol fiyatı ile döviz kuru arasındaki ilişkide EPU ve GPR etkileşiminin etkisini ele almışlardır. Sürekli dalgacık dönüşümü modelinin kullanıldığı çalışmada elde edilen sonuçlar politika belirsizliği ve GPR etkileşiminin petrol ve döviz kuru ilişkisinde önemli bir rol oynadığını göstermiştir.

Yijun Wang, Wei, Bashir & Zhou, (2022) küresel EPU'nun ve GPR'nin küresel petrol piyasası fiyat dalgalanmaları üzerindeki etkilerini analiz etmişlerdir. İki değişkenli kantil nedensellik parametrik olmayan testi ve dalgacık tutarlılığını modellerinin kullanıldığı çalışmada, uluslararası GPR'nin ve küresel EPU'nun uluslararası petrol fiyatlarında değişimlere yol açacağını göstermişlerdir.

Salisu, Cuñado & Gupta (2022) BRICS ülkelerinde GPR'nin döviz kurlarına etkisini GARCH-MIDAS-X modeli ile incelemiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular Ocak 1985-Ağustos 2020 dönemi için döviz kurlarının GPR'ye karşı savunmasız olduğunu ortaya koymuştur.

Shen & Hong (2023) Almanya için GPR'den EPU'ya bir nedensellik olup olmadığını zamanla değişen nedensellik testi ile incelemiş ve GPR'den EPU'ya zamanla değişen nedensellik tespit etmişlerdir.

## **VERİ VE EKONOMETRİK METODOLOJİ**

Türkiye'de reel döviz kurları, GPR, EPU ve petrol fiyatları, arasındaki nedensellik ilişkisini ortaya koymak amacıyla 1990Q1-2021Q3 dönemini kapsayan çeyreklik veriler kullanılmıştır.

Reel efektif döviz kurları (EXR) Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB|EVDS, 2022), ekonomi politikası belirsizliği (EPU) ve petrol fiyatları (OP) Federal Reserve Bank of St. Louis (FRED, 2022a, 2022b) sitesinden alınmıştır. ABD tüketici fiyatı endeksi kullanılarak ABD doları cinsinden reel petrol fiyatı kullanılmıştır. Jeopolitik risk endeksine (GPR) [www.matteoiacoviello.com](http://www.matteoiacoviello.com) adresinden ulaşılmıştır. Caldara & Iacoviello (2022) tarafından geliştirilen jeopolitik riski endeksi savaş benzeri olaylarla ilgilidir. Jeopolitik risk endeksi, terörizm, savaş ve siyasi gerilimler gibi jeopolitik gerilimlerle ilgili bazı terimler aranarak hesaplanır. Baker vd. (2016) tarafından geliştirilen ekonomi politikası belirsizliği ekonomi ile ilgilidir. Ekonomi politikası belirsizliği endeksi, yerel gazeteler belirsizlik, cari açık, para politikası vb. gibi terimler aranarak hesaplanır. GPR ve EPU günlük gazetelerde jeopolitik riskleri ve ekonomik riskleri ifade eden kelimelerin yayınlanma sıklığını sayan bir algoritma kullanılarak geliştirilmiştir.

Model tahmin edilmeden önce verilere ait tanımlayıcı istatistiklere Tablo 1’de yer verilmiştir.

**Tablo 1:** Tanımlayıcı istatistikler

	EXR	GPR	EPU	OP
Ortalama	1.7557	0.2151	0.2833	102.3043
Medyan	1.4059	0.1651	0.2564	47.9818
Maksimum	8.6414	0.7524	0.8878	2440.590
Minimum	0.0023	0.0240	0.0000	-1027.514
Standart Hata	1.9346	0.1504	0.1909	312.6523
Skewness	1.7006	1.4529	0.8218	4.1816
Kurtosis	5.6024	4.9649	3.3277	33.0185
Jarque-Bera	97.0566	65.1166	14.8661	5138.514
Gözlem Sayısı	127	127	127	127

Tablo 1’deki bulgulara göre, değişkenler arasında petrol fiyatları en yüksek ortalamaya sahiptir. Reel döviz kurunun, GPR’nin ve EPU’nun ortalaması sırasıyla 1.75, 0.21, 0.28’dir. Ayrıca sonuçlar tüm serilerin normal dağıldığını göstermektedir.

İkinci aşamada, HH (2012) nedensellik testi ve ayrıca bu testin zamanla değişen bir formu uygulanarak reel döviz kurları, GPR, EPU ve petrol fiyatları arasındaki nedensellik ilişkisini incelenecektir.

Nedensellik ilişkisinin var olduğu dönemleri ve nedensellik ilişkisinin analiz süresi boyunca kararlılığını belirlemek için zamanla değişen nedensellik testini kullanılabilir (Yılancı & Kilci, 2021). Toda-Yamamoto (1995) nedensellik testi, Granger (1969) nedensellik testine alternatif bir test olarak geliştirilmiştir. Toda-Yamamoto (1995) nedensellik testi birim kök veya eşbütünleşme analizi yapılmadan kullanılabilen ve farklı bütünleşme derecelerine sahip değişkenlerin analizde kullanılmasına izin veren bir testtir (Ahmed vd., 2021). HH (2006), Toda-Yamamoto (1995) tarafından geliştirilen MWALD testinin boyut özelliklerini araştırmış ve bu testin küçük örneklerde iyi performans göstermediğini bulmuşlardır. Hacker & Hatemi-J (2006), boyut bozulmalarını azaltmak için bootstrap dağılımı kullanılmasını önermektedir. Monte Carlo simülasyon sonuçları, bootstrap dağılımına dayanan MWALD testinin, asimptotik bir dağılımdan çok daha küçük boyut bozulmalarına sahip olduğunu göstermiştir. Hacker & Hatemi-J (2006) testi, gecikme uzunluğunun önceden bilindiğini ve bu nedenle nedensellik testleri yapılmadan önce gecikme yapısının seçilmesi gerektiğini varsayar (Ahmed vd., 2020; Doğanlar vd., 2021). Diğer taraftan Hacker & Hatemi-J (2012)

içselleştirilmiş gecikme uzunluğuna dayalı bootstrap nedenselliğinin geleneksel testlere kıyasla daha güvenilir olduğunu ortaya koymaktadır. Bu gelişmiş nedensellik testi tarafından üretilen MWALD istatistiği, değişen varyans etkilerine karşı sağlamdır ve küçük örneklem için bile güvenilirdir. Ayrıca daha iyi güç ve boyut özelliklerine sahiptir (Ahmed vd., 2020). Hacker & Hatemi-J (2012), normal olmayan hatalar durumunda Toda-Yamamoto test istatistiklerinin dağılımının ki-kare olmayacağını belirtmişler ve kritik değerlerin bootstrap simülasyonları kullanılarak elde edilmesini önermişlerdir (Yilanci & Kilci, 2021).

Hacker & Hatemi-J (2012) nedensellik testi uygulamak için aşağıdaki

$$\text{LA-VAR (VAR}(p+d)) \text{ modeli tahmin edilir: } Y = DZ + \delta \quad (1)$$

Burada,

$$Y := (y_1, y_2, y_3, \dots, y_T) \quad \text{bir } (n \times T) \text{ boyutlu matris;}$$

$$D := (\alpha, A_1, A_2, A_3, \dots, A_p) \quad \text{bir } (n \times (1 + (p + d))) \text{ boyutlu matris;}$$

$$Z := (Z_0, Z_1, Z_2, \dots, Z_{T-1}) \quad \text{bir } ((1 + n(p + d)) \times T) \text{ boyutlu matris;}$$

$$Z_t := \begin{bmatrix} 1 \\ y_t \\ y_{t-1} \\ \cdot \\ \cdot \\ y_{t-p+1} \end{bmatrix} \quad \text{bir } ((1 + n(p + d)) \times 1) \text{ boyutlu matris;}$$

$$\delta := (u_1, u_2, u_3, \dots, u_T) \quad \text{bir } (n \times T) \text{ boyutlu matris}$$

Değişkenler arasında nedensellik ilişkisi yoktur şeklindeki  $H_0 : C\beta = 0$  temel hipotezi test etmek için aşağıdaki Wald test istatistiği kullanılabilir:

$$W = (C\beta)' [C((Z'Z)^{-1} \otimes S_U)C']^{-1} (C\beta) \quad (2)$$

Burada,

$\otimes$  Kronecker çarpımı,  $C$   $p \times n(1 + n(p + d))$  boyutlu bir matristir.  $S_U$ , kısıtsız VAR modelinin kalıntılarının tahmini varyans-kovaryans matrisidir ve  $\left( \frac{\hat{\delta}_U \hat{\delta}_U'}{T - q} \right)$  olarak tanımlanır ve  $\beta = \text{vec}(D)$  (column-stacking) operatördür. Zamanla değişen Hacker & Hatemi-J (2012) nedensellik testini uygulamak için önce  $ss = \left[ T(0.01 + 1.8/\sqrt{T}) \right]$  formülleri kullanılarak alt örneklem büyüklüğünün belirlenmesi gerekmektedir (Caspi, 2017; Phillips vd., 2015; Yilanci & Kilci, 2021).



## AMPİRİK SONUÇLAR

Bu bölümde öncelikle değişkenlerin bütünleşme derecesini tespit etmek amacıyla üç farklı birim kök testi uygulanmıştır; Augmented Dickey-Fuller (ADF), Phillips-Perron (PP) ve Zivot-Andrews (ZA). Değişkenlere ait bütünleşme derecesi tespit edildikten sonra HH (2012) nedensellik testi ile değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi incelenecektir.

### Birim Kök Testi

Tablo 2’de ADF ve PP birim kök testlerinden elde edilen sonuçlar gösterilmiştir. Bu testlere göre, reel döviz kuru birinci farkta, GPR, EPU ve reel petrol fiyatları düzeyde durağandır.

**Tablo 2:** Birim kök testi

Değişkenler	ADF		PP	
	Sabit	Sabit ve Trend	Sabit	Sabit ve Trend
Düzy				
EXR	5.6816	3.5438	6.0619	3.5809
GPR	3.2431 <sup>b</sup>	-6.6211 <sup>a</sup>	-12.9390 <sup>a</sup>	-12.8720 <sup>a</sup>
EPU	-7.5643 <sup>a</sup>	-7.9101 <sup>a</sup>	-7.8775 <sup>a</sup>	-8.0420 <sup>a</sup>
OP	-10.5821 <sup>a</sup>	-10.6533 <sup>a</sup>	-10.5675 <sup>a</sup>	-10.6405 <sup>a</sup>
Birinci Fark				
EXR	0.6840	-13.4125 <sup>a</sup>	-12.1309 <sup>a</sup>	-13.3717 <sup>a</sup>
GPR	-	-	-	-
EPU	-	-	-	-
OP	-	-	-	-

a, %1; b, %5 ve c %10 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Yapısal kırılmayı dikkate alan Zivot-Andrews (1992) birim kök testine ait sonuçlar Tablo 3’te verilmiştir. Bu testten elde edilen sonuçlar ADF ve PP birim kök testlerine benzer şekilde sonuçlar ortaya koymuştur. Zivot-Andrews birim kök testine göre de reel döviz kuru birinci farkta, GPR, EPU ve reel petrol fiyatları düzeyde durağandır.

**Tablo3:** ZA birim kök testi

Değişkenler	Model A	Kırılma Tarihi	Gecikme Uzunluğu	Model C	Kırılma Tarihi	Gecikme Uzunluğu
Düzy						
EXR	1.7037	2017Q1	4	-1.8312	2016Q2	4
GPR	-4.7273 <sup>c</sup>	2010Q2	2	-5.1675 <sup>b</sup>	2015Q3	2
EPU	-8.3959 <sup>a</sup>	2011Q3	0	-9.2746 <sup>a</sup>	2015Q1	0
OP	-7.6564 <sup>a</sup>	2014Q4	3	-8.4314 <sup>a</sup>	2012Q3	3
Birinci Fark						
EXR	-7.6885 <sup>a</sup>	2003Q1	1	-8.1608 <sup>a</sup>	2012Q2	1
GPR	-	-	-	-	-	-
EPU	-	-	-	-	-	-
OP	-	-	-	-	-	-
Kritik Değerler (Model A)			Kritik Değerler (Model C)			
% 1			-5.34			
			-5.57			

%5	-4.93	-5.08
%10	-4.58	-4.82

### Nedensellik Testi Sonuçları

Tablo 4'deki nedensellik testi sonuçları, EPU'dan reel döviz kuruna tek yönlü nedensellik, EPU ile GPR arasında çift yönlü nedensellik ve EPU'dan reel petrol fiyatlarına tek yönlü nedensellik olduğunu göstermektedir. Her ne kadar sadece bu değişkenler arasında nedensellik ilişkisi olduğu görülse de ekonomik ve siyasi nedenlerden kaynaklı olarak alt dönemler itibariyle nedensellik ilişkisi söz konusu olabilir. Bu nedenle bu çalışmada değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi zamanla değişen analiz yöntemi ile de incelenmiştir.

**Tablo 4:** Bootstrap nedensellik testinin sonuçları

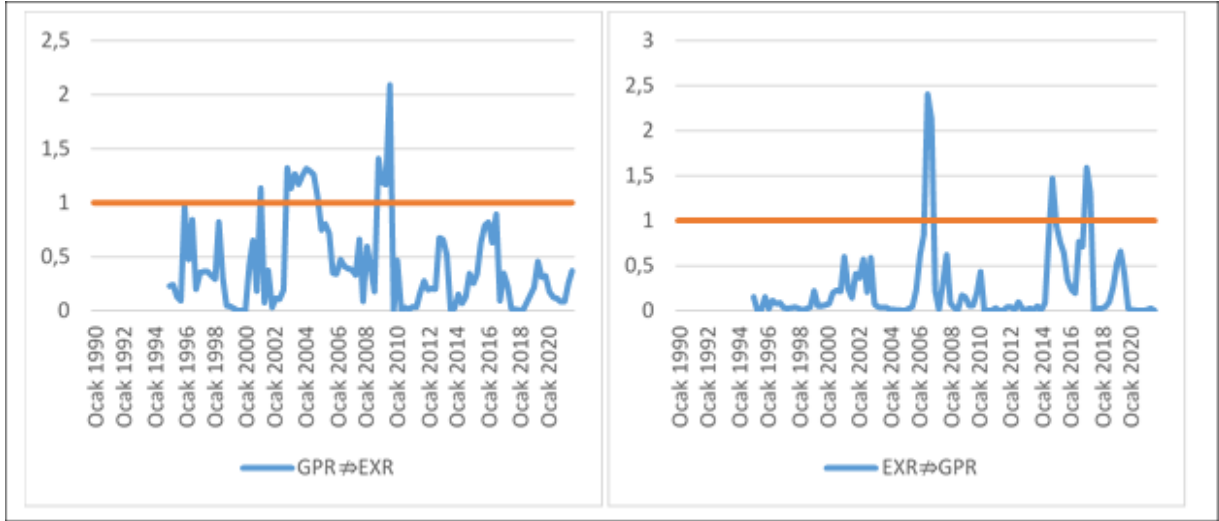
H <sub>0</sub> Hipotezi	Gecikme Uzunluğu	Test İstatistikleri	Kritik Değerler		
			%1	%5	%10
GPR $\nrightarrow$ EXR	1	2.543	7.941	4.138	2.718
EXR $\nrightarrow$ GPR	1	0.227	7.600	4.084	2.793
OP $\nrightarrow$ EXR	1	0.322	9.346	4.231	2.602
EXR $\nrightarrow$ OP	1	0.001	9.246	4.398	2.647
EPU $\nrightarrow$ EXR	1	4.832 <sup>b</sup>	7.193	3.819	2.731
EXR $\nrightarrow$ EPU	1	0.296	7.174	3.943	2.771
OP $\nrightarrow$ GPR	1	1.772	8.190	4.159	2.707
GPR $\nrightarrow$ OP	1	0.836	7.610	4.140	2.797
EPU $\nrightarrow$ GPR	1	4.853 <sup>b</sup>	7.065	4.135	2.865
GPR $\nrightarrow$ EPU	1	3.305 <sup>c</sup>	6.861	3.930	2.758
EPU $\nrightarrow$ OP	1	3.385 <sup>c</sup>	6.703	3.968	2.756
OP $\nrightarrow$ EPU	1	1.103	6.790	3.841	2.632

a, %1; b, %5 ve c %10 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir. 10.000 simülasyon kullanılarak kritik değerler elde edilmiştir.

Yilanci & Kilci'nin (2021) belirttiği gibi, nedensellik ilişkisinin istikrarsızlığını göz önünde bulundurmak ve nedenselliğin var olduğu dönemleri ortaya çıkarmak için zamanla değişen nedensellik testi uygulanmıştır. Alt örneklem boyutu 21 olarak belirlenmiş ve 10.000 simülasyon kullanılarak kritik değerler elde edilmiştir. Yatay eksene paralel bir çizgi olarak çizilen 1'in üzerindeki bölge nedenselliğin olduğunu ortaya koyarken, çizginin altındaki bölge nedenselliğin olmadığını ortaya koymaktadır.

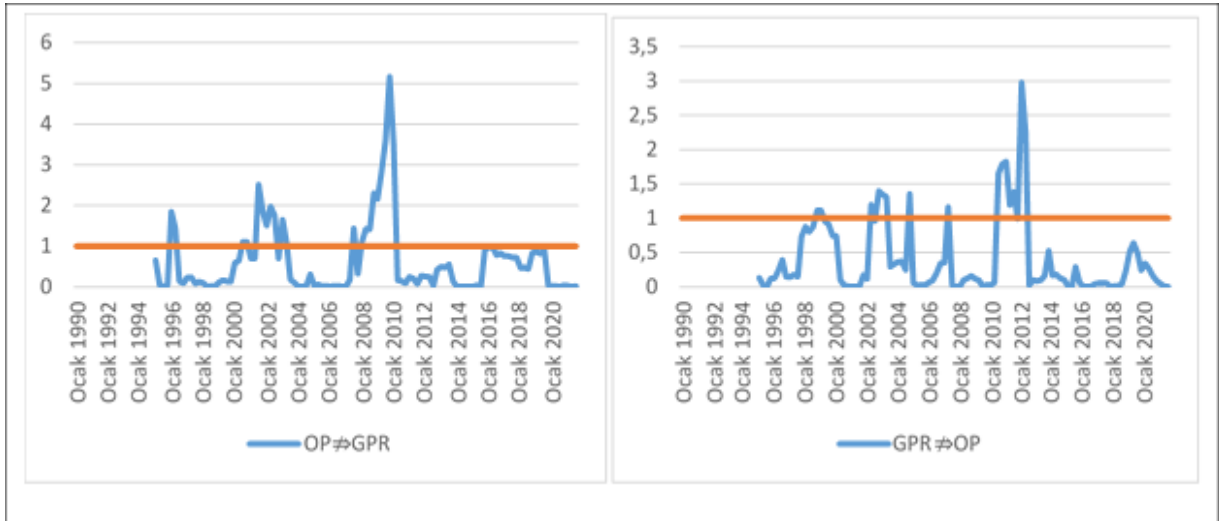
Şekil 1'deki sonuçlarda, Ocak 2001, Ekim 2002, 2003Q1-2003Q4, 2004Q1-2004Q4, Ekim 2008, 2009Q1-2009Q4 dönemlerinde GPR'den reel döviz kuruna doğru bir nedensellik olduğu görülmektedir. Diğer taraftan, Temmuz 2006, Ekim 2006, Ocak 2007, Ekim 2014, Ocak 2015, Ocak 2017 ve Nisan 2017 dönemlerinde reel döviz kurundan GPR'ye bir nedensellik tespit edilmiştir.

**Şekil 1:** GPR ve Reel Döviz Kuru Arasındaki İlişki



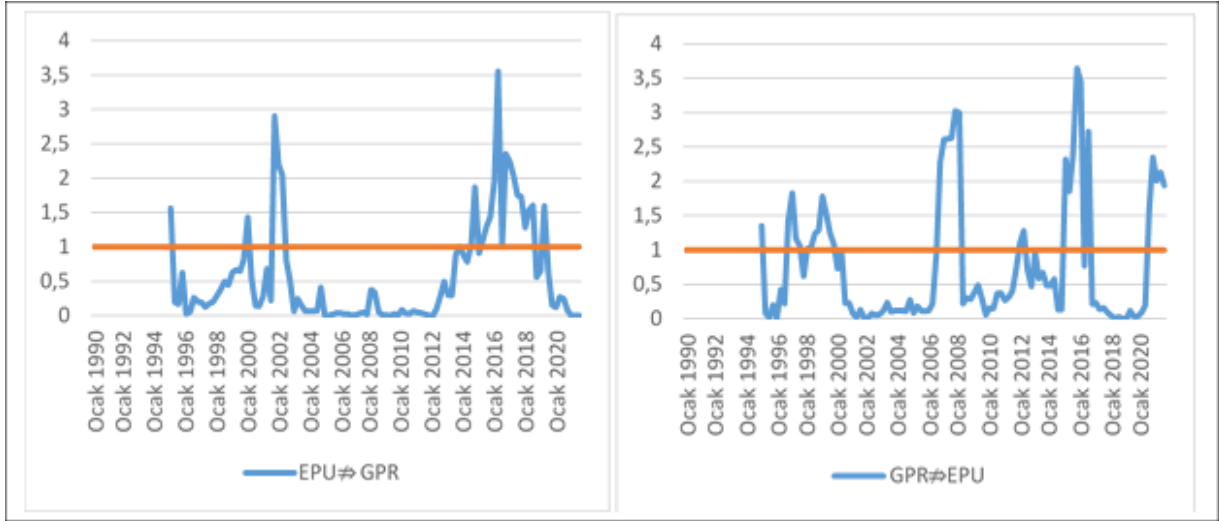
Şekil 2'deki sonuçlarda, Ocak 1996, Nisan 1996, Temmuz 2000, Ekim 2000, 2001Q2-2001Q4, 2002Q1-2002Q4, Ocak 2003, Nisan 2003, Temmuz 2007, Ekim 2007, 2008Q1-2008Q4, 2009Q1-2009Q4, Ocak 2010, Nisan 2010 dönemlerinde reel petrol fiyatlarından GPR'ye doğru bir nedensellik olduğu görülmektedir. GPR'den reel petrol fiyatlarına doğru Ekim 1998, Ocak 1999, Nisan 1999, Nisan 2002, Temmuz 2002, Ekim 2002, 2003Q1-2003Q3, Ekim 2004, Nisan 2007, Temmuz 2010, Ekim 2010, 2011Q1-2011Q4, Ocak 2012, Nisan 2012 ve Temmuz 2012 dönemlerinde bir nedensellik görülmektedir.

**Şekil 2:** GPR ve Petrol Fiyatları Arasındaki İlişki



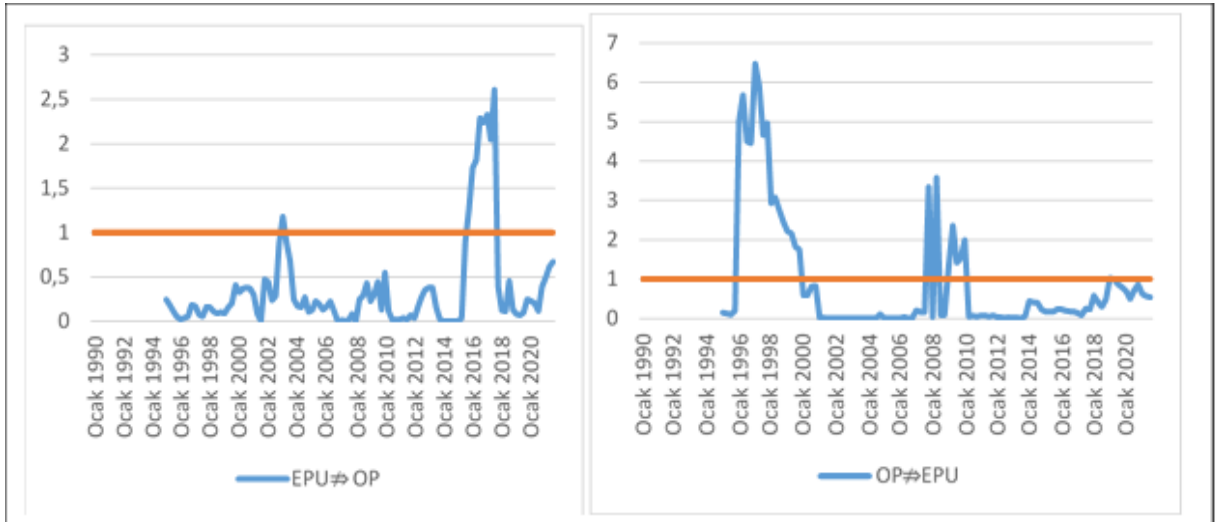
Şekil 3'teki sonuçlarda, Nisan 1995, Ocak 2000, Nisan 2000, Ekim 2001, 2002Q1-2002Q3, Ekim 2014, 2015Q1-2015Q4, 2016Q1-2016Q4, 2017Q1-2017Q4, 2018Q1,2018Q4, Nisan 2019 ve Temmuz 2019 dönemlerinde EPU'dan GPR'ye doğru bir nedensellik olduğu görülmektedir. GPR'den EPU'ya Nisan 1995, Ekim 1996, 1997Q1-1997Q3, 1998Q2-1998Q4, 1999Q1-1999Q4, Ekim 2006, 2007Q1-2007Q4, Ocak 2008, Nisan 2008, Ocak 2012, Nisan 2012, 2015Q1-2015Q4, 2016Q1-2016Q4, Temmuz 2020, Ekim 2020, Ocak 2021, Nisan 2021 ve Temmuz 2021 tarihlerinde bir nedensellik olduğu görülmektedir.

**Şekil 3:** GPR ve EPU Arasındaki İlişki



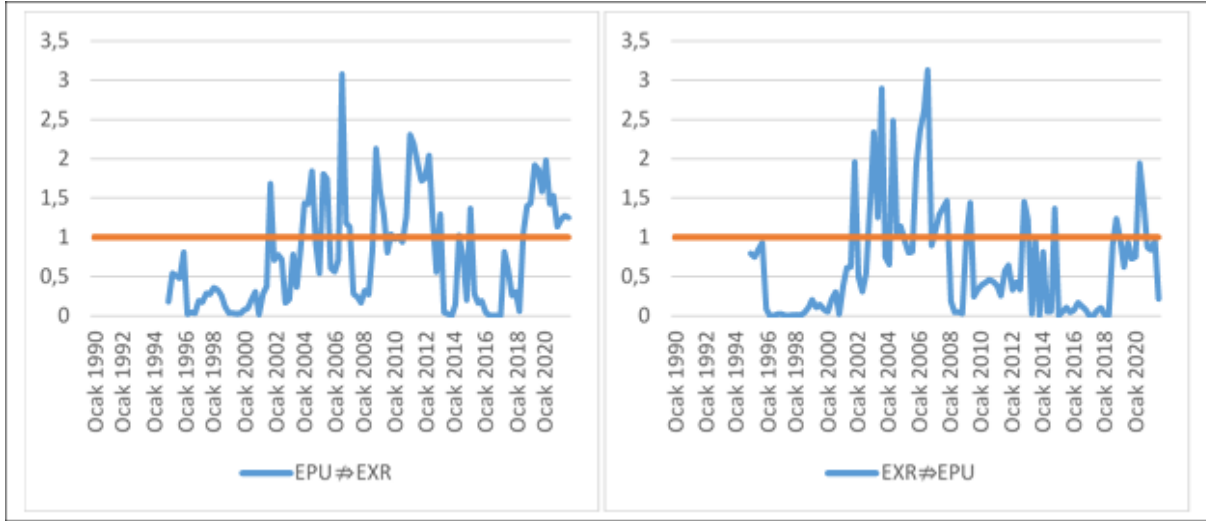
Şekil 4'teki sonuçlarda, Ocak 2003, Nisan 2003, Ekim 2015, 2016Q1-2016Q4, 2017Q1-2017Q4 dönemlerinde EPU'dan reel petrol fiyatlarına doğru bir nedensellik olduğu görülmektedir. 1996Q1-1996Q4, 1997Q1-1997Q4, 1998Q1-1998Q45, 1999Q1-1999Q4, Ekim 2000, Ekim 2007, 2008Q1-2008Q3, 2009Q1-2009Q4, Ocak 2010 ve Nisan 2019 dönemlerinde reel petrol fiyatlarından EPU'ya doğru bir nedensellik olduğu görülmektedir.

**Şekil 4:** EPU ve Petrol Fiyatları Arasındaki İlişki



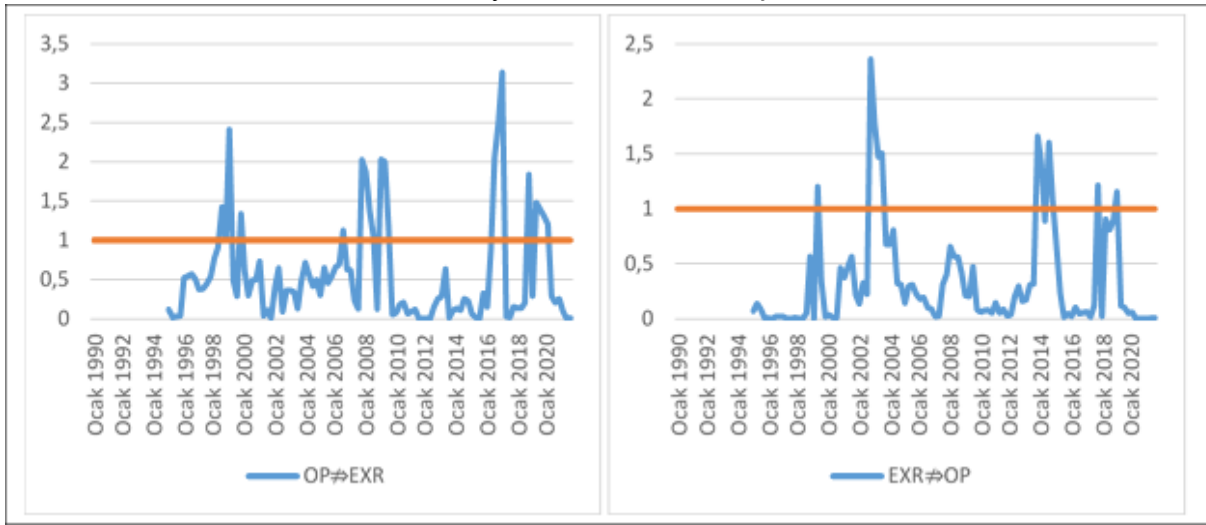
Şekil 5'deki sonuçlarda, Ekim 2001, Ocak 2002, 2004Q1-2004Q3, 2005Q2-2005Q4, Temmuz 2006, Ekim 2006, Ocak 2007, Temmuz 2008, Ekim 2008, 2009Q1-2009Q3, Ekim 2010, 2011Q1-2011Q4, 2012Q1-2012Q3, Ocak 2013, Ocak 2015, Nisan 2015, Temmuz 2018 ve Temmuz 2021 dönemlerinde EPU'dan reel döviz kuruna bir nedensellik olduğu görülmektedir. Ayrıca reel döviz kurundan EPU'ya Temmuz 2001, Ekim 2001, Ocak 2002, Ekim 2002, 2003Q1-2003Q4, 2004Q1-2004Q4, Ekim 2005, 2006Q1-2006Q4, 2007Q1-2007Q3, Ocak 2008, Nisan 2009, Temmuz 2009, Ekim 2012, Ocak 2013, Ekim 2014, Ekim 2018, Ocak 2019, Nisan 2020, Temmuz 2020, Ekim 2020 tarihlerinde bir nedensellik görülmektedir.

**Şekil 5:** EPU ve Reel Döviz Kuru Arasındaki İlişki



Şekil 6'daki sonuçlarda, 1998Q2-1998Q4, Ocak 1999, Nisan 1999, Ekim 1999, Ocak 2000, Temmuz 2006, Ekim 2007, 2008Q1-2008Q3, 2009Q1-2009Q3, Temmuz 2016, Ekim 2016, Ocak 2017, Nisan 2017, Ekim 2018, 2019Q1-2019Q4 ve Ocak 2020 dönemlerinde reel petrol fiyatlarından reel döviz kuruna bir nedensellik tespit edilmiştir. Nisan 1999, Ekim 2002, 2003Q1-2003Q4, Ekim 2013, 2014Q1-2014Q4, Ekim 2017 ve Ocak 2019 dönemlerinde reel döviz kurundan reel petrol fiyatlarına bir nedensellik tespit edilmiştir.

**Şekil 6:** Reel Döviz Kuru ve Petrol Fiyatları Arasındaki İlişki



## SONUÇ

Türkiye özelinde 1990Q1-2021Q3 dönemi verileri kullanılarak reel döviz kuru, EPU, GPR ve reel petrol fiyatları arasındaki nedensellik ilişkisini analiz edildiği bu çalışmada, ilgili değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi HH (2012) bootstrap nedensellik testi ve bu testin zamana göre değişen versiyonu kullanılmıştır.

Hacker & Hatemi-J (2012) (HH) nedensellik testi sonuçları EPU'dan reel döviz kuruna ve reel petrol fiyatlarına doğru bir nedensellik ve EPU ve GPR arasında çift yönlü bir nedensellik olduğunu ortaya koymuştur. Türkiye'de petrol fiyatları ile döviz kuru arasında bir nedensellik olmadığı görülmüştür. Elde etmiş olduğumuz bu sonuç, Altıntaş (2013), Beckmann & Czudaj (2013), Bayramoğlu vd. (2019) ve Kızılkaya (2021) çalışmalarının sonuçlarını desteklemektedir. Diğer değişkenler arasında bir nedensellik ilişkisi tespit edilmemiştir. Diğer

taftan, zamanla değişen HH nedensellik testinin sonuçları değişkenler arasındaki ilişkinin zamana bağlı ve duruma dayalı olduğunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle değişkenler arasında belli dönemlerde nedensellik ilişkisi olduğu görülmüştür. Türkiye’de GPR ve reel döviz kuru ve GPR ve petrol fiyatları arasında bazı dönemlerde nedensel ilişki tespit edilmiştir. Elde etmiş olduğumuz bu sonuç, Özkan (2020), Çiçek (2020), Hui (2020), Kisswani & Elian (2021), Şahin & Arslan (2021), Duan vd. (2021), Hui (2022), Salisu vd. (2022) çalışmalarında ifade etmiş oldukları gibi jeopolitik risklerin reel döviz kuru üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Huang vd. (2021), Ozcelebi & Tokmakcioglu (2021), Ivanovski & Hailemariam (2022) ve Yijun Wang vd. (2022) çalışmaları ile uyumlu olan bulgularımız, jeopolitik risk ile petrol fiyatları arasında nedensellik ilişkisi olduğuna dair kanıtlar sunmaktadır.

GPR’de olduğu gibi EPU ve reel döviz kuru ve EPU ve petrol fiyatları arasında bazı dönemlerde nedensel ilişki olduğuna dair kanıtlar elde edilmiştir. Elde etmiş olduğumuz bu sonuçlar Yin vd. (2017), Wang & Lee (2020) ve Yijun Wang vd. (2022) çalışmalarının sonuçları ile tutarlıdır. Hacker & Hatemi-J (2012) (HH) nedensellik testi sonucuna göre petrol fiyatları ile döviz kuru arasında nedensel bir ilişki tespit edilmediği sonucuna ulaşılmıştı. Ancak zamanla değişen HH nedensellik testinin sonuçları petrol fiyatları ile reel döviz kuru arasında belli dönemlerde nedensel bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Belli dönemlerde elde edilen bu nedensellik ilişkisinde Akram (2020) ve Adeosun vd. (2022) çalışmalarında belirttikleri gibi petrol fiyatları ile reel döviz kuru arasındaki ilişkide GPR ve EPU etkin olmuş olabilir.

EPU ve GPR arasındaki nedensellik ilişkisi hem HH (2012) bootstrap nedensellik testi hem de bu testin zamana göre değişen versiyonunda tespit edilmiştir. Bu sonuçlar GPR’nin ve EPU’nun birbirini etkileyebileceğini ima etmektedir. Elde etmiş olduğumuz bu sonuç Shen & Hong (2023) tarafından Almanya için yapılmış olan çalışmanın HH (2012) bootstrap nedensellik testi sonuçları ile tutarsız, ancak zamanla değişen nedensellik testinin sonuçları ile tutarlı olduğu görülmüştür. Bu nedenle finans piyasalarına yatırım yapacaklar ve politika yapıcılar ortaya çıkabilecek riskleri ve belirsizliği dengelemek için varlıkları daha uygun bir şekilde tahsis etmeli ve bu risk ve belirsizliklere daha fazla odaklanmalıdırlar.

## KAYNAKÇA

- Adeosun, O. A., Tabash, M. I., & Vo, X. V. (2022). Oil prices, news-based uncertainty measures and exchange rate returns in BRICS countries. *International Journal of Energy Sector Management, ahead-of-print*(ahead-of-print). <https://doi.org/10.1108/IJESM-02-2022-0005/FULL/PDF>
- Ahmed, Z., Le, H. P., & Shahzad, S. J. H. (2021). Toward environmental sustainability: how do urbanization, economic growth, and industrialization affect biocapacity in Brazil? *Environment, Development and Sustainability*, 1–21. <https://doi.org/10.1007/S10668-021-01915-X/TABLES/7>
- Ahmed, Z., Zafar, M. W., & Mansoor, S. (2020). Analyzing the linkage between military spending, economic growth, and ecological footprint in Pakistan: evidence from cointegration and bootstrap causality. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(33), 41551–41567. <https://doi.org/10.1007/S11356-020-10076-9/TABLES/9>
- Akram, Q. F. (2020). Oil price drivers, geopolitical uncertainty and oil exporters’ currencies. *Energy Economics*, 89, 104801. <https://doi.org/10.1016/J.ENECO.2020.104801>
- Altıntaş, H. (2013). Türkiye’de petrol fiyatları, ihracat ve reel döviz kuru ilişkisi: ARDL sınır

testi yaklaşımı ve dinamik nedensellik analizi. *ULUSLARARASI YÖNETİM İKTİSAT VE İŞLETME DERGİSİ*, 9.

- Baker, S. R., Bloom, N., Canes-Wrone, B., Davis, S. J., & Rodden, J. (2014). Why Has US Policy Uncertainty Risen since 1960? *American Economic Review*, 104(5), 56–60. <https://doi.org/10.1257/AER.104.5.56>
- Baker, S. R., Bloom, N., & Davis, S. J. (2016). Measuring Economic Policy Uncertainty. *The Quarterly Journal of Economics*, 131(4), 1593–1636. <https://doi.org/10.1093/QJE/QJW024>
- Bayramoğlu, M. F., Byramoğlu Tay, A., & Ergün, M. A. (2019). Asymmetric Causality Test in Mean and in Variance of Exchange Rate and Oil Prices. *Business & Management Studies: An International Journal*, 7(5), 2112–2123. <https://doi.org/10.15295/BMIJ.V7I5.1319>
- Beckmann, J., & Czudaj, R. (2013). Oil prices and effective dollar exchange rates. *International Review of Economics & Finance*, 27, 621–636. <https://doi.org/10.1016/J.IREF.2012.12.002>
- Bhagat, S., Ghosh, P., & Rangan, S. P. (2013). Economic Policy Uncertainty and Economic Growth in India. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/SSRN.2246882>
- Caldara, D., & Iacoviello, M. (2022). Measuring Geopolitical Risk. *Board of Governors of the Federal Reserve System International Finance Discussion Papers*, 1222. <https://doi.org/10.17016/IFDP.2022.1222r1>
- Caspi, I. (2017). Rtdaf: Testing for Bubbles with EViews. *Journal of Statistical Software*, 81, 1–16. <https://doi.org/10.18637/JSS.V081.C01>
- Chen, L., Du, Z., & Hu, Z. (2020). Impact of economic policy uncertainty on exchange rate volatility of China. *Finance Research Letters*, 32, 101266. <https://doi.org/10.1016/J.FRL.2019.08.014>
- Çiçek, Y. (2020). Politik risklerin döviz kuru hareketlerine etkileri: Türkiye uygulaması. *Sakarya Üniversitesi İşletme Enstitüsü Dergisi*, 2(2), 51–58. <https://doi.org/10.47542/SAUIED.735001>
- Doğanlar, M., Mike, F., Kızılkaya, O., & Karlılar, S. (2021). Testing the long-run effects of economic growth, financial development and energy consumption on CO2 emissions in Turkey: new evidence from RALS cointegration test. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(25), 32554–32563. <https://doi.org/10.1007/S11356-021-12661-Y/TABLES/6>
- Duan, W., Khurshid, A., Rauf, A., Khan, K., & Calin, A. C. (2021). How geopolitical risk drives exchange rate and oil prices? A wavelet-based analysis. *https://doi.org/10.1080/15567249.2021.1965262*, 16(9), 861–877. <https://doi.org/10.1080/15567249.2021.1965262>
- FED. (2009). *Minutes of the Federal Open Market Committee*. <https://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/fomcminutes20091216.htm>
- FRED. (2022a). *World Uncertainty Index for Turkey*.

<https://fred.stlouisfed.org/series/WUITUR>

- FRED. (2022b, Ağustos 11). *Consumer Price Index: Total All Items for the United States*. <https://doi.org/10.1787/DATA-00052-EN>
- Gong, X., Sun, Y., & Du, Z. (2022). Geopolitical risk and China's oil security. *Energy Policy*, 163, 112856. <https://doi.org/10.1016/J.ENPOL.2022.112856>
- Granger, C. W. J. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 424–438.
- Hacker, R. S., & Hatemi-J, A. (2006). Tests for causality between integrated variables using asymptotic and bootstrap distributions: theory and application. *Applied Economics*, 38(13), 1489–1500.
- Hacker, S., & Hatemi-J, A. (2012). A bootstrap test for causality with endogenous lag length choice: theory and application in finance. *Journal of Economic Studies*, 39(2), 144–160.
- Huang, J., Ding, Q., Zhang, H., Guo, Y., & Suleman, M. T. (2021). Nonlinear dynamic correlation between geopolitical risk and oil prices: A study based on high-frequency data. *Research in International Business and Finance*, 56, 101370. <https://doi.org/10.1016/J.RIBAF.2020.101370>
- Hui, H. C. (2020). Does Geopolitical Risk Affect Exchange Rates? The Case of Indonesia. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/SSRN.3635959>
- Hui, H. C. (2022). The long-run effects of geopolitical risk on foreign exchange markets: evidence from some ASEAN countries. *International Journal of Emerging Markets*, 17(6), 1543–1564. <https://doi.org/10.1108/IJOEM-08-2020-1001/FULL/PDF>
- IMF. (2012). *World Economic Outlook: Coping with High Debt and Sluggish Growth*. <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2016/12/31/Coping-with-High-Debt-and-Sluggish-Growth>
- IMF. (2013). *World Economic Outlook Hopes, Realities, and Risks*. <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2016/12/31/Hopes-Realities-Risks>
- Ivanovski, K., & Hailemariam, A. (2022). Time-varying geopolitical risk and oil prices. *International Review of Economics & Finance*, 77, 206–221. <https://doi.org/10.1016/J.IREF.2021.10.001>
- Kisswani, K. M., & Elian, M. I. (2021). Analyzing the (a)symmetric impacts of oil price, economic policy uncertainty, and global geopolitical risk on exchange rate. *The Journal of Economic Asymmetries*, 24, e00204. <https://doi.org/10.1016/J.JECA.2021.E00204>
- Kızılkaya, F. (2021). Türkiye’de Petrol Fiyatları ve Reel Döviz Kuru İlişkisinin Asimetrik Fourier Nedensellik Analizi ile İncelenmesi. *Istanbul Journal of Economics / İstanbul İktisat Dergisi*, 71(2), 549–568. <https://doi.org/10.26650/ISTJECON2021-1019608>
- Lee, C. C., Olasehinde-Williams, G., & Akadiri, S. Saint. (2021). Geopolitical risk and tourism: Evidence from dynamic heterogeneous panel models. *International Journal of Tourism Research*, 23(1), 26–38. <https://doi.org/10.1002/JTR.2389>



- Liu, Y., Failler, P., Peng, J., & Zheng, Y. (2020). Time-varying relationship between crude oil price and exchange rate in the context of structural breaks. *Energies*, 13(9), 2395.
- Lovato, C. (2012). *On the impact of economic policy uncertainty shocks on macroeconomic expectations in the United States*.
- Nowzohour, L., & Stracca, L. (2020). More than a feeling: Confidence, uncertainty, and macroeconomic fluctuations. *Journal of Economic Surveys*, 34(4), 691–726.
- Ozcelebi, O., & Tokmakcioglu, K. (2021). *Asymmetric Impacts of the Geopolitical Risk on the Oil Price Fluctuations*. 177–191. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-63149-9\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-030-63149-9_11)
- Özkan, O. (2020). JEOPOLİTİK RİSKLERİN DÖVİZ PİYASALARI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ: PARAMETRİK OLMAYAN KANTİL NEDENSELLİK TESTİ İLE BRICS-T ÜLKELERİ ÜZERİNE AMPİRİK BİR ÇALIŞMA. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 22(4), 611–628. <https://doi.org/10.31460/MBDD.692021>
- Phillips, P. C. B., Shi, S., & Yu, J. (2015). Testing for Multiple Bubbles: Historical Episodes of Exuberance and Collapse In The S&P 500. *International Economic Review*, 56(4), 1043–1078. <https://doi.org/10.1111/IERE.12132>
- Rice, A., Vehbi, T., & Wong, B. (2018). *Measuring uncertainty and its impact on the New Zealand economy*. Reserve Bank of New Zealand.
- Şahin, E. E., & Arslan, H. (2021). An Analysis of the Effects of Geopolitical Risks on Stock Returns and Exchange Rates Using a Nonparametric Method. *The Journal of Accounting and Finance*, 89, 237–250. <https://doi.org/10.25095/mufad.852174>
- Salisu, A. A., Cuñado, J., & Gupta, R. (2022). Geopolitical risks and historical exchange rate volatility of the BRICS. *International Review of Economics & Finance*, 77, 179–190. <https://doi.org/10.1016/J.IREF.2021.09.017>
- Şanlısoy, S., & Kök, R. (2013). Politik istikrarsızlık-ekonomik büyüme ilişkisi: Türkiye örneği (1987–2006). *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(1).
- Shen, L., & Hong, Y. (2023). Can geopolitical risks excite Germany economic policy uncertainty: Rethinking in the context of the Russia-Ukraine conflict. *Finance Research Letters*, 51, 103420. <https://doi.org/10.1016/J.FRL.2022.103420>
- TCMB|EVDS. (2022). *TCMB*. <https://evds2.tcmb.gov.tr/>
- Toda, H. Y., & Yamamoto, T. (1995). Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated processes. *Journal of econometrics*, 66(1–2), 225–250.
- Wang, E. Z., & Lee, C. C. (2020). The Dynamic Correlation between China's Policy Uncertainty and the Crude Oil Market: A Time-varying Analysis. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2020.1837106>, 58(3), 692–709. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2020.1837106>
- Wang, Yijun, Wei, M., Bashir, U., & Zhou, C. (2022). Geopolitical risk, economic policy uncertainty and global oil price volatility—an empirical study based on quantile causality nonparametric test and wavelet coherence. *Energy Strategy Reviews*, 41, 100851.

<https://doi.org/10.1016/J.ESR.2022.100851>

- Wang, Yilei, Cheng, S., & Cao, Y. (2022). How does economic policy uncertainty respond to the global oil price fluctuations? Evidence from BRICS countries. *Resources Policy*, 79, 103025. <https://doi.org/10.1016/J.RESOURPOL.2022.103025>
- Yalçınkaya, Ö. (2019). Küresel Ekonomik, Politik ve Jeopolitik Belirsizliklerin Makroekonomik Etkileri: Türkiye Ekonomisi Üzerine SVAR Analizi (1992:Q1-2018Q:2). *Journal of Yaşar University*, 14(53), 56–73.
- Yilanci, V., & Kilci, E. N. (2021). The role of economic policy uncertainty and geopolitical risk in predicting prices of precious metals: Evidence from a time-varying bootstrap causality test. *Resources Policy*, 72, 102039. <https://doi.org/10.1016/J.RESOURPOL.2021.102039>
- Yin, D. A. I., Zhang, J., Yu, X., & Xin, L. I. (2017). Causality between economic policy uncertainty and exchange rate in China with considering quantile differences. *Theoretical & Applied Economics*, 24(3).
- Zivot, E., & Andrews, D. W. K. (1992). Further Evidence on the Great Crash, the Oil-Price Shock, and the Unit-Root Hypothesis. *Journal of Business & Economic Statistics*, 10(3), 251–270. <https://doi.org/10.2307/1391541>