

TÜRKİYE'DE PETROL FİYATLARININ ENFLASYON ÜZERİNDEKİ ASİMETRİK ETKİLERİNİN NARDL YÖNTEMİ İLE İNCELENMESİ

Geliş Tarihi : 22.11.2022

Dr. Öğr. Üyesi Ömer Fazıl EMEK¹

Kabul Tarihi : 26.12.2022

Doç. Dr. Faruk DÜŞÜNCELİ²

Makale Türü : Araştırma Makalesi

Özet

Ham petrol fiyatlarındaki değişikliklerin enflasyon üzerindeki etkisi ve bu etkinin zamanla ne yönde eğilim gösterdiği literatürde irdelenen sorulardan biridir. Şimdiye kadar Türkiye örneğinde yapılan çalışmalarda da bu soruya cevap aranmaya çalışılmış ve Türkiye özelinde konunun irdelenmesinin önemine değinilmiştir. Çünkü Türkiye, gerek üretici gerekse tüketici açısından enerji bağımlısı bir ülkedir. Bu yönüyle enerji fiyatlarında meydana gelen değişikliklerin Türkiye'deki fiyat seviyesi üzerinde nasıl bir etki göstereceği merak uyandırmıştır. Bu doğrultuda yapılan bu çalışmanın amacı, Türkiye'de 2003 ile 2022 yılları arası aylık verilerle petrol fiyatlarının enflasyon üzerindeki doğrusal olmayan etkilerini incelemektir. Bunun için değişkenlerin pozitif ve negatif ayrışmalarını dikkate alan doğrusal olmayan modellerden NARDL yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre petrol fiyatlarındaki hem artış hem de azalışlar tüketici fiyatlarının yükselmesine neden olmaktadır. Ayrıca döviz kurlarındaki artışlar da tüketici fiyatlarını artırmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Enerji Kaynakları, Petrol Fiyatları, Enflasyon, Döviz Kurları, NARDL Yöntemi.

JEL Sınıflaması: B22, C22, E31.

INVESTIGATION OF THE ASYMMETRIC EFFECTS OF OIL PRICES ON INFLATION IN TURKEY BY THE NARDL METHOD

Abstract

The effect of changes in crude oil prices on inflation and how this effect trends over time is one of the questions examined in the literature. In the studies carried out in the sample of Turkey, an answer to this question has been tried to be sought and the importance of examining the issue in Turkey has been mentioned. Because Turkey is an energy-dependent country in terms of both producers and consumers, in this respect, it is interesting to see how the changes in energy prices will affect the price level in Turkey. In this direction, the aim of this study is to examine the non-linear effects of oil prices on inflation in Turkey between 2003 and 2022 with monthly data. For this, NARDL method, one of the non-linear models that consider the positive and negative separations of the variables, was used. According to the findings, both increases and decreases in oil prices and increases in exchange rates cause consumer prices to rise. In addition, increases in exchange rates increase consumer prices.

Keywords: Energy Resources, Oil Prices, Inflation, Exchange Rates, NARDL Method.

JEL Codes: B22, C22, E31.

¹Sorumlu yazar/Corresponding author: Mardin Artuklu Üniversitesi, Nusaybin Meslek Yüksekokulu, omerfazilemek@artuklu.edu.tr, ORCID:0000-0003-4429-8892.

² Mardin Artuklu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, farukdusunceli@artuklu.edu.tr, ORCID:0000-0002-2368-7963.

1. GİRİŞ

Petrol, denizlerdeki hayvan ve bitkilerin milyonlarca yıl oksijensiz ortamda çürüyerek kum, çamur veya büyük kaya katmanlarının altında yağ kalıntılarında dönüşmesiyle ortaya çıkan bir enerji kaynağıdır. İnsanlık tarihi boyunca inşaat, aydınlatma, üretim, sağlık gibi alanlarda kullanılmış ancak 19. yüzyılın sonuna kadar başat bir endüstri olarak görülmemiştir. 19. yüzyılın sonları ve 20. yüzyılın başlarında içten patlamalı motorların keşfedilmesi, havacılığın yaygınlaşması ve sektörlerin enerji ihtiyacını petrole karşılaması; petrolü, başlıca bir endüstri haline getirmiştir. Ayrıca I. ve II. Dünya Savaşları sırasında petrole olan ihtiyaç; petrolü, tüm enerji kaynakları arasında alternatif olmayan stratejik bir güvenlik meselesi konumuna erdirmiştir. Tüm bu dönemler boyunca petrol, sanayileşmekte olan ülkelerin endüstrileşme sürecindeki temel girdilerinden biri olmuş ve enerji kaynakları arasındaki tüketim payını giderek artırmıştır. Nitekim Jongwanich ve Park (2011) petrolü, "neredeyse tüm mal ve hizmetlerin üretilmesi için gerekli olan evrensel bir girdi" diye tarif etmişlerdir.

Literatürde sanayileşme sürecinin unsurları arasında değerlendirilen petrol başta olmak üzere fosil temelli enerji kaynaklarının yoğun miktarlarda kullanılması ekonomik büyümedeki artışlar ile önemli ölçüde ilişkilendirilmiştir. Son 250 yıllık dönemde tüketilen doğal kaynak ve enerji miktarında belirgin bir artış göze çarpmaktadır. Son 6 yılda dahi çıkarılan kömür ve petrol miktarı toplam 6 milyardan 15 milyar tona yükselmiştir (Emek ve Atay Polat, 2022). Bu yönüyle ekonomik büyüme ve kalkınmada petrol dahil olmak üzere enerji tüketiminin rolü araştırmalara konu olmuştur. Ancak petrol fiyatlarındaki dalgalanmaların enflasyon üzerindeki etkisine dair gündem, 1973 yılında OPEC ülkelerinin petrol sınırlamasına gitmesi, bir nevi batı ülkelerine yönelik petrol ambargosunu devreye sokması ile belirlenmiştir. Yaşanan bu olay neticesinde ham petrol fiyatları aniden yükselişe geçmiş, sanayileşmiş ülkelerde çift haneli enflasyon rakamları belirlemeye başlamıştır.

Böylesi bir durum literatürde daha önce karşılaşılmayan hem ekonomik durgunluk hem de yüksek fiyatların bir arada görülmesi olarak tanımlanan stagflasyon kavramını doğurmuştur. Bu nedenle Balcılar, Uwilingiye ve Gupta (2018)'nin ifade ettiği gibi "petrol fiyatının makroekonomik değişkenler üzerindeki etkisi, daha spesifik olarak enflasyon üzerindeki etkisi araştırmacılar ve politika yapıcılar arasında önemli bir konu olmuştur." Renou-Maissant (2019)'da "1970'leri karakterize eden petrol şokları ve stagflasyonun, petrol fiyatlarının enflasyon üzerindeki etkileri konusunda çok sayıda araştırma yapılmasına yol açtığını" ifade etmiştir. 1980 ve 1990'larda enflasyonda yaşanan önemli gerilemeler ise uluslararası ham petrol fiyatlarındaki düşüşle ilişkilendirilmiştir. Ancak 2000'li yıllarda yüksek ham petrol fiyatlarının enflasyonla olan bağı 1970'lere göre daha zayıf kalmıştır. Bu nedenle 2000'li yıllara kadar petrol fiyatlarındaki dalgalanmaların yurt içi fiyatlara yansımaları veya geçiş etkisi daha güçlüdür (Bala ve Chin, 2018). Choi v.d. (2018), 1970'lerden bu yana petrol fiyatlarındaki şoklarda meydana gelen etkinin zamanla değişmesinin nedenini büyük ölçüde para politikasındaki gelişmelere bağlamışlardır. Ayrıca enerji sübvansiyonlarının bu şokların etkisini azaltmada önemli bir görev üstlendiğini belirtmişlerdir. Gokmenoglu, Azin ve Taspinar (2015) ise her ne kadar petrol fiyatları ile enflasyon ilişkisinin niteliği değişmiş olsa da ham petrolün tüm ekonomik faaliyetlerde kilit bir rol oynamaya devam ettiğini ifade etmişlerdir.

Petrol fiyatları ile enflasyon ilişkisinin niteliği, petrol ihraç ve ithal eden ülkeler açısından da değerlendirilmelidir. Bu durumda farklı sonuçların ortaya çıkması muhtemeldir. Küresel petrol fiyatlarının aşağı yönlü seyretmesi, petrol ihraç eden ülkelerin üretim ve tüketiminin olumsuz etkilenmesine, gelirlerinde önemli bir kaybın oluşmasına; küresel petrol fiyatlarındaki artışlar ise petrole aşırı bağımlı ve uluslararası sermaye piyasalarına erişimi

sınırlı olan petrol ithal eden ülkelerde benzeri olumsuzluklara neden olmaktadır. Her iki koşulda da daha yüksek bir enflasyonun belirmesi kaçınılmazdır (African Development Bank, 2007). Petrol başta olmak üzere çeşitli enerji kaynaklarına bağımlı ve yüksek oranlarda petrol ithal eden ülkelerden birisi de Türkiye'dir. Türkiye, ihraç ürünleri geliştirmek ve pazarlayabilmek için mamul veya ara mamul ithalatı yapmak zorundadır. Buna neredeyse tam bağımlı olunan enerji ürünleri eklenince cari açık, Türkiye'nin kronik sorunlarından biri haline gelmekte, böylesi bir tablo bazı makro iktisadi problemleri de beraberinde getirmektedir. Bu yönüyle sanayi sektörü başta olmak üzere hayatın tüm alanında kullanımı zaruri olan petrol ve petrol fiyatlarında gerçekleşen dalgalanmaların Türkiye'de yurt içi fiyat artışlarında ne yönlü bir etkiye sahip olduğu merak uyandırmıştır. Petrol ihraç ve ithal eden ülkeler örneğinde değerlendirilen çalışmalarda bu etkilerin ne yönlü olacağı genellikle bilinmektedir. Türkiye de net bir petrol ürünleri alıcısı olduğundan Türkiye örneğinde yapılacak çalışmaların çoğunda petrol fiyatları ile enflasyon arasında önemli bir ilişkinin var olabileceği beklenmektedir.

Tüm bu bilgiler bağlamında yapılan bu çalışmanın amacı, Türkiye'de 2003 ile 2022 yılları arası petrol fiyatlarının enflasyon üzerindeki doğrusal olmayan etkilerini incelemektir. Çalışmada modele dahil edilen değişkenler enflasyon oranı, petrol fiyatları ve döviz kurlarıdır. Bu değişkenleri temsilen sırasıyla tüketici fiyat endeksi, Avrupa Brent petrol fiyatları ve nominal döviz kurları kullanılmış; bunlara ait aylık veriler, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası veri merkezinden temin edilmiştir. Konu ile ilgili yapılan çalışmalarda ekseriyetle petrol fiyatlarındaki değişikliklerin enflasyon üzerindeki simetrik etkilerine yönelinmiştir. Ancak bu etkilerin pozitif ve negatif ayrışmalarını dikkate alan doğrusal olmayan modellerin kullanıldığı pek az çalışmaya rastlanılmaktadır. Belirtilen kıstasların dikkate alındığı bu çalışmada, doğrusal olmayan ARDL (NARDL) yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın giriş bölümünde araştırmanın önemi, amacı, kapsamı, yöntemi ve farklılıkları hakkında bilgiler verilmiştir. Daha sonra ele alınan ilişki üzerine teorik ve ampirik literatür değerlendirmeleri yapılmıştır. Yöntem kısmında analiz bulguları elde edilmiş, sonuç bölümünde ise bu bulgular literatür ile karşılaştırılmış, politika önerileri sunulmuş ve tamamlanmıştır.

2. TEORİK ÇERÇEVE

Ham petrol, endüstriyel üretimin en önemli ve en temel hammaddelerinden biridir. Petrol fiyatlarında gerçekleşen şoklar birçok sektörde marjinal maliyetlerin artışına dolayısıyla üretimin azalmasına neden olabilir. Bu durum arz yönlü şok etkisi olarak ifade edilmektedir. Arz şoku ile bir endüstride meydana gelen maliyet artışları, yani üretici ve sektörlerden son kullanıcılara aktarılan bir iletim zinciri de enflasyon etkisi diye tanımlanmaktadır. Bu nedenle petrol fiyat şokları hem üretici hem de tüketici için maliyet artırıcı bir etkiye sahip olduğundan toplam üretim ve tüketim seviyesini azaltmaktadır (Bala ve Chin, 2018). Esasında petrol fiyat şokları artan enerji kıtlığının bir göstergesidir. Yüksek enerji maliyetleri karları düşürdüğü için firmalar yeni sermaye mallarına yatırım yapmada daha az istekli olabilir. Enerji fiyatlarındaki artış kalıcı görülüyorsa firmalar daha az enerji yoğun sermayeye yatırım yapma kararları alırlar. Uzun vadede yeni sermaye mallarına yatırımların azalması ve mevcut sermaye stokunun eskimesi üretim kapasitesinin düşmesi ile sonuçlanabilir. Tüketiciler ise enerji fiyatlarındaki artış karşısında daha az tasarruf etmekte ve daha fazla borçlanmaktadırlar. Tüm bu koşullar reel dengeleri bozmakta ve fiyat seviyesini artırmaktadır (Cognigni ve Manera, 2008).

Teorik literatürde petrol fiyatları ile enflasyon ilişkisinin etkilerine dair aktarım kanalları arasında en yaygın, doğrudan ve dolaylı etki kanalları üzerine yapılan

açıklamalarıdır. Nihai ürün olarak kullanılan petrol, tüketici sepetlerinde ağırlıklı pay sahibi ise petrol fiyatlarında gerçekleşen artışlar enflasyonu doğrudan etkilemektedir. Doğrudan etki bu yönüyle talep tarafında çalışmaktadır. Dolaylı etki ise üretim sürecinde petrolün yoğun miktarlarda girdi olarak kullanılması ile ortaya çıkmaktadır. Petrol fiyatlarındaki artış önce üretici fiyatlarına daha sonra enflasyondaki artışa yansımaktadır (Zakaria, Khiam ve Mahmood, 2021). Doğrudan ve dolaylı etkiler konusunda Alvarez v.d. (2011) tarafından yapılan açıklamaya göre de petrol fiyatlarındaki değişikliklerin etkisi, hane halklarının toplam harcama içindeki rafine petrol ürünlerinin harcama payına bağlıdır. Petrol fiyatlarındaki artışlar, hane halklarının tükettiği çeşitli yakıtlar gibi rafine petrol fiyatlarına aniden yansiyarak doğrudan bir etki oluşturmaktadır. Dolaylı etki ise petrol ürünlerini girdi olarak kullanan mal ve hizmetlerin üretim maliyetindeki değişimi ve bunun perakende fiyatlara geçişini ifade etmektedir. Marjinal maliyetleri büyük ölçüde değişen petrol yoğun teknoloji kullanan endüstriler özellikle petrol fiyatlarındaki değişikliklerden etkilenmektedirler. Bu iletim kanalı, doğrudan etkiye göre önemli ölçüde daha düşük bir geçiş hızına sahiptir. Nihayetinde petrol fiyatlarındaki değişikliklerin etkisi üretim süreçlerinin verimliliği ve petrol yoğunluğu ile ilgilidir.

3. AMPİRİK LİTERATÜR DEĞERLENDİRMESİ

3.1. Yabancı Ülke/Ülkeler Üzerine Yapılan Değerlendirmeler

Petrol fiyatlarındaki değişiklikler ile enflasyon ilişkisine dair şimdiye kadar yabancı ülke/ülkeler üzerine değerlendirilen çalışmalarda çoğunlukla konuya petrol ithal veya ihraç eden ülkeler ayırımı yapılarak odaklanıldığı gözlemlenmiştir. Petrol ithal eden ülkelerde, petrol fiyatlarındaki artışların; ihraç eden ülkelerde ise petrol fiyatlarındaki düşüşün enflasyonu artırdığı yönünde bir eğilim mevcuttur. Kullanılan yöntemler ise aralarındaki ilişkinin simetrik ve/veya asimetric olup olmadığı varsayımı doğrultusunda farklılık göstermektedir.

Petrol fiyatları ile enflasyon ilişkisinin doğrusal modeller kullanılarak pozitif yönde bulguların elde edildiği çalışmalar arasında Trang, Tho ve Hong (2017), 2000-2015 yılları arası hem petrol ihraç hem de ithal eden Vietnam için VAR analizine göre petrol fiyatlarındaki artışın enflasyonu da artırdığını belirlemişlerdir. Renou-Maissant (2019)'ın çalışmasında, 1991-2016 yılları arası ABD, Kanada, Japonya, Avustralya, Almanya, Fransa, İtalya ve Birleşik Krallık'tan oluşan 8 gelişmiş ülke için genişletilmiş Phillips eğrisi modeline göre düşük oranlarda seyreden enflasyon dönemlerinde dahi petrol fiyatlarındaki artışlar enflasyon üzerinde belirgin bir etkiye sahiptir. Türkyılmaz ve Ergin (2019)'ın çalışmasında, 1968-2016 yılları arası Petrol İhraç Eden Ülkeler Birliği (OPEC)'ne üye olan 8 ülke için Westerlund eşbütünleşme yöntemine göre ham petrol fiyatları ile tüketici fiyatları arasında uzun dönemli bir ilişkinin; Dumitrescu ve Hurlin panel nedensellik testine göre ise ham petrol fiyatlarından tüketici fiyatlarına doğru tek yönlü nedenselliğin varlığı belirlenmiştir. Talha v.d. (2021)'nin çalışmasında, 1986-2019 yılları arası Malezya için hata düzeltme modeli (ECM)'ne göre petrol fiyatlarındaki artış enflasyonu da artırmaktadır.

Mercan, Peker ve Göçer (2015)'in çalışmasında ise 1960-2011 yılları arası petrol ithal eden 15 OECD ülkesi için uzun dönemli AMG eşbütünleşme yöntemine göre Yunanistan hariç tüm ülkelerde petrol fiyatlarındaki artış enflasyonu da artmaktadır. Çalışmada diğer ülkelere karşın aksi yönde çıkan bu bulgunun, Yunanistan'da akaryakıt ürünlerine uygulanan düşük oranlı vergilerden kaynaklandığı belirtilmektedir. Dinçer ve Karakuş (2020)'un çalışmasında da 1980-2018 yılları arası G7 ülkeleri için Pedroni ve Kao panel eşbütünleşme yöntemine göre petrol fiyatları ile enflasyon arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığı

görülürken, Dumitrescu Hurlin panel nedensellik analizine göre ise bu değişkenler arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi belirlenmemiştir.

Petrol fiyatlarının enflasyon üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı yönünde bulguların elde edildiği çalışmalar arasında Cebula, Saadatmand ve Piccone (2002), 1975-1999 yılları arası Almanya için en küçük kareler yöntemine göre petrol fiyatlarındaki şokların bir miktar enflasyonu etkilediğini belirlemişlerdir. Bu etkinin dönem aralıkları itibariyle değiştiği yönünde bulguların elde edildiği çalışmalar arasında ise Chen (2009), 1970-2006 yılları arası 19 sanayileşmiş ülkesi için zamanla değişen bir geçiş katsayısı temelinde kurduğu modele göre 2000'li yıllardan sonra petrol fiyatlarından enflasyona geçişkenliğin 2000'li yıllar öncesine göre daha düşük kaldığını tespit etmiştir. Bunun nedeninin yerli paranın değer kazanması, enflasyona karşı daha aktif bir para politikası ve yüksek dereceli ticari açıklık olduğu belirtilmiştir. Her iki etkinin görüldüğü çalışmalar arasında ise Bayraktutan ve Solmaz (2019), 1993-2017 yılları arası yüksek seviyelerde petrol ithal eden 20 ülke için Durbin-H panel eşbütünlük testine göre 11 ülkede enflasyon ile petrol fiyatları ilişkisini anlamlı olarak bulmuşlardır. Japonya, İngiltere ve G. Afrika ülkelerinde bu ilişkinin yönü negatif, diğer ülkelerde ise pozitifdir. Brezilya, Türkiye ve Polonya gibi gelişmekte olan ülkelerde bu etki daha yüksektir.

Petrol fiyatlarının enflasyon üzerinde etkili olmadığı yönünde bulguların elde edildiği çalışmalar arasında ise Sek, Teo ve Wong (2015), 1980-2010 yılları arası yüksek seviyede petrole bağımlı olan (Singapur, Güney Kore, Filipinler, Yunanistan, Belçika, İtalya, Hindistan, Portekiz ve İtalya); düşük seviyede petrole bağımlı olan (Norveç, Danimarka, Birleşik Krallık, Kanada, Meksika, Malezya, Brezilya, Venezuela, Ekvator ve Bulgaristan) ülkeler için panel ARDL yöntemine göre yüksek petrol bağımlısı ülkelerde petrol fiyatlarının uzun dönemde enflasyon üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını tespit etmişlerdir. Ancak petrol fiyatları, döviz kuru ve ihracatçının üretim maliyetlerini etkilemektedir. Düşük petrol bağımlısı olan ülkelerde ise petrol fiyatlarındaki değişiklikler tüm değişkenler üzerinde etkilidir.

Doğrusal olmayan modellerin de kullanıldığı çalışmalar arasında Salisu v.d. (2017), 2000-2014 yılları arası petrol ihraç eden ülkeler (Kanada, Meksika, Nijerya, Norveç ve Rusya) ve petrol ithal eden ülkeler (Belçika, Fransa, Almanya, İtalya, Japonya, Güney Kore, Hollanda, İspanya, Birleşik Krallık ve ABD) için simetrik ve asimetrik dinamik panel veri modellerine göre uzun dönemde petrol ihraç eden ülkelerde petrol fiyatlarının enflasyon üzerindeki etkisi petrol ithal eden ülkelere göre daha fazladır. Bala ve Chin (2018)'in çalışmasında, 1995-2014 yılları arası Cezayir, Angola, Libya ve Nijerya için Panel ARDL modellerine göre uzun vadede petrol fiyatları ve döviz kurları enflasyonu artırmaktadır. Panel NARDL modeline göre ise petrol fiyatlarındaki artış ve azalışlar enflasyon üzerinde etkilidir. Zakaria, Khiam ve Mahmood (2021)'un çalışmasında, 1980-2018 yılları arası Güney Asya ülkeleri için VAR analizine göre petrol fiyatlarına verilen bir birimlik şoka enflasyon pozitif tepki vermekte ve bu etki kalıcı olmaktadır. NARDL yöntemine göre petrol fiyatlarındaki pozitif bir şok enflasyonu artırırken negatif şok ise önemli bir etki göstermemiştir. Doğrusal ve doğrusal olmayan Granger nedensellik testine göre ise petrol fiyatlarından enflasyona doğru tek yönlü bir nedensellik vardır. Li ve Guo (2022)'nin çalışmasında, 2000 ile 2021 yılları arası BRICS ülkeleri için MTNARDL yöntemine göre arz şokları enflasyon üzerinde kısa vadede Çin ve Rusya'da; uzun vadede ise Güney Afrika'da güçlü bir asimetrik etki göstermektedir. Çin'de kısa vadede petrol fiyatlarındaki düşüş daha fazla enflasyonist etki oluşturmaktadır. Talep şoklarının etkisi ise zayıftır.

Balcılar, Uwilingiye ve Gupta (2018)'nin çalışmasında ise 1922-2013 yılları arası petrol ithalatına bağımlı olan Güney Afrika için DCC-GARCH yöntemine göre petrol fiyatları ile enflasyon arasındaki ilişki pozitif yönlü ancak zayıftır. DCC-EGARCH doğrusal olmayan model bulgularına göre ise petrol fiyatlarındaki pozitif şokların enflasyon üzerindeki etkisi negatif şoklardan daha yüksektir. Petrol fiyatları ile enflasyon arasındaki ilişkinin zayıf olması Güney Afrika'nın enflasyon beklentilerini istikrara kavuşturmasına bağlanabilir. Çevik, Çalışkan ve Kantarcı (2018)'nin çalışmasında, 2003-2018 yılları arası BRICS-T ülkelerinde Hatemi-J nedensellik testine göre Çin, Rusya ve Türkiye'de petrol fiyatları ile enflasyon arasında asimetric bir nedensellik ilişkisi görülmüştür.

3.2. Türkiye Üzerine Yapılan Değerlendirmeler

Türkiye'de cari açığın nedenlerinden biri olarak gösterilen petrol ürünleri ve bu ürünlerde meydana gelen fiyat artışlarının makroekonomik etkileri hakkında yapılan çalışmalar arasında enflasyonun önemli bir yeri vardır. Şimdiye kadarki literatürde ortaya çıkan sonucu etkileyen en önemli kıstas, ele alınan ülkenin petrol alıcısı mı yoksa satıcısı mı olduğudur. Yani petrol ihraç ve ithal eden ülkeler ayrımı yapılarak incelenen çalışmalarda bu etkilerin ne yönlü olacağı sorusuna cevap aranmaya çalışılmıştır. Petrol ithal eden bir ülke konumundaki Türkiye örneğinde yapılan çalışmalarda da petrol fiyatlarındaki dalgalanmaların enflasyonu önemli düzeylerde etkilediği bulgusu genel bir kanaat oluşturmuştur.

Bu doğrultuda Türkiye'de petrol fiyatları ile enflasyon arasında simetric bir ilişkinin var olabileceği varsayımı ile yapılan çalışmalar arasında Öksüzler ve İpek (2011)'in VAR analizinden elde ettikleri bulgulara göre 1987-2010 yılları arası petrol fiyatlarında meydana gelen bir birimlik şoka enflasyonun tepkisi pozitifdir. Granger nedensellik analizine göre iki değişken arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi belirlenmemiştir. Koçak, Balan, Albayrak (2017)'in yine VAR analizinden elde ettikleri bulgulara göre 2003-2017 yılları arası petrol fiyatlarındaki artış enflasyonu da artırmaktadır. Granger nedensellik sonuçları petrol fiyatlarından enflasyona doğru tek yönlü nedenselliğin varlığını göstermektedir.

Karadaş ve Koşaroğlu (2019) ise 2005-2018 yılları arası Türkiye'de petrol fiyatlarında meydana gelen yapısal şokların makroekonomik faktörler üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Yapısal VAR (SVAR) yöntemi ile elde ettikleri bulgulara göre petrol fiyatlarında meydana gelen yapısal şoklar enflasyonu artırmaktadır. Ancak Kibritçioğlu ve Kibritçioğlu (1999), VAR analizinden 1986-1998 yılları arası petrol fiyatlarındaki artışların enflasyonu çok düşük düzeylerde etkilediği bulgusuna erişmiştir. Döviz kurunda meydana gelen bir birimlik şoka ise enflasyonun verdiği tepki pozitif yönde olmuştur.

Yenisu (2019) da benzeri bir çalışmayla 2010-2017 yılları arası Türkiye'de enflasyonun belirleyicilerinin neler olduğunu incelemiştir. Toda-Yamamoto nedensellik testinden elde edilen bulgulara göre petrol fiyatlarının enflasyonun nedeni olduğu ancak döviz kuru ile enflasyon arasında herhangi bir nedenselliğin olmadığı belirlenmiştir. Enflasyonu gıda fiyatları üzerinden değerlendiren çalışmalar da mevcuttur. Bunlar arasında Bayramoğlu ve Yurtkur (2015), 1999-2014 yılları arası tarımsal üretici fiyatları ile gıda ürünleri fiyatlarının belirleyicilerinin neler olduğu üzerine bir çalışma yapmışlardır. VAR yöntemi ile elde edilen bulgulara göre petrol fiyatlarının gıda ürünleri fiyatları üzerindeki etkisinin uzun vadede sınırlı, tarımsal üretici fiyatları üzerindeki etkisinin ise önemli olduğu tespit edilmiştir. Dolar ve Euro kuru ise hem gıda sanayi ürünleri hem de tarımsal üretici fiyatlarını etkileyen en önemli faktördür.

Türkiye'de petrol fiyatları ile enflasyon arasında asimetric bir ilişkinin olabileceği varsayımı ile yapılan çalışmalar arasında Gokce (2021)'nin NARDL yöntemi ile elde ettiği

bulgular, 2010-2019 yılları arası petrol fiyatları ve döviz kurlarının gıda fiyatları ile uzun dönemli asimetrik bir ilişki içinde olduğunu göstermektedir. Güngör ve Erer (2022) de 2006-2021 yılları arası petrol fiyatları, gıda enflasyonu ve döviz kuru ilişkisini incelemişlerdir. TVP-VAR modelinden elde ettikleri bulgulara göre hem petrol fiyatları hem de reel döviz kurundaki artışlar -en fazla pandemi sürecince- gıda fiyatlarını etkilemiştir. Ozdemir ve Akgul (2015) ise 2005-2012 yılları arası Türkiye’de ithal ham petrol fiyatları ve yurt içi benzin fiyatlarının enflasyon üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Enflasyon hedeflemesi rejimi dikkate alınarak iki farklı dönemde incelenen bu etki, MS-VAR yöntemi ile elde edilen bulgularda rejimler arasında farklılık göstermektedir. Benzin fiyatlarındaki ani artışların tüketici fiyatları üzerindeki etkisi ithal ham petrol fiyatlarına göre daha önemlidir.

Bu ilişkiyi hem simetrik hem de asimetrik olarak değerlendiren çalışmalar arasında Erkuş ve Karamelikli (2016), ARDL ve NARDL yöntemi ile 2003-2015 yılları arası petrol fiyatlarında meydana gelen artışların enflasyon üzerinde simetrik bir etki oluşturmadığını ancak asimetrik bir etkinin söz konusu olduğunu; petrol fiyatlarındaki azalışlar ile enflasyon arasında ise herhangi bir ilişkinin olmadığını belirlemişlerdir. Döviz kurlarındaki artış da enflasyonu artırmaktadır. Bu etkiyi Phillips eğrisi bağlamında inceleyen çalışmalar arasında Özata (2019), ARDL ve NARDL yöntemleri ile ettikleri bulgulara göre 2013-2018 yılları arası petrol fiyatlarındaki dalgalanmalar hem üretici hem de tüketici fiyatlarını uzun dönemde asimetrik, kısa dönemde ise simetrik olarak etkilemektedir.

Petrol fiyatlarındaki dalgalanmalardan yurt içi fiyatlara doğru geçişkenliğin olup olmadığı yönünde konuya farklı bir yaklaşım getiren çalışmalar arasında ise Yanıkkaya, Kaya ve Akgül (2015), hareketli, özyinelemeli ve zamanla değişen parametre regresyon yöntemlerinin tamamına göre 1990-2013 yılları arası petrol fiyatlarından yurt içi fiyatlara geçişkenliğin zamanla arttığı bulgusuna erişmişlerdir. Ertürk ve Erkan (2021), 1980-2018 yılları arası -2002 yılı öncesi ve sonrasını baz alarak- geçiş etkisini geleneksel Phillips eğrisi denklemi bağlamında incelemişlerdir. SVAR analizi ile elde edilen bulgulara göre hem 2002 yılı öncesi hem de 2002 yılı sonrası petrol fiyatlarından enflasyona doğru bir geçişkenliğin olduğu görülmüştür. Ancak bu geçiş, 2002 yılı öncesine kıyasla daha fazla artış gösterse de etki-tepki fonksiyonları geçiş etkisinin kısa sürede azaldığını göstermektedir. Geçişkenliğin asimetrik etkisini inceleyen Utkulu ve Ekinci (2016) ise NARDL ile elde ettikleri bulgulara göre petrol fiyatlarında meydana gelen gerek artış gerekse azalışların enflasyonu artırdığını bulmuşlardır. Ancak artan petrol fiyatlarından enflasyona geçişkenliğin katsayısı azalan petrol fiyatlarına göre daha fazladır.

4. VERİ VE EKONOMETRİK MODEL

Petrol fiyatları ile enflasyon ilişkisinin incelendiği bu çalışmada, 2003 ile 2022 tarihleri arası aylık veriler kullanılmıştır. Veriler aylık olduğundan, verilere mevsimsel etkilerden arındırılma işlemi uygulanmış ve logaritmik formları kullanılmıştır. Değişkenlerin öncelikle durağanlık seviyeleri tespit edilmiş, daha sonra asimetrik eş bütünleşme testi olan doğrusal olmayan ARDL (NARDL) testi uygulanmıştır. Modelde kullanılan veriler ve açıklamaları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Veriler ile ilgili bilgiler

Açıklama	Kısaltma	Kaynak
Tüketici Fiyat Endeksi	Lntufe	Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Merkezi (EVDS)
Ham petrol fiyatları(Dolar)	Lnptrl	Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Merkezi (EVDS)
Döviz kuru(TL karşılığı)	Lndvz	Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Merkezi (EVDS)

Çalışmada bağımlı değişken olan tüketici fiyat endeksinin, petrol fiyatları ve döviz kurları ile uzun dönemli ilişkisinin varlığı test edilmiştir. Çalışmada test edilen model 1. denklemde verilmiştir.

$$lntufe_t = \alpha_0 + \alpha_1 lnptrl_t + \alpha_2 lndvz_t + \varepsilon_t. \quad (1)$$

Denklemde α_0 kesme terimini, α_1 ve α_2 bağımsız değişkenlerin katsayılarını, ε_t kesme terimini, t ise örneklem sayısını ifade etmektedir.

4.1. Doğrusal Olmayan ARDL (NARDL)

Shin, Yu ve Greenwood-Nimmo (2013) tarafından geliştirilen metot, klasik ARDL (Pesaran ve Shin, 1999; Pesaran, Shin ve Smith, 2001) testinde dikkate alınmayan değişkenler arası asimetrik etkiyi de dikkate almaktadır. (1) denklemi petrol değişkenindeki asimetrik uzun dönemli etkiyi ifade eden (2) denklemi aşağıdaki şekilde yazılabilir.

$$lntufe_t = \alpha_0 + \alpha_1^+ lnptrl_t^+ + \alpha_1^- lnptrl_t^- + \alpha_2 lndvz_t + \varepsilon_t. \quad (2)$$

(2) denklemdeki asimetrik değişkenin artış ve azalışa göre yeniden oluşturulması aşağıdaki denklemlerle yapılır.

$$lnptrl_t^+ = \sum_{i=1}^t \Delta lnptrl_t^+ = \sum_{i=1}^t \Delta \max(\Delta lnptrl_t^+, 0)$$

$$lnptrl_t^- = \sum_{i=1}^t \Delta lnptrl_t^- = \sum_{i=1}^t \Delta \max(\Delta lnptrl_t^-, 0).$$

NARDL uzun dönemli ilişkiyi ifade eden denklem aşağıdaki gibi yazılır.

$$\Delta lntufe_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_1 \Delta lntufe_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_2 \Delta lnptrl_{t-i}^+ + \sum_{i=0}^m \alpha_3 \Delta lnptrl_{t-i}^- + \sum_{i=0}^m \alpha_4 \Delta lndvz_{t-i} + \beta_1 lntufe_{t-1} + \beta_2 lnptrl_{t-1}^+ + \beta_3 lnptrl_{t-1}^- + \beta_4 lndvz_{t-1} + \varepsilon_t. \quad (3)$$

(3) denklemde $\alpha_1 - \alpha_4$ katsayıları kısa dönemli ilişkiyi, $\beta_1 - \beta_4$ katsayıları uzun dönemli ilişkiyi, m uygun gecikme uzunluğunu ifade etmektedir. Uzun dönemli ilişki bulunması halinde, (3) denklemine γECT_{t-1} teriminin eklenmesiyle, denklemde meydana gelecek bir şokun etkisinin kaç dönemde düzeleceğini ifade eden kısa dönem denklemi de yazılmış olur.

NARDL metodunda test istatistiği olarak Wald test istatistiği kullanılır. Sıfır hipotezi, $\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0$ şeklindedir. Sıfır hipotezinin reddedilememesi değişkenler arası uzun dönemli ilişkinin olmadığını ifade eder. Karşıt hipotez ise uzun dönemli ilişkinin olmadığıdır. Sıfır hipotezinin reddedilmesi durumunda, asimetrik uzun dönemli ilişki $\beta_2 = \beta_3 = 0$ boş hipoteziyle test edilir.

4.2. Ampirik Bulgular ve Tartışma

Değişkenlerin durağanlık seviyelerinin tespit edilebilmesi için ADF (1979) ve Philips-Perron (1988) birim kök testleri uygulandı. Sonuçlar Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Birim kök test sonuçları

Sabitli (Intercept)					
	ADF	PP	Δ ADF	Δ PP	KARAR
Lntufe	3.354657	3.522058	-7.049841*(1)	-6.670708*(4)	I(1)
Lnprtl	-2.591164***(0)	-2.575074***(7)	-13.43486*(0)	-13.3890*(12)	I(1)
Lndvz	-2.865882***(1)	-2.803946*(8)	-8.719044*(0)	-8.767885*(4)	I(1)
Sabitli ve trendli (Trend)					
	ADF	PP	Δ ADF	Δ PP	KARAR
Lntufe	3.790479	5.141920	-7.705771*(1)	-7.102344*(8)	I(1)
Lnprtl	-2.581549	-2.569061	-13.40564*(0)	-13.3560*(12)	I(1)
Lndvz	-2.345357	-2.206138	-8.906122*(0)	-8.906358*(3)	I(1)

Gecikme uzunlukları Schwarz bilgi kriterine göre belirlenmiştir. Parantez içi sayılar optimal gecikme uzunluğudur. Δ sembolü birinci fark anlamında kullanılmıştır.***,**, * sırasıyla%10, %5 ,%1 düzeylerine karşılık gelmektedir.

Uygulanan birim kök testlerinin sonucuna göre, sabitli ve sabitli-trendli modellerin her ikisinde de değişkenlerimiz 1. farkta durağan olduklarına karar verilmiştir. NARDL metodu uygulanan modelin F istatistik değeri Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. NARDL (4,1,0,2) sınır testi sonuçları

K	F-istatistiği	%5 kritik değerler	%1 kritik değerler		
3	7.525158	I(0) 3.363	I(1) 4.515	I(0) 4.568	I(1) 5.96

Kritik değerler 225 veri için geçerlidir.

Tablo 3’te görüldüğü üzere, F-istatisti değeri %1 anlamlılık düzeyinde I(1) değerinden büyük olduğundan değişkenler arası eş bütünleşme ilişkisi vardır. Uzun dönem ve kısa dönem katsayıları Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4. Tahmin sonuçları

Uzun Dönem Katsayıları					
Değişken	Katsayılar	Standart Hata	t-istatistiği	Olasılık	
lnprtl+	0.273201*	0.062598	4.364365	0.0000	
lnprtl-	0.209721**	0.101474	2.066748	0.0400	
Lndvz	0.627086*	0.191689	3.271364	0.0012	

Kısa Dönem Hata Düzeltme Terimi

ECMt-1	-0.038679*	0.007001	-5.524906	0.0000	
--------	------------	----------	-----------	--------	--

*,** işaretleri sırasıyla %1 ve %5 düzeyinde anlamlılığı ifade eder.

Tablo 4 katsayıları incelendiğinde, uzun dönem katsayılarının ve hata kesme teriminin %1 ve %5 anlamlılık seviyesinde anlamlı olduğu görülmektedir. Petrol değişkenindeki yukarı yönlü bir birimlik hareket tüfe değişkenini 0.27 birim artırmakta, aşağı yönlü bir birimlik

hareket ise 0.21 artırmakta; döviz değişkenindeki bir birimlik artış ise tüfe değişkenini 0.62 birim artırmaktadır. Meydana gelecek bir şokun etkisinin yaklaşık 27 dönemde yani 2 yıl 3 ay süre sonra düzeleceği söylenebilir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

2003-2022 yılları arası Türkiye'de petrol fiyatlarındaki değişikliklerin enflasyon üzerinde asimetric bir etkisinin olup olmadığını, böyle bir ilişki varsa petrol fiyatlarındaki artış ve azalışların tüketici fiyatlarını ne yönde etkilediğini tespit etmek amacıyla yapılan bu çalışmadan analiz bulguları elde edilmiştir. Şimdiye kadar yapılan çalışmaların pek çoğunda bu ilişkinin simetric yönüne eğilim gösterilmişti. Değişkenlerin hem pozitif hem de negatif ayrışmalarını dikkate alan doğrusal olmayan ARDL (NARDL) yöntemi ile elde edilen bulgulara göre petrol fiyatları ile enflasyon arasında uzun dönemde asimetric bir ilişkinin olduğu saptanmıştır. Petrol fiyatlarında meydana gelen artış ve azalışlar tüketici fiyatlarını artırmaktadır. Ancak petrol fiyatlarındaki artışın yükselen tüketici fiyatları üzerindeki etkisi, petrol fiyatlarındaki azalışların gösterdiği etkiye göre daha fazladır. Modelden elde edilen diğer bir bulgu ise döviz kurlarındaki artışların enflasyonla ilişkili olduğudur.

Yapılan bu çalışmada petrol fiyatlarındaki artışın enflasyonu da artırdığı yönünde belirlenen bulgu, Türkiye üzerine NARDL yöntemi ile yapılan çalışmalar arasında Gokce (2021)'nin petrol fiyatları ve döviz kurlarındaki pozitif şokların gıda fiyatlarını aynı yönde etkilediği; Erkuş ve Karamelikli (2016)'nin petrol fiyatlarında meydana gelen artışların enflasyon üzerinde aynı yönde asimetric bir etki oluşturduğu; Özata (2019)'nın petrol fiyatlarındaki artışların tüketici ve üretici fiyatlarını da artırdığı; Utkulu ve Ekinci (2016)'nin petrol fiyatlarında meydana gelen pozitif şoklara karşı enflasyonun da pozitif tepki verdiği; yabancı ülke/ülkeler üzerine NARDL yöntemi ile yapılan çalışmalar arasında Bala ve Chin (2018)'in OPEC'e üye olan Afrika ülkelerinde pozitif petrol fiyatı değişimlerinin enflasyonu pozitif yönde etkilediği; Zakaria, Khiam ve Mahmood (2021)'un Güney Asya ülkeleri için petrol fiyatlarındaki pozitif bir şokun enflasyonu artırdığı bulguları ile örtüşmektedir. Petrol fiyatlarındaki azalışın ise enflasyonu artırdığı yönünde belirlenen bulgu ise Utkulu ve Ekinci (2016) ve Bala ve Chin (2018)'in bulguları ile paralellik gösterirken; Gokce (2021) ve Erkuş ve Karamelikli (2016)'nin petrol fiyatlarındaki negatif şoklar ile enflasyon arasında bir ilişkinin olmadığı; Zakaria, Khiam ve Mahmood (2021)'un petrol fiyatlarındaki negatif şokun önemli bir etki göstermediği; ayrıca Özata (2019)'nin petrol fiyatlarındaki azalışın enflasyonu da azalttığı bulguları ile çelişmektedir.

Elde edilen bu bulgular genel olarak fiyatlar üzerinde ithalat bağımlılığını ve ithal fiyat baskısını, Türkiye'nin enerjiye olan yüksek orandaki bağımlılığı nedeniyle petrol fiyatlarındaki artışların fiyatlara da yansıdığını; yüksek seviyede ithal ara malına bağımlı olan Türkiye için bu sonuçların tutarlı ve zamanla ithal ürünlerin GSYH içindeki payının giderek artmakta olduğu bilgisi ile uyduğunu göstermektedir. Türkiye örneğinde belirlenen bu bulgular, dünya genelinde 2000'li yıllardan sonra petrol fiyatları ile enflasyon arasındaki bağı zayıfladığı ileri sürülen iddiayı doğrulamamaktadır. Literatürde 2000'li yıllardan sonra petrol fiyatları ile enflasyon arasındaki ilişkinin zayıfladığı yönünde hakim bir anlayışın olduğu belirtilmişti. Bu çalışmada da ele alınan dönemin 2003 ile 2022 yılları olması, araştırma bulgularının literatürdeki genel eğilime uygun olup olmadığının karşılaştırılmasına olanak sağlamıştır. Türkiye'de bu bağı henüz zayıflamadığı, bilakis hala önemini korumaya devam ettiği anlaşılmıştır.

Türkiye'de petrol fiyatlarında pozitif bir şokun yurt içi fiyatları artırması beklenen bir sonuç iken negatif bir şokun ne yönlü etki göstereceği merak uyandırmaktaydı. Değişkenler arasındaki ilişkiye dair çift yönlü bir değerlendirme yapılmasına olanak sağlayan doğrusal

olmayan ARDL yöntemine göre petrol fiyatlarındaki negatif bir şokun da yurt içi fiyatları artırdığı görülmüştü. Bala ve Chin (2018), petrol fiyatlarındaki yükselişin genellikle yurt içi fiyatlara hızlı bir şekilde yansiyarak enflasyonu artırdığını, ancak tersi durumun sanıldığı kadar basit olmadığını ifade etmişlerdir. Bala ve Chin (2018)'e göre petrol fiyatlarında yaşanan negatif şokların ardından yurt içi fiyatlarda gerçekleşen artışlar fiyatların aşağı yönlü katılığına işaret etmektedir. Böylesi bir durumla baş edebilmenin yolu, enflasyonla mücadele programı çerçevesinde gıda, para ve döviz kuru ile ilgili bir dizi politikalar uygulamaktır. Bunun için ithal gıdaya bağımlılığı azaltan yerli gıda üretimi teşvik edilmeli, yerel parayı güçlendirecek daraltıcı para ve döviz kuru politikaları uygulanmalıdır. Ayrıca Türkiye fosil enerji kaynakları bakımından zengin bir ülke değildir. Her ne kadar son dönemlerde keşfedilen veya keşfedilmesi beklenen doğalgaz başta olmak üzere çeşitli enerji kaynakları olsa da tüm ekonomik döngüyü besleyecek miktar ve nitelikte değildir. Fosil enerji kaynaklarının belirli bir kullanım ömrünün olduğu düşünüldüğünde temiz ve sınırsız kullanıma sahip alternatif enerji kaynaklarına yatırım yapmak uzun vadeli çözüm arayışları içerisinde en güvenilir seçenektir.

KAYNAKÇA

- African Development Bank, (2007). *The Impact of High Oil Prices on African Economies*. Economic Research Working Paper 93.
- Alvarez, L. J., Hurtado, S., Sanchez, I., & Thomas, C. (2011). The Impact of Oil Price Changes on Spanish and Euro Area Consumer Price Inflation. *Economic Modelling*, 28, 422-431.
- Bala, U., & Chin, L. (2018). Asymmetric Impacts of Oil Price on Inflation: An Empirical Study of African OPEC Member Countries. *Energies*, 11(11), 2-21.
- Balcilar, M., Uwilingiye, J., & Gupta, R. (2018). Dynamic Relationship Between Oil Price And Inflation In South Africa. *The Journal of Developing Areas*, 52(2), 73-93.
- Bayraktutan, Y., & Solmaz, A. R. (2019). Petrol Fiyatları ve Enflasyon İlişkisi: Seçilmiş Petrol İthalatçısı Ülkeler İçin Panel Veri Analizi. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*(37), 279-291.
- Bayramoğlu, A. T., & Yurtkur, A. K. (2015). Türkiye’de Gıda ve Tarımsal Ürün Fiyatlarını Uluslararası Belirleyicileri. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(2), 63-73.
- Cebula, R., Saadatmand, Y., & Piccone, Y. (2002). *An Empirical Note on the Inflation Impact of the Price of Imported Crude Oil: The Case of Germany*. MPRA Paper No. 50887.
- Chen, S.-S. (2009). Oil Price Pass-Through into Inflation. *Energy Economics*, 31, 126-133.
- Choi, S., Furceri, D., Loungani, P., Mishra, S., & Poplawski-Ribeiro, M. (2018). Oil Prices and Inflation Dynamics: Evidence from Advanced and Developing Economies. *Journal of International Money and Finance*, 82, 71-96.
- Cognigni, A., & Manera, M. (2008). Oil Prices, Inflation and Interest Rates in a Structural Cointegrated VAR Model for the G-7 Countries. *Energy Economics*, 30, 856-888.

- Çevik, E. İ., Çalışkan, H., & Kantarcı, T. (2018). Petrol Fiyatları ve Enflasyon Arasındaki Asimetrik Nedensellik İlişkisi: BRICS-T Ülkeleri Üzerine Bir Uygulama. *ENSCON'18-International Congress of Energy, Economy and Security*, (s. 91-105). İstanbul.
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1981). Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 49(4), 1057-1072.
- Dinçer, H., & Karakuş, H. (2020). Petrol Fiyatlarının Enflasyon Üzerindeki Etkisinin Belirlenmesi: G7 Ülkeleri Üzerine Ekonometrik Bir Analiz. *Uluslararası Hukuk ve Sosyal Bilim Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 1-12.
- Emek, Ö. F., & Atay Polat, M. (2022). Enerji Tüketimi, Küreselleşme ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Seçilmiş Yükselen Piyasa Ekonomileri İçin Bir Nedensellik Analizi. *Journal of Economic Policy Researches*, 9(2), 331-351 .
- Erkuş, S., & Karamelikli, H. (2016). Türkiye’de Tüketici Fiyatları ile Ham Petrol Fiyatları Arasındaki İlişkinin Asimetrik Analizi. *Euroasian Conference on Business and Economics IV*. Bishkek, Kırgızistan.
- Ertürk, E., & Erkan, R. (2021). Petrol Fiyatlarından Enflasyona Geçiş Etkisi: Geleneksel Phillips Eğrisi Yöntemi ve SVAR Analizi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 76(1), 103-127.
- Gokce, C. (2021). Petrol Fiyatı ve Döviz Kurunun Gıda Fiyatları Üzerine Asimetrik Etkisi: Türkiye Örneği. *Business and Economics Research Journal*, 12(3), 599-611.
- Gokmenoglu, K. K., Azin, V., & Taspınar, N. (2015). The Relationship between Industrial Production, GDP, Inflation and Oil Price: The Case of Turkey. *Procedia Economics and Finance*, 25, 497-503.
- Güngör, S., & Erer, D. (2022). Türkiye’deki Gıda Fiyatları ile Petrol Fiyatları ve Döviz Kuru Arasındaki Doğrusal Olmayan İlişkinin İncelenmesi: Zamanla-Değişen Parametrelili VAR Modelleri. *Alanya Akademik Bakış Dergisi*, 6(2), 2481-2497.
- Jongwanich, J., & Park, D. (2011). Inflation in Developing Asia: Pass-through from Global Food and Oil Price Shocks. *Asian-Pacific Economic Literature*, 25(1), 79-92.
- Karadaş, H. A., & Koşaroğlu, Ş. M. (2019). Petrol Şoklarının Türkiye Ekonomisinde Oluşturduğu Makroekonomik Etkiler: SVAR Analizi. *Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20(3), 40-59.
- Kibritçiöğlü, A., & Kibritçiöğlü, B. (1999). Ham Petrol ve Akaryakıt Ürünü Fiyat Artışlarının Türkiye'deki Enflasyonist Etkileri. Ankara: Hazine Müsteşarlığı Matbaası, Araştırma İnceleme Dizisi No:21.
- Koçak, S., Balan, F., & Albayrak, B. (2017). Türkiye Ekonomisinde Petrol Fiyatları ve Enflasyon İlişkisi: Ampirik Analiz. *Journal of Life Economics*, 4(4), 261-273.

- Li, Y., & Guo, J. (2022). The Asymmetric Impacts of Oil Price and Shocks on Inflation in BRICS: A Multiple Threshold Nonlinear ARDL Model. *Applied Economics*, 54(12), 1377-1395.
- Mercan, M., Peker, O., & Göçer, İ. (2015). Ham Petrol Fiyat Artışlarının Enflasyonist Etkisi: Seçilmiş OECD Ülkeleri için Yapısal Kırılmalı Dinamik Panel Veri Analizi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 16(2), 123-137.
- Ozdemir, S., & Akgul, I. (2015). Inflationary Effects of Oil Prices and Domestic Gasoline Prices: Markov-Switching-VAR Analysis. *Petroleum Science*(12), 355–365.
- Öksüzler, O., & İpek, E. (2011). Dünya Petrol Fiyatlarındaki Değişimin Büyüme ve Enflasyon Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(14), 15-34.
- Özata, F. (2019). Türkiye’de Petrol Fiyatlarından Enflasyona Asimetrik ve Doğrusal Olmayan Geçişkenlik. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 6(1), 17-32.
- Pesaran, M. H., & Shin, Y. (1998). An Autoregressive Distributed-Lag Modelling Approach To Cointegration Analysis. *Econometric Society Monographs*(31), 371-413.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. P. (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
- Phillips, P. C., & Perron, P. (1988). Testing for a Unit Root in Time Series Regression. *Biometrika*, 75(2), 335-345.
- Renou-Maissant, P. (2019). Is Oil Price Still Driving Inflation? *The Energy Journal*, 40(6), 199-219.
- Salisu, A. A., Isah, K. O., Oyewole, O. J., & Akanni, L. O. (2017). Modelling Oil Price-Inflation Nexus: The Role of Asymmetries. *Energy*, 125, 97-106.
- Sek, S. K., Teo, X. Q., & Wong, Y. N. (2015). A Comparative Study on the Effects of Oil Price Changes on. *Procedia Economics and Finance*(26), 630-636.
- Shin, Y., Yu, B., & Greenwood-nimmo, M. (2013). Modelling Asymmetric Cointegration and Dynamic Multipliers in a Nonlinear ARDL Framework. H. WC, & S. RC içinde, *Festschrift in Honor of Peter Schmidt Econometric Methods and Applications* (s. 44).
- Talha, M., Sohail, M., Tariq, R., & Ahmad, M. T. (2021). Impact of Oil Prices, Energy Consumption and Economic Growth on the Inflation Rate in Malaysia. *Cuadernos de economía*(44), 26-32.
- Trang, N. T., Tho, T. N., & Hong, D. T. (2017). The Impact of Oil Price on the Growth, Inflation, Unemployment and Budget Deficit of Vietnam. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 7(3), 42-49.

- Türkyılmaz, S., & Ergin , N. (2019). Ham Petrol Fiyatları, Ekonomik Büyüme ve Enflasyon Arasındaki İlişkiler İçin Yapısal Kırılmalı Dinamik Panel Veri Analizi: OPEC Ülkeleri Örneği. (s. 295-320). İstanbul: International Congress of Management, Economy and Policy .
- Utkulu, U., & Ekinci, R. (2016). Uluslararası Petrol ve Gıda Fiyatlarından İç Fiyatlara Asimetrik ve Doğrusal Olmayan Fiyat Geçişkenliği: Türkiye İçin NARDL Modeli Bulguları. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 53(617), 9-22.
- Yanikkaya, H., Kaya, H., & Akgül, D. (2015). Petrol Fiyatlarının Enflasyona Geçişkenliği Değişti mi? *Central Bank Review*(15), 75-88.
- Yenisu, E. (2019). Türkiye’de Enflasyonun Makroekonomik Belirleyicileri: Toda-Yamamoto Nedensellik Analizi. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 43-58.
- Zakaria, M., Khiam, S., & Mahmood, H. (2021). Influence of Oil Prices on Inflation in South Asia: Some New Evidence. *Resources Policy*(71).