



## ÇOKLU YAPISAL KIRILMALAR ALTINDA ENFLASYON İLE ULUSLARARASI PETROL FİYATLARI İLİŞKİSİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

### THE RELATIONSHIP BETWEEN INFLATION AND INTERNATIONAL OIL PRICES UNDER MULTIPLE STRUCTURAL BREAKS: THE CASE OF TURKEY

Gökhan KARTAL<sup>1</sup>



1. Dr., Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi,  
gokhankartal@ohu.edu.tr,  
<https://orcid.org/0000-0002-2006-6272>

**Makale Türü** Article Type  
Araştırma Makalesi Research Article

**Başvuru Tarihi** Application Date  
06.08.2021 08.06.2021

**Yayına Kabul Tarihi** Admission Date  
26.10.2022 10.26.2022

**DOI**  
<https://doi.org/10.30798/makuiibf.979569>

#### Öz

Bu çalışmada, Türkiye'de yapısal kırılmalar altında uluslararası petrol fiyatları ile enflasyon arasındaki uzun dönemli ilişki 1960-2020 dönemi verileri kullanılarak analiz edilmektedir. Bu doğrultuda Carrion-i-Silvestre vd. (2009) tarafından önerilen çoklu yapısal kırılmalı birim kök testi ile Maki (2012) tarafından önerilen çoklu yapısal kırılmalı eşbütünleşme testleri kullanılmıştır. Önemli yapısal kırılma tarihlerinin raporlandığı çoklu yapısal kırılmalı bu testler sonucunda, Engle-Granger (1987) eşbütünleşme testinin aksine, yapısal kırılmalar altında Türkiye'de enflasyon ile petrol fiyatları arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir. FMOLS test sonuçlarına göre, uzun dönemde Türkiye'de petrol fiyatlarındaki %1 artış enflasyonu yaklaşık olarak %0,52 artırmaktadır. Kısa dönemde ise petrol fiyatlarındaki %1 artış enflasyonu yaklaşık olarak %0,35 artırmaktadır. Bu sonuçlar, yapısal kırılmalar altında Türkiye'de uzun dönemde petrol fiyatlarının enflasyona ılımlı derecede geçişkenliğinin varlığını göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Petrol Fiyatları, Enflasyon, Türkiye Ekonomisi, Zaman Serileri Analizi, Çoklu Yapısal Kırılmalar, Birim Kök, Eşbütünleşme.

#### Abstract

In this study, the long-term relationship between inflation and international oil prices under multiple structural breaks in Turkey is analyzed using the data between 1960 and 2020. In this context, techniques, which multiple structural break unit root test suggested by Carrion-i-Silvestre et al. (2009) and multiple structural break cointegration test suggested by Maki (2012), were used. As a result of the cointegration analysis with multiple structural breaks, important structural break dates were obtained and, at the same time, the existence of a cointegration relationship between variables was determined, unlike Engle-Grang (1987) Cointegration Test results. FMOLS test results performed for the coefficient estimation show that a 1% increase in oil prices increases inflation by approximately 0.52% in the long-term. On the other hand, in the short-term, a 1% increase in oil prices increases inflation by approximately 0.35%. This results shows that oil price pass-through into inflation is moderate in long term under structural breaks in Turkey.

**Keywords:** Oil Prices, Inflation, Turkish Economy, Time Series Analysis, Multiple Structural Breaks, Unit Root, Cointegration.

## **EXTENDED SUMMARY**

### **Research Problem**

This study aims to both graphically and empirically examine the relationship between inflation and oil prices in Turkey between 1960 and 2020 and, to determine the important structural break dates in inflation and oil prices by using empirical methods that take into account multiple structural breaks.

### **Research Questions**

The main questions that this study seeks to answer are whether structural breaks affect the relationship between inflation and oil prices, whether there is a long-term relationship between inflation and oil prices, and how much of the increase in oil prices is reflected in inflation. Moreover, this study seeks answers to the events that cause these structural breaks by identifying the important dates that cause the structural breaks in the inflation and oil price series and the relationship between inflation and oil prices.

### **Literature Review**

The empirical literature provides evidence that although the pass-through in energy prices to inflation was high, especially until the first two oil shocks, this pass-through decreased thanks to the economic policies implemented in the 2000s. However, the dominant view is that the relationship between oil prices and inflation continues. The majority of the studies conducted for Turkey, similarly, are in the direction of the existence of a connection between oil prices and inflation. In addition, among the studies on the Turkish economy, there are few studies examining the relationship between oil prices and inflation under multiple structural breaks. In this context, this study differs significantly from other studies in the literature in terms of covering a wider period and the first study, which is take into account multiple structural breaks in both unit root and cointegration analysis.

### **Methodology**

When the trend of inflation and oil prices between 1960-2020 in Turkey is examined, it is predicted that there may be more than two structural breaks in both oil prices and inflation. For this reason, tests, which Carrion-i-Silvestre et al. (2009) unit root test with multiple breaks for unit root analysis and Maki (2012) multiple structural break cointegration test for cointegration analysis, are preferred in this study. Moreover, for long-term coefficient estimation, the Fully Modified Least Squares (FMOLS) estimator by Phillips and Hansen (1990), which gives strong results in cases of varying variance and autocorrelation proposed, is preferred.

### **Results and Conclusions**

As a result of the empirical analysis, the Engle-Granger (1987) cointegration test demonstrates that there is no long-term relationship between the variables, while the Maki (2012) cointegration test demonstrates that there is a cointegration relationship between the variables under multiple structural breaks. This result proves that the structural breaks between inflation and oil prices in Turkey affect the cointegration relationship and highlights the importance of considering structural breaks in empirical

analysis. In addition, important structural break dates have been obtained as a result of empirical analysis, and it provides an important perspective on the relationship between oil prices and inflation in Turkey. According to the long-term coefficient estimation carried out in the study, a 1% increase in oil prices increases inflation by approximately 0.52%. The short-term coefficients demonstrate that a 1% increase in oil prices increases inflation by approximately 0.35%. Moreover, as a result of the graphical analysis, it can be argued that the view claimed the pass-through from oil prices to inflation decreased in the 2000s compared to the 1970s by many authors in the literature is also valid for Turkey. Accordingly, in the 1970s, there is a high pass-through between oil prices and inflation. Although this pass-through continued for some periods between 1980-2000, it is more moderate. And finally, it can be argued that structural reforms implemented after the 2001 Crisis decreases considerably the pass-through from oil prices to inflation by uncovering the factors that decrease the pass-through from oil prices to inflation stated in the literature. On the other hand, it can be claimed that the similar trend in oil prices and inflation, which can be observed graphically together with the structural break date detected in 2016, signals a possible increase in the pass-through from oil prices to inflation.

## 1. GİRİŞ

Modern dünya ekonomisinin en stratejik girdisi konumunda olan enerjinin tüketim miktarındaki artış, ekonomik üretkenliğe ve endüstriyel büyümeye yol açmaktadır (Kartal, 2020). Ampirik açıdan Hamilton (1983, 1996), İkinci Dünya Savaşından bu yana ABD ekonomisinde yaşanan durgunlukların hemen hemen hepsinin öncesinde bir yılın yaklaşık dörtte üçü kadar bir gecikmeyle petrol fiyatlarının arttığını ifade ederken, ABD ekonomisinde yaşanan durgunluğun ana nedenlerinden birinin petrol fiyatlarındaki artışlar olduğunu ileri sürmektedir. Bu doğrultuda, petrol fiyatları çeşitli iletim kanalları vasıtasıyla ekonomi üzerinde bir dizi etki meydana getirmektedir. Lescaroux ve Mignon (2008)'a göre ham petrol fiyatındaki artış petrol ürünlerinin fiyatlarında artışa neden olurken; tüketici açısından bu durum (hane halkı, sanayi ve hükümet) enerji faturasının artmasına neden olmakta, üretim açısından bakıldığında ise birim maliyetlerdeki artışla mücadele etmek zorunda bırakılmaktadır. Sonuç olarak, enerji fiyatlarındaki artış, üretkenlikte düşüşe neden olarak; reel ücretler ve istihdam, fiyat düzeyi ve çekirdek enflasyon, karlılık, yatırım ve hisse senedi piyasası kapitalizasyonu üzerinde bir dizi olumsuz sonuç doğurmaktadır.

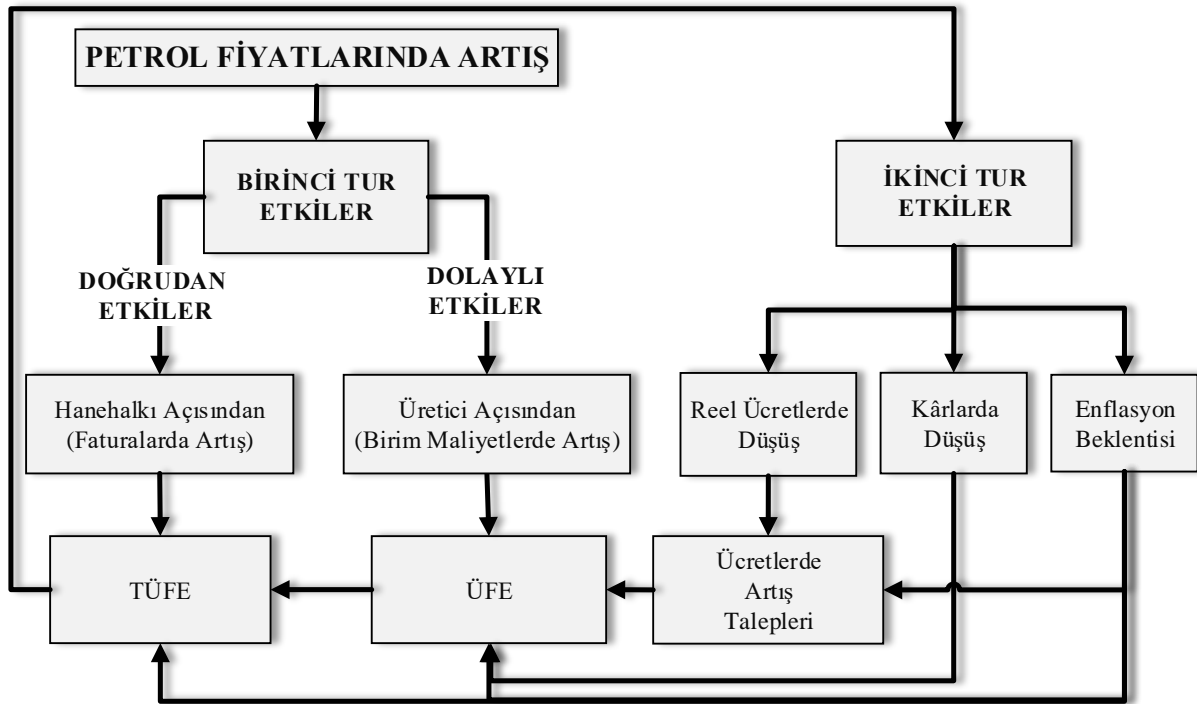
Enerji, doğrudan tüketime konu nihai bir ürün olmasının yanı sıra birçok mal ve hizmetin üretim aşamasında da önemli bir girdidir. Bu nedenle, enerji fiyatlarındaki artışlar hem girdi maliyetlerini hem de doğrudan tüketicinin maliyetlerini artırarak, mal ve hizmet fiyatları genel seviyesinde yaşanan sürekli artış olarak tanımlanan enflasyona neden olmaktadır. Enflasyonun ise talep kaynaklı (artan talep karşısında arzın aynı oranda tepki vermemesi), maliyet kaynaklı (üretim maliyetlerindeki artışların toplam arzı azaltması), para arzı kaynaklı (para arzındaki artışların yatırım ve tüketim harcamalarını dolayısıyla talebi artırması) ve enflasyon beklentisi kaynaklı (fiyatların yükselmeye devam edeceğini beklentisiyle geleceğe yönelik ücret talepleri aracılığıyla mal ve hizmet fiyatlarının artması) olmak üzere dört temel nedeni bulunmaktadır (TCMB, 2013).

Politika perspektifinden, petrol fiyatı-enflasyon bağlantısının analizi için zorlayıcı nedenler vardır. Birincisi, para politikası otoriteleri fiyat istikrarını sağlamakla ilgilendiklerinden hem iç hem dış kaynaklı şokları anlama yönünde sürekli baskı altındadırlar. Ayrıca, enflasyon bir ekonomide makroekonomik istikrarın önemli bir ölçüsü olarak kabul edilir ve yabancı yatırımcılar genellikle bu faktörü yatırım kararları alırken enflasyonu da referans alırlar. Bu nedenle, önemli yatırımları çekmek için bir ekonominin hem mali hem de parasal otoriteleri fiyat istikrarını sağlanmasını zorunlu görürler (Olofin ve Salisu, 2017). Bu nedenle enflasyon politika yapıcılar için önemli bir unsur olup, petrol fiyatlarındaki değişimlere karşı da söz konusu aktörler oldukça duyarlıdır.

Petrol fiyatlarındaki değişim hem petrol ihraç eden hem de ithal eden ülkelerin makroekonomik göstergelerini etkileme potansiyeline sahiptir. Buna göre petrol ihraç eden ülkeler için petrol fiyatlarının artması ekonomik büyümeyi teşvik ederken, artan gelirle birlikte tüketim de artmaktadır. Bu artış bu ülkelerde talep enflasyonunun ortaya çıkmasına neden olurken, aynı zamanda üretim maliyetlerinin de

artmasıyla oluşan maliyet enflasyonu birlikte fiyat istikrarı zarar görmektedir. Enerji ithal eden ülkelerde ise petrol fiyatlarının artması durumunda, üretim maliyetlerinin artmasının yanı sıra cari açık, döviz kuru ve faizler gibi diğer makroekonomik göstergeleri de etkilemektedir (Erkuş ve Karamelikli, 2016). Uluslararası petrol fiyatlarının tüketici fiyat artışına bağlayan iletim mekanizması ise oldukça karmaşıktır ve farklı kanalların gücü ve zamanlaması birçok faktöre bağlıdır. Bu nedenle petrol fiyatlarının enflasyona geçişkenliği konusunda birinci tur etkiler (doğrudan veya dolaylı etkiler) ve ikinci tur etkiler olmak üzere iki ana bağlantıda değerlendirilebilir (Álvarez vd., 2011). Söz konusu bu etkiler Şekil 1’de şematik olarak özetlenmiştir. Buna göre ham petrol fiyatındaki artış petrol ürünlerinin fiyatlarında artışa neden olurken, tüketici açısından bu durum (hane halkı, sanayi ve hükümet) enerji faturasının artmasına neden olmaktadır. Petrol fiyatlarındaki değişikliklerin hanehalkı tarafından tüketilen yakıt veya kalorifer yakıtı gibi rafine edilmiş petrol ürünleri fiyatlarına neredeyse anında yansıtıldığı durumu ifade eden bu durum, birinci tur etkilerin doğrudan etkiler başlığı içerisinde yer almaktadır. Bunun yanında üretim açısından bakıldığında ise; petrol fiyatlarındaki artış petrol ürünlerini girdi olarak kullanan üreticileri birim maliyetlerdeki artışla mücadele etmek zorunda bırakarak, mal ve hizmetlerin üretilmesinin maliyetindeki değişimi ve bunun perakende fiyatlara geçişini ifaden dolaylı etkileri ortaya çıkarmaktadır (Álvarez vd., 2011; Lescaroux ve Mignon, 2008).

Şekil 1. Petrol Fiyatlarındaki Artışların Enflasyonu Etkileme Kanalları



**Kaynak:** Yazar tarafından hazırlanmıştır.

Petrol fiyatlarının artışının doğrudan hane halkının kullandığı enerjiye yansıtılması ile petrolü üretimde girdi olarak kullanan üreticilerin artan maliyetlerini satış fiyatlarına yansıtılmaları sonucunda hane halkının satın alma gücünün azalması nedeniyle haneler ücretlerin artırılmasını isteyebilir ve bu da

fiyat-ücret döngülerine yol açabilir. İlk tur fiyat değişikliklerinin, nihai fiyatların yeniden belirlenmesine yol açan bir enflasyon beklentilerinin revizyonunu tetikleyebileceği, fiyat-ücret döngüsü boyunca ortaya çıkabilecek içsel şokları temsil eden ikinci tur etkiler, petrol fiyatlarının enflasyona geçişkenliğini açıklayan ikinci bağlantıyı oluşturmaktadır (Álvarez vd., 2011; Lescaroux ve Mignon, 2008). Bu etkiler, bir ücret-fiyat sarmalını besleme ve enflasyon beklentilerinin yukarı doğru revizyonlarını oluşturma eğilimini ortaya çıkarmaktadır (Lescaroux ve Mignon, 2008).

Teorik olarak, petrol fiyatı ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişki doğrusal değildir. İlgili literatür petrol fiyatlarındaki artışın enflasyonun başlıca nedeni olduğunu ifade ederken, petrol fiyatlarındaki düşüşün fiyat düzeyini olumlu etkilemediğini göstermektedir. Petrol şoku toplam arz ve talebi azaltırken sermaye, emek ve potansiyel üretimin verimliliği de düşürmektedir. Faktörlerdeki düşüş aynı zamanda reel ücretlerin de düşmesi anlamına gelmektedir. Düşük ücretler ise işgücü arzını azaltacağından, potansiyel üretim de azalacaktır (Behname, 2013). Mork (1989) tarafından gerçekleştirilen ampirik çalışmada, Hamilton (1983)'un çalışmasındaki analizini geliştirerek petrol fiyatlarındaki artışların GSMH değişikliklerini artırırken, petrol fiyatlarındaki düşüşlerin ise ekonomik aktivite üzerinde önemli bir etkisi olmadığını sonucu elde edilmiştir. Bu sayede, Hamilton (1983)'de yer almayan petrol fiyatlarının doğrusal olmayan asimetric etkisi ortaya konmuştur.

İlk iki petrol şoku sırasında petrol fiyatlarının ekonomik etkilerine yönelik gözlenen mekanizmalar üzerine ilk çalışmalar petrol şoku olgusunu talep yönünden etkilerini araştırmaktadır. Genel olarak, bu analizlerde iç talepte bir yavaşlama (dolayısıyla daha düşük GSYİH ve daha yüksek işsizlik) ve enflasyonist baskı (daha sıkı bir para politikası) tespit edilmiştir. Fakat petrol fiyatındaki artış, arzı da etkilemektedir. Çünkü enerji, üretim sürecindeki temel girdilerden biridir. Sonuç olarak; enerji maliyetindeki artış, üretim maliyetinde bir artışa, bu da çıktı büyümesinde ve üretkenlikte bir düşüşe yol açmaktadır. 1980'lerde geliştirilen Reel İş Çevrimleri Teorisi petrol şoklarının arz şokları olduğunu ifade ederken sonraki çalışmaların çoğu bu teorik çerçeve dahilinde yapılmıştır (Lescaroux ve Mignon, 2008). Ampirik literatür ilk iki petrol şokunda enerji fiyatlarındaki artışların enflasyona geçişkenliğinin yüksek olmasına rağmen, özellikle 2000'lerde bu geçişkenliğin azaldığı yönünde kanıtlar sunmaktadır. Petrol fiyatındaki artışların enflasyona geçişkenliğinin 1970'lere göre 2000'lerde azalmasına neden olan etmenler ise kısaca şu şekilde özetlenebilir (Álvarez vd., 2011; Blanchard ve Galí, 2007; Gregorio, vd., 2007; Lescaroux ve Mignon, 2008):

- Ekonomi otoritelerin petrol fiyatlarındaki değişimlere olan tepkilerinin işlevselliğinin artması.
  - Merkez bankalarının enflasyona karşı savaşta para politikalarının daha etkin yürütmesi, merkez bankalarının uyguladıkları para politikalarına güvenilirliğin artması ve merkez bankalarının günümüzde daha bağımsız olması.
  - İstikrarlı ve döngüsel maliye politikalarının uygulanması.

- Sıkı ve güvenilir enflasyon hedeflemesi stratejilerinin geliştirilmesi.
- Döviz kuru rejimlerinin günümüzde artan etkinliği.
- Parasal hedefleme stratejilerinin etkin olarak uygulanması.
- Petrolde yaşanan fiyat şoklarıyla farklı yapıdaki diğer şokların aynı anda yaşanmaması (Örneğin, 1970'lerdeki şok döneminde aynı zamanda diğer emtia fiyatlarında da artışlar yaşanmıştır).
- Petrolün eskiye göre tüketimdeki ve üretimdeki payının görece daha küçük olması.
- Üretim süreçlerinde daha yüksek enerji verimliliğinin sağlanması.
- Dünya çapında işgücü piyasasının daha esnek hale gelmesiyle birlikte reel ücret katılıklarındaki azalma ve ücretlerin artık fiyatlara endekslenmemesinden dolayı ikinci tur etkilerin bugün neredeyse ortadan kalkması.
- Artan küreselleşmeyle birlikte uluslararası rekabetin artmasından dolayı, firmaların petrol fiyatlarındaki artıştan kaynaklanan maliyet artışlarını satış fiyatlarına eskisi kadar yansıtamamaları.

Türkiye'de 1960-2020 yılları arasında petrol fiyatları ile enflasyon arasındaki ilişkinin incelendiği bu çalışmanın bundan sonraki bölümünde; öncelikle Türkiye ekonomisinde petrol fiyatları ile enflasyon arasındaki ilişkinin seyri grafiksel okumalarla incelenerek dönemler itibariyle ilişkinin seyrinin nasıl değiştiği analiz edilmektedir. Daha sonrasında petrol fiyatları ile enflasyon arasındaki ilişkinin hem Türkiye hem de diğer ülkeler için incelendiği mevcut ampirik literatüre yer verilmekte, ardından çalışmada kullanılacak veri seti ve metodoloji tanımlanmaktadır. Sonraki bölümde; Türkiye'de 1960-2020 yılları arasında petrol fiyatları ile enflasyon arasındaki uzun dönemli ilişki, yapısal kırılmaları da dikkate alan birim kök ve eşbütünleşme testleri yardımıyla elde edilen ampirik kanıtlar sunulmaktadır.

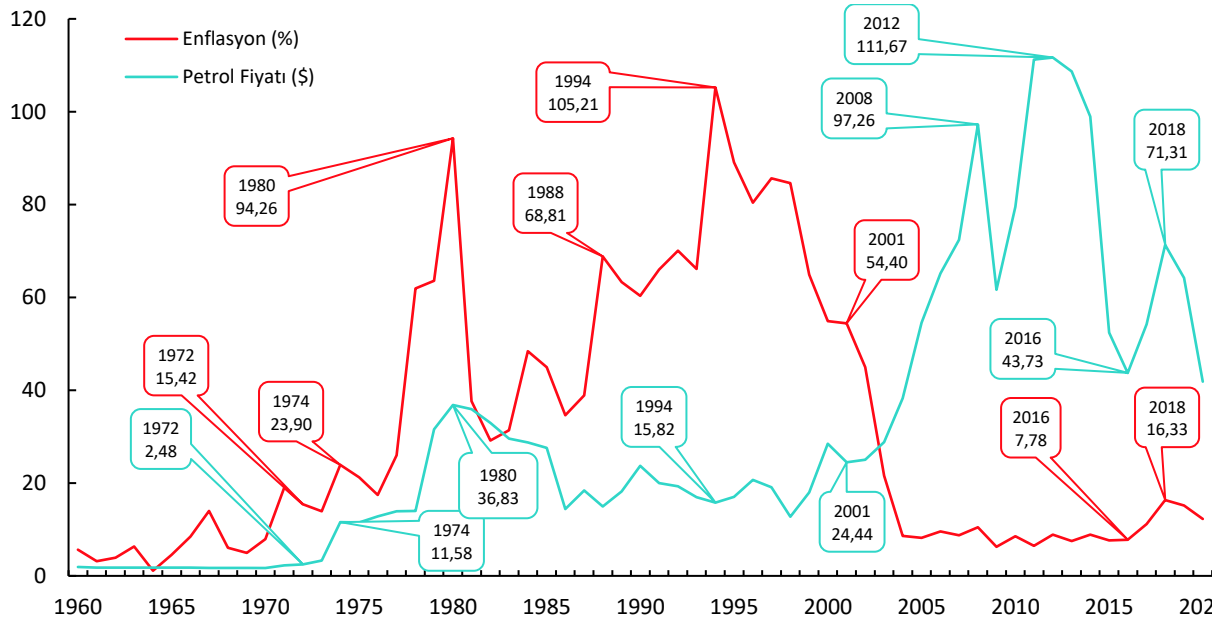
## 2. TÜRKİYE'DE ENFLASYONUN SEYRİ VE ULUSLARARASI PETROL FİYATLARI

Türkiye ekonomisi açısından petrol fiyatları ve enflasyonun 1980-2020 yılları arasındaki seyri Grafik 1'de verilmiştir. Buna göre, 1960 yılında %5,66 olan enflasyon oranının tarihsel süreç içerisinde 1980 ve 1994 yılları olmak üzere iki önemli zirve noktasına ulaştığı açıkça görülmektedir. Dönemsel olarak petrol fiyatları ile enflasyonun seyri incelendiğinde, 1970'li yıllarda literatürde birçok yazarında savunduğu gibi petrol fiyatlarıyla enflasyon arasında yüksek oranda geçişkenlik Türkiye içinde geçerli gözükmemektedir. Bu doğrultuda 1972 yılında 2,48 dolar olan petrol fiyatları petrol kriziyle birlikte 1974'te yaklaşık olarak 4,7 kat artarak 11,58 dolara yükselmiştir. Aynı dönemde enflasyon ise 15,42'den 23,90'a yükselmiştir. Bu dönemden sonra da petrol fiyatlarıyla birlikte artış seyrini devam ettiren enflasyon, 1980 yılında %94,26 ile 1960-1980 dönem aralığının zirvesine ulaşmıştır. Petrol fiyatları ise



36,83 dolara yükselmiştir. Bu sürecin yaşanmasının kuşkusuz en önemli nedeni 1970’lerde yaşanan iki petrol krizinin yüksek oranda dışa bağımlı olan Türkiye ekonomisine yansımalarıdır. Grafikselle olarak iki değişken arasındaki benzer hareketler bu dönemde Türkiye’de enflasyon ile petrol fiyatları arasındaki yüksek geçişkenliğin varlığına işaret etmektedir. Belirtilen dönemde yaşanan iki petrol krizinin haricinde 1960 darbesi sonrası yaşanan çalkantılı dönemdeki politik istikrarsızlıklar, 1974 Kıbrıs Barış Harekâtı ve 1980 darbesi gibi diğer olaylar da petrol fiyatlarını ve enflasyonu artıran etmenler olarak göz önünde bulundurulmalıdır.

**Grafik 1.** Türkiye’de Enflasyonun Seyri ve Uluslararası Petrol Fiyatları



**Kaynak:** Dünya Bankası (2021); BP (2021).

1970’lerdeki petrol fiyatları ile enflasyon arasındaki ilişki 1980-2000 yılları arasında bazı dönemler için devam etse de bu dönemde petrol fiyatlarından ziyade enflasyonu artıran başka faktörlerin önem kazandığı ileri sürülebilir. Buna göre, 1980’den sonra petrol fiyatlarında yaşanan düşüşle beraber enflasyonda da bir miktar gerileme yaşanmakla birlikte, ilginç bir şekilde 1983-1984 yılları arasında petrol fiyatındaki düşüşe karşın enflasyonun artma eğiliminde olduğu görülmektedir. Ayrıca 1990’da 23,73 dolar olan petrol fiyatları, 1994 yılında 15,82 dolara düşmesine rağmen; 1990’da %60,30 olan enflasyon 1994 yılında %105,21 ile 1980’de görülen yüksek enflasyonun da üzerine çıkmıştır. Bu durum petrol fiyatlarından ziyade başka faktörlerin enflasyonun yüksek seyretmesinde etkili olduğunu göstermektedir ki burada 1994 Ekonomik Krizi karşımıza çıkmaktadır. Bu dönemde yaşanan ekonomik krizin kökeninde ise; Köylüoğlu (2019)’a göre 1980’li yıllardaki liberalizasyon politikalarının ortaya çıkardığı olumsuz sonuçlar, popülist ve oy kazanmaya yönelik politikalar, yüksek kamu borcu ve bu durumun neden olduğu yüksek faizin kamu borcunu çevrilemez hale getirmesi, bütçe açığı, yönetimli dalgalanma stratejisiyle TL’nin aşırı değerli olması, kurumsal reformlar ile algılanan riski ve kamu borçlanma gereksinimini düşürmek yerine, hazine ihalelerini iptal ederek ve TCMB’den avans olarak



TL faizleri düşürme çabaları yatmaktadır. 1994 Ekonomik Krizinin en önemli sonuçlarından birisi ise yüksek enflasyon olmuştur. Ayrıca, 1998-2000 yılları arasında petrol fiyatları artarken enflasyonun düşüş eğiliminde olması oldukça dikkat çekicidir. 1980-2000 yılları arası bir bütün olarak değerlendirildiğinde, bu dönemde petrol fiyatları ile enflasyonun zaman zaman paralel seyretmekle birlikte, petrol fiyatlarının enflasyonu 1970'lerdeki kadar sert etkilemediği görülmektedir. Bu dönemde petrol fiyatlarından ziyade özellikle Ay ve Karaçor (2006) tarafından ifade edilen 1990'lı yıllardaki politik istikrarsızlık, popülist ve kısa vadeli politikalar, 1994 ekonomik krizi, Marmara depremi ve seçim ekonomisi uygulamaları gibi iç faktörler ile Körfez Krizi, Asya ve Rusya Krizleri gibi dış konjonktürde yaşanan olumsuz gelişmelerin Türkiye ekonomisine ve enflasyona önemli etkilerinin olduğu ayrıca dikkate alınması gerekmektedir.

2000'lerin başında Türkiye'de uygulanan Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı doğrultusunda uygulanan yapısal reformların, literatürde petrol fiyatlarının enflasyona geçişkenliğinin azalmasında etkili olan faktörleri ortaya çıkararak, 2000'li yıllarda Türkiye'de 1970'lerdeki petrol fiyatlarının enflasyona geçişkenliğini oldukça azalttığı ileri sürülebilir. Bu doğrultuda, petrol fiyatları ve enflasyon ilişkisinin 2000'li yıllarda Türkiye'deki seyri incelendiğinde 2001 krizinin akabinde enflasyonun kontrol altına alınarak daha ılımlı bir seyir izlediği açıkça grafikten izlenebilmektedir. Zira bu tarihten sonra enflasyon hedeflemesi (2002-2005 örtük enflasyon hedeflemesi akabinde resmi olarak enflasyon hedeflemesine geçilmesi) ve esnek kur sistemine geçiş, Merkez Bankası Kanununda yapılan değişiklikler, kamu sektörünün ağırlığını azaltıcı, rekabeti ve verimliliği artırıcı yapısal reformlar gibi uygulamalar 2001 krizi sonrası Türkiye ekonomisindeki yapısal reformların enflasyonun bu ılımlı seyrin en önemli nedenleri olduğunu göstermektedir (Başçı vd., 2007; Yanıkkaya vd., 2015). Türkiye ekonomisinde 2001 sonrası uygulamaya konulan bu unsurlar, bir önceki bölümde ifade edilen petrol fiyatlarının 2000'lerde 1970'lere göre geçişkenliğinin azalmasına neden unsurlar arasındadır. Bu doğrultuda 2008 yılına kadar petrol fiyatlarındaki artış eğilimine rağmen, 2001 yılında %54,4 olan enflasyonun istikrarlı bir düşüşle birlikte 2004 yılında %8,6'a düştüğü ve sonrasında yatay bir seyir izlediği görülmektedir. 2008 küresel ekonomik kriz sonrasında petrol fiyatlarındaki düşüşle birlikte enflasyonda düşerken, 2009 yılında petrol fiyatlarındaki artışla beraber enflasyonda artmaktadır. 2016 yılına kadar enflasyon oranında küçük değişiklikler gözlenirken, Arap Baharı sonrasında petrol fiyatlarındaki artış seyri özellikle dikkat çekmektedir. 2012 yılında petrol fiyatları 111,67 dolarla tarihi zirvesini görürken, enflasyondaki artış 1970'lere göre oldukça sınırlı kalmıştır.

Diğer taraftan, 2016 yılından sonra yaşanan hem enflasyon hem de petrol fiyatlarındaki kırılma dikkat çekmektedir. Buna göre, 2016 yılında 43,73 dolar olan petrol fiyatları 2018 yılında 71,31 dolara yükselirken; %7,78 olan enflasyonda %16,33 seviyelerine kadar yükselmiştir. 2018 sonrasında da iki değişken benzer hareket ederek, aşağı yönlü kırılma görülmektedir. 2016 sonrası petrol fiyatları ile enflasyonun benzer trendde sahip olmaları, petrol fiyatları ile enflasyon arasında yaşanan 1970'lerdeki geçişkenliği hatırlatmaktadır. Bu doğrultuda, Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) açıkladığı Ağustos

2018 enflasyon rakamları bu durumla ilgili önemli ipuçları vermektedir. TÜİK'in açıkladığı 2018 enflasyon rakamlarına göre, döviz kurlarındaki oynaklık ve TL'deki değer kaybı nedeniyle 2001 Krizi'nden bu yana ilk kez hammadde, ara mamul, nihai mamul ve enerji ithalatından kaynaklanan maliyet artışı, maliyet enflasyonunu talep enflasyonunun 14 puan üzerine çıkarmıştır. Alkin (2018)'e göre bu durum karşısında hammadde, işgücü, enerji, finansman ve ar-ge maliyetlerini azaltacak geniş kapsamlı bir tedbirler paketinin hayata geçirilmesi gerekmektedir. Ayrıca, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (2020) Aylık Fiyat Gelişmeleri Raporu'nda, 2019 Aralık ayında tüketici fiyatları yüzde 0,74 yükseldiği, buna karşılık yıllık enflasyonun da 1,28 puan yükselerek 2019 yılı enflasyonun yüzde 11,84 olduğu ifade edilmiş; en belirgin artışın enerji enflasyonunda izlendiği özellikle belirtilmiştir. Türkiye'de enflasyonu ortaya çıkaran enflasyon türlerinde maliyet enflasyonunun etkisinin giderek arttığını ortaya koyması bakımından ifade edilen bu iki durum oldukça önem arz etmektedir. Bu bağlamda Türkiye'de özellikle 15 Temmuz darbe girişimi sonrası dönemde döviz kurlarındaki artışların da etkisiyle büyük ölçüde ithal edilen enerjinin üretim maliyetlerini artırarak maliyet enflasyonuna neden olması, Türkiye ekonomisinde enflasyonu yeniden önemli bir sorun haline getirmiştir. Burada enflasyonu artıran tek unsur petrol fiyatlarındaki artış olmayıp, ithal edilen diğer girdi ve tüketim malzemelerinin döviz kurundaki artış nedeniyle meydana gelen artışlar da önemli bir etkidir. Çalışmada yapılan grafiksel analiz doğrultusunda, Türkiye ekonomisi açısından petrol fiyatları ve enflasyon arasında ilişki kısaca özetlemek gerekirse; 1970'li yıllarda literatürde birçok yazarında savunduğu gibi, petrol fiyatlarıyla enflasyon arasında yüksek oranda geçişkenlik Türkiye içinde geçerli gözükmemektedir. 1980-2000 yılları arasında bu ilişki bazı dönemler için devam etse de etkisi daha ılımlı olmuştur. 2000'lerin başında Türkiye'de uygulanan Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı doğrultusunda uygulanan yapısal reformların, literatürde petrol fiyatlarının enflasyona geçişkenliğinin azalmasında etkili olan faktörleri ortaya çıkararak, 1970'lerdeki petrol fiyatlarının enflasyona geçişkenliğini oldukça azalttığı gözlemlenmektedir. Bununla birlikte 2016 yılı sonrasında Türkiye'de cereyan eden olaylar ve akabindeki kur şokuyla birlikte 1970'lerdekine benzer bir geçişkenliğin etkisi hissedilmektedir.

Bu bölümde gerçekleştirilen grafiksel analizden sonra, çalışmanın bundan sonraki bölümlerinde, Türkiye'de 1960-2020 yılları arasında yapısal kırılmalar altında petrol fiyatları ile enflasyon arasında uzun dönemli ilişkinin olup olmadığı incelenmektedir.

### **3. AMPİRİK LİTERATÜR**

Petrol fiyatları ile enflasyon ilişkisine yönelik olarak literatürde yer alan bazı çalışmalar Tablo 1'de özetlenmiştir. Bu doğrultuda hem zaman serileri analizine yönelik hem de panel veri analizlerine yönelik birçok farklı ekonomik yöntemler kullanılarak, büyük çoğunluğu ABD, OPEC ve OECD ülkeleri olmak üzere, pek çok çalışma yapılmıştır. Ampirik literatür petrol fiyatlarının enflasyona geçişkenliğinin özellikle 2000'lerden sonra azaldığını teyit etmekle birlikte, baskın görüş petrol fiyatları ile enflasyon arasında ilişkinin devam ettiği yönündedir. Bununla birlikte, petrol fiyatlarındaki pozitif

şokların negatif şoklardan daha büyük etkiye sahip olduğu (Choi vd., 2018), enflasyondaki oynaklıkta petrol fiyatlarındaki artışların da etkisinin olmasının yanı sıra en büyük etkinin petrol fiyatlarındaki artıştan ziyade iyi para politikalarıyla açıklanabileceği (Nakov ve Pescatori, 2010), petrol fiyatlarındaki artışların enflasyona geçişkenliğin endüstrileşmiş ülkelerde gelişmekte olan ülkelere göre daha fazla olduğu (Gregorio vd., 2007) ve petrol fiyatları ile enflasyon bağlantısının petrol ihraç eden ülkelere göre daha güçlü olduğu (Olofin ve Salisu, 2017) ilgili literatürde öne çıkan diğer önemli sonuçlardır. Kullanılan ampirik yöntemlere bakıldığında yapısal kırılmaları dikkate alan çok az sayıda çalışma olduğu görülmektedir. Bu çalışmalardan Olofin ve Salisu (2017) Bai-Perron içsel yapısal kırılma testini kullanırken, Hooker (2002) Sup-F yapısal kırılma metodolojisini kullanmıştır.

Türkiye için yapılan çalışmaların büyük bir çoğunluğu da benzer şekilde petrol fiyatları ile enflasyon arasında bağlantının varlığı yönündedir. Bununla birlikte birçok çalışma petrol fiyatlarındaki artışların enflasyon üzerindeki etkilerinin simetrik olmadığı, petrol fiyatlarındaki pozitif şokların negatif şoklardan daha etkili olduğunu ileri sürmektedir. Bununla birlikte bazı çalışmalar ise ileri sürdükleri bulgular ile diğer çalışmalardan ayrılmaktadır. Bu doğrultuda Kibritçioğlu ve Kibritçioğlu (1999) petrol fiyatlarındaki artışların enflasyon üzerindeki doğrudan etkilerin düşük olmasından dolayı Türkiye’de enflasyonun belirleyicilerinin ham petrol ithalatı dışındaki diğer faktörler arasından aranması gerektiğini, benzer şekilde Girginer ve Yenilmez (2005) Türkiye’de enflasyonu etkileyen beş değişken içerisinde petrol fiyatlarındaki artışların dördüncü sırada (sırasıyla döviz kuru, para arzı, nominal ücretler, petrol fiyatları, kamu bütçe açığı) yer alarak diğer değişkenlere göre enflasyonu daha az etkilediğini, Gokmenoglu vd. (2015) petrol fiyatları ile enflasyon arasından nedenselliğin olmadığını, Yanıkkaya vd. (2015) ise petrol fiyatının enflasyona geçişkenliğinin literatürde yer alan birçok çalışmanın aksine zaman içinde önemli ölçüde arttığını ileri sürmektedirler. Bu çalışmalarda kullanılan veri aralığı incelendiğinde; yalnızca Gokmenoglu vd. (2015) ve Mercan vd. (2015) tarafından gerçekleştirilen çalışmaların 1960’lara kadar, Girginer ve Yenilmez (2005) ve Öksüzler ve İpek (2011) tarafından gerçekleştirilen çalışmaların ise 1980’lere kadar geriye dönük verileri içerdiği görülmektedir. Bununla birlikte, bu çalışmaların veri dönemi sırasıyla 2012, 2011, 2002 ve 2010 yıllarında son bulmaktadır. Bu doğrultuda Türkiye’ye ilişkin çalışmalar ağırlıklı olarak 2002 sonrasını konu almaktadır. Bunun yanında Türkiye’ye ilişkin gerçekleştirilen ampirik çalışmalarda birçok farklı ampirik yöntem kullanılmakla birlikte; Yanıkkaya vd. (2015) tarafından Quandt-Andrews Bilinmeyen Zaman Yapısal Kırılmalı Eşbütünlüşme Testi yardımıyla petrol fiyatları enflasyon ilişkisinde 2002 yılında tespit edilen yapısal kırılma ile Mercan vd. (2015) tarafından Basher ve Westerlund (2009) Çoklu Yapısal Kırılmalı Panel Eşbütünlüşme testiyle 1971, 1979, 1986 ve 2001 olmak üzere tespit edilen dört yapısal kırılma haricinde petrol fiyatları ve enflasyon arasındaki ilişkide yapısal kırılmaları dikkate alan çalışma tespit edilememiştir. Yapısal kırılmaları dikkate alan söz konusu bu çalışmalardan Mercan vd. (2015)’nin çalışmasının araştırma dönemi 1960-2011 yılları arasını kapsarken, Yanıkkaya vd. (2015)’nin çalışması 1990-2013 dönemini kapsamaktadır. Burada veri setinin güncel olmadığı ileri

sürülebilir. Ayrıca hem petrol fiyatı hem de enflasyon serilerindeki yapısal kırılmaları test edebilmek amacıyla yapısal kırılmalı birim kök yöntemini kullanan çalışma tespit edilememiştir.

Bu doğrultuda enflasyon ile petrol fiyatları arasındaki ilişkinin daha güncel veri setiyle yeniden analiz edilmesi gerekliliği; Türkiye ekonomisinde birçok kırılma dönemi yaşandığı düşünüldüğünde hem birim kök analizinin hem de eşbütünleşme analizinin yapısal kırılmaları dikkate alan yöntemlerle gerçekleştirilmesinin daha doğru sonuçlar vereceği ileri sürülebilir. Bu bağlamda bu çalışma petrol fiyatları ile enflasyon ilişkisini daha geniş bir dönemi kapsayan veri setiyle, aynı zamanda çoklu yapısal kırılmaları dikkate alarak incelemesi bakımından, literatürdeki bu önemli boşluğu doldurabileceği savunulabilir.

**Tablo 1.** Literatür Özeti

| Yazar(lar)                 | Ülke                 | Dönem               | Yöntem   | Bulgular  |
|----------------------------|----------------------|---------------------|--|---|
| Hooker (2002)              | ABD                  | 1962:Ç2-<br>2000:Ç1 | Phillips eğrisi  | • Petrol fiyatlarındaki değişikliklerin 1981'den önce çekirdek enflasyona önemli bir doğrudan katkı sağlarken, bu etki o zamandan sonra ya çok azdır ya da hiçbir etkisi yoktur. Buna göre, 1981'den sonra yapısal kırılmanın güçlü kanıtları bulunmaktadır.  |
| LeBlanc ve Chinn (2004)    | G5 ülkeleri          | 1980:Ç1-<br>2001:Ç4 | Genişletilmiş Phillips eğrisi yaklaşımı                | • Petrol fiyatlarındaki artışların enflasyon üzerindeki etkisi ABD, Japonya ve Avrupa'da ılımlıdır (petrol fiyatlarındaki %10 artışın enflasyona etkisi %0,1-0,8'dir).  |
| Gregorio vd. (2007)        | (1) Ülke<br>(2) Ülke | 33<br>12            | (1) Phillips Eğrisi<br>(2) VAR modeli                  | • (1) Petrol şoklarının enflasyona geçişkenliği endüstriyel ekonomiler için ortalama seviyeden gelişmekte olan ekonomilerde daha azdır.<br>(2) Etki tepki analiz sonuçları petrol şoklarının enflasyon üzerindeki etkisi 12 ülkenin çoğunda azaldığını göstermektedir. Bu petrol fiyatlarından enflasyona geçişkenliğin azaldığını göstermektedir.  |
| Kilian (2008)              | G7 Ülkeleri          | 1971:Ç1-<br>2004:Ç3 | EKK  | • Petrol şokuna TÜFE'nin tepkisi üç ila dört çeyrekte sonra zirve yaparken, petrol şokunun tipik tepkileri reel ücret düşüşünü, daha yüksek kısa vadeli faiz oranlarını ve dolara göre değer kaybeden para birimini içermektedir.   |
| Lescaroux ve Mignon (2008) | 36 Ülke (3 Grup)     | 1960-2005           | Granger Nedensellik, HP filtresi, Pedroni Eşbütünleşme | • OPEC ve petrol ihraç eden ülkelerde kısa dönemde petrol fiyatları ile TÜFE arasında nedensellik vardır. Uzun dönemde ise OPEC ülkelerinden Kuveyt ve BAE, diğer petrol ihraç eden ülkelerden Norveç ve petrol ithalatçısı Finlandiya için petrol fiyatları ve CPI arasında eşbütünleşme ilişkisi vardır. Pedroni Eşbütünleşme testi sonuçlarına göre, tüm ülke gruplarında petrol fiyatları ve CPI arasında eşbütünleşme ilişkisi vardır.                   |
| Nakov ve Pescatori (2010)  | ABD                  | 1970:Ç1-<br>2007:Ç4 | Dinamik Stokastik Genel Denge Modeli (DSGE)            | • Özellikle petrole olan bağımlılığın azalmasının enflasyondaki azalan oynaklığın yaklaşık üçte birini ve GSYİH büyümesindeki düşük oynaklığın %18'ini açıklamaktadır. Buna karşılık petrol sektörü şokları tek başına düşük enflasyon oynaklığının yaklaşık %17'sini ve GSYİH büyümesindeki azalan oynaklığın %11'ini açıklamaktadır. Bunun yanında, enflasyondaki azalan oynaklığın yaklaşık yarısı tek başına daha iyi para politikası ile açıklamaktadır. |

| Yazar(lar)                          | Ülke                    | Dönem                      | Yöntem  | Bulgular   |
|-------------------------------------|-------------------------|----------------------------|---|--|
| Álvarez vd. (2011)                  | İspanya ve Euro bölgesi | 1997.01–2007.04            | DSGE  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Ham petrol fiyatlarındaki dalgalanmaların enflasyonu etkileyen ana etmenlerden biri olmasına rağmen enflasyon üzerindeki etkisinin sınırlıdır. Ayrıca, Euro Bölgesine göre İspanya’da bu etkinin daha yüksek olduğu ifade edilmektedir.</li></ul>  |
| Behname (2013)                      | 5 Kuzey Avrupa Ülkesi   | 1980-2009                  | Pedroni Eşbütünleşme, Granger nedensellik                 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Petrol fiyatları, pazar büyüklüğü ve enflasyon arasında eşbütünleşme ilişkisi yokken, petrol fiyatlarından TÜFE’ye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin tespit edilmiştir.</li></ul>  |
| Olofin ve Salisu (2017)             | 2000:01-2014:12         | Seçili OPEC ve AB ülkeleri | ARDL, NARDL ve Bai-Perron içsel yapısal kırılma testi     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Petrol fiyatı-enflasyon ilişkisinin kısa dönemler boyunca değiştiğini göstermektedir. Petrol fiyatları ile enflasyon arasındaki bağlantı, petrol ihraç eden ekonomilerde, petrol ithal eden ekonomilerden daha güçlüdür. Bunun yanında petrol ihraç eden ülkelerde petrol fiyatlarındaki asimetrieler daha önemlidir.</li></ul>    |
| Choi vd. (2018)                     | 72 ülke                 | 1970-2015                  | Panel VAR, WLS  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Küresel petrol fiyatındaki %10'luk bir artış hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ekonomilerinde enflasyonu yaklaşık %0,4 artırmaktadır. Ancak bu etki zamanla azalmaktadır. Bununla birlikte, petrol fiyatlarının enflasyon üzerindeki etkisi asimetriktir. Pozitif şoklar negatif şoklardan daha büyük etkiye sahiptir.</li></ul> |
| Zakaria vd. (2021)                  | Güney-Asya (4 ülke)     | 1980:01-2018:12            | Johansen ve G-H Eşbütünleşme; NARDL ve VAR modeli         | <ul style="list-style-type: none"><li>• Petrol fiyatı ve enflasyon arasında eşbütünleşme vardır. Etki-tepki fonksiyonları, küresel petrol fiyat şoklarının enflasyonu pozitif etkilediğini ve bu etkinin kalıcı olduğunu göstermektedir.</li></ul>   |
| Yilmazkuday (2021)                  | ABD                     | 2008.07-2015.07 (Haftalık) | SVAR Model  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Petrol fiyatlarının tüketici fiyatlarına geçişi uzun dönemde yaklaşık %4,2'dir. Benzin ve tüketici fiyatlarındaki haftalık oynaklığın yaklaşık dörtte üçü petrol fiyatlarından kaynaklanmaktadır.</li></ul>  |
| Elsayed vd. (2021)                  | G7 ülkeleri ve Çin      | 1987:6-2020:6              | Çok değişkenli DECO-GARCH modeli                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Bu ülkelerde petrol fiyatı ile TÜFE arasında yüksek bir ilişki tespit edilmiştir. Petrol, enflasyon yayılmalarının önemli bir vericisidir.</li></ul>   |
| Kibritçioglu ve Kibritçioglu (1999) | Türkiye                 | 1986:1-1998:3              | Girdi-Çıktı Analizi (1979, 1985, 1990) ve VAR modeli      | <ul style="list-style-type: none"><li>• Ham petrol fiyatlarındaki artışların enflasyon üzerindeki doğrudan etkileri çok düşüktür. Dolaylı etkiler ayrıca araştırılması gerekmektedir. Bununla birlikte Türkiye için enflasyonun belirleyicilerinin ham petrol ithalatı dışındaki diğer faktörler arasından aranması gerektiği ileri sürülmektedir.</li></ul>               |
| Berument ve Taşçı (2002)            | Türkiye                 | 1990 (girdi-çıktı tablosu) | Tekrarlama (iteration) yöntemi                            | <ul style="list-style-type: none"><li>• Petrol fiyatlarının enflasyon üzerinde anlamlı bir etkisi vardır. Ayrıca, petrol fiyatları arttığında endekslemenin ekonomi üzerinde çok ciddi etkileri olabileceği; bazı durumlarda hiperenflasyona dahi sebep olabileceği ileri sürülmektedir.</li></ul>   |
| Girginer ve Yenilmez (2005)         | Türkiye                 | 1982-2002                  | Ridge Regresyon Analizi                                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Petrol fiyatlarındaki artışlar döviz kuru, para arzı, nominal ücretlerin ardından Türkiye’de enflasyonu etkileyen dördüncü faktördür.</li></ul>  |
| Öksüzler ve İpek (2011)             | Türkiye                 | 1987:1-2010:9              | VAR modeli, Granger nedensellik                           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Petrol fiyatları ile enflasyon arasında nedensellik ilişkisi yoktur. VAR modelinden elde edilen etki tepki fonksiyonları ise petrol fiyatındaki pozitif bir şokun hem büyümeyi hem enflasyonu pozitif etkilediğini göstermektedir.</li></ul>   |
| Çatik ve Önder (2011)               | Türkiye                 | 1996:2-2007:5              | Genişletilmiş Philips Eğrisi, Markov Rejim Değişim Modeli | <ul style="list-style-type: none"><li>• Markov rejim değişim modeli, petrol geçişkenliğinin asimetrik yapısını ortaya koymakta; yüksek ve düşük enflasyon dönemleri olarak nitelendirilen iki farklı rejimin varlığına işaret etmektedir.</li></ul>  |
| Çatik ve Karaçuka (2012)            | Türkiye                 | 2002:10-2009:10            | MS-VAR Modeli   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Düşük enflasyon döneminde petrol fiyatının enflasyona geçişkenliğinin azalmaktadır.</li></ul>  |

| Yazar(lar)                   | Ülke                         | Dönem             | Yöntem  | Bulgular  |
|------------------------------|------------------------------|-------------------|---|---|
| Dedeoğlu ve Kaya (2014)      | Türkiye                      | 1990:01–2012:02   | VAR Modeli  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Türkiye'de petrol fiyatlarının yurt içi fiyatlara geçişinde bir artış eğilimi tespit edilirken, artan geçişkenliğin nispi fiyatlardaki değişikliklere bağlanabileceğini ifade edilmektedir.</li> </ul>   |
| Gokmenoglu vd. (2015)        | Türkiye                      | 1961-2012         | Johansen eşbütünleşme Granger nedensellik           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sanayi üretimi, GSYİH, enflasyon ve petrol fiyatı değişkenleri arasında uzun dönemli ilişki tespit edilirken, petrol fiyatları ile enflasyon arasından nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir.</li> </ul>   |
| Yanikkaya vd. (2015)         | Türkiye                      | 1990-2013         | Genişletilmiş Philips Eğrisi, Quandt-Andrews ve TVP | <ul style="list-style-type: none"> <li>Türkiye'de petrol fiyatının enflasyona geçişkenliğinin, literatürde yer alan birçok çalışmanın aksine, zaman içinde (2002 sonrasında) önemli ölçüde arttığı ileri sürülmektedirler. Ayrıca 2002 yılı için yapısal kırılma tespit edilmiştir.</li> </ul>  |
| Mercan vd. (2015)            | Türkiye Dahil 15 OECD Ülkesi | 1960-2011         | Basher ve Westerlund (2009) Panel Eşbütünleşme      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Yapısal kırılmalar altında ham petrol ithal fiyatları ile enflasyon arasında eşbütünleşme ilişkisi vardır. AMG sonuçlarına göre ham petrol fiyatlarının %10 artış enflasyonu %0,18 artırmaktadır. Türkiye için 4 yapısal kırılma (1971, 1979, 1986 ve 2001) tespit edilmiştir. Ayrıca, Türkiye'de ham petrol fiyatlarındaki %10 artış enflasyonu %0,01 artırmakla birlikte, sonuç istatistiki olarak anlamsızdır.</li> </ul> |
| Erkuş ve Karamelikli (2016)  | Türkiye                      | 2003-2015 (Aylık) | ARDL ve NARDL                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Petrol fiyatları ile TÜFE arasında uzun dönemde simetrik ilişki yoktur. Buna karşın, petrol fiyatlarındaki artışın TÜFE'yi pozitif yönde etkilerken, petrol fiyatlarındaki azalışların TÜFE'nin azalması üzerindeki etkisi istatistiki olarak anlamsızdır.</li> </ul>  |
| Koçak vd. (2017)             | Türkiye                      | 2003:01-2017:02   | Johansen Eşbütünleşme, VAR modeli                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Petrol fiyatları ile enflasyon arasında pozitif yönlü uzun dönemli ilişki vardır. Ayrıca petrol fiyatlarından TÜFE'ye nedensellik tespit edilmiştir.</li> </ul>  |
| Bayraktutan ve Solmaz (2019) | Petrol ithalatçısı 20 ülke   | 1993-2017         | Durbin-H Panel Eşbütünleşme ve AMG                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Panel katsayı tahmin sonuçlarına göre, ham petrol fiyatlarında %1 artış enflasyonu %0,08 artırmaktadır. Türkiye'ye için ise bu artış %0,6'dır</li> <li>ARDL sınır testi sonuçları petrol fiyatları ve tüketici fiyatları arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığını gösterirken, katsayı tahmin sonuçları petrol fiyatlarında %1 artış %10 önem düzeyinde enflasyonu %0,81 artırmaktadır.</li> </ul>                        |
| Özata (2019)                 | Türkiye                      | 2003.1-2018.2     | ARDL ve NARDL                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bununla birlikte petrol fiyatlarının TÜFE ve ÜFE üzerinde uzun dönemli etkisi asimimetrikken, kısa dönemde simetrik. NARDL sonuçlarına göre, petrol fiyatlarındaki %1'lik artış TÜFE'yi %0,13; ÜFE'yi %0,14 artırırken, %1'lik azalış TÜFE'yi %0,11; ÜFE'yi %0,07 azalttığı ileri sürülmektedir.</li> </ul>  |
| Çalışkan vd. (2021)          | BRICS-T ülkeleri             | 2003-2019         | Breitung ve Candelon (2006) nedensellik testi       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Petrol fiyatları ile enflasyon arasındaki nedensellik ilişkisi ülkelere göre farklılık göstermektedir. Türkiye için ise petrol fiyatları ile enflasyon arasında nedensellik ilişkisi yoktur. Bununla birlikte, uzun dönemde petrol fiyatlarındaki pozitif şoklardan enflasyona nedensellik vardır.</li> </ul>  |
| Köse ve Ünal (2021)          | Türkiye                      | 1988:03-2019:08   | SVAR  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Türkiye'de enflasyon petrol fiyatlarındaki değişimlere duyarlıdır. Petrol fiyatlarındaki oynaklığın enflasyon üzerindeki etkileri ilk aylarda sınırlıyken, sonraki aylarda artmaktadır.</li> </ul>   |

#### 4. VERİ SETİ VE METODOLOJİ

Bu çalışmada yapısal kırılmalar altında Türkiye'de 1960-2020 yılları arasında enflasyon ile petrol fiyatları arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır, bu doğrultuda (1) nolu eşitlik kurulmuştur. Analizde kullanılan tüketici fiyat endeksi ile ölçülen enflasyon (2010 sabit fiyatlarıyla yıllık yüzde değişim) Dünya Bankası World Development Indicators (WDI-Dünya Kalkınma Göstergeleri), ham petrol fiyatları (varil başına ABD doları) ise BP (2021) Statistical Review of World Energy (Dünya



Enerji İstatistikleri İncelemesi) veri tabanından elde edilmiş olup, analizde değişkenlerin logaritmik dönüşümleri kullanılmıştır. Bununla birlikte, BP'den elde edilen ham petrol fiyatlarının 1861-2020 aralığında yıllık frekansta veriler olması ile Dünya Bankasından elde edilen enflasyon verilerinin 1960-2020 aralığında yıllık frekansta veriler olması nedeniyle ampirik uygulamada veri dönem 1960-2020 arasındaki yıllık verileri kapsamaktadır. Bu doğrultuda çalışmada kullanılan değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler ve korelasyon matrisi Tablo 2'de verilmiştir. Buna göre, Jarque-Bera testi sonuçları değişkenler normal dağılıma sahip olduğunu ifade eden boş hipotezi kabul ederek değişkenlerin normal dağılıma sahip olduğunu gösterirken, korelasyon matrisi sonuçları ise değişkenler arasındaki korelasyonun çoklu bağlantı sorununa yol açacak kadar büyük olmadığını göstermektedir.

$$\ln inf_t = \beta_0 + \beta_1 \ln oilp_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

**Tablo 2.** Analizde Kullanılan Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler ve Korelasyon Matrisi

| Tanımlayıcı İstatistikler | lninf  | lnoilp |
|---------------------------|--------|--------|
| Gözlem                    | 61     | 61     |
| Ortalama                  | 2,970  | 2,810  |
| Ortanca                   | 2,860  | 2,996  |
| Maximum                   | 4,656  | 4,716  |
| Minimum                   | 0,113  | 0,588  |
| Std. Hata                 | 1,063  | 1,322  |
| Çarpıklık (Skewness)      | -0,174 | -0,585 |
| Basıklık (Kurtosis)       | 2,183  | 2,191  |
| Jarque-Bera               | 2,004  | 5,145  |
| Olasılık                  | 0,367  | 0,076  |
| Korelasyon Matrisi        | lninf  | lnoilp |
| lninf                     | 1,000  | 0,255  |
| lnoilp                    | 0,255  | 1,000  |

Diğer taraftan, iktisadi analizlerde kullanılan birçok değişken durağan değildir. Bunun yanında bağımlı değişken ile bağımsız değişkenlerin bütünleşme dereceleri ampirik analizde kullanılacak yöntemi etkilediğinden bu çalışmada öncelikle birim kök analizi yapılmıştır. Birim kök analizi için literatürde ADF, PP ve KPSS gibi geleneksel birim kök testleri kullanılmaktadır. Bu testlerin yanı sıra Kurozumi (2002) tek kırılmalı KPSS, Carrion-i-Silvestre ve Sanso (2007) iki kırılmalı KPSS, Lee ve Strazicich (2013) tek kırılmalı LM, Lee ve Strazicich (2003) iki kırılmalı LM, Zivot ve Andrews (1992) tek kırılmalı ADF ve Narayan ve Popp (2010) iki yapısal kırılmalı ADF ile Enders and Lee (2012) Fourier gibi yapısal kırılmaları dikkate alan yeni nesil birim kök testleri kullanılarak yapısal kırılmalar bu sayede dikkate alınmaktadır. Bu doğrultuda çalışmada kullanılan veri setinin olduğu dönem (1960-2020) incelendiğinde 1970'lerdeki petrol krizleri, 1974 Kıbrıs Barış Harekâtı, 1980 Darbesi, 1980'lerde Türkiye'deki liberalleşme kaynaklı yapısal dönüşümler, 1980-1988 arasındaki İran-İrak Savaşı, 1990'daki Körfez Savaşı, 1994 Ekonomik Krizi, 1997 Asya Mali Krizi, 28 Şubat 1997 Post-Modern Darbe, 1999 Marmara Depremi, 2001 Ekonomik Krizi, 2001 krizi sonrasında enflasyon hedeflemesi



rejimine geçilmesi gibi gerçekleşen yapısal dönüşümler, 2003 Irak'ın İşgali, 2008 Ekonomik Krizi, 15 Temmuz Darbe Girişimi ve ardından gerçekleşen kur şokları gibi hem enflasyonu hem de petrol fiyatlarını etkileyebilecek ve yapısal kırılmalara sebep olabilecek birçok durumun yaşandığı görülmektedir. Bu nedenle hem petrol fiyatlarında hem de enflasyonda ikiden fazla yapısal kırılma olabileceği ön görülmekte olup (ayrıca bknz. Grafik 1), bu çalışmada birim kök analizi için serilerde 5 kırılmaya kadar var olan kırılmaları tespit edebilen Carrion-i-Silvestre vd. (2009) çoklu kırılmalı birim kök testi tercih edilmiştir.

$$\begin{aligned} y_t &= d_t + u_t \\ u_t &= \alpha u_{t-1} + v_t \quad t = 0, 1, \dots, T \end{aligned} \quad (2)$$

Carrion-i-Silvestre vd. (2009) Denklem (2)'de verilen  $y_t$  stokastik veri üretme sürecinden yola çıkarak aşağıdaki 5 test istatistiğini geliştirmiştir:

$$P_t^{GLS}(\lambda^0) = \frac{\left[ S(\bar{\alpha}, \lambda^0) - \bar{\alpha} S(1, \lambda^0) \right]}{s^2(\lambda^0)} \quad (3)$$

$$MP_T^{GLS}(\lambda^0) = \frac{\left[ c^{-2} T^{-2} \sum_{t=1}^T \tilde{y}_{t-1}^2 + (1 - \bar{c}) T^{-1} \tilde{y}_T^2 \right]}{s(\lambda^0)^2} \quad (4)$$

$$MZ_\alpha^{GLS}(\lambda^0) = \left( T^{-1} \tilde{y}_T^2 - s(\lambda^0)^2 \right) \left( 2T^{-2} \sum_{t=1}^T \tilde{y}_{t-1}^2 \right)^{-1} \quad (5)$$

$$MSB^{GLS}(\lambda^0) = \left( s(\lambda^0)^{-2} T^{-2} \sum_{t=1}^T \tilde{y}_{t-1}^2 \right)^{1/2} \quad (6)$$

$$MZ_t^{GLS}(\lambda^0) = \left( T^{-1} \tilde{y}_T^2 - s(\lambda^0)^2 \right) \left( 4s(\lambda^0)^2 T^{-2} \sum_{t=1}^T \tilde{y}_{t-1}^2 \right)^{-1/2} \quad (7)$$

Burada  $MZ_\alpha^{GLS}$  ve  $MZ_t^{GLS}$   $H_0$  hipotezi yapısal kırılmalar altında serinin birim kök içerdiğini ifade ederken alternatif hipotez yapısal kırılmalar altında serinin durağan olduğunu ifade etmektedir.  $P_t^{GLS}$ ,  $MP_T^{GLS}$  ve  $MSB^{GLS}$  ise  $H_0$  hipotezi yapısal kırılmalar altında serinin durağan olduğunu ifade ederken alternatif hipotez yapısal kırılmalar altında serinin birim kök içerdiğini ifade etmektedir.

Zaman serileri analizinde uzun dönemli ilişkinin tespitinde Engle-Granger (1987) eşbütünlüşme testi, Phillips ve Ouliaris (1990) eşbütünlüşme testi, Johansen (1988) eşbütünlüşme testi, Peseran vd. (2001) ARDL Sınır Testi gibi eşbütünlüşme teknikleri kullanılmaktadır. Bu teknikler eşbütünlüşme ilişkisinde yapısal kırılmaları dikkate almamaktadır. Yapısal kırılmaların eşbütünlüşme ilişkisini de etkilemesinden dolayı yapısal kırılmaları dikkate alan Gregory and Hansen (1996), Carrion-i-Silvestre ve Sanso (2008) ve Westerlund ve Edgerton (2006) tek kırılmalı eşbütünlüşme testleri geliştirilmiştir. Hatemi-J (2008), Gregory and Hansen (1996) eşbütünlüşme testini iki kırılmayı tespit edecek şekilde

genişleten yeni bir eşbütünlüşme testi geliştirmiştir. Maki (2012) tarafından Gregory ve Hansen (1996) ve Hatemi-J (2008) tarafından geliştirilen yapısal kırılmalı testleri beş yapısal kırılmayı tespit edecek şekilde genişleterek çoklu yapısal kırılmamalı eşbütünlüşme testini geliştirilmiştir. Maki (2012) önerdiği eşbütünlüşme testinin Gregory ve Hansen (1996) ve Hatemi-J (2008) eşbütünlüşme testlerine göre daha güçlü sonuçlar verdiğini iddia etmektedir. Kırılma tarihlerini tespit edebilen eşbütünlüşme testlerinin yanı sıra Tsong vd. (2016) fourier yaklaşımına dayalı yapısal kırılmalı eşbütünlüşme testleri de geliştirilmiştir.

Bu çalışmada birim kök analizinde olduğu gibi değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin seyrinde de grafiksel olarak ikiden fazla yapısal kırılmanın mevcut olabileceği değerlendirmesine istinaden, eşbütünlüşme ilişkisinde de çoklu yapısal kırılmaları tespit edebilen Maki (2012) eşbütünlüşme testi kullanılmıştır. Test algoritmasında, her dönemin olası bir kırılma noktası olduğu varsayılır ve her dönem için t-istatistiği hesaplanır; daha sonra en düşük t oranlarına sahip dönemler kırılma noktası olarak belirlenir. Tüm serilerin eşbütünlüşme testi öncesinde I(1) olması gerekmektedir (Katircioğlu, 2014). Eşbütünlüşmeyi test etmek için dört farklı model geliştirmiştir (Maki, 2012) :

Model 0: Sabitte kırılma (trendsiz model)

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

Model 1: Sabit ve eğimde kırılma (trendsiz model)

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

Model 2: Sabit ve eğimde kırılma (trendli model)

$$y_t = \mu + \sum_{i=1}^k \mu_i D_{i,t} + \gamma t + \beta' x_t + \sum_{i=1}^k \beta_i x_i D_{i,t} + u_t \quad (10)$$

Model 3: Sabit, eğim ve trendde kırılma

$$y_t = \mu + \sum_{i=1}^k \mu_i D_{i,t} + \gamma t + \sum_{i=1}^k \gamma_i t D_{i,t} + \beta' x_t + \sum_{i=1}^k \beta_i x_i D_{i,t} + u_t \quad (11)$$

Burada k'nın 1 olduğu durum Gregory ve Hansen (1996) eşbütünlüşme testiyle, k'nın 2 olduğu durum Hatemi-J (2008) eşbütünlüşme testiyle tutarlıdır (Maki, 2012). Maki (2012) çoklu yapısal kırılmalı eşbütünlüşme testlerinin  $H_0$  hipotezi değişkenler arasında yapısal kırılmalar altında eşbütünlüşme ilişkisi olmadığını ifade ederken alternatif hipotez değişkenler arasında yapısal kırılmalar altında eşbütünlüşme ilişkisinin varlığını ifade etmektedir. Uzun dönem katsayı tahmini ise Phillips ve Hansen (1990) tarafından önerilen değişen varyans ve otokorelasyon durumlarında güçlü sonuçlar veren Fully Modified Least Squares (FMOLS- Tam Uyarlanmış/Düzeltilmiş En Küçük Kareler) tahmincisi kullanılmıştır.

## 5. ANALİZ SONUÇLARI

Türkiye’de petrol fiyatların ile enflasyon arasındaki ilişkiyi 1960-2020 yılları arasındaki 61 yıllık bir veri setiyle incelendiği bu çalışmada öncelikle birim kök analizi yapılmıştır. Bu doğrultuda geleneksel birim kök testlerinden olan ADF birim kök test sonuçları Tablo 3’te verilmiştir. Test sonuçları incelendiğinde bütün modeller için değişkenlerin seviye değerlerinde birim köke sahipken, birinci farkında durağan olduğu görülmektedir.

**Tablo 3.** ADF Birim Kök Test Sonuçları

| Değişkenler     | Sabitsiz ve Trendsiz | Sabit     | Sabit ve Trend |
|-----------------|----------------------|-----------|----------------|
| lninf           | -0,444               | -1,946    | -1,842         |
| lnoilp          | 0,587                | -1,518    | -1,402         |
| $\Delta$ lninf  | -8,773***            | -8,718*** | -8,828***      |
| $\Delta$ lnoilp | -6,593***            | -6,728*** | -6,789***      |
| Kritik Değerler | -2,604               | -3,544    | -4,118         |
| (%1, %5, %10)   | -1,946               | -2,911    | -3,487         |
|                 | -1,613               | -2,593    | -3,172         |

**Not:** Maksimum gecikme uzunluğu 3, bilgi kriteri olarak Schwarz Bilgi Kriteri seçilmiştir. \*\*\*, \*\*, \* sırasıyla %1, %5 ve %10 önem seviyesinde değişkenlerin durağan olduğunu ifade etmektedir.

Yapısal kırılmaları dikkate almayan ADF birim kök analizinde değişkenler I(I) olduğu tespit edilmekle birlikte; çalışmada kullanılan veri setinde birçok yapısal kırılmaların varlığı Grafik 1 üzerinden de bariz bir şekilde görülmekte olup, çalışmada kullanılacak birim kök ve eşbütünleşme testlerinin çoklu yapısal kırılmaları tespit edebilecek metodların olması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu nedenle ADF birim kök testinin yanı sıra Carrion-i-Silvestre vd. (2009) tarafından önerilen çoklu yapısal kırılmalı birim kök testi kullanılmış olup, sonuçlar Tablo 4’de verilmiştir. Elde edilen sonuçlar, yapısal kırılmalar atlında her iki değişkeninde seviyede birim köke sahipken birinci farkında durağan, yani değişkenlerin I(1) olduğunu göstermektedir.

**Tablo 4.** Çoklu Yapısal Kırılmalı Birim Kök Test Sonuçları

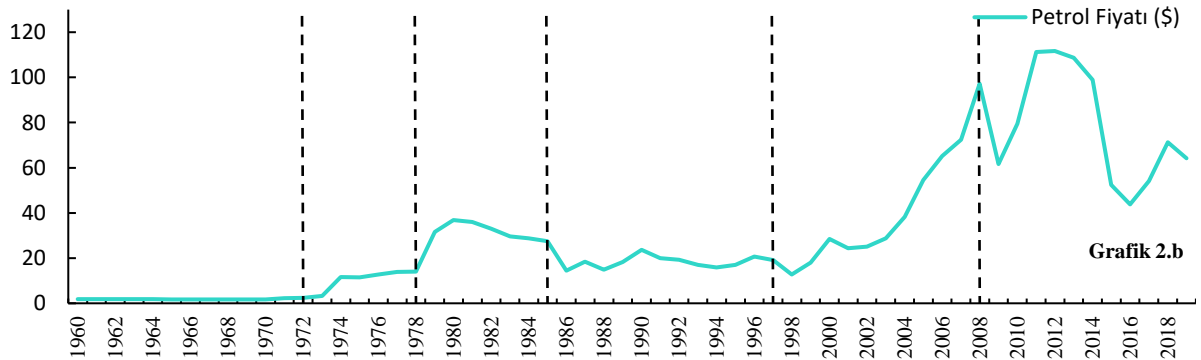
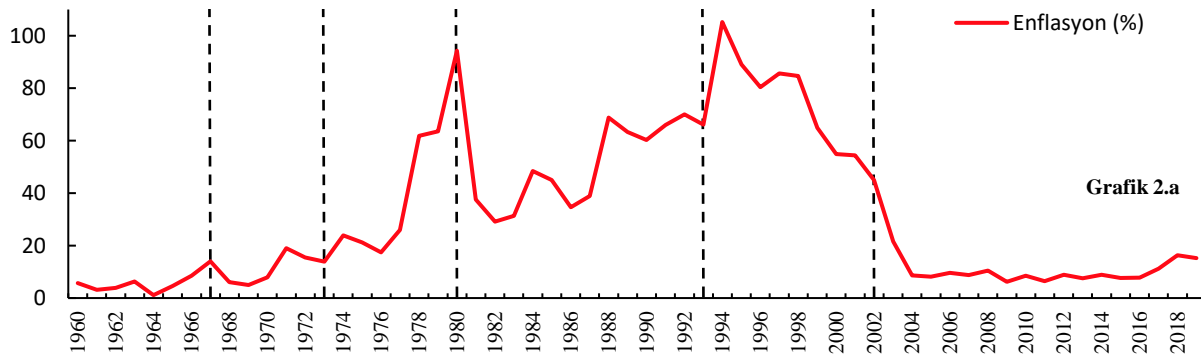
| Değişkenler     | $P_t^{GLS}$ | $MP_T^{GLS}$ | $MZ_\alpha^{GLS}$ | $MSB^{GLS}$ | $MZ_t^{GLS}$ | Yapısal Kırılma Tarihleri |                          |
|-----------------|-------------|--------------|-------------------|-------------|--------------|---------------------------|--------------------------|
| lninf           | 17,795      | 16,047       | -27,212           | 0,135       | -3,675       |                           |                          |
| Kritik Değerler | 1%          | 7,030        | 7,030             | -56,864     | 0,094        | -5,308                    | 1967-1973-1980-1993-2002 |
|                 | 5%          | 9,197        | 9,197             | -46,946     | 0,103        | -4,821                    |                          |
|                 | 10%         | 10,440       | 10,440            | -41,922     | 0,109        | -4,553                    |                          |
| lnoilp          | 20,401      | 18,462       | -24,331           | 0,142       | -3,449       |                           |                          |
| Kritik Değerler | 1%          | 7,155        | 7,155             | -57,229     | 0,093        | -5,333                    | 1972-1978-1985-1997-2008 |
|                 | 5%          | 9,318        | 9,318             | -46,929     | 0,103        | -4,829                    |                          |
|                 | 10%         | 10,580       | 10,580            | -42,045     | 0,109        | -4,567                    |                          |
| $\Delta$ lninf  | 0,267***    | 0,270***     | -1471,480***      | 0,018***    | -27,124***   |                           |                          |
| Kritik Değerler | 1%          | 6,499        | 6,499             | -56,331     | 0,094        | -5,310                    | ---                      |
|                 | 5%          | 8,574        | 8,574             | -45,674     | 0,104        | -4,780                    |                          |
|                 | 10%         | 9,730        | 9,730             | -40,886     | 0,110        | -4,512                    |                          |
| $\Delta$ lnoilp | 5,081***    | 4,805***     | -81,920***        | 0,078***    | -6,379***    |                           |                          |
| Kritik Değerler | 1%          | 6,440        | 6,440             | -55,000     | 0,095        | -5,241                    | ---                      |
|                 | 5%          | 8,500        | 8,500             | -44,470     | 0,106        | -4,714                    |                          |

| Değişkenler | $P_t^{GLS}$ | $MP_T^{GLS}$ | $MZ_\alpha^{GLS}$ | $MSB^{GLS}$ | $MZ_t^{GLS}$ | Yapısal Kırılma Tarihleri |
|-------------|-------------|--------------|-------------------|-------------|--------------|---------------------------|
| 10%         | 9,692       | 9,692        | -39,374           | 0,112       | -4,439       |                           |

**Not:** %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerindeki kritik değerler 10.000 yinleme ile üretilmiştir. \*\*\*, \*\* ve \* kritik değerler ile test istatistiği karşılaştırılarak elde edilen sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde değişkenlerin durağan olduğunu göstermektedir.

Carrion-i-Silvestre vd. (2009) sonuçlarının verildiği Tablo 4 incelendiğinde; enflasyon için 1967-1973-1980-1993-2002 tarihlerinde yapısal kırılma tespit edilmiş olup, ayrıca yapısal kırılma tarihleri Grafik 1.a'ya aktarılmıştır. Grafik incelendiğinde Carrion-i-Silvestre vd. (2009) çoklu yapısal kırılmalı birim kök testinden elde edilen yapısal kırılma tarihlerini Türkiye için başarılı bir şekilde rapor edildiği görülmektedir. Yapısal kırılma tarihleri incelendiğinde; 1967 yılı yapısal kırılma tarihinde Üçüncü Arap-İsrail Savaşının gerçekleşmiş olması, 1973 yılındaki yapısal kırılmada petrol krizinin yaşanmış olması, 1980 yılındaki yapısal kırılma tarihinde Türkiye'deki askeri darbenin yaşanması, 1993 tarihli yapısal kırılmanın Türkiye'deki 1994 ekonomik krizinin önceki yıla isabet etmesi ve 2002'deki yapısal kırılma tarihinin ise 2001 ekonomik krizinin ertesi yılına denk gelmesi oldukça dikkat çekicidir.

**Grafik 1.** Çoklu Yapısal Kırılmalı Birim Kök Analizinden Elde Edilen Yapısal Kırılmaların Grafikselleştirilmesi



Aynı şekilde petrol fiyatlarına ilişkin sonuçlar incelendiğinde 1972-1978-1985-1997-2008 tarihlerinde yapısal kırılma tespit edilmiş olup, yapısal kırılma tarihleri Grafik 1.b'ye aktarılmıştır. Grafik incelendiğinde yine Carrion-i-Silvestre vd. (2009) çoklu yapısal kırılmalı birim kök testinden elde edilen yapısal kırılma tarihlerini petrol fiyatları açısından da başarılı bir şekilde rapor edildiği görülmektedir. Petrol fiyatlarına ilişkin rapor edilen yapısal kırılma tarihleri incelendiğinde; ilk yapısal

kırılma tarihi olan 1972 yılının öncesinde ve sonrasında yaşanan Arap-İsrail Savaşları (1967 yılındaki Üçüncü Arap-İsrail Savaşı ve 1973 yılında Dördüncü Arap İsrail Savaşı veya Yom Kippur Savaşı) ve Petrol Krizi (1974); 1978'deki ikinci yapısal kırılmanın 1979'daki 2. Petrol Krizinin ve İran Devriminin yaşandığı yıldan bir önceki yılı; 1985 yılındaki yapısal kırılmanın petrol fiyatlarının üretimdeki artış nedeniyle düşmesi nedeniyle patlak veren petrol krizinin önceki yılını; 1997 yılındaki kırılma döneminde petrol fiyatlarında gerilemeye neden olan 1997 Asya Krizini ve son olarak 2008 yılında gerçekleşen yapısal kırılma ise 2008 Küresel Ekonomik krizini işaret etmektedir. İlk 3 yapısal kırılmanın bu dönemde yaşanan petrol krizleri ve Arap-İsrail Savaşları, İran Devrimi gibi dönemin Orta Doğu kaynaklı önemli olaylara denk gelmesi, hem testten elde edilen sonuçların başarısını hem de Orta Doğu kaynaklı olayların petrol fiyatlarının yakından etkilediğini göstermektedir.

Hem ADF birim kök testinin hem de Carrion-i-Silvestre vd. (2009) çoklu yapısal kırılmalı birim kök testinin değişkenlerin  $I(1)$  olduğunu göstermesi, değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin analizine izin vermektedir. Bu doğrultuda öncelikle yapısal kırılmaları dikkate almayan Engle-Granger (1987) eşbütünleşme testi gerçekleştirilmiş olup, elde edilen sonuçlar Tablo 5'te verilmiştir. Test sonuçları incelendiğinde, ADF test istatistiklerinin %1, %5 ve %10 seviyelerindeki kritik değerlerden daha büyük olduğu görülmektedir. Bu nedenle eşbütünleşmenin olmadığını ifade eden sıfır hipotezi reddedilmemekte, dolayısıyla değişkenler arasında eşbütünleşmenin olmadığını ifade eden  $H_0$  hipotezi kabul edilmektedir.

**Tablo 5.** Eşbütünleşme Test Sonuçları (Engle-Granger, 1987)

| Model             | ADF Test İstatistiği | Kritik Değerler |        |        |
|-------------------|----------------------|-----------------|--------|--------|
|                   |                      | %1              | %5     | %10    |
| Sabit ve Trendsiz | -1,454               | -3,386          | -2,762 | -2,450 |
| Sabit             | -1,862               | -3,962          | -3,365 | -3,066 |
| Sabit ve Trend    | -2,042               | -4,363          | -3,800 | -3,518 |

Not: Kritik Değerler MacKinnon (1996)'dan alınmıştır.

Engle-Granger (1987) eşbütünleşme testi değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin olmadığı sonucu ortaya koymaktadır. Fakat bu test yapısal kırılmaları dikkate almamasına karşın, daha önce de belirtildiği gibi veri döneminde ikiden fazla yapısal kırılmaların olma ihtimali oldukça yüksektir. Bu nedenle bu çalışmada Maki (2012) tarafından önerilen çoklu yapısal kırılmaları raporlayan eşbütünleşme analizi de gerçekleştirilmiştir. Maki (2012) eşbütünleşme testiyle maksimum 5 kırılmaya kadar ve 4 farklı spesifikasyonda (Model 0: sabitte kırılma-trendsiz; Model 1: sabitte ve eğimde kırılma-trendsiz; Model 2: sabit ve eğimde kırılma-trendli; Model 3: sabit, eğim ve trendde kırılma) eşbütünleşme sonuçlarını raporlamakta olup, test sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo 6.** Çoklu Yapısal Kırılmalı Eşbütünleşme Test Sonuçları (Maki, 2012)

| Kırılma Sayısı | Test İstatistikleri | [Kritik Değerler]        | Kırılma Tarihleri |
|----------------|---------------------|--------------------------|-------------------|
| $TB \leq 1$    |                     |                          |                   |
| Model 0        | -4,301              | [-5,709; -4,602; -4,354] | 1983              |

| Kırılma Sayısı | Test İstatistikleri | [Kritik Değerler]        | Kırılma Tarihleri        |
|----------------|---------------------|--------------------------|--------------------------|
| Model 1        | -5,708***           | [-5,524; -5,038; -4,784] | 1969                     |
| Model 2        | -5,322**            | [-5,457; -4,895; -4,626] | 1966                     |
| Model 3        | -6,346***           | [-6,048; -5,541; -5,281] | 1969                     |
| TB ≤ 2         |                     |                          |                          |
| Model 0        | -4,810*             | [-5,416; -4,893; -4,610] | 1983-1989                |
| Model 1        | -6,191***           | [-5,708; -5,196; -4,938] | 1969-1987                |
| Model 2        | -6,526***           | [-5,863; -5,363; -5,070] | 1966-2014                |
| Model 3        | -7,151***           | [-6,620; -6,100; -5,845] | 1969-1993                |
| TB ≤ 3         |                     |                          |                          |
| Model 0        | -5,073*             | [-5,563; -5,083; -4,784] | 1983-1989-2012           |
| Model 1        | -6,193***           | [-5,833; -5,373; -5,106] | 1969-1987-2008           |
| Model 2        | -6,526***           | [-6,251; -5,703; -5,402] | 1966-1986-2014           |
| Model 3        | -7,433***           | [-7,082; -6,524; -6,267] | 1969-1993-2003           |
| TB ≤ 4         |                     |                          |                          |
| Model 0        | -5,189*             | [-5,776; -5,230; -4,982] | 1983-1989-1995-2012      |
| Model 1        | -6,345***           | [-6,059; -5,508; -5,245] | 1969-1987-1992-2008      |
| Model 2        | -7,174***           | [-6,596; -6,011; -5,723] | 1966-1986-2003-2014      |
| Model 3        | -7,433**            | [-7,553; -7,009; -6,712] | 1969-1993-2003-2016      |
| TB ≤ 5         |                     |                          |                          |
| Model 0        | -5,189*             | [-5,959; -5,426; -5,131] | 1983-1989-1995-1999-2012 |
| Model 1        | -6,345***           | [-6,193; -5,699; -5,449] | 1969-1987-1992-2002-2008 |
| Model 2        | -7,487***           | [-6,915; -6,357; -6,057] | 1966-1986-2000-2003-2014 |
| Model 3        | -7,433**            | [-8,004; -7,414; -7,110] | 1969-1981-1993-2003-2016 |

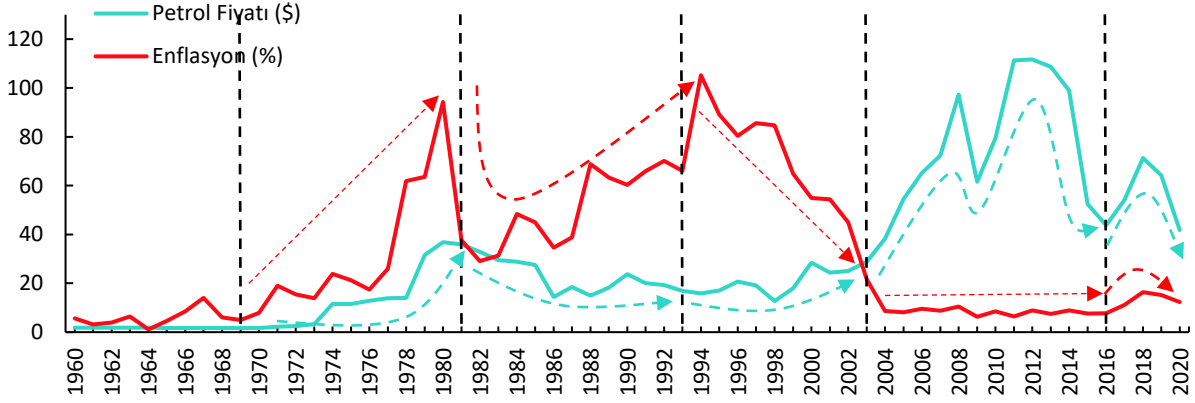
**Not:** \*\*\*, \*\* ve \* ilgili modelde Maki (2012)'de yer alan kritik değerler ile test istatistiği karşılaştırılarak elde edilen sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde eşbütünleşme ilişkisinin bulunduğunu göstermektedir.

Maksimum 5 kırılmaya kadar 4 farklı model için elde edilen Maki (2012) çoklu yapısal kırılmalı eşbütünleşme test sonuçlarına göre,  $TB \leq 1$ 'e ait Model 0 hariç bütün modellerde,  $H_0$  değişkenler arasında yapısal kırılmalar altında eşbütünleşme yoktur hipotezini -en az %10 anlamlılık düzeyinde- ret edilerek, değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığı kabul edilmektedir. Bu sonuç uzun dönemde yapısal kırılmalar altında Türkiye'de petrol fiyatlarının enflasyona geçişkenliğinin varlığını göstermektedir. Yapısal kırılma tarihleri incelendiğinde ise özellikle 1970'lerdeki petrol krizleri ve Orta Doğu'da yaşanan Arap-İsrail Savaşları, İran Devrimi, İran-İrak Savaşı, 1994 Türkiye ekonomik krizi, 2001 krizi ve sonrası yapısal dönüşümün başladığı dönem ile 2008 küresel ekonomik krizini içermesi, 2011 Arap Baharı ve 2012 yılındaki petrol fiyatlarının zirve yaptığı dönemi ve 15 Temmuz 2016 Darbe Girişimi gibi önemli tarihleri işaret etmekte olup, testten elde edilen yapısal kırılma tarihlerinin Türkiye için başarılı bir şekilde rapor edildiği görülmektedir.

Türkiye'de enflasyon ve petrol fiyatlarının seyri doğrultusunda, 1960-2020 arasındaki dönemde enflasyon hedeflemesi rejimine geçilmesi gibi rejimde değişikliklere neden olabilecek politika değişikliklerin yaşanması, grafiksel analizde de görüldüğü gibi hem enflasyonun hem de petrol

fiyatlarının seyrinde aşağı veya yukarı yönlü trendlerdeki kırılmalarda dahil olmak üzere çok sayıda kırılmaların yaşanması) Maki (2012) çoklu yapısal kırılmalı eşbütünleşme test sonuçlarından 5 kırılma ( $k \leq 5$ ) ve sabit, eğim ve trendde kırılmalı modelden elde edilen yapısal kırılmalı modelini Türkiye için öne çıkarmaktadır. Bu doğrultuda ilgili modelden elde edilen yapısal kırılma tarihlerinin (1969, 1981, 1993, 2003 ve 2016) değişkenleri kestiği noktaları daha iyi gözlemleyebilmek için Grafik 2'e aktarılmıştır.

**Grafik 2.** Çoklu Yapısal Kırılmalı Eşbütünleşme Analizinden Elde Edilen Yapısal Kırılmaların Grafikselsel Gösterimi



Bu doğrultuda birinci yapısal kırılmanın gerçekleştiği 1969 sonrasında hem petrol fiyatlarında hem de enflasyonda (enflasyonda daha keskin bir yükselme) yükseliş trendi görülmektedir. Bu dönemde 1970'lerdeki petrol krizi ve Arap-İsrail çatışmalarının yaşandığı bir dönem olması oldukça dikkat çekicidir. İkinci kırılma (yapısal kırılma tarihi: 1981) döneminde ise önce hem petrol fiyatlarında hem de enflasyonda yükseliş trendinin kırıldığı, daha sonra ise enflasyonun yeniden yükseliş trendine girdiği görülmektedir. Buna karşın petrol fiyatlarının da önce düşüş trendine sonrasında benzer bir yükseliş trendine girmekle birlikte, enflasyona göre bu artış trendinin çok daha sınırlı olduğu ileri sürülebilir. Değişkenler arasında kısmen benzer bir trendin yaşandığı bu dönemin aynı zamanda Türkiye'de 1980 darbesinin hemen akabinde yer alması dikkat çekmektedir. Üçüncü yapısal kırılma döneminde (yapısal kırılma tarihi: 1993) ise enflasyonda yükseliş trendinin kırılıp büyük bir düşüş trendine girdiği gözlenirken, petrol fiyatlarında bazı yıllarda hafif yükseliş ve düşüş trendleri yaşanmakla birlikte genelde yatay seyirde ilerlemektedir. Bu dönemin başlangıcının Türkiye'deki 1994 krizinde 1 yıl önce olması ayrıca ifade edilmesi gereken bir husus olduğu ileri sürülebilir. Dördüncü yapısal kırılma dönemi (yapısal kırılma tarihi: 2003) ise Türkiye'de 2001 ekonomik krizi ve akabinde gerçekleşen yapısal reform dönemini ifade etmektedir. Bu dönemde, bir önceki yapısal kırılma döneminin aksine, petrol fiyatlarında yukarı yönlü bir trend hakimken; enflasyonda ise genel olarak yatay bir seyir hakimdir. Bu dönemin sonu aynı zamanda beşinci yapısal kırılma dönemini işaret eden 2016 yılı Türkiye için oldukça önemli bir yıl olup, başarısız bir darbe girişimi ve sonrasındaki döviz kurunda yaşanan büyük dalgalanmalar bu kırılmayı daha da anlamlandırmaktadır. Buna göre beşinci yapısal kırılma döneminde



(yapısal kırılma tarihi: 2016) petrol fiyatları ve enflasyonun önce bir artış ardından bir düşüş ile birlikte benzer bir trend içinde oldukları görülmektedir.

Kısaca özetlemek gerekirse, birinci yapısal kırılma (yapısal kırılma tarihi:1969) enflasyon ve petrol fiyatlarında paralel gerçekleşen artış trendini, ikinci yapısal kırılma (yapısal kırılma tarihi:1981) bu artış trendinin kırılmasını (sonrasında enflasyon tekrar artış trendi izlemektedir), üçüncü yapısal kırılma (yapısal kırılma tarihi:1993) ikinci yapısal kırılmanın belirli bir noktasından sonra gerçekleşen enflasyondaki artış trendindeki aşağı yönlü bir kırılmayı, dördüncü yapısal kırılma (yapısal kırılma tarihi: 2003) petrol fiyatlarındaki yukarı yönlü kırılmanın yaşandığı buna karşın 2001 krizi sonrasında uygulanan yapısal dönüşümlerle birlikte enflasyonun aynı şekilde tepki vermediği, beşinci yapısal kırılma (yapısal kırılma tarihi: 2016) ise enflasyon ve petrol fiyatlarındaki yukarı yönlü kırılmayla birlikte 1970'lerdeki benzer şekilde enflasyon ve petrol fiyatlarının benzer hareketler izledikleri dönemleri işaret etmektedir. Bu doğrultuda, 1970'lerde petrol fiyatlarının enflasyona geçişkenliğinin daha sonraki süreçte gerçekleştirilen yapısal reformların etkisiyle belirgin bir şekilde azalmasına karşın, gerçekleşen son yapısal kırılma, petrol fiyatlarının enflasyona geçişkenliğinin tekrar arttığı izlenimi uyandırmaktadır.

Yapısal kırılmalar altında petrol fiyatları ile enflasyon arasında tespit edilen uzun dönemli ilişkinin daha somut bir şekilde ortaya konabilmesi amacıyla uzun dönem katsayıların tespit edilmesi gerekmekte olup, bu doğrultuda gerçekleştirilen FMOLS katsayı tahmin sonuçları Tablo 7'de verilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, petrol fiyatlarındaki %1'lik bir artış enflasyonu yaklaşık olarak %0,52 artırmaktadır. Yapısal kırılmaların enflasyon üzerindeki etkisi ise Grafik 2'te yapılan çıkarımla uyumlu bir şekilde 1969, 1981 ve 1993'teki yapısal kırılmaların pozitif, 2003 ve 2016 yıllarındaki yapısal kırılmaların ise negatif etkisinin olduğu görülmektedir.

**Tablo 7.** Uzun Dönem Katsayı Tahmin Sonuçları

| Değişken                   | Katsayı | Standart Hata | t İstatistiği         | Olasılık |
|----------------------------|---------|---------------|-----------------------|----------|
| LNOILP                     | 0,515   | 0,119         | 4,340                 | 0,000    |
| C                          | 1,309   | 0,189         | 6,940                 | 0,000    |
| TB1969                     | 0,727   | 0,281         | 2,590                 | 0,012    |
| TB1981                     | 0,975   | 0,376         | 2,592                 | 0,012    |
| TB1993                     | 1,409   | 0,367         | 3,841                 | 0,000    |
| TB2003                     | -1,304  | 0,488         | -2,672                | 0,010    |
| TB2016                     | -0,878  | 0,492         | -1,782                | 0,080    |
| R <sup>2</sup>             | 0,815   |               | Ortalama bağımlı var  | 2,990    |
| Düzeltilmiş R <sup>2</sup> | 0,794   |               | S.D. bağımlı var      | 1,060    |
| Standart hata              | 0,481   |               | Hata Kareleri Toplamı | 12,238   |
| Uzun Dönem Varyans         | 0,246   |               |                       |          |

**Not:** Katsayı tahmini, gecikme uzunluğu için Schwarz Bilgri Kriteri, Kernel için Bartlett ve Bandwidth için Newey-West Fixed kullanılarak rapor edilmiştir. Sonuçlar elde edilirken Maki (2012) Çoklu Yapısal Kırılmalı Eşbütünleşme testinin  $k \leq 5$  ve sabit, eğim ve trendde kırılmalı modeli kullanılmıştır.

Kısa dönem katsayıları ise Denklem (12)'de verilen Hata Düzeltme Modeli kullanılarak FMOLS tahmincisi ile elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 8'de raporlanmıştır.

$$\Delta \ln inf_t = \beta_0 + ECT_{t-1} + \beta_1 \Delta \ln oil_t + \varepsilon_t \quad (12)$$

**Tablo 8.** Kısa Dönem Analiz Sonuçları

| Değişken               | Katsayı | Standart Hata | t İstatistiği | Olasılık |
|------------------------|---------|---------------|---------------|----------|
| $\Delta \text{LNOILP}$ | 0,355   | 0,185         | 1,915         | 0,061    |
| $ECT_{t-1}$            | -0,574  | 0,119         | -4,824        | 0,000    |
| C                      | 0,000   | 0,054         | 0,001         | 0,999    |

Kısa dönem analizinden elde edilen sonuçlara göre; Hata Düzeltme Modeline ait katsayısı negatif ve %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı olup, elde edilen sonuçlar modelin çalıştığını göstermektedir. Bu doğrultuda Hata Düzeltme Modelinin geçerliliği aynı zamanda uzun dönem analizinin de geçerliliğini teyit etmektedir. Bu doğrultuda kısa dönemde gerçekleşen bir sapmanın yaklaşık olarak %57'si 1 dönem içinde ortadan kalkarken; 1,74 dönem içinde uzun dönem dengesine yakınsamaktadır. Enflasyon ile petrol fiyatları arasındaki kısa dönemli katsayılar incelendiğinde; petrol fiyatlarındaki %1 artış enflasyonu yaklaşık olarak %0,35 artırmakta olup, sonuç %10 anlamlılık düzeyinde anlamlıdır.

## 6. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bu çalışmada 1960-2020 yılları arasında yapısal kırılmalar altında Türkiye'de enflasyon ve petrol fiyatları arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu bağlamda bu çalışma 1960-2020 yılları arasında kapsaması bakımından daha geniş bir dönem aralığını konu alması ve hem birim kök hem de eşbütünlük analizinde çoklu yapısal kırılmaları dikkate alan yöntemler kullanan ilk çalışma olması bakımından literatürdeki diğer çalışmalardan önemli derecede ayrılmaktadır. Bu doğrultuda gerçekleştirilen çoklu yapısal kırılmalı birim kök analiz sonuçları değişkenlerin beş yapısal kırılma altında seviyede birim kök içerdiğini göstermektedir. Değişkenlerin yapısal kırılmalar altından I(1) olduğunun tespitinin ardından yapılan çoklu yapısal kırılmalı eşbütünlük testi sonuçları değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığını göstermektedir. Elde edilen yapısal kırılma tarihleri Türkiye'de enflasyonu önemli derecede etkileyen Arap-İsrail Savaşları, 1970'lerdeki petrol krizi, İran Devrimi, İran-İrak Savaşı, Irak'ın İşgali, Arap Baharı olayları gibi petrol fiyatlarını önemli derecede etkileyen Orta Doğu kaynaklı olayların yaşandığı tarihleri işaret etmektedir. Ayrıca, 1980 darbesi, 1994 ekonomik krizi, 1997 Asya Ekonomik Krizi, 2001 Ekonomik Krizi ve sonrasında yapısal dönüşüm dönemi elde edilen yapısal kırılmaları açıklayan diğer önemli olaylardan bazılarıdır. Çalışmada gerçekleştirilen uzun dönem katsayı tahminine göre, petrol fiyatlarındaki %1 artış enflasyonu yaklaşık olarak %0,52 artırmaktadır. Kısa dönem katsayıları ise petrol fiyatlarındaki %1 artışın enflasyonu yaklaşık olarak %0,35 artırdığını göstermektedir. Çoklu yapısal kırılmalar altında enflasyon ile petrol fiyatları arasında eşbütünlük ilişkisinin varlığına yönelik elde edilen sonuç, literatürde çoklu yapısal kırılmaları dikkate alan bir diğer çalışma olan Mercan vd. (2015)'nin çalışmasıyla uyumludur. Bununla birlikte Mercan vd. (2015) tarafından elde edilen katsayıların istatistiki olarak anlamsız olması, birim kök analizinde yapısal kırılmaları dikkate almaması ve bununla birlikte çalışmanın panel veri analizi olması bakımından bu iki

çalışma önemli derecede ayrılmaktadır. Diğer taraftan, elde edilen sonuçlar yapısal kırılmaları dikkate almamakla birlikte değişkenler arasında uzun dönemli pozitif yönlü ilişkinin varlığını ileri süren Koçak vd. (2017), Bayraktutan ve Solmaz (2019) ve Özata (2019) çalışmalarıyla uyumluyken, petrol fiyatları ile enflasyon arasında uzun dönemde simetrik ilişkinin olmadığını ileri süren Erkuş ve Karamelikli (2016)'nin çalışmasından ayrılmaktadır.

Elde edilen sonuçlar, petrol fiyatlarındaki artışların enflasyonu artırmakla birlikte 1970'lerdeki petrol fiyatlarının enflasyona geçişkenliğinin 2000'li yıllarda azaldığını ifade eden hem Türkiye hem de dünyadaki diğer ülkeler üzerine yapılan çalışmalar ile uyumlu bir şekilde, 1960-2020 arasındaki dönem için ılımlı bir geçişkenliği ifade etmektedir. Ayrıca, yapısal kırılmalar dikkate alınmadığında Türkiye'de petrol fiyatlarının enflasyona geçişkenliğinin olmadığına dair sonuca varılacağından, yapısal kırılmaların Türkiye'de petrol fiyatlarının enflasyona geçişkenliğini etkilediğini göstermektedir. Ek olarak çalışmada yapılan grafiksel analizde Türkiye'de 1970'li yıllarda literatürde birçok yazarında da savunduğu gibi petrol fiyatlarıyla enflasyon arasında yüksek oranda geçişkenliğin olduğu, 1980-2000 yılları arasında bu geçişkenliğin bazı dönemler devam etse de daha ılımlı seyrettiği, 2000'lerin başında Türkiye'de uygulanan Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı doğrultusunda uygulanan yapısal reformların literatürde petrol fiyatlarının enflasyona geçişkenliğinin azalmasında etkili olan faktörleri ortaya çıkararak 1970'lerdeki petrol fiyatlarının enflasyona geçişkenliğinin oldukça azaldığı gözlemlenmektedir. 1960-2020 yıllarını kapsayan ampirik analiz sonucu elde edilen Türkiye'de petrol fiyatlarının enflasyona ılımlı seviyedeki geçişkenliğin varlığı, çoğu araştırmacı tarafından ampirik bulgularla da desteklenen 2000'li yıllarda 1970'lere göre ekonomi otoritelerinin enflasyona daha etkili enstrümanlar ile müdahalesiyle (para ve maliye politikaları daha işlevsel kullanması, enflasyon hedeflemesi rejiminin dünyada popüler olması, merkez bankalarının bağımsızlığının artması gibi) açıklanabilir. Bu durum yukarıda da izah edildiği üzere grafiksel analiz ile de uyumludur. Bunun yanı sıra; Türkiye'de de işgücü piyasalarının daha esnek hale gelmesi, artan küreselleşmeyle beraber artan rekabet nedeniyle maliyet artışlarının satış fiyatlarına daha sınırlı yansımaları gibi etkenler bu geçişkenliğin azalmasında önemli derecede etkili olduğu söylenebilir.

Son olarak, maksimum 5 kırılmaya kadar yapısal kırılmaları gösteren Maki (2012) eşbütünleşme testlerinden Model 3'ün beşinci yapısal kırılma olarak tespit ettiği 2016 yılındaki yapısal kırılma, Grafik 1'de de açıkça görüldüğü üzere, 2016 yılından sonra petrol fiyatlarındaki artışla beraber enflasyonda da benzer bir artış eğilimini göstermektedir. Söz konusu bu yapısal kırılma, Türkiye'de enflasyon ile petrol fiyatları arasındaki geçişkenliğin arttığı izlenimi uyandırmaktadır. Bu durumu, TÜİK'in Ağustos 2018 dönemi için açıkladığı enflasyon rakamlarında 2001 Krizi'nden bu yana ilk kez enerji ithalatının da yer aldığı maliyet enflasyonunun talep enflasyonunun 14 puan üzerine çıkmasını ve enflasyonun 2019 yılı için yüzde 11,84 olarak açıklandığı Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (2020) Aylık Fiyat Gelişmeleri Raporu'ndaki enflasyondaki en belirgin artışın enerji enflasyonunda izlendiğinin belirtilmesi söz konusu bu yapısal kırılmayı daha da anlamlandırmaktadır. Ayrıca, 2021

yılıının son aylarında döviz kurunda yaşanan yükselişin yanı sıra Rusya-Ukrayna Savaşı'yla birlikte ham petrol fiyatlarındaki artış Türkiye'de petrol fiyatlarını önemli ölçüde etkilemiştir. Bu gelişmeler Türkiye'de son dönemde yaşanan yüksek enflasyonun en önemli nedenlerinden birisi olduğu, aynı zamanda 2016 sonrası yaşanan yapısal kırılmayla birlikte petrol fiyatlarının enflasyona geçişkenliğinin arttığı yorumuna önemli bir kanıt olarak ileri sürülebilir. Bu doğrultuda bundan sonra konuya odaklanacak çalışmalarda, 2016 sonrası yaşanan darbe girişimi, döviz kuru dalgalanmaları ve COVID-19 pandemisi ve Rusya-Ukrayna Savaşının olası etkilerini de dikkate alarak, spesifik olarak enflasyon ve petrol fiyatları ilişkisinde artan bu geçişkenliğin kalıcılığı ya da dönemsel bir durum olup olmadığı durumu takip edilmesi gerekmektedir.

Hem ampirik sonuçlar hem de grafiksel analiz petrole ilişkin maliyetlerinin düşürülmesine yönelik politikaların son dönemde artış trendinde olan enflasyonla mücadelede oldukça önemli olduğunu göstermektedir. Burada Türkiye'nin petrole çok büyük oranda dışa bağımlı olması en önemli sorundur. Bu nedenle en önemli politika uygulaması bu bağımlılığın azaltılmasına yönelik olmalıdır. Söz konusu bu bağımlılığın azaltılması ise yenilebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılmasıyla mümkündür. Bu yüzden Türkiye'de yenilebilir enerji kaynaklarının üretimi ve tüketimi desteklenmesi en önemli politika uygulamasıdır. Bununla birlikte Türkiye, var olan jeopolitik konumunu kullanarak, uluslararası petrol ticaretinde petrol ihracatçısı ülkelerle hem gelir elde edecek hem de petrole daha ucuz erişim imkanına kavuşabilecek cazip ikili anlaşmalar yapılmasına yönelik politikalar üretmelidir. Dahası yurt içinde ekonomiye kazandırılacak potansiyel alanlarda petrol arama faaliyetlerini yoğunlaştırılarak, kendi öz kaynaklarını keşfetmelidir. Ayrıca enerji verimliliği ve enerji tasarrufuna yönelik ulusal bilincin oluşturularak bireysel olarak farkındalık oluşturulması da önem arz etmektedir. Bununla birlikte petrolün uluslararası fiyatının artmasının yanı sıra, döviz karşılığı ithal edilmesinden dolayı, döviz kurundaki hareketlerde petrolün yurt içi fiyatını önemli ölçüde etkilemektedir. Bu nedenle döviz kuruna istikrar sağlayacak politika uygulamaları da burada önem arz etmektedir.

## KAYNAKÇA

- Alkin, K. (2018). 'Maliyet enflasyonu'na proaktif çözümler. *Sabah*. 29 Haziran 2020 tarihinde <https://www.sabah.com.tr/yazarlar/kerem-alkin/2018/09/05/maliyet-enflasyonuna-proaktif-cozumler> adresinden erişildi.
- Álvarez, L. J., Hurtado, S., Sánchez, I. ve Thomas, C. (2011). The impact of oil price changes on Spanish and euro area consumer price inflation. *Economic Modelling*, 28(1–2), 422–431. doi:10.1016/j.econmod.2010.08.006

- Ay, A. ve Karaçor, Z. (2006). 2001 sonrası dönemde Türkiye ekonomisinde krizden büyümeye geçiş üzerine bir tartışma. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (16), 67–86.
- Başçı, E., Özel, Ö. ve Sarıkaya Ç. (2007). The monetary transmission mechanism in Turkey: New developments. *The Central Bank of the Republic of Turkey*, Working Paper No: 07/04.
- Bayraktutan, Y. ve Solmaz, A. R. (2019). Petrol fiyatları ve enflasyon ilişkisi: Seçilmiş petrol ithalatçısı ülkeler için panel veri analizi. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 37, 279–291. doi:10.35343/kosbed.587300
- Behname, M. (2013). The relationship between market size, inflation and energy. *Atlantic Review of Economics: Revista Atlántica de Economía*, 2(1), 11–13.
- Berument, H. ve Taşçı, H. (2002). Inflationary effect of crude oil prices in Turkey. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 316(1–4), 568–580. doi:10.1016/S0378-4371(02)01025-7
- Blanchard, O. J. ve Galí, J. (2007). The Macroeconomic Effects of Oil Shocks: Why are the 2000s So Different from the 1970s? *National Bureau of Economic Research no. 15467*, Cambridge, USA.
- BP. (2021). Statistical review of world energy. 31 Temmuz 2021 tarihinde <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html> adresinden erişildi.
- Carrion-i-Silvestre, J. L., Kim, D. ve Perron, P. (2009). GLS-based unit root tests with multiple structural breaks under both the null and the alternative hypotheses. *Econometric Theory*, 25(6), 1754–1792. doi:10.1017/S0266466609990326
- Çalışkan, H., Kantarcı, T. ve Çevik, E. İ. (2021). Petrol fiyatları ve enflasyon arasında frekans alanında asimetrik nedensellik analizi: BRICS-T ülkeleri üzerine bir uygulama. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 20(3), 1090–1111.
- Çatik, A. N. ve Önder, A. Ö. (2011). Inflationary effects of oil prices in Turkey: A Regime-Switching Approach. *Emerging Markets Finance and Trade*, 47(5), 125–140. <https://doi.org/10.2753/REE1540-496X470506>
- Çatik, A. N. ve Karaçuka, M. (2012). Oil pass-through to domestic prices in Turkey: Does the change in inflation regime matter? *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 25(2), 277–296. doi:10.1080/1331677X.2012.11517508
- Choi, S., Furceri, D., Loungani, P., Mishra, S. ve Poplowski-Ribeiro, M. (2018). Oil prices and inflation dynamics: Evidence from advanced and developing economies. *Journal of International Money and Finance*, 82, 71–96.
- De Gregorio, J., Landerretche, O. ve Neilson, C. (2007). Another pass-through bites the dust? Oil prices and inflation. *Economía*, 7(2), 155–196. doi:10.1353/econ.2007.0014
- Dedeoğlu, D. ve Kaya, H. (2014). Pass-through of oil prices to domestic prices: Evidence from an oil-hungry but oil-poor emerging market. *Economic Modelling*, 43, 67–74. doi:10.1016/j.econmod.2014.07.038
- Engle, R. F. ve Granger, C. W. J. (1987). Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica*, 55(2), 251. doi:10.2307/1913236
- Elsayed, A. H., Hammoudeh, S. ve Sousa, R. M. (2021). Inflation synchronization among the G7 and China: The important role of oil inflation. *Energy Economics*, 100, 105332. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2021.105332>

- Erkuş, S. ve Karamelikli, H. (2016). Türkiye’de tüketici fiyatları ile ham petrol fiyatları arasındaki ilişkinin asimetrik analizi. *Conference on Business and Economics IV (ECBE)* içinde (ss. 1–14).
- Girginer, N. ve Yenilmez, F. (2005). Türkiye’de enflasyonun ekonometrik olarak incelenmesi (1982-2002). *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1), 101–116.
- Gokmenoglu, K., Azin, V. ve Taspinar, N. (2015). The Relationship between Industrial Production, GDP, Inflation and Oil Price: The Case of Turkey. *Procedia Economics and Finance*, 25, 497–503. doi:10.1016/S2212-5671(15)00762-5
- Hamilton, J. D. (1983). Oil and the Macroeconomy since World War II. *Journal of Political Economy*, 91(2), 228–248. doi:10.1086/261140
- Hamilton, J. D. (1996). This is what happened to the oil price-macroeconomy relationship. *Journal of Monetary Economics*, 38(2), 215–220. doi:10.1016/S0304-3932(96)01282-2
- Hooker, M. A. (2002). Are oil shocks inflationary? Asymmetric and nonlinear Specifications versus changes in regime. *Journal of Money, Credit and Banking*, 34(2), 540–561.
- Kartal, G. (2020). *Politik istikrarsızlık ve enerji güvenliği ekseninde Orta Doğu ekonomileri*. İstanbul: Hiperyayın.
- Katircioğlu, S. T. (2014). Testing the tourism-induced EKC hypothesis: The case of Singapore. *Economic Modelling*, 41, 383–391. doi:10.1016/j.econmod.2014.05.028
- Kibritçioğlu, A. ve Kibritçioğlu, B. (1999). Ham petrol ve akaryakıt ürünü fiyat artışlarının Türkiye’deki enflasyonist etkileri. *T.C. Hazine Müsteşarlığı Ekonomik Araştırmalar Genel Müdürlüğü Araştırma ve İnceleme Dizisi, Hazine Müsteşarlığı Matbaası, No:21*, 1–69.
- Kilian, L. (2008). A comparison of the effects of exogenous oil supply shocks on output and inflation in the G7 countries. *Journal of the European Economic Association*, 6(1), 78–121.
- Koçak, S., Balan, F. ve Albayrak, B. (2017). Türkiye ekonomisinde petrol fiyatları ve enflasyon ilişkisi: Ampirik analiz. *Journal of Life Economics*, 4(4), 261–273.
- Köse, N. ve Ünal, E. (2021). The effects of the oil price and oil price volatility on inflation in Turkey. *Energy*, 226, 120392. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2021.120392>
- Köylüoğlu, B. (2019). 1994, 2001 ve 2018 ekonomik krizlerinin karşılaştırılması. 16 Ekim 2020 tarihinde <https://www.stratejivefinans.com/kriz-dinamiklerini-anlamak-1994-2001-ve-2018-ekonomik-krizlerinin-karsilastirilmesi/> adresinden erişildi.
- LeBlanc, M. ve Chinn, M. D. (2004). Do high oil prices presage inflation? The evidence from G-5 countries. *UC Santa Cruz: Santa Cruz Center for International Economics*.
- Lescaroux, F. ve Mignon, V. (2008). On the influence of oil prices on economic activity and other macroeconomic and financial variables. *OPEC Energy Review*, 32(4), 343–380. doi:10.1111/j.1753-0237.2009.00157.x
- MacKinnon, J. G. (1996). Numerical distribution functions for unit root and cointegration tests. *Journal of Applied Econometrics*, 11(6), 601–618. doi:10.1002/(SICI)1099-1255(199611)11:6<601::AID-JAE417>3.0.CO;2-T
- Maki, D. (2012). Tests for cointegration allowing for an unknown number of breaks. *Economic Modelling*, 29(5), 2011–2015. doi:10.1016/j.econmod.2012.04.022



- Mercan, M., Peker, O. ve 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.
- Mork, K. A. (1989). Oil and the macroeconomy when prices go up and down: An extension of Hamilton's results. *Journal of Political Economy*, 97(3), 740–744. doi:10.1086/261625
- Nakov, A. ve Pescatori, A. (2010). Oil and the great moderation. *Economic Journal*, 120(543), 131–156. doi:10.1111/j.1468-0297.2009.02302.x
- Öksüzler, O. ve İpek, E. (2011). Dünya Petrol Fiyatlarındaki Değişimin Büyüme Ve Enflasyon Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği. *Zonguldak Karaelmas University Journal of Social Sciences*, 7(14).
- Olofin, S. O. ve Salisu, A. A. (2017). *Modelling oil price-inflation nexus: The role of asymmetries and structural breaks*. Centre for Econometric and Allied Research, University of Ibadan Working Papers Series CWPS 0020.
- Özata, E. (2019). Türkiye’de petrol fiyatlarından enflasyona asimetrik ve doğrusal olmayan geçişkenlik. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 6(1), 17–32. doi:10.17541/optimum.466150
- Phillips, P. C. B. ve Hansen, B. E. (1990). Statistical inference in instrumental variables regression with I(1) processes. *The Review of Economic Studies*, 57(1), 99. doi:10.2307/2297545
- TCMB. (2013). *Enflasyon ve fiyat istikrarı*. Ankara: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası. [https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/06084069-3751-44a3-ba98-fc5a65b908ba/Enflasyon\\_FiyatIstikrari.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-06084069-3751-44a3-ba98-fc5a65b908ba-m5lk8Dx](https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/06084069-3751-44a3-ba98-fc5a65b908ba/Enflasyon_FiyatIstikrari.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-06084069-3751-44a3-ba98-fc5a65b908ba-m5lk8Dx) adresinden erişildi.
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası. (2020). *Aralık Ayı Fiyat Gelişmeleri*. <https://tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/634f29b3-17ab-41f8-ac52-8ae7f9c0c5ff/afiyataralik19.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-634f29b3-17ab-41f8-ac52-8ae7f9c0c5ff-mZVFPI> adresinden erişildi.
- World Bank. (2021). World Development Indicators. 18 Mart 2021 tarihinde <https://databank.worldbank.org> adresinden erişildi.
- Yanikkaya, H., Kaya, H. ve Akgül, D. (2015). Petrol fiyatlarının enflasyona geçişkenliği değişti mi? *Central Bank Review*, 15(September), 75–88.
- Yilmazkuday, H. (2021). Oil price pass-through into consumer prices: Evidence from U.S. weekly data. *Journal of International Money and Finance*, 119, 102494. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2021.102494>
- Zakaria, M., Khiam, S. ve Mahmood, H. (2021). Influence of oil prices on inflation in South Asia: Some new evidence. *Resources Policy*, 71, 102014. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102014>