

APA Stili Kaynak Gösterimi:

Altemur, N. (2023). Petrol Fiyatları ve Makroekonomik Değişkenler Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği. *Malatya Turgut Özal Üniversitesi İşletme ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 4(1), 66-77.

PETROL FİYATLARI VE MAKROEKONOMİK DEĞİŞKENLER ARASINDAKİ İLİŞKİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ*

Öğr. Gör. Dr. Necati ALTEMUR **

ÖZ

Çalışmanın amacı, Ocak 1995 ile Şubat 2023 arasındaki yirmi sekiz yıllık döneme ait aylık veriler kullanarak petrol fiyatları ile enflasyon ve döviz kuru arasında eşbütünleşme ilişkisi olup olmadığını test etmektir. Petrol fiyatlarını temsilen Avrupa Brent Petrol Spot FOB (Varil başına USD) Fiyatı, enflasyon değişkenini temsilen Üretici Fiyat Endeksi (ÜFE) ve döviz kuru değişkeni olarak ABD Doları (USD) / Türk Lirası (TRY) kullanılmıştır. Değişkenler arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisinin varlığı, zaman serilerinde sırasıyla iki yapısal kırılmalı ve beş yapısal kırılmaya kadar eşbütünleşme olup olmadığını test eden Hatemi-j (2008) ve Maki (2009) testleri yardımıyla test edilmiştir. Hatemi-J (2008) ve Maki (2009) testlerinden elde edilen sonuçlara göre, test istatistikleri kritik değerlerden küçüktür bu nedenle zaman serileri arasında eş bütünleşme olduğu sonucuna varılmıştır. Bu sonuç petrol fiyatları ile enflasyon ve döviz kuru değişkenleri arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Petrol Fiyatları, Enflasyon, Çoklu Yapısal Kırılmalı Eşbütünleşme Testleri

JEL Kodları: F41, E32, M49

THE RELATIONSHIP BETWEEN OIL PRICES AND MACROECONOMIC VARIABLES: THE CASE OF TURKEY

ABSTRACT

The aim of the study is to test whether there is cointegration between oil prices, inflation and exchange rate using data for the twenty-eight-year period between January 1995 and February 2023. European Brent Crude Oil Spot FOB (USD per Barrel) Price was used to represent oil prices, Producer Price Index (PPI) was used to represent inflation variable and USD/TRY was used as exchange rate variable. The existence of long-term cointegration relationship between the variables was tested with the help of Hatemi-j (2008) and Maki (2009) tests, which test whether there is cointegration with two structural breaks and five structural breaks in time series, respectively. According to the results obtained from Hatemi-J (2008) and Maki (2009) tests, ADF (Augmented Dickey-Fuller), $Z\alpha$ and Zt test statistics are smaller than critical values; there is cointegration between time series. This result shows that there is a long-term relationship between oil prices, inflation and exchange rate variables.

Keywords: Oil Prices, Inflation, Multiple Structural Break Cointegration Tests

JEL Codes: F41, E32, M49

1. GİRİŞ

Ekonomik büyüme, bir ülkede üretilen mal ve hizmet miktarının artmasıdır. Bir ülkede üretilen tüm mal ve hizmetlerin piyasa değerleri toplamı Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH) olarak tanımlanmaktadır. GSYH’de meydana gelen pozitif değişiklikler ekonomik büyüme olarak adlandırılır iken, negatif değişiklikler ise daralma olarak tanımlanmaktadır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomilerin temel hedefleri ekonomik büyümenin gerçekleşmesidir (Doğan Basar, 2023). Gelişmiş ve gelişmekte ülkelerinin beklentileri arasındaki temel fark ise, gelişmekte olan ülkeler ekonomik büyümeyi kendilerine hedef olarak seçerken, gelişmiş ülkeler ekonomik kalkınmayı kendilerine hedef olarak seçerler. Ekonomik kalkınma, ekonomik büyümeyi de içine alan daha geniş

* Araştırma Makalesi, (Research Article), Gönderilme Tarihi (Received): 11.04.2023, Kabul Tarihi (Accepted): 26.04.2023, iThenticate Benzerlik Oranı: %19

** Giresun Üniversitesi, ŞSBMYO, necati.altemur@giresun.edu.tr, ORCID 0000-0002-5325-1167

bir kavramdır. Ekonomik büyümeden farklı olarak toplumdaki gelir adaletsizliği, işsizlik ve sosyal ve ekonomik kurumların modernleştirilmesi gibi büyümenin yalnızca ekonomik değil kültürel ve sosyal alanlarda kapsayarak gerçekleşmesinin hedeflenmesidir (Seyidoğlu, 2011, s. 829; Özel, 2012, s. 64).

Petrol fiyatlarında meydana gelen dalgalanmaların etkileri ekonomilere göre farklılık gösterir. Petrol ihraç eden ülkeler bu artışlardan olumlu yönde etkilenir iken, ithal eden ülkeler ve enerji konusunda petrole olan bağımlılıklarına bağlı olarak değişen ölçülerde olumsuz yönde etkilenirler. Özellikle gelişmekte olan ülkelerin enerji kaynakları açısından dışa bağımlılıklarının yüksek olması petrol fiyatlarının oynaklığının ekonomiye etkilerini arttırmaktadır.

Petrol fiyatlarındaki artışlar petrol ihraç eden ülkelerin gelirlerini arttırarak ekonomik büyüme ve yatırımlarda artışa neden olmaktadır. Bu durum petrol ithal eden ülkeler için tam tersidir. Petrol fiyatlarının artması enerjide dışa bağımlılıkla birleşince üretim maliyetlerini artmasına ve enflasyon neden olmaktadır. Artan fiyatlar gelirlerin azalmasına, bütçe açıklarına, yatırımlarda azalmalara ve sonuç olarak ekonomide daralmaya sebep olur. Daralma veya ekonomik büyümede oluşan yavaşlama üretimin azalması anlamına gelir. Üretimin azalması başta enflasyon ve işsizlik olmak üzere birçok ekonomik soruna neden olmaktadır. Petrol fiyatlarındaki azalışlar ise petrol ihraç eden ülkelerin gelirlerinin azalmasına ekonomilerinde daralma ve yatırımlarda azalmalara neden olmaktadır (Gündoğan ve Tok, 2019).

Basitçe hayat pahalılığı olarak nitelendirilebilen enflasyon ekonominin tüm aktörlerini etkileyen önemli bir olgudur. Enflasyon Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) “fiyatlar genel seviyesindeki sürekli artış” olarak tanımlanmaktadır. Fiyatlar genel seviyesindeki artışlar tüketiciler için kullandıkları mal hizmetlerin fiyatlarının arttığı anlamına gelmektedir. Bir ekonomide enflasyonun armasının temelde dört nedeni vardır. Bunlar talep enflasyonu, maliyet enflasyonu, para arzı ve enflasyon beklentileridir. Mal ve hizmetlerin talebindeki artış hızına arzın ayak uydurmaması durumu talep enflasyonu olarak nitelendirilir. Üretim mallarının fiyatlarındaki artışlar (genelde döviz kurundaki artış tetikler) veya pandemi, doğal afetler nedeni ile maliyetlerin artması maliyet enflasyonudur (TCMB, 2023). Yüksek enflasyon hane halklarının refah seviyesini düşürürken, firmaların maliyetlerini de arttırmaktadır. TÜFE (Tüketici Fiyat Endeksi) tüketici tarafından satın alınan mal ve hizmetlerin fiyatlarındaki zaman içerisinde oluşan değişiklikleri ölçerken, ÜFE (Yurt İçi Üretici Fiyat Endeksi) üretim aşamasındaki mal ve hizmetlerin fiyatlarındaki değişiklikleri ölçer Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından oluşturulan endekslerdir. Enflasyonu ölçmek için hem TÜFE hem de ÜFE kullanılabilir. Ancak üretim maliyetlerindeki artışlar enflasyonist baskıya neden oluyor ise, ÜFE üzerinde bu etki TÜFE’den daha önce görülebilir. Ayrıca ÜFE’deki artışlar kısa süre sonra TÜFE’deki artışlara dönüşür (Eğilmez, 2022). Bu nedenlerle Çalışmada enflasyonu ölçmek için ÜFE değişkeni kullanılmıştır.

Bir ülkenin diğer ülkelere göre veya aynı ülkenin yıllara göre ekonomik durumunu anlamak için makroekonomik değişkenler dikkate alınmaktadır. Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH), enflasyon, işsizlik oranı, döviz kuru, ülke risk primumu CDS oranları gibi değişkenler literatürde sıklıkla kullanılan makroekonomik değişkenlerden bazılarıdır. Bu değişkenler bir ekonominin kendi iç faaliyetleri ve diğer ekonomiler ile olan ilişkilerine dayanarak ekonomik durumu hakkında bilgiler üretir. Makro ekonomik değişkenlerin incelenmesi ülke ekonomisi üzerinde güçlü etkiye sahip faaliyetlerin tespit edilmesi, ekonominin güçlü ve zayıf yönlerinin tespit edilmesini sağlar. Bu bilgilerin tespiti ile ülke ekonomisini güçlendiren kararların alınmasına katkı sağlayacaktır (Ward, 2021).

Gelişmekte olan ülkelerden birisi olan Türkiye IMF tarafından yayınlanan 2021 yılı Dünya Ekonomik Görünümü raporuna göre 815 Milyar dolar GSYH’si ile Dünyanın 19. En büyük ekonomisidir. Türkiye güçlü bir ekonomi olmasına karşın enerji talebini karşılamada %74 oranında dışa bağımlıdır. Dışa bağımlılık oranı petrolde %92,8 ulaşmaktadır (EİGM, 2023). Türkiye’de enerjide dışa bağımlılık oranlarının yüksek olması enerji fiyatlarında özelliklerde bağımlılığın çok yüksek olduğu petrol fiyatlarında meydana gelen dalgalanmalar üretimi ve üretim maliyetlerini olumsuz yönde etkilemektedir. Türkiye’de yolcu taşımacılığının %95,20’si ve yük taşımacılığının %76,10’u kara yolu ile yapılmaktadır (MFA, 2023). Bu oranın yüksekliği petrole olan bağımlılığı açıklamaktadır. Petrol fiyatlarındaki artış nakliye giderlerini ve enerji fiyatlarını arttırarak üretim maliyetlerini arttırmaktadır.

Kuzey Denizi'nde Norveç ve İngiltere (Birleşik Krallık) arasındaki alanda çıkarılan ham petrol Brent petrol olarak adlandırılır. Bu bölgedeki petrol sahalarının baş harfleri kullanılarak (Broom, Rannoch, Etive, Ness ve Tarbert) Brent adı türetilmiştir. Brent Petrol dünya petrol piyasasında fiyatların belirlenmesinde önemli bir yere sahiptir ve referans noktası olarak kullanılır. Londra Borsası'nda (London Stock Exchange) işlem gören Brent Petrol Vadeli İşlem Sözleşmesi aracılığı ile Brent Petrol fiyatları belirlenir. Brent petrol fiyatları, Londra Menkul Kıymetler Borsası 'nda (London Stock Exchange) işlem gören bir tür vadeli işlem sözleşmesi olan Brent Petrolü Vadeli İşlem Sözleşmesi (Brent Crude Oil Futures Contract) aracılığıyla belirlenir. Vadeli işlem sözleşmesi, belirli bir zamanda belirli bir fiyattan belirli bir miktar Brent petrolü alım veya satımını içerir. Bu sözleşmelerin işlem hacmi çok yüksek olduğu için Brent petrol fiyatları da bu sözleşmelerin fiyatlarına dayalı olarak belirlenir (Çetin, 2023).

Çalışmada Türkiye'de 1995-2023 yılları arasındaki yirmi sekiz yıllık dönem için petrol fiyatları, enflasyon ve döviz kuru değişkenleri arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, Hatemi-J (2008) ve Maki (2009) testleri kullanılarak birden fazla yapısal kırılmaya izin veren bir eşbütünleşme analizi yapılmıştır. Bu testlerin avantajı, kırılma tarihlerini modelin içsel olarak belirlemesidir. Seçilen dönemde Türkiye'nin ekonomik yapısının ve politikalarının zaman içinde önemli değişiklikler göstermesi örneklem için seçilmesinde etkili olmuştur. Örneğin, 1994, 2001 ve 2008 yıllarında yaşanan krizler, petrol fiyatları, enflasyon ve döviz kuru değişkenlerinde kırılmalara neden olmuştur (Bakkal, 2022). Ayrıca, Türkiye'nin enerji ithalatına bağımlı bir ülke olması ve döviz kuru oynaklığının yüksek olması nedeniyle petrol fiyatlarındaki dalgalanmalara karşı hassas olduğu da bilinmektedir (Ünlü, 2016). Bu nedenle, bu değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi analiz etmek için Hatemi-j (2008) ve Maki (2009) testleri uygun bir yöntemler olarak seçilmiştir.

2. LİTERATÜR

Petrol fiyatları, enflasyon ve döviz kuru değişkenleri birçok ülke için ekonomik performansın belirlenmesinde önemli rol oynamaktadır. Petrol fiyatlarındaki değişimler enerji temini konusunda dışa bağımlı gelişmekte olan ülkelerde üretim girdilerinin ve sonrasında üretim maliyetlerini arttırmaktadır. Üretim maliyetlerinin artması enflasyonu tetikler iken döviz kurunun da baskılanarak artmasına neden olur. Enflasyon satın alam gücünü, reel geliri ve rekabet gücünü azaltarak ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkileyebilir. Döviz kurundaki değişim uluslararası sermaye hareketlerini ve dış ticaret dengesini olumsuz yönde etkiler (Akça, 2023). Tüm bu etkiler ekonomik istikrarı bozar. Üç değişkenin denge içerisinde olması ise petrol fiyatlarındaki şoklar enflasyon ve döviz kurunda da ortak bir trendle harekete yol açar. Petrol fiyatlarındaki dalgalanmaların enflasyon ve döviz kuru üzerindeki etkilerinin tespit edilmesi uygun politika tedbirlerinin alınabilmesi için çok önemlidir. Bu değişkenler arasındaki uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisine yönelik çalışmalara literatürde rastlanmaktadır.

Sever ve Mızrak (2007) Çalışmalarında döviz kuru, enflasyon ve faiz oranı arasındaki ilişki 1987:01 ile 2006:06 yılları arasındaki dönem aylık veriler kullanılarak incelenmiştir. Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi VAR yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar değişkenlerin kendi şoklarından ve diğer değişkenlerde oluşan şoklardan etkilenmektedirler. Döviz kuru değişkeni faiz oranı ve enflasyon değişkenlerinden daha dışsal bir konumdadır. Döviz kurundaki değişim enflasyon ve faiz oranları üzerinde daha fazla etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Döviz kurunda bir istikrar sağlanmadan enflasyon ve faiz oranlarında bir istikrar sağlanması güçtür. Faiz oranı üzerinde kamusal borçlanma sebebiyle artan risk primlerinin etkisi de görülmektedir. Bu çalışma diğer çalışmalardan farklı olarak döviz kuru, enflasyon ve faiz oranı arasındaki ilişkiyi VAR yöntemi ile analiz etmektedir. Bu sayede değişkenlerin kendi şoklarından ve diğer değişkenlerde oluşan şoklardan nasıl etkilendiği daha net bir şekilde ortaya konulabilmektedir.

Fetai vd. (2016) Çalışmalarında, döviz kurları ve enflasyon arasındaki ilişki batı balkan ülkeleri özelinde incelemiştirlerdir. Batı Balkan ülkelerinde döviz kuru değişimlerinin enflasyon üzerindeki etkisini Sabit ve Rastgele Etkiler Modeli ve Hausman-Taylor enstrümantal değişkenler IV modeli gibi yöntemler kullanılarak ölçülmüştür. Dönem olarak 1996Q1-2014Q4) arasındaki 15 yıllık dönem için

çeyreklik veriler kullanılmıştır. Batı Balkan ülkelerindeki enflasyonist baskının temel nedeni döviz kuru olarak tespit edilmiştir. Politika yapımcılarının kararlarında bu etkileri ciddi bir şekilde tartmaları gereklidir. Geçiş ülkeleri (Avrupa Birliğine) olarak adlandırılan Batı Balkan ülkelerinde döviz kurundaki istikrar fiyat istikrarının sağlanmasında son derece önemlidir sonucuna varılmış ve bu sebeple Avrupa Birliğine girişleri ile kur istikrarı sağlanacağından enflasyonist baskınında azalacağı yönünde bir sonuca varılmıştır. Bu çalışma diğer çalışmalardan farklı olarak döviz kurları ve enflasyon arasındaki ilişkiyi batı balkan ülkeleri gibi geçiş ekonomileri için analiz etmektedir. Bu sayede döviz kurlarının enflasyon üzerindeki etkisinin farklı ekonomik yapılar için nasıl değiştiği daha net bir şekilde ortaya konulabilmektedir.

Okur (2017) Çalışmasında, zaman serileri kullanarak döviz kuru ve faiz oranı kanalının etkin olarak işlerliğini ekonometrik açıdan incelenmiştir. 2008Q1-2016Q4 arasındaki 8 yıllık dönem incelenmiştir. Seçilen dönemde açık enflasyon hedeflemesi yönteminin uygulanması dönemin ayrıştırıcı özelliklerindedir. Çalışmada ekonometrik yöntem olarak Granger nedensellik testi kullanılmış, reel faiz oranı, reel döviz kuru endeksi ve tüketici fiyat endeksi de değişkenler olarak kullanılmıştır. Sonuç olarak döviz kuru, faiz oranı ve enflasyon arasında nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Döviz kuru kanalındaki parasal aktarımın enflasyon üzerinde etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Bu çalışma diğer çalışmalardan farklı olarak Türkiye ekonomisinde açık enflasyon hedeflemesi uygulanan bir dönemi incelemektedir. Bu sayede parasal politika araçlarının enflasyon üzerindeki etkileri daha net bir şekilde ortaya konulabilmektedir.

Yıldız ve Başar (2018) Çalışmalarında, 1984-2017 yılları arasındaki veriler kullanılarak enflasyon faiz ve döviz kuru arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Parasal aktarım mekanizması yardımıyla seçilen değişkenler arasındaki ilişkinin ekonomi üzerindeki etkisi açıklanmıştır. Ardından Toda - Yamamoto nedensellik testi kullanılarak aralarındaki nedensellik ilişkisi incelenmiştir. Faiz oranı, döviz kuru ve enflasyon arasındaki ilişki; faiz oranından enflasyona doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu görülmüştür. Bu sonuçla merkez bankaları tarafından belirlenen faiz oranının parasal aktarım mekanizması nedeni ile enflasyonu etkileyen önemli para politikası aracı olduğunu göstermektedir. 2002 yılındaki merkez bankasının enflasyon hedeflemesi politikası ile enflasyon oranının düşmeye başladığı görülmüştür. Enflasyon hedeflemesi politikasına geçildikten sonra Türkiye 'de yüksek faiz ve yüksek enflasyon seviyelerinde düşme başladığı görülmüştür. Bu çalışma diğer çalışmalardan farklı olarak Türkiye ekonomisinde parasal aktarım mekanizmasının işleyişini ve enflasyon hedeflemesi politikasının etkisini analiz etmektedir. Bu sayede Türkiye ekonomisinde faiz oranının enflasyon üzerindeki rolünü daha net bir şekilde ortaya koymaktadır.

Bekun ve Agboola (2019) Çalışmalarında, elektriğe erişimin hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyümenin önemli bir belirleyicisi olduğunu iddia etmektedir. Bu hipotezi test etmek için, Nijerya'da elektrik tüketimi, kişi başına reel gayri safi yurtiçi hasıla ve karbondioksit emisyonu arasındaki ilişkiyi analiz etmektedir. 1971-2014 yılları arasındaki yıllık verileri kullanmaktadır. Değişkenlerin durağanlık düzeylerini belirlemek için tek yapısal kırılmalı Zivot-Andrews (1992) birim kök testi uygulanmıştır. Değişkenler arasındaki uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisini tespit etmek için çoklu yapısal kırılmalı Maki (2012) eşbütünleşme testi kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki nedensellik yönünü ortaya koymak için ise Toda-Yamamoto (1995) nedensellik testi yapılmıştır. Maki eşbütünleşme testi sonuçları, elektrik tüketimi, ekonomik büyüme ve karbondioksit emisyonu arasında uzun dönemli bir denge ilişkisi olduğunu göstermiştir. Ayrıca, çalışmanın temel varsayımı olan elektrik tüketimi ile ekonomik büyüme arasında tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

Bal vd. (2019) Çalışmalarında enflasyon ve faiz arasındaki ilişkiyi Türkiye, Brezilya ve Endonezya ülkeleri özelinde incelemişlerdir. Ülkelerin seçilmesinde benzer makro ekonomik yapılar olması rol oynamıştır. Bu ülkeler için 1985-2018 arasındaki dönemi kapsayan yıllık veriler kullanılarak her bir ülke için ayrı ayrı VAR modeline dayanan Granger Nedensellik Testi uygulanmıştır. Brezilya ve Endonezya için çift yönlü bir nedensellik ilişkisi mevcut iken Türkiye için değişkenler arasında tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Çalışmada literatürdeki enflasyon ve faiz arasındaki ampirik çalışmalar incelenmiş ve bir değişkendeki olumlu yada olumsuz olan bir değişimin diğer değişken üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Sonuçlar bu çalışma ile elde edilen

sonuçlarla tutarlıdır. Bu çalışma diğer çalışmalardan farklı olarak enflasyon ve faiz arasındaki nedensellik ilişkisini üç farklı ülke için karşılaştırmalı olarak incelemektedir. Bu sayede ülkelerin makro ekonomik yapılarının nedensellik ilişkisine etkisi daha net bir şekilde ortaya konulabilmektedir.

Özçelik ve Göksu (2020) Çalışmalarında Enflasyon ve CDS primlerinin faiz oranları üzerindeki etkileri incelenmesi ve aralarındaki ilişkilerin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla Ocak 2010 – Haziran 2019 arasındaki dönem için aylık veriler kullanılarak aralarındaki eş bütünleşme ARDL sınır testi kullanılmıştır. Seçilen faiz oranı, enflasyon ve CDS primi değişkenleri arasında eş bütünleşme olduğu görülmüştür. Uzun dönem kredi risk primindeki %1’lik bir artış, faiz oranlarında %0,44’lür artışa neden olur iken uzun dönemde enflasyon ile aralarında anlamlı bir eş bütünleşme ilişkisi bulunamamıştır. CDS ve Enflasyondaki değişimin faiz oranındaki değişimin Granger nedeni olduğu sonucuna varılmıştır. Nedensellik ve eş bütünleşme testleri sonuçları birbirleri ile tutarlı olarak bulunmuştur. Bu çalışma diğer çalışmalardan farklı olarak enflasyon ve CDS primlerinin faiz oranları üzerindeki etkilerini eş bütünleşme ARDL sınır testi ile analiz etmektedir. Bu sayede enflasyon ve CDS primlerinin faiz oranları üzerindeki kısa dönemli ve uzun dönemli etkileri daha net bir şekilde ortaya konulabilmektedir.

Sugözü ve Yaşar (2020) Çalışmalarında, faiz ve enflasyon arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. 2001-2019 yılları arasındaki dönemde çeyrek dönemlik veriler kullanılarak 32 OECD ülkesi incelenmiştir. Faiz ve enflasyon arasındaki ilişkiyi panel nedensellik analizi ile incelenmiş regresyon analizleri kullanılarak şekli ve gücü incelenmiştir. Değişkenlerin yatay kesit bağımlılıklarının test edilmiş ve Hausman testi, otokorelasyon ve sabit varyans testleri yapılmıştır. Değişkenler durağanlık testi olarak CADF testi uygulanmıştır. Son olarak yapılan Driscoll-Kraay testi sonucunda değişkenlerin aralarında pozitif ve güçlü bir ilişki tespit edilmiştir. Yapılan panel nedensellik testleri ile de değişkenler arasında iki yönlü bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır. Bu çalışma diğer çalışmalardan farklı olarak faiz ve enflasyon arasındaki ilişkiyi panel verileri ile analiz etmektedir. Bu sayede farklı ülkelerin makro ekonomik yapılarının faiz ve enflasyon arasındaki ilişkiye etkisi daha net bir şekilde ortaya konulabilmektedir.

Canöz ve Yiğit (2022) Çalışmalarında, seçilmiş makro ekonomik değişkenleri ile borsa endeksi üzerine nedensellik etkisi incelenmiştir. Para arzı (M2), ABD doları Türk Lirası döviz kuru ve faiz oranı değişkenlerinin BİST100 endeksi üzerine asimetric nedensellik etkilerini değerlendirmeyi amaçlanmıştır. Bu amaçla 2012M1 ve 2021M3 arasındaki 111 aylık veriler kullanılarak Hatemi J (2012) Asimetrik nedensellik testi ve Hatemi-J (2014) Asimetrik Etki-Tepki Fonksiyonları testi ile analiz edilmiştir. Sonuç olarak ABD doları Türk Lirası kuru pozitif şoklarından BİST100 endeksinin negatif şoklarına doğru anlamlı bir nedensellik ilişkisinin varlığına ulaşılmıştır. Bu çalışma makro ekonomik değişkenler ile borsa endeksi arasındaki nedensellik ilişkisinin asimetric olduğunu ve borsa endeksinin döviz kurundaki artışlara duyarlı olduğunu göstermektedir.

Gülcan ve Özdemir Höl (2022) Çalışmalarında, seçtikleri beş döviz kuru arasındaki simetrik ve asimetric nedensellik ilişkisi test edilmiştir. Döviz kurları arasındaki nedensellik ilişkisinin varlığı araştırılan çalışmada, ABD doları, Euro, İsviçre Frangı, Japon Yeni’nin Türk Lirası kuru üzerinden Toda-Yamamoto (1995) ve Hatemi J (2012) nedensellik testleri ile aralarındaki nedensellik ilişkisi incelenmiştir. Euro, İsviçre Frangı ve ABD Doları arasında iki yönlü bir nedensellik ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir. ABD Doları pozitif şoklarından Euro pozitif şokları ile İsviçre frangı pozitif şokları ve Japon yeni negatif şoklarından İsviçre frangı negatif şoklarına doğru asimetric nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Bu çalışma makro ekonomik değişkenler ile borsa endeksi arasındaki nedensellik ilişkisinin asimetric olduğunu ve borsa endeksinin döviz kurundaki artışlara duyarlı olduğunu göstermektedir.

Mert ve Aykan (2022) Çalışmalarında, 1960-218 yılları arasındaki veriler yardımı ile karbon emisyonu be büyüme arasındaki nedensellik ilişkisini Hatemi-J (2012) asimetric nedensellik ve Granger ve Yoon (2002) saklı eş bütünleşme testi ile analiz edilmiştir. Sonuç olarak kısa dönemde büyüme bileşenlerinde emisyon bileşenlerine doğru nedensellik ilişkisi bulunamazken, emisyonun negatif bileşenlerinden büyümenin negatif bileşenlerine doğru asimetric nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Emisyon ve büyüme değişkenlerinin pozitif bileşenlerinden emisyonun pozitif bileşenlerine,

büyümenin negatif bileşenlerine doğru uzun dönemli bir denge ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir. Çalışmada Ekonomik büyümedeki daralmalar ve genişlemelerin karbon emisyon artışının asimetrik nedeni olarak açıklanmıştır.

Jia vd. (2023) Çalışmalarında, ham petrol fiyatları, altın fiyatları ve ABD doları kurundaki dalgalanmaların ekonomi açısından önemi vurgulanmaktadır. Yatırımcıların referans olarak kullanabileceği ham petrol, altın ve ABD doları arasındaki nedensel ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Ham petrol fiyatları, altın fiyatları ve ABD doları arasındaki nedensel ilişkisi incelenir iken, pozitif nedensel ilişki (T), negatif nedensel ilişki (F) ve düzensiz nedensel ilişki (D) olarak adlandırılmıştır. Ham petrol ve altın ile ABD doları arasındaki kısa dönemli nedensellik ilişkisi karmaşık ağ ve kaydırma penceresi (60 gün) yöntemleri ile incelenmiştir. Sonuç olarak seçilen değişkenler arasındaki nedensellik modları sürekli değişmektedir ancak anahtar modlar vardır. Altın ve ABD doları endeksleri arasında negatif nedensellik ilişkisi diğerlerine göre daha istikrarlıdır. Ham petrol ve altın sırasıyla FFFF ve DDDF nedensellik modlarını gösterdiğinde istikrarları biraz daha uzun sürmektedir. Bu çalışma diğer çalışmalardan farklı olarak nedensellik ilişkisini sadece simetrik veya asimetrik olarak değil, aynı zamanda pozitif, negatif veya düzensiz olarak da sınıflandırmaktadır. Bu sayede nedensellik ilişkisinin farklı şoklara verdiği tepkiler daha ayrıntılı bir şekilde analiz edilebilmektedir.

Literatürdeki çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada çoklu yapısal kırılmalara dayanan Hatemi-J (2008) ve Maki (2009) eşbütünleşme testlerini kullanmasıdır. Bu testler, değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin zaman içinde değişebileceğini varsaymaktadır. Bu testler diğer eş bütünleşme testlerine göre daha güçlü ve esnek testlerdir. Petrol fiyatları ile enflasyon ve döviz kuru arasındaki ilişkinin uzun dönemde var olduğunu göstererek, enerji fiyatlarındaki değişimlerin ülkenin makroekonomik değişkenler üzerinde etkileri incelenmiştir. İncelenen dönem olarak 1995 ile 2023 yılları arasındaki dönem incelenmiştir.

3. VERİ SETİ

Çalışmada petrol fiyatları, enflasyon ve döviz kuru arasındaki uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisinin varlığı, zaman serilerinde sırasıyla iki yapısal kırılmalı ve beş yapısal kırılmaya kadar eşbütünleşme olup olmadığını test eden Hatemi-j (2008) ve Maki (2009) testleri yardımıyla test edilmiştir. Bağımsız değişken olarak petrol fiyatlarının alındığı çalışmada bağımlı değişken olarak da enflasyon ve döviz kuru alınmıştır. Petrol fiyatlarını temsilen Avrupa Brent Petrol Spot FOB (Varil başına USD)-Fiyatı, Enflasyon değişkenini temsilen Üretici Fiyat Endeksi (ÜFE) ve döviz kuru değişkeni olarak USD/TRY alınmıştır. Seçilen bağımlı ve bağımsız değişkenler Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1: Çalışmada Kullanılan Değişkenler

Kod	Değişkenler	Açıklama	Dönem
BP	Petrol Fiyatları	Varil başına dolar cinsinden fiyatı	1995M1-2023M3
ÜFE	Üretici Fiyat Endeksi	(İTO TEFE, 1968=100)-Düzey	1995M1-2023M3
KUR	Döviz Kuru	USD/TRY Döviz Kuru (Aylık)	1995M1-2023M3

Brent petrol verileri, ABD Enerji Bilgi Yönetim İdaresi’nin internet sitesinden temin edilmiştir. Üretici fiyat endeksi ve döviz kuru verileri, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (EVDS)’den temin edilmiştir.

4. METEDOLOJİ

Literatür incelendiğinde ekonomik süreçlerde oluşabilecek mevcut potansiyel yapısal değişikliklere izin vermenin önemi anlaşılmaktadır. Hatemi j (2008) Eş bütünleşme testi çalışmasından önce zaman serilerinde uygulanan eş bütünleşme testleri yalnızca bir yapısal kırılmaya izin vermekteydi. Hatemi j (2008) Eş bütünleşme Testi çalışması ile iki olası rejim değişikliğini dikkate alan üç test istatistiği geliştirilmiştir (Hatemi-J, 2008).

4.1 Hatemi J (2008)

Gregory ve Hansen (1996) 'nın geliştirmiş olduğu içsel kırılmaya izin veren eş bütünleşme testi, Hatemi J (2008) tarafından iki içsel kırılmaya izin verecek şekilde geliştirilmiştir. İki kırılmanın etkisini (sabitte ve eğimde) eşitlik (1) de açıklamıştır (Mert ve Çağlar, 2019, s. 379).

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 D_{1t} + \alpha_2 D_{2t} + \beta'_0 x_t + \beta'_1 D_{1t} x_t + \beta'_2 D_{2t} x_t + u_t \quad (1)$$

Eşitlikteki D_{1t} ve D_{2t} kukla değişken olarak eşitliğe eklenmiştir. Eşitlik (2)'de gösterildiği gibi oluşturulmuştur.

$$D_{1t} = \begin{cases} 0, & t \leq [n\tau_1] \\ 0, & t > [n\tau_1] \end{cases} \text{ ve } D_{2t} = \begin{cases} 0, & t \leq [n\tau_2] \\ 0, & t > [n\tau_2] \end{cases} \quad (2)$$

Eşitlik (2)'deki τ_1 ve τ_2 kırılma noktalarını göstermektedir. Kırılma noktalarının tam sayı olmasını sağlamak için seriye “[] ” eklenmiştir. Hatemi J (2008) testinde sıfır hipotezi “ $H_0 =$ Eş bütünleşme yoktur” şeklindedir. Sıfır hipotezini test etmek için (ADF, Z_a , Z_b) üç test istatistikleri önerilmiştir. ADF istatistiği 1. Eşitlikten elde edilen kalıntılara ADF birim kok test istatistiğinin uygulama yöntemi ile elde edilmektedir. Z_a ve Z_b test istatistiklerinin ρ tarafından hesaplanmaktadır.

$\rho =$ Düzeltilmiş birinci dereceden otokorelasyon katsayıları tahmini.

$$Z_a = n(p - 1) \quad (3)$$

$$Z_t = \frac{(p-1)}{(\gamma(0)+2\sum_{j=1}^B \omega(\frac{j}{B})\gamma(j))/\sum_{t=1}^{n-1} u_t^2} \quad (4)$$

Düzeltilmiş birinci dereceden otokorelasyon katsayıları tahmini (p) ise aşağıdaki eşitlik yardımı ile hesaplanır.

$$\rho^* = \frac{\sum_{t=1}^{n-1} (u_t u_{t+1} - \sum_{j=1}^B \omega(\frac{j}{B}) (\frac{1}{n} \sum_{t=j+1}^T (u_{t-j} - \rho u_{t-j-1})(u_t - \rho u_{t-1})))}{\sum_{t=1}^{n-1} u_t^2} \quad (5)$$

olarak hesaplanır.

4.2 Maki (2012) Eş bütünleşme Testi

Seriler arasındaki uzun dönem muhtemel eş bütünleşme ilişkisini beş yapısal kırılmaya kadar test eden bir eş bütünleşme testidir. Maki eş bütünleşme testinde dört farklı model oluşturulmuştur. Bu modeller sabit terim eğim ve trende kırılmayı dikkate alır (Çelik ve Bozkuş Kahyaoğlu, 2021);

Model 0 Sabit terimde kırılmayı dikkate alan, trendsiz model:

$$y_t = \mu + \sum_{i=1}^k \mu_i D_{i,t} + \beta' x_t + u_t \quad (6)$$

Model 1 Sabit terim ve eğimde kırılmaya izin veren, trendsiz model:

$$y_t = \mu + \sum_{i=1}^k \mu_i D_{i,t} + \beta' x_t + \sum_{i=1}^k \beta'_i x_t D_{i,t} + u_t \quad (7)$$

Model 2 Sabit terim ve eğimde kırılmaya izin veren, trendli model:

$$y_t = \mu + \sum_{i=1}^k \mu_i D_{i,t} + \gamma t + \beta' x_t + \sum_{i=1}^k \beta'_i x_t D_{i,t} + u_t \quad (8)$$

Model 3 Sabit terim ve eğimde kırılmaya izin veren model:

$$y_t = \mu + \sum_{i=1}^k \mu_i D_{i,t} + \gamma t + \sum_{i=1}^k \gamma_i t D_{i,t} + \beta' x_t + \sum_{i=1}^k \beta'_i x_t D_{i,t} + u_t \quad (9)$$

$\mu =$ Sabit terim,

$D_{i,t} =$ Kukla değişken,

y =Trend katsayısı,

u =Hata terimi

x =Gözlenebilir değişken sayısı

β =Açıklayıcı değişken ve $i = (1,2,\dots,k)$ göstermektedir.

Maki eş bütünleşme testinin hipotezleri;

H_0 = Yapısal kırılmalar altında eş bütünleşme yoktur.

H_1 = Yapısal kırılmalar altında eş bütünleşme vardır.

Test istatistiğinin Maki (2012) makalesinde belirtilen kritik değerlerden küçük olması durumunda H_0 hipotezi reddedilerek “Yapısal kırılmalar altında eş bütünleşme vardır.” sonucuna varılır.

5 BULGULAR

Öncelikle çalışmada kullanılan değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri incelenecektir. Çalışmada kullanılan değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2: Kullanılan Değişkenlerin Tanımlayıcı İstatistikleri

	BRENT PETROL	ÜFE	USD
Ortalama	56.877700	81474567	2.788536
Maksimum	132.720000	557000000	18.857210
Minimum	9.820000	828806	0.037478
Standart Sap.	32.551650	92562968	3.624706
Çarpıklık	0.426410	2.613459	2.779772
Basıklık	2.061534	11.428920	11.168530
Gözlem Sayısı	339	339	339

Tanımlayıcı istatistiklerine baktığımızda serilerin hepsinin sağa çarpık olduğu ve Brent Petrol serisinin basık diğer serilerin ise dik olduğu görülmektedir. Zaman serilerin de bir serinin istatistiksel özelliklerinin (ortalama, varyans vb.) zamanla değişmemesidir. Durağan bir seride gelecekteki değerleri tahmin edilirken dağılımın geçmişteki değerlerindeki dağılıma benzer olacağından tahmin edilmesi daha kolay olur (Küreş, 2019). Durağanlığın test edilmesinde öncelikle değişkenlere yapısal kırılmaları dikkate almayan Augmented Dickey-Fuller (ADF) ve Philips-Perron (PP) birim kök testleri uygulanacaktır. Sonrasında yapısal kırılmaları da dikkate alan Carrion-i Silvestre birim kök testi uygulanacaktır. Yapısal kırılmalı birim kök testleri değişkenlerin durağanlığını test ederken anakütle regresyon denkleminde yapısal kırılmaları da dikkate alan testlerdir (Özdemir, 2022). Değişkenlerin her birisi ADF birim kök testine tabi tutulmuş ve değişkenlerin üçüncünde birinci farklarında durağan oldukları görülmüştür. Test sonuçları Tablo 3 de gösterilmiştir.

Tablo 3: ADF Birim Kök Testi Sonuçları (Birinci Farkı Alınmış Seriler)

ADF Birim Kök Testi	t- istatistiği	Olasılık	1%	5%	10%	
BP	Sabitli	-14.46089	0.00000	-3.44956	-2.86990	-2.57129
	Trend ve Sabitli	-14.44578	0.00000	-3.98552	-3.42322	-3.13454
ÜFE	Sabitli	-3.182241	0.02190	-3.449797	-2.870004	-2.571349
	Trend ve Sabitli	-3.228909	0.08060	-3.985857	-3.423377	-3.134639
KUR	Sabitli	-8.161033	0.00000	-3.449679	-2.869952	-2.571321
	Trend ve Sabitli	-8.276322	0.00000	-3.98569	-3.423296	-3.134591

Philips-Perron (PP) birim kök testi, zaman serilerine ait değişkenlerin durağan olup olmadığını test etmek için kullanılan bir ekonometrik yöntemdir. Philips-Perron testi, Dickey-Fuller testinden farklı olarak, hata terimlerinin bağımsız ve aynı şekilde dağılmadığı durumlarda daha güvenilir sonuçlar verir (Öztürkmen, 2022). Tablo 4’de birinci farkı alınmış seriler için Philips-Perron testi sonuçları verilmiştir.

Tablo 4: PP Birim Kök Testi Sonuçları (Birinci Farkı Alınmış Seriler)

PP Birim Kök Testi		t- istatistiği	Olasılık	1%	5%	10%
BP	Sabitli	-14.46089	0.00000	-3.44956	-2.86990	-2.57129
	Trend ve Sabitli	-14.44578	0.00000	-3.98552	-3.42322	-3.13454
ÜFE	Sabitli	-3.18224	0.02190	-3.44980	-2.87000	-2.57135
	Trend ve Sabitli	-3.22891	0.01806	-3.98586	-3.42338	-3.13464
KUR	Sabitli	-8.161033	0.00000	-3.449679	-2.869952	-2.571321
	Trend ve Sabitli	-8.276322	0.00000	-3.98569	-3.423296	-3.134591

Beş kırılmaya kadar izin veren yapısal kırılmalı birim kök testi Carrion-i Silvestre (2009) birim kök testi sonuçları Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5: Carrion-i Silvestre (2009) Birim Kök Testi Sonuçları

	Düzet Değerleri					Kırılma Tarihleri				
	PT	MPT	MZA	MSB	MZT					
BP	2.686	2.603	-155.227	0.057	-8.798	1998M6	2001M10	2004M8	2007M7	2019M6
	8.738	8.738	-44.702	0.106	-4.716					
ÜFE	2.827	2.734	-159.957	0.056	-8.943	1998M4	2001M2	2004M3	2007M2	2010M2
	9.697	9.697	-45.639	0.106	-4.7					
KUR	4.642	3.6	-120.034	0.065	-7.746	1998M1	2001M2	2008M9	2006M2	2020M1
	9.127	9.127	-45.576	0.103	-4.821					

Tablo 5’de incelendiğinde bütün serilerin %5 anlamlılık düzeyinde durağan oldukları, birim kök içermedikleri sonucuna varılmıştır. Böylece serilerin eş bütünleşme analizi için uygun oldukları sonucuna görülmüştür.

Çalışmada Brent Petrol ile Enflasyon ve döviz kuru arasındaki ilişki önce iki kırılmaya kadar izin veren Hatemi J (2008) eşbütünleşme testi ile incelenmiştir. Test sonuçları Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6: Brent Petrol – Enflasyon, Döviz Kuru Hatemi j (2008) Eş bütünleşme Testi Sonuçları

Test İstatistikleri	Kırılma Tarihleri	1%	5%	10%		
ADF	-18.81*	2000M7	2014M6	-6.503	-6.015	-5.653
Z _t	-18.838*	2000M9	2014M6	-6.503	-6.015	-5.653
Z _a	-344.277*	2014M2	2014M6	-90.794	-76.003	-52.232

* %1 anlamlılık düzeyi, ** %5 anlamlılık düzeyi, *** %10 anlamlılık düzeyi

Tablo 6 incelendiğinde ADF, Z_t ve Z_a testlerinde %1 anlamlılık düzeyinde seriler arasında uzun dönemli bir eş bütünleşme ilişkisinin bulunduğu sonucuna varılmıştır. Tablo 7’de Maki eş bütünleşme testi sonuçları verilmiştir.

Tablo 7: Maki Eş bütünleşme Test Sonuçları

Modeller	t- istatistiği	Kritik Değerler		
		1%	5%	10%
Model 1	-7.58*	-6.915	-6.357	-6.057
Model 3	-7.89**	-8.004	-7.414	-7.110
Kırılma Tarihleri				
1996M9	2012M9	2015M8	2017M7	2021M5
1996M6	2009M111	2013M5	2014M10	2017M11

* %1 anlamlılık düzeyi, ** %5 anlamlılık düzeyi, *** %10 anlamlılık düzeyi

Tablo 7’deki sonuçlar incelendiğinde Model 1 (Seviye Değişimleri) %1 anlamlılık düzeyinde eş bütünleşme olduğu sonucuna varılır. Model 3 (Eğilim ve Rejim Değişimleri) sonuçları incelendiğinde

ise %5 anlamlılık düzeyinde eş bütünlük olduğu sonucuna varılır. Petrol enflasyon ve döviz kuru serilerinin Türkiye ekonomisinde uzun dönemde birlikte hareket ettiği görülmüştür. Uzun dönemde incelenen serilerin dengeye ulaştığı için sahte regresyon sorunu içermemektedir.

6 SONUÇ

Gelişmekte olan ülkelerin birçoğunda görülen enerji konusundaki dışa bağımlılık Türkiye içinde geçerlidir. Enerji konusunda %71 dışa bağımlı iken ham petrolde bu bağımlılık %92 seviyelerine çıkmaktadır. Petrol fiyatlarında meydana gelecek bir artış kısa dönemde üretim maliyetlerini arttırmakta uzun dönemde ise enflasyona neden olmaktadır. Enflasyonla birlikte satın alım gücü düşen bireyler tüketimlerini kısmak zorunda kalırlar. Tüketimin kısılması (talebin azalması) oluşan maliyet enflasyonu ile birleşince üretimin (arzun) azalmasına neden olmaktadır. Üretimin azalması beraberinde işsizliğin artmasına ve mal ve hizmetler için dışa bağımlılığın artmasına sebep olur. Gelişmekte olan ülkelerin belirgin bir özelliği de yetersiz sermayedir. Bu sermayenin de büyük kısmı enerji giderlerini karşılamak için kullanılmaktadır. Yetersiz olan sermaye nedeni ile yabancı yatırımlara ihtiyaç duyan bu ekonomilerde döviz kurunda dalgalanmalar artmaktadır. Kısacası bütün bu durumlar göstermektedir ki enerjide dışa bağımlılık özellikle de petrolde (fosil yakıtlar) ülkelerin büyümesi ve gelişmesinin önünde önemli bir engeldir.

1995 ile 2023 yılları arasındaki yirmi sekiz yıllık dönem için aylık veriler kullanılarak petrol fiyatları ile enflasyon ve döviz kuru arasındaki eşbütünlük ilişkisi incelenmiştir. Eşbütünlük ilişkisinin incelenmesi için çoklu yapısal kırılmalara izin veren Hatemi-J (2008) ve Maki (2012) eşbütünlük testleri kullanılmıştır. Seçilen üç değişken arasında uzun dönemde anlamlı bir eşbütünlük ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Bu durum petrol fiyatlarında meydana gelecek bir artışın enflasyon ve döviz kurunda oluşturacağı artışın öncü göstergesidir. Yapısal kırılmalı testler uygulandığı için kırılma tarihlerine bakıldığında özellikle 5 Nisan 1994 kararlarının devam eden etkileri, 2001 krizinin, 2013 Avrupa borç krizinin ve Covid-19 küresel salgınının uzun dönemli etkilerinin Türkiye ekonomisini üzerindeki etkileri görülmektedir. Petrol fiyatlarında yaşanacak bir artışın enflasyon ve döviz kurunda bir artışa neden olacağını önceden bilinmesi alınacak tedbirlerin ve uygulanacak politikaların belirlenmesi konusunda faydalı olacaktır.

Literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde Ünlü (2016), Bekun ve Agboola (2019), Bakkal (2022), Jia vd. (2023) ve Akça (2023) bu çalışma ile benzer sonuçların alındığı görülmüştür. Buda göstermektedir ki Türkiye enerjide dışa bağımlılığını azaltmak zorundadır. Ham petrol ithalatını azaltması için alternatif enerji kaynaklarına yönelmeli ya da bu kaynakların kullanımı azaltmalıdır. Güneş enerjisi, rüzgâr enerjisi gibi enerji kaynaklarına verilen önemin artması hem çevre kirliliğini azaltmakta hem de enerjide dışa bağımlılığı azaltmaktadır. Bir diğer önlem ise nakliye ve taşımacılıkta petrol tüketiminin fazla olduğu kara taşımacılığı yerine deniz yolu ve tren kullanımının artırılmasıdır. Böylece kaynaklar daha etkin ve verimli bir şekilde kullanılarak ekonomik büyümenin önü açılacaktır.

Çalışmada elde edilen sonuçların yapılan birçok çalışma ile aynı sonuca varmış olsa da bu çalışmanın literatüre en büyük katkısı hesaplanan kırılma dönemleri ve incelenen dönem olmuştur. Çalışma sonrasında yapılacak çalışmalarda ise seçilecek dönemin ve değişkenlerin daha genişletilmesi, analiz edilen ülke sayısının artırılması ve değişkenler arasındaki ilişkinin yönünün belirlenmesi literatüre katkı sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

- Akça, T. (2023). Ulaştırma Enflasyonu ile Petrol Fiyatları ve Döviz Kurları Arasındaki Nedensellik İlişkisi, İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi, Cilt: 10, Sayı: 1.
- Bakal, H. (2021). Türkiye’de Gibson Paradoksunun Geçerliliği: Maki Eşbütünlük Testi . JOEEP: Journal of Emerging Economies and Policy , 6 (2) , 226-235 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/joeep/issue/60720/990343>
- Bal, H., Erdoğan, E. ve Palandökenliler, B. (2019), Enflasyon ve Faiz Oranı Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Seçilmiş Ülkeler İçin Ampirik Bir Analiz. International Conference On Eurasian Economies 2019.

- Canöz, İ. ve Yiğit, F. (2022). Seçilmiş Makroekonomik Değişkenlerin Bist100 Endeksi Üzerindeki Asimetrik Etkileri. Yaşar Üniversitesi E-Dergisi, 17 (65), 39-56. DOI: 10.19168/jyasar.971815
- Carrion-i-Silvestre, J.L., D. Kim, P. Perron (2009), "GLS-Based Unit Root Tests with Multiple Structural Breaks Under Both the Null and the Alternative Hypotheses", *Econometric Theory*, 25, 1754-1792.
- Çelik, İ., Bozkus Kahyaoglu, S. (2021). Finansal Zaman Serisi Analizi Finansçılar İçin Temel Yaklaşımlar (First).Gazi Kitapevi, Ankara
- Çetin, H. (2023), Brent Petrol Nedir ve Nasıl Hesaplanır?. <https://bullekon.com/brent-petrol-nedir-ve-nasil-hesaplanir>, Erişim Tarihi: 08.04.2023
- Dogan Basar, B., Kaya, Z., Eksi, I. H., & Zeren, F. (2023). Finansal gelişmenin doğrudan yabancı yatırımlar üzerindeki etkileri: Seçili Asya ülkelerinden kanıtlar. *Business and Economics Research Journal*, 14(1), 31-43. <http://dx.doi.org/10.20409/berj.2023.402>
- Doğan, B. , Eroğlu, Ö. & Değer, O. (2016). Enflasyon ve Faiz Oranı Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği. Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 6 (1), 405-425. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ckuiibfd/issue/32906/365596>
- Eğilmez, M. (2022). Kendime Yazılar, ÜFE ile TÜFE farkı, <https://www.mahfiegilmez.com/2022/06/ufe-ile-tufe-fark.html> , Erişim Tarihi: 10.04.2023
- EİGM, (2023). Enerji İşleri Genel Müdürlüğü, <https://enerji.gov.tr/>, Erişim Tarihi: 01.04.2023
- Fetai, B., Koku, P. S., Caushi, A. & Fetai, A. (2016). The Relationship Between Exchange Rate And Inflation: The Case Of Western Balkans Countries. *Journal of Business Economics and Finance*, 5 (4), 360-364. DOI: 10.17261/Pressacademia.2017.358
- Gülcan, N. ve Özdemir Höl, A. (2022). Döviz Piyasalarındaki Simetrik ve Asimetrik Nedensellik İlişkisi. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD)*, 14 (26), 123-136. DOI: 10.20990/kilisiibfakademik.1037571
- Gündoğan, H. ve Tok, D. (2019). Petrole Bağımlı Ülkelerde Petrol Fiyatlarının Sanayi Üretimine Etkisi: Panel Nedensellik Çalışması. *Ege Academic Review*, 19 (1), 131-140. DOI: 10.21121/eab.2019148769
- Hatemi-j, A. (2008). Tests for cointegration with two unknown regime shifts with an application to financial market integration. *Empirical Economics*, 35(3), 497-505.
- Jia, Yanjing, Dong, Zhiliangi ve An, Haigang (2023) Study of the Modal Evolution of the Causal Relationship between Crude Oil, Gold, and Dollar Price Series, *International Journal of Energy Research*,
- Küreş, O. (2019). Zaman Serileri Analizinde Yapısal Kırılma Testleri ve Bir Uygulama, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmış Yüksek Lisans tezi.
- Maki, D. (2012). Tests for cointegration allowing for an unknown number of breaks. *Economic Modelling*, 29(5), 2011-2015.
- Mert, M. ve Çağlar, A.E. (2019). Eviews ve Gauss Uygulamalı Zaman Serileri Analizi. Detay Yayıncılık. Ankara.
- Mert, M., ve Aykan, H. (2022). Büyüme ve Emisyonlar Arasındaki Asimetrik Nedensellik Analizi: Türkiye Örneği. *EKOIST Journal of Econometrics and Statistics*, Advanced online publication. <https://doi.org/10.26650/ekoist.2022.36.1077521>
- MFA, (2023). Türkiye Cumhuriyeti Dışişleri Bakanlığı, <https://www.mfa.gov.tr/>, Erişim Tarihi: 01.04.2023

- Okur, A. (2017). Türkiye Ekonomisinde Faiz Oranı ve Döviz Kurunun Enflasyon Hedefi Üzerine Etkisi. Yalova Sosyal Bilimler Dergisi, 7 (13), 146-164. DOI: 10.17828/yalovasosbil.333897
- Özçelik, Ö. ve Göksu, S. (2020). CDS Primleri ve Enflasyon Oranının, Faiz Oranlarına Etkisi: Türkiye Örneği. Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 12 (1), 69-78. Retrieved from <http://aksarayiibd.aksaray.edu.tr/tr/pub/issue/53774/690858>
- Özdemir, M. (2022). Etkin Piyasa Hipotezinin Yapısal Kırılmalı ve Doğrusal Olmayan Birim Kök Testleri ile Analizi: Borsa İstanbul Üzerine Bir Uygulama, Ekoist: Journal of Econometrics and Statistics, 37, 257-282, DOI: 10.26650/ekoist.2022.37.1135040
- Özel, H. A. (2012). Ekonomik Büyümenin Teorik Temelleri . Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi , 2 (1) , 63-72 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ckuiibfd/issue/32889/365361>
- Öztürkmen, M. (2022), Zaman Serileri Analizi-5: Durağanlık Ve Birim Kök Testleri, <http://www.verideferi.com/2022/01/08/zaman-serileri-analizi-5-duraganlik-ve-birim-kok-testleri/>, Erişim tarihi: 10.04.2023
- Perron, P. (1989), “The Great Crash, the Oil Price Shock, and the Unit Root Hypothesis”, *Econometrica*, 57(2), 1361-1401.
- Sever, E. ve Mızrak, Z. (2007). Döviz Kuru, Enflasyon Ve Faiz Oranı Arasındaki İlişkiler: Türkiye Uygulaması. Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 7 (13), 264-283. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/susead/issue/28428/302806>
- Seyidoğlu, H. (2011). İktisat Biliminin Temelleri (İkinci baskı). Güzem Can Yayınları. İstanbul
- Sugözü, İ. H. ve Yaşar, S. (2020). Portföy Yatırımları İle Ekonomik Büyüme İlişkisi: 23 OECD Ülkesi İçin Panel Veri Analizi. özelSelçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi, 23 (1) , 198-207 . DOI: 10.29249/selcuksbmyd.667268
- TCMB, (2023). Enflasyonun Nedenleri, <https://www.tcmb.gov.tr>, Erişim Tarihi: 01.04.2023
- Ünlü, H. (2016). Döviz Kuru Oynaklığı Ve Ekonomik Büyüme: Türkiye Örneği. Sakarya İktisat Dergisi, 5 (3), 17-31. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sid/issue/30105/324792>
- Ward, L. (2021), Makro Ekonomik Değişkenler Nelerdir?, tr.warbletoncouncil.org, Erişim Tarihi: 08.04.2023
- Yıldız Ş. ve Başar S. (2018), Türkiye’de Enflasyon, Faiz Oranı ve Döviz Kuru Arasındaki İlişkinin Nedensellik Analizi. Turkish Studies, Volume 13/7.