

TÜRKİYE VE SEÇİLMİŞ AVRUPA ÜLKELERİNDE ENERJİ FİYATLARININ ENFLASYONİST ETKİLERİ¹

Melis ÇİL²

A. Nazif ÇATIK³

Özet

Bu çalışma, Türkiye, Almanya, Birleşik Krallık, Fransa ve İtalya’da enerji fiyatları ile enflasyon arasındaki bağlantıları 1999:1-2019:12 dönemi için Sınır Testi yardımıyla incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışmadan elde edilen ampirik bulgular, göz önüne alınan tüm ülkeler için döviz kuru, petrol fiyatları ve/veya enerji fiyatlarından tüketici fiyatları ile ölçülen yurtiçi fiyatlara istatistiksel olarak anlamlı bir kısmi geçiş etkisinin bulunduğunu ortaya koymaktadır. Döviz kuru geçiş etkisinin Almanya ve Türkiye’de görece yüksek olduğu ve uluslararası petrol fiyatlarında meydana gelen değişimlerin yalnızca bu iki ülkede ulusal enerji fiyatlarını pozitif yönlü olarak etkilediği tespit edilmiştir. Türkiye dışında analizde yer verilen tüm ülkeler için yurtiçi enerji fiyatlarında meydana gelen değişimlerin yurtiçi fiyat düzeyini pozitif yönlü etkilediği sonucuna da varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Geçiş Etkisi, Döviz Kuru, Petrol, Enerji, ARDL

INFLATIONARY EFFECTS OF ENERGY PRICES IN TURKEY AND SELECTED EUROPEAN COUNTRIES

Abstract

The purpose of this study is to examine the relationship between energy prices and inflation in Turkey, Germany, the United Kingdom, France, and Italy from 1999:1 to 2019:12 using the Bounds Testing methodology. The study's empirical findings show that there are statistically significant incomplete pass-through effects from the exchange rate and/or energy price into domestic prices represented by consumer price indices in all countries. The exchange rate pass-through effect is relatively stronger in Germany and Turkey, and changes in international oil prices only have a positive impact on domestic energy prices in those countries. It is also concluded that changes in domestic energy prices have a positive impact on the domestic price level in all the countries under consideration, with the exception of Turkey.

Keywords: Pass-through Effect, Exchange Rate, Oil, Energy, ARDL

¹ Bu çalışma Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Bölümü, Bölgesel Kalkınma İktisadi Yüksek Lisans Programı’nda; 2021 yılında savunulmuş “Türkiye ve Seçilmiş Avrupa Ülkelerinde Enerji Fiyatlarının Enflasyonist Etkileri” isimli yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

² **Sorumlu Yazar**, Bağımsız Araştırmacı, İzmir, TÜRKİYE, meliscill9@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5576-2075>

³ Prof. Dr., Ege Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, İzmir, TÜRKİYE, a.nazif.catik@ege.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-9247-5668>

1. GİRİŞ

Küresel piyasalarda arz ve talebe göre belirlenen enerji fiyatlarında meydana gelen değişimlerin, yurtiçi fiyatlar genel düzeyi üzerinde yaratacağı olası etkiler, enerji fiyatları geçiş etkisi olarak adlandırılır. 1973 ve 1979 yıllarında meydana gelen petrol fiyat şokları ve bu şokların bir sonucu olarak değerlendirilen küresel stagflasyon süreci, petrol fiyatları veya daha genel bir ifadesi ile enerji fiyatları ile enflasyon arasındaki ilişkinin ele alınmasına yönelik akademik araştırmalar için önemli bir teşvik olmuştur. Örneğin Hamilton (1983, 1996), ABD’de II. Dünya Savaşı sonrası meydana gelen resesyonların çoğunlukla petrol fiyat artışlarından kaynaklandığını ileri sürmektedir. Buna karşın Hooker (2002), ABD’de petrol fiyatlarından yurtiçi fiyatlara geçiş etkisinin 1980’li yıllardan itibaren önemli ölçüde zayıfladığını iddia etmektedir. Çeşitli çalışmalarda, üretimde enerji yoğunluğunun azalması, alternatif enerji kaynaklarının kullanımının yaygınlaşması, düşük enflasyon oranları, ücret esnekliği ve petrol fiyat şoklarının etkilerinin para politikası ile telafi edilmesi gibi faktörler geçiş etkisinin azalmasının nedenleri arasında gösterilmiştir (Bernake vd., 1997; DeGregorio vd., 2007; Blanchard ve Gali, 2007; Blinder ve Rudd, 2008).

1970’li yıllardaki kadar enflasyonist etkilere sahip olmamasına rağmen, petrol fiyatlarının 1990’lı yılların sonundan 2007-2008 küresel finansal kriz sürecine değin hızlı bir artış eğilimi göstermiş olması, enerji fiyatları ile enflasyon arasındaki ilişkinin analizi üzerine yapılan çalışmaların sayısının önemli ölçüde artmasına neden olmuştur. Bazı çalışmalarda enerji fiyatları geçiş etkisinin doğrudan kanallar yanında dolaylı kanallardan da kaynaklanabileceği öne sürülmektedir (Çatık ve Karaçuka, 2012; Sek, 2017). Buna göre tüketici fiyat endeksini teşkil eden mal ve hizmet kalemleri içerisinde enerji bileşeni de bulunmakta ve bu bağlamda enerji fiyatlarında meydana gelen değişimler, doğrudan doğruya yurtiçi fiyatlar üzerinde etkili olabilmektedir. Diğer yandan, söz konusu mal ve hizmet sepeti içerisinde yer alan enerji dışı ürünlerin üretim sürecinde kullanılan en önemli girdilerden birini de enerji oluşturmaktadır. Dolayısıyla enerji fiyatlarında meydana gelen değişimler, üretim maliyetleri üzerinden yurtiçi fiyatlar üzerinde dolaylı/gecikmeli etkiler yaratma potansiyeline de sahiptir.

Enerji fiyatlarında meydana gelen değişmelerin yurtiçi fiyatlar üzerindeki olası etkileri, yukarıda bahsedilen arz yönlü faktörler ile de sınırlı değildir. Söz konusu şoklar, enflasyonist beklentiler, reel ücret ve reel gelir üzerindeki etkileri nedeniyle de yurtiçi harcama düzeyini ve/veya bileşimini değiştirebilmektedir. Talep düzeyinde ve bileşiminde meydana gelen değişimler de yurtiçi fiyat düzeyi üzerinde etkili olabilmektedir (Blanchard ve Gali, 2009; Edelstein ve Kilian, 2009; Choi vd., 2017).

Bu bağlamda, merkez bankalarının temel görevinin fiyat istikrarının sağlanması olduğu göz önüne alındığında; para politikası tasarımında enerji fiyatlarındaki değişimlerin yurtiçi fiyatlar üzerinde yaratacağı etkilerin de dikkate alınması gerektiği açıktır. Bu durum, enerji fiyatları ve enflasyon arasındaki ilişkilerin sürekli olarak ölçümlenip değerlendirilmesini zorunlu kılmaktadır. Enerji fiyatlarının büyük ölçüde küresel piyasalarda küresel arz ve talep tarafından döviz cinsinden belirlendiği gerçeği de dikkate alındığında; enerji fiyatlarında meydana gelen değişimlerin yurtiçi fiyatlar üzerindeki etkisinin uygun biçimde belirlenmesi için döviz kurlarında meydana gelen değişimlerin de hesaba katılması gerekmektedir. Döviz kurlarında meydana gelen hareketlerin yurtiçi genel fiyat düzeyi üzerindeki etkisi ise döviz kuru geçiş etkisi olarak adlandırılmaktadır. Döviz kurundaki değişimler, enerji fiyatlarında meydana gelen değişimler gibi hem ithal ürünlerin yurtiçi fiyatlarını hem de ithal girdi kullanım miktarına bağlı olarak yurtiçinde üretilen malların üretim maliyetlerini değiştirmekte ve yurtiçi fiyat düzeyini arz yönlü olarak etkileyebilmektedir. Diğer taraftan döviz kurlarındaki değişim,

yurtiçi mallar ile ithal mallar arasındaki nispi fiyatları değiştirmek suretiyle yurtiçi talebi etkileyerek yurtiçi fiyatlar üzerinde etkiler yaratma potansiyeline de sahiptir.

Yukarıdaki bilgiler ışığında bu çalışmanın temel amacı, küresel petrol fiyatları ile temsil edilen uluslararası enerji fiyatlarından yurtiçi enerji ve tüketici fiyatlarına geçiş etkisinin tahmin edilmesidir. Bu çerçevede tek ülkenin konu edildiği çalışmalardan farklı olarak Türkiye'nin yanı sıra Almanya, Birleşik Krallık, Fransa ve İtalya'ya ait veriler de kullanılmaktadır. Söz konusu ülkelerde ham petrol ve yurtiçi enerji fiyatlarının uzun ve kısa dönemli enflasyonist etkileri otoregresif gecikmesi dağıtılmış modellerin (ARDL) tahmini üzerinden incelenmektedir. Böylelikle Avrupa ülkeleri ile Türkiye'deki geçiş etkilerindeki olası farklılıkların ortaya konması amaçlanmaktadır.

Çalışmanın geri kalan kısmı şu şekilde tasarlanmıştır: İzleyen bölümde geçiş etkilerine ilişkin bir literatür taramasına yer verilmiştir. Üçüncü bölümde çalışmada kullanılan modeller, veri seti ve ekonometrik yöntemler tanıtılmıştır. Dördüncü ve beşinci bölümlerde ise sırası ile çalışmanın ampirik bulguları sunulmuş ve tartışılmıştır. Son bölümde ise çalışmadan elde edilen bulgular ve literatür incelemesi bağlamında genel bir değerlendirme yapılmıştır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Çalışmanın bu kısmında, genellikle petrol fiyatları cinsinden ifade edilen enerji fiyatlarından yurtiçi fiyatlara geçiş etkisinin belirlenmesine yönelik literatür, yakın dönemli çalışmalara odaklanmak suretiyle özetlenmeye çalışılmıştır. Doğrusal ve doğrusal olmayan gecikmesi dağıtılmış modellerin, yakın dönem literatürde yaygın biçimde kullanıldığı göze çarpmaktadır.

Sek vd. (2015), 1980-2010 döneminde 20 ülkeden oluşan iki farklı ülke grubu için petrol fiyatlarından yurtiçi enflasyona geçiş etkisini ARDL modeli yardımıyla araştırmıştır. Yüksek ve düşük petrol bağımlılığına sahip ülke grupları için elde edilen sonuçlar, ikinci grupta yer alan ülkelerdeki geçiş etkisinin daha güçlü olduğunu ortaya koymaktadır. Yüksek petrol bağımlılığına sahip ülkelere ilişkin geçiş etkisindeki zayıflık ise petrol fiyat değişimlerinin bu ülkelerde öncelikle ihracat maliyetlerini etkilemesi ve dolayısıyla yurtiçi enflasyon üzerindeki geçiş etkisinin dolaylı yoldan gerçekleşmesi ile açıklanmaktadır.

Long ve Liang (2018), 1998-2014 dönemi için Çin'deki petrol fiyatlarından tüketici ve üretici fiyatlarına geçiş etkisini NARDL yaklaşımı çerçevesinde ele almaktadır. Hata Düzeltme Modeli yardımıyla elde edilen bulgular, petrol fiyatlarından yurtiçi enflasyona geçiş etkisinin uzun dönemde asimetric bir yapı sergilediğini ortaya koymaktadır. Buna göre, petrol fiyat artışlarının yurtiçi enflasyon üzerindeki geçiş etkisi, petrol fiyat azalışlarının yurtiçi enflasyon üzerindeki geçiş etkisinden daha büyüktür.

Lacheheb ve Sirag (2019), 1970-2014 döneminde Cezayir için petrol fiyatlarından tüketici fiyatlarına geçiş etkisini NARDL yaklaşımı ile incelemiştir. Çalışmada, petrol fiyat artışlarından yurtiçi fiyatlara geçiş etkisinin varlığı tespit edilirken petrol fiyatındaki azalmalardan yurtiçi fiyatlara anlamlı bir geçiş etkisinin bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Yazarlar ayrıca kısa ve uzun dönemli geçiş etkisindeki asimetric yapının, enerji piyasasındaki pazar gücünden kaynaklanabileceğini ifade etmişlerdir.

Kun (2019) yarısı petrol ihracatçısı diğer yarısı petrol ithalatçısı on ekonominin 1965-2014 yılı verilerine ve NARDL yöntemine dayalı olarak petrol fiyat şoklarının yurtiçi enflasyon üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgular, petrol fiyat şoklarının her iki ülke grubu enflasyon oranları üzerinde doğrudan ve dolaylı asimetric etkiler yarattığını

ortaya koymaktadır. Ancak söz konusu etkilerin petrol ithalatçısı ülkeler açısından daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

Nusair (2019), 1970-2016 dönemini kapsayan çalışmada Körfez İş Birliği Konseyi üyesi 6 ülke için petrol fiyatlarından yurtiçi enflasyona geçiş etkisini NARDL modeli yardımıyla incelemiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular, petrol fiyat artışlarına ilişkin geçiş etkisinin, petrol fiyat azalışlarına ilişkin geçiş etkisinden daha büyük olduğunu ortaya koymaktadır. Sonuçlar ayrıca petrol fiyatlarından yurtiçi enflasyona geçiş etkisinin kısa döneme göre uzun dönemde daha büyük olduğunu göstermektedir.

Raheem vd. (2020) 10 tanesi net petrol ihracatçısı 10 tanesi de net petrol ithalatçısı olan 20 ülkenin 1986-2017 dönemine ilişkin bir veri seti ile NARDL yönteminden yararlanarak petrol fiyatları ile enflasyon arasındaki ilişkinin asimetrik bir yapı sergileyip sergilemediğini sorgulamıştır. Çalışmanın ampirik bulguları, söz konusu asimetrinin her iki ülke grubu için de mevcut olduğunu ve petrol fiyatlarında gözlenen artışların enflasyona geçiş derecesinin daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, söz konusu asimetrik ilişkinin petrol ihracatçısı ülkeler için daha zayıf olduğu da ileri sürülmüştür.

Yakın dönem literatür de yaygın olarak kullanılan bir diğer ekonometrik yaklaşım da, geçiş etkisinin farklı frekanslardaki yapısının belirlenmesine olanak veren Wavelet (Dalgacık) Analizidir.

Tiwari vd. (2019), 1871-2018 dönemini kapsayan çalışmada ABD ekonomisi için petrol fiyatlarından tüketici fiyatlarına geçiş etkisini Wavelet Analizi yardımıyla incelemiştir. Elde edilen sonuçlar, petrol fiyatlarından yurtiçi fiyatlara geçiş etkisinin, önemli yapısal değişikliklerle karakterize edilen uzun araştırma dönemi boyunca azalmakta olduğunu ortaya koymaktadır. Çalışmada ayrıca geçiş etkisinin frekanslar arasında da farklılık gösterdiği ve kısa dönemde daha zayıf bir geçişkenliğin bulunduğu ifade edilmiştir.

Adeosun vd. (2020) petrole dayalı bir ekonomi olarak temsil edilen Nijerya ekonomisinin 1995:1-2019:5 dönemine ilişkin bir veri seti ile Wavelet ve Markov Zincirleme Modellerinin bir kombinasyonuna dayanan karma bir yöntem yardımı ile petrol fiyat şoklarının gıda fiyatları üzerindeki etkisini araştırmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgular, bahse konu olan geçiş etkisinin göz önüne alınan frekanslar bağlamında farklılaştığını ortaya koymaktadır. Kısa dönemde petrol fiyat şoklarının gıda fiyatları üzerinde yarattığı doğrudan etkilerin büyüklüğüne bağlı olarak hızlı bir geçiş sürecinin mevcudiyetine işaret etmektedir. Buna karşın orta ve uzun vadede ise dolaylı etkilere bağlı olarak daha yavaş bir geçiş etkisi gözlemlenmektedir ve bu etkiler petrol fiyatlarının yerel para birimi ile tanımlanması halinde daha da şiddetlenmektedir.

Lundberg vd. (2020) yüksek frekanslı (8/21/1979-11/29/2019) bir veri seti ile Wavelet Tabanlı Regresyon Analizinden yararlanarak petrol fiyat değişimlerinin tarımsal ürün fiyatlarına geçiş sürecini araştırmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgular, söz konusu ilişkinin farklı zaman ufukları için farklı şekilde işlediğini ortaya koymaktadır. Bu sonucun en önemli nedeni, tarımsal vadeli kontratların kısa dönemde yarattığı fiyat katılıkları olarak değerlendirilmiştir.

Geçiş etkisinin zaman içerisindeki değişimini göz önüne alan çalışmalarda ise genellikle geçiş etkisinin azalış eğiliminde olduğu yolunda bulgular sağlandığı göze çarpmaktadır.

Sekine (2020), 1974-2015 döneminde ABD için petrol fiyatlarından tüketici fiyatlarına geçiş etkisini STAR modeli yardımıyla incelemiştir. Taylor Hipotezi çerçevesinde ele alınan çalışmadan elde edilen bulgular, petrol fiyatlarından yurtiçi enflasyona geçiş etkisinin yıllar

itibariyle zayıfladığını ve bu zayıflamanın düşük enflasyon ortamından kaynaklandığını göstermektedir.

Chen vd. (2020), 1999-2016 yıllarını kapsayan çalışmada Çin için petrol fiyatlarından yurtiçi fiyat enflasyonuna geçiş etkisi TVP-VAR-SV çerçevesinde incelenmiştir. Çalışmada petrol fiyat şoklarından tüketici ve üretici fiyatlarına geçiş etkisi tespit edilmekle birlikte bu ilişkinin 2008 Küresel Finansal Krizi sonrasında zayıfladığı belirtilmiştir. Yazarlar, geçiş etkisindeki zayıflamanın fiyat kontrolleri ve enerji sektöründeki düzenlemelerden de kaynaklanabileceğinin altını çizmektedir. Çalışmada ayrıca farklı nitelikteki petrol fiyat şoklarına ilişkin geçiş etkisinin zaman içinde değiştiği ve farklı zaman ufuklarına sahip olduğu ortaya konulmaktadır.

Renou-Maissant (2019), 1991-2016 dönemini kapsayan çalışmasında 8 gelişmiş ekonomideki petrol fiyatlarından yurtiçi enflasyona geçiş etkisinin zaman içindeki değişimini Gözlenemeyen Bileşenler modeli yardımıyla analiz etmektedir. Petrol fiyatlarıyla genişletilmiş Philips Eğrisi denkleminin benimsendiği çalışmadan elde edilen bulgular, Almanya dışındaki tüm ülkelerde geçiş etkisinin 2000'li yılların başından 2008 Küresel Finansal Krize kadar arttığını ortaya koymaktadır. Sonuçlar, enflasyonun düşük ve istikrarlı olduğu dönemlerde bile geçiş etkisinin anlamlı etkilere sahip olduğunu göstermektedir.

Geçiş etkisine ilişkin literatürde, çok nadiren de olsa panel veri analizlerine dayalı çalışmalara da rastlanmaktadır.

Salisu vd. (2017), 2000-2014 dönemini kapsayan çalışmalarında net petrol ihracatçısı ve ithalatçısı konumundaki 15 ülke için petrol fiyatlarından yurtiçi enflasyona geçiş etkisini Panel NARDL yöntemi yardımı ile araştırmaktadır. Çalışmada uzun dönemli geçiş etkisinin varlığı tespit edilirken kısa dönemli geçiş etkisine yönelik farklı sonuçlara ulaşılmıştır. Çalışmada ayrıca petrol fiyatlarından yurtiçi enflasyona uzun dönemli geçiş etkisinin net petrol ihracatçısı ülkelere göre net petrol ithalatçısı ülkelerde daha büyük olduğu ifade edilmiştir.

Kpodar ve Imam (2021), 109 gelişmekte olan ülkenin 2000-2014 dönemini kapsayan bir veri seti ile Sabit Etkiler Tahmin Yönteminden yararlanarak uluslararası petrol fiyat değişimlerinin yurtiçi perakende petrol fiyatlarına geçiş sürecini araştırmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgular, uluslararası petrol fiyatlarında düşük volatilité sergileyen ılımlı değişimlerin, yurtiçi petrol fiyatlarına geçiş derecesinin daha yüksek olduğuna işaret etmektedir. Bununla birlikte döviz kurunun değer kaybı ve komşu ülkelerdeki düşük petrol fiyatlarının da geçiş etkisini azalttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yukarıda özetlenen çalışmalarda yer verilen ekonometrik yöntemlerden farklı teknikleri göz önüne alan birçok çalışmada da geçiş etkisinin mevcudiyetine ilişkin kanıtlara ulaşılmıştır.

Castro vd. (2017) Almanya, Fransa, İspanya ve İtalya ekonomilerinin 1996:1-2014:12 dönemine ilişkin bir veri seti ile Çok Değişkenli Transfer Fonksiyonlarının tahminine dayalı olarak petrol fiyatlarındaki değişimlerin gerek genel fiyatlar gerekse de sektörel fiyatlar üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Çalışmadan elde edilen bulgular, petrol fiyat şoklarının yurtiçi enerji fiyatları üzerinden kayda değer ve pozitif yönlü etkiler yarattığını ortaya koyarken yurtiçi fiyatlar genel düzeyi üzerinde ise zayıf etkiler yarattığını ortaya koymuştur.

Lopez-Villavicencio ve Pourroy (2019), 1980-2017 dönemini kapsayan çalışmada gelişmiş ve gelişmekte olan 49 ülke için petrol fiyatlarından tüketici fiyatlarına geçiş etkisini Durum-Uzay modeli yardımıyla analiz edilmiştir. Enflasyon hedeflemesini benimseyen ve benimsemeyen ülke grupları için geçiş etkisinin incelendiği çalışmadan elde edilen bulgular, petrol fiyat azalışlarından yurtiçi enflasyona geçiş etkisinin enflasyon hedeflemesini benimseyen ülkelerde daha büyük olduğunu ortaya koymaktadır. Her iki ülke grubu için petrol

fiyat artışlarından yurtiçi enflasyona geçiş etkisinde ise anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Yazarlar ayrıca, geçiş etkisindeki asimetrisinin muhtemel nedeninin para politikası tepkisinden kaynaklandığına işaret etmektedir.

Topan vd. (2020), 2002-2020 döneminde İspanya için ulusal ve bölgesel düzeyde petrol fiyatlarından yurtiçi enflasyona ve alt bileşenlerine geçiş etkisini ARIMA ve Varyans Ayırıştırma analizi çerçevesinde ele almıştır. Çalışmadan elde edilen bulgular, petrol fiyatlarından yurtiçi enflasyona doğru bir geçişkenlik olduğunu doğrulamaktadır. Bu etkinin büyük ölçüde enerji fiyatları enflasyonuna geçişten kaynaklandığı değerlendirilmektedir. Petrol fiyatlarından enerjiyle ilişkili olmayan fiyatlara geçiş etkisi ise oldukça sınırlıdır. Çalışmada ayrıca yurtiçi enflasyonun yaklaşık yarısının petrol fiyatındaki değişimlerle açıklanabildiği ve geçiş etkisinin bölgeler arasında önemli farklılıklar gösterebildiği belirtilmiştir.

Kim vd. (2020), 1973-2017 dönemini kapsayan çalışmada ABD ekonomisi için döviz kurundan tüketici fiyatlarına geçiş etkisinde enerji fiyatlarının rolünü VAR modeli yardımıyla araştırmıştır. Tüketici fiyat endeksinin alt bileşenlerinin de analiz edildiği çalışmadan elde edilen bulgular, döviz kuru geçiş etkisinin enerji fiyatları kanalıyla gerçekleştiğini göstermektedir. Enerji fiyatlarının bu anahtar rolü ise 1990'lı yıllardan 2008 Küresel Finansal Krize kadar olan süreçte enerji ithalatındaki ciddi artış ile açıklanmıştır. Çalışmada ayrıca Etki Tepki Fonksiyonları yardımıyla döviz kuru geçiş etkisindeki yapısal kırılmaların büyük ölçüde enerji fiyat şokları ile açıklanabileceği ortaya konulmuştur.

Geçiş etkisinin Türkiye ekonomisindeki mevcudiyetini sorgulayan çalışmalardan elde edilen ampirik bulguların da, söz konusu etkinin mevcudiyetine işaret ettiği söylenebilir. Örneğin Çatık ve Önder (2011), 1996-2017 dönemi için Türkiye'yi kapsayan çalışmalarında petrol fiyatlarından tüketici fiyatlarına geçiş etkisini Markov Rejim Değişim Modeli çerçevesinde analiz etmiştir. Petrol fiyatları ile genişletilmiş Philips Eğrisi denkleminde yararlanılan çalışmadan elde edilen bulgular, petrol fiyatlarından enerji ve gıda hariç enflasyona ve manşet enflasyona asimetric geçiş etkisinin varlığını doğrulamaktadır. Petrol fiyatlarından çekirdek enflasyona geçiş etkisi ise yüksek ve düşük rejim dönemlerinden etkilenmemektedir.

Çelik ve Akgül (2011), 2005-2010 döneminde Türkiye için petrol fiyatlarından yurtiçi enflasyona geçiş etkisini VAR analizi yardımıyla incelemiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular, yaklaşık bir yıllık gecikme sonrasında kuvvetli bir geçiş etkisinin varlığını ortaya koymaktadır. Hata Düzeltme Modelinden elde edilen sonuçlar, petrol fiyatlarındaki artışın tüketici fiyat endeksinde artışa yol açtığını göstermektedir. Çalışmada ayrıca petrol fiyatlarından tüketici fiyatlarına doğru tek yönlü bir nedensellik tespit edilmiştir.

Çatık ve Karaçuka (2012), 1994-2009 dönemini kapsayan çalışmalarında Türkiye için petrol fiyatlarından yurtiçi enflasyona geçiş etkisini MS-VAR modeli kapsamında incelemiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular, ekonomi yüksek rejimden düşük rejime geçerken petrol fiyatlarından yurtiçi enflasyona geçiş etkisinin ciddi bir azalma gösterdiğini ortaya koymaktadır. Yazarlar, geçiş etkisindeki bu düşüşün büyük ölçüde döviz kurlarındaki düşüşten kaynaklanabileceğini ifade etmektedir.

Dedeoğlu ve Kaya (2014), 1990-2012 döneminde Türkiye için petrol fiyatlarından yurtiçi enflasyona geçiş etkisini VAR modeli ve Kayan Pencere yaklaşımı ile incelemiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular, petrol fiyatlarından tüketici ve üretici fiyatlarına geçiş etkisinin zaman içinde arttığını ortaya koymaktadır. Yazarlar, geçişkenlik derecesindeki artış enerji maliyetlerinin toplam maliyet yapısı içerisinde artan önemi ile açıklamışlardır. Çalışmada ayrıca petrol fiyatlarından üretici fiyatlarına geçiş etkisinin, tüketici fiyatlarına geçiş etkisinin

yaklaşık iki katı olduğuna ve geçiş etkisindeki bu farkın zamanla artma eğiliminde olduğuna dikkat çekilmiştir.

Özdamar (2015), 2006-2015 döneminde Türkiye için petrol fiyatlarından üretici fiyatlarına geçiş etkisini ARDL modeli yardımıyla ele almıştır. Çalışmadan elde edilen bulgular, petrol fiyat şoklarından üretici fiyatlarına geçiş etkisinin uzun döneme göre kısa dönemde daha etkili olduğunu, bununla birlikte her iki dönemdeki etkinin de oldukça sınırlı olduğunu göstermektedir.

Özdemir ve Akgül (2015), 2005-2012 dönemini kapsayan çalışmalarında Türkiye için petrol fiyatlarından yurtiçi enflasyona geçiş etkisini MS-VAR analizi yardımıyla incelemiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular, petrol fiyatlarından tüketici fiyatlarına ve çekirdek enflasyona geçiş etkisinin bulunduğunu göstermektedir. Diğer yandan, düşük ve yüksek rejim dönemlerindeki petrol fiyatlarından yurtiçi enflasyonuna geçiş etkisinin farklı olduğu sonucuna ulaşılmış ve geçiş etkisindeki asimetrik yapıya dikkat çekilmiştir. Çalışmada ayrıca petrol fiyat artışı sonucunda düşük rejimden yüksek rejime geçme olasılığının, düşük veya yüksek rejimde kalma olasılığına oldukça yakın olduğu belirtilmiştir.

Özata (2019), 2003-2018 dönemini incelediği çalışmasında Türkiye için petrol fiyatlarından yurtiçi enflasyona geçiş etkisini ARDL ve NARDL yaklaşımı çerçevesinde ele almıştır. Çalışmadan elde edilen bulgular, petrol fiyatlarından üretici ve tüketici fiyatlarına geçiş etkisinin uzun dönemde asimetrik bir görünüme sahip olduğunu göstermektedir. Çalışmada ayrıca kısa dönemli geçiş etkisi de incelenmiş ve uzun dönemli geçiş etkisinin aksine kısa dönemde asimetrik etkilere rastlanmamıştır.

Bari ve Adalı (2020), 2009-2020 dönemini kapsayan çalışmalarında Türkiye için petrol fiyatlarından tüketici fiyatlarına geçiş etkisini ARDL ve NARDL modelleri yardımıyla araştırmaktadır. Çalışmadan elde edilen bulgular, kısa dönemli geçiş etkisini doğrulamakla birlikte asimetrik bir yapıda olduğunu ortaya koymaktadır. Uzun dönemli geçiş etkisi ise yalnızca petrol fiyat artışları sonucunda ortaya çıkmaktadır.

Ertürk ve Erkan (2020), 1980-2018 dönemini inceledikleri çalışmalarında Türkiye ekonomisi için petrol fiyatlarından yurtiçi enflasyona geçiş etkisini SVAR analizi yardımıyla analiz etmiştir. Geleneksel Philips Eğrisi çerçevesinin benimsendiği çalışmadan elde edilen bulgular, petrol fiyatından tüketici fiyatlarına geçiş etkisinin 2002 yılından sonraki dönemde, önceki döneme kıyasla artış gösterdiğini ortaya koymaktadır. Çalışmada, 2002 yılından sonraki dönemde geçiş etkisinde ortaya çıkan bu azalma, petrol yoğunluğundaki artış ile açıklanmıştır.

Akkoç vd. (2020) Türkiye ekonomisinin 2005:1-2018:4 dönemine ilişkin bir veri seri seti ile Faktör Genişletilmiş VAR (FAVAR) yönteminden yararlanarak petrol fiyat şoklarının yarattığı ekonomik etkileri araştırmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgular, pozitif petrol fiyat şoklarının yurtiçi fiyatların artması ile sonuçlandığını ortaya koymaktadır. Ulaştırma ile yiyecek ve içecek sektörleri söz konusu şokları en yüksek dereceli tepkileri vermektedir. Bununla birlikte, para politikasının petrol fiyat şoklarını dengeleyemediği de vurgulanmıştır.

3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

3.1. Model

Ham petrol, döviz kuru ve enerji fiyatlarındaki değişimin Türkiye ve seçili AB ülkelerinde yurtiçi fiyatlara geçiş etkisinin analiz edilmesini amaçlayan bu çalışmada kullanılan modellerin aşağıdaki gibi ifade edilmesi mümkündür:

$$lcpit_t = \alpha_0 + \alpha_1 ler_t + \alpha_2 lbrnt_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$lcpit_t = \beta_0 + \beta_1 ler_t + \beta_2 lenrgy_t + v_t \quad (2)$$

$$lenrgy_t = \pi_0 + \pi_1 ler_t + \pi_2 lbrnt_t + \tau_t \quad (3)$$

Yukarıdaki modellerde $lcpit_t$ tüketici fiyat endeksinin doğal logaritmasını; ler_t ise bir Amerikan dolarının ilgili ülkenin ulusal para birimi cinsinden değerini ifade eden nominal döviz kurunun doğal logaritmasını temsil etmektedir. Petrol fiyatlarının küresel piyasadaki göstergesi olarak ise brent tipi ham petrolün Amerikan doları cinsinden varil fiyatı, doğal logaritması $lbrnt_t$ alınmak suretiyle modele dahil edilmiştir. $lenrgy_t$ ise ilgili ülkenin tüketici fiyat endeksinin alt bileşenlerinden biri olan yurtiçi enerji fiyat endeksinin doğal logaritmasıdır. Ham petrol ve döviz kurunun tüketici fiyatları üzerindeki doğrudan etkileri denklem (1) ile analiz edilmektedir. Denklem (2)'de ise döviz kurları ile ulusal para birimi cinsinden ifade edilen enerji fiyatlarında meydana gelen değişimlerin tüketici fiyatları üzerinde yaratacağı doğrudan etkilerin tartışılabileceği alternatif bir model kullanılmıştır. Son olarak (3) nolu denklem ile ise döviz kuru ve petrol fiyatlarının yurtiçi enerji fiyatları üzerindeki olası doğrudan etkilerin tahmin edilmesi mümkündür.

3.2. Veri Seti

Petrol fiyatlarından yurtiçi fiyatlara geçiş etkisinin analiz edildiği bu çalışmada Avrupa ülkeleri, Almanya, Birleşik Krallık, Fransa ve İtalya ile Türkiye'ye ait 1999:1-2019:12 dönemini kapsayan aylık sıklıktaki veriler kullanılmıştır. Analiz döneminin başlangıcı olarak Avrupa ülkelerinin tek para birimi olan Euroya geçtiği 1999 yılı seçilmiştir. Çalışmada yararlanılan tüketici fiyat endeksi ve petrol fiyatları serilerine FRED (Federal Reserve Economic Data) veri tabanı; enerji fiyatları serilerine EUROSTAT (European Statistics) veri tabanı ve son olarak döviz kuru serilerine ise IMF veri tabanı üzerinden erişim sağlanmıştır. Ekonometrik analizlerde söz konusu serilerin Census-X11 yöntemi ile mevsimsellikten arındırılmış versiyonlarına yer verilmiştir. Veri setine ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 1'de sunulmaktadır:

Tablo 1.*Tanımlayıcı İstatistikler*

	Ortalama	Ortanca	En Büyük	En Küçük	Std. Sapma	Eğiklik	Basıklık	Jarque-Bera [olasılık]
İbrnt	3.991	4.096	4.834	2.343	0.559	-0.481	2.457	12.801 [0.002]
İcpi	4.519	4.526	4.663	4.360	0.089	-0.161	1.733	17.944 [0.000]
Almanya İlenrgy	4.443	4.523	4.719	3.907	0.216	-0.683	2.208	26.168 [0.000]
İler	-0.174	-0.198	0.165	-0.458	0.142	0.497	2.673	11.504 [0.003]
İcpi	4.478	4.478	4.485	4.279	0.130	-0.003	1.559	21.806 [0.000]
Birleşik Krallık İlenrgy	4.346	4.453	4.755	3.816	0.320	-0.349	1.483	29.280 [0.000]
İler	-0.455	-0.456	0.205	-0.729	0.126	-0.080	2.509	2.803 [0.246]
İcpi	4.525	4.539	4.654	4.360	0.087	-0.391	1.851	20.280 [0.000]
Fransa İlenrgy	4.450	4.480	4.770	4.057	0.206	-0.259	1.703	20.466 [0.000]
İler	-0.175	-0.198	0.165	-0.458	0.142	0.497	2.673	11.504 [0.003]
İcpi	4.501	4.517	4.635	4.283	0.108	-0.452	1.878	21.789 [0.000]
İtalya İlenrgy	4.453	4.471	4.737	4.063	0.190	-0.302	1.791	19.187 [0.000]
İler	-0.174	-0.198	0.165	-0.458	0.142	0.497	2.673	11.504 [0.003]
İcpi	4.029	4.146	5.128	1.973	0.720	-0.917	3.454	37.523 [0.000]
Türkiye İlenrgy	4.007	4.213	5.118	1.599	0.808	-1.154	3.773	62.184 [0.000]
İler	0.534	0.435	1.845	-1.095	0.592	-0.115	3.632	4.759 [0.093]

3.3. Ekonometrik Yöntem

Yurtiçi fiyatlara geçiş etkilerinin Almanya, Birleşik Krallık, Fransa, İtalya ve Türkiye ekonomileri için belirlenmesi sürecinde Pesaran vd. (2001) tarafından önerilen Sınır Testi yaklaşımından yararlanılmıştır. Sınır Testi yaklaşımının alternatifleri karşısındaki en önemli avantajı, ele alınan zaman serileri arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin mevcudiyetini söz konusu serilerin seviyesinde ve/veya birinci farkında durağan oldukları varsayımı altında test etmeye olanak sağlamasıdır. Yukarıda sunulan Model 1, 2 ve 3'ün Sınır Testi uygulanabilmesi için ARDL modellerine dönüştürülmüş formları sırası ile şu şekildedir:

$$\begin{aligned} \Delta lcp_i_t = & \delta_0 + \delta_1 lcp_i_{t-1} + \delta_2 ler_{t-1} + \delta_3 lbrnt_{t-1} + \sum_{i=1}^p \varphi_{1i} \Delta lcp_i_{t-i} \\ & + \sum_{i=0}^q \varphi_{2i} \Delta ler_{t-i} + \sum_{i=0}^q \varphi_{3i} \Delta lbrnt_{t-i} + e_t \end{aligned} \quad ((4))$$

$$\begin{aligned} \Delta lcp_i_t = & \pi_0 + \pi_1 lcp_i_{t-1} + \pi_2 ler_{t-1} + \pi_3 lenrgy_{t-1} + \sum_{i=1}^p \gamma_{1i} \Delta lcp_i_{t-i} \\ & + \sum_{i=0}^q \gamma_{2i} \Delta ler_{t-i} + \sum_{i=0}^q \gamma_{3i} \Delta lenrgy_{t-i} + e_t \end{aligned} \quad ((5))$$

$$\begin{aligned} \Delta lenrgy_t = & \vartheta_0 + \vartheta_1 lenrgy_{t-1} + \vartheta_2 ler_{t-1} + \vartheta_3 lbrnt_{t-1} + \sum_{i=1}^p \sigma_{1i} \Delta lenrgy_{t-i} \\ & + \sum_{i=0}^q \sigma_{2i} \Delta ler_{t-i} + \sum_{i=0}^q \sigma_{3i} \Delta lbrnt_{t-i} + e_t \end{aligned} \quad ((6))$$

Yukarıda yer alan geçiş etkisinin doğrudan analiz edilmesinde kullanılan (4) nolu modelde yer alan δ_1 ($-1 < \delta_1 < 0$) istikrar koşulunu sağlayan hata düzeltme terimidir. Bu denklemin koşullu hata düzeltme modeline özdeş olduğunu gösteren Pesaran vd. (2001), incelenen değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığını test edebilmek için aşağıda gösterilen hipotez sınamalarını önererek gerekli kritik değerleri türetmişlerdir:

$$H_0: \delta_1 = \delta_2 = \delta_3 = 0 \quad (7)$$

$$H_1: \text{En az bir } \delta_i \text{ sıfırdan farklıdır (i: 1, 2, 3)} \quad (8)$$

Yukarıdaki eşbütünleşmenin olmadığı boş hipotezinin reddedilmesi durumunda, ham petrol ve döviz kurunun tüketici fiyatları üzerindeki uzun dönemli bir etkisinin olduğu sonucuna varılmaktadır. Örneğin ($-\delta_3/\delta_1 \approx \alpha_2$) burada petrol fiyatlarındaki bir değişimin tüketici fiyatları üzerindeki uzun dönem etkisini veya diğer bir deyişle uzun dönem petrol fiyatı geçiş etkisini ifade etmektedir. Döviz kurunun uzun dönemli etkilerinin de benzer şekilde hesaplanması mümkündür ($-\delta_2/\delta_1 \approx \alpha_1$). Petrol fiyatları yerine enerji fiyatlarını dikkate alan (2) nolu modelin Sınır Testi yaklaşımı altındaki dönüşümü de benzer biçimde (5) nolu regresyon denklemi ile gösterilmiştir. Döviz kuru ile petrol fiyatlarındaki değişimlerin ilgili ülkedeki tüketici fiyat endeksinin alt bileşenlerinden biri olan enerji fiyatlarına geçiş etkisini yansıtması beklenen (3) nolu modelin Sınır Testi yaklaşımı altındaki dönüşümü ise benzer biçimde (6) nolu regresyon denklemi ile sunulmaktadır.

4. BULGULAR

Çalışmada yer verilen serilerin birim kök özellikleri ADF (Augmented Dickey Fuller), PP (Phillips-Perron) ve KPSS (Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin) birim kök testleri yardımı ile sınanmıştır. Elde edilen sonuçlar, aşağıda yer alan Tablo 2’de sunulmaktadır. Tüm birim kök (durağanlık) testleri, ele alınan serilerin neredeyse tamamının düzey değerinde veya birinci farkta durağan olduklarına işaret etmektedir. Bu konudaki tek istisna; Türkiye için tüketici fiyat endeksi ve enerji fiyatları için KPSS birim kök testi dikkate alındığında ortaya çıkmaktadır. Söz konusu iki seri, ADF ve PP birim kök test sonuçlarına göre düzeyde durağan iken, KPSS testine göre ise birinci farkta dahi durağan bulunmamıştır. Bu sonuçlar çerçevesinde, seriler arasındaki ilişkilerin araştırılması için Pesaran vd. (2001) tarafından önerilen ve değişkenlerin I(0) ve/veya I(1) mertebesinde durağanlık koşulunu sağladıklarını varsayan Sınır Testi yaklaşımından yararlanılabileceği değerlendirilmiştir:

Tablo 2.

Birim Kök Test Sonuçları

			Düzy		Birinci Fark	
			Sabitli	Sabitli ve Trendli	Sabitli	Sabitli ve Trendli
<i>lbrnt</i>		ADF	-3.071** (1)	-2.619 (1)	-13.63*** (0)	-13.772*** (0)
		PP	-2.712*	-2.333	-13.726***	-13.846***
		KPSS	1.137***	0.399***	0.245	0.041
Almanya	<i>lcpı</i>	ADF	-1.182 (2)	-1.696 (2)	-10.83*** (1)	-10.883*** (1)
		PP	-1.096	-1.668	-18.407***	-18.525***
		KPSS	2.038***	0.337***	0.136	0.054
	<i>lenrgy</i>	ADF	-2.082 (13)	-1.387 (13)	-4.18*** (12)	-4.486*** (12)
		PP	-3.052**	-1.711	-14.656***	-14.985***
		KPSS	1.779***	0.426**	0.614**	0.056
	<i>ler</i>	ADF	-1.668 (1)	-1.598 (1)	-11.86*** (0)	-11.850*** (0)
		PP	-1.578	-1.529	-11.860***	-11.850***
		KPSS	0.601**	0.407***	0.116	0.081
Birleşik Krallık	<i>lcpı</i>	ADF	-0.027 (3)	-1.673 (3)	-6.473*** (2)	-6.458*** (2)
		PP	0.225	-1.675	-13.671***	-13.652***
		KPSS	2.044***	0.225***	0.254	0.246***
	<i>lenrgy</i>	ADF	-1.295 (1)	-1.007 (1)	-11.52*** (0)	-11.562*** (0)
		PP	-1.268	-0.872	-11.516***	-11.603***
		KPSS	1.922***	0.338***	0.257	0.134**
	<i>ler</i>	ADF	-1.716 (3)	-2.199 (3)	-6.227*** (6)	-6.230*** (6)
		PP	-1.456	-1.965	-13.871***	-13.852***
		KPSS	0.782***	0.334***	0.097	0.046
Fransa	<i>lcpı</i>	ADF	-2.105 (1)	-0.958 (1)	-13.20*** (0)	-13.420*** (0)
		PP	-2.164	-0.952	-13.340***	-13.488***
		KPSS	2.001***	0.461***	0.517*	0.082
	<i>lenrgy</i>	ADF	-0.664 (12)	-2.623 (1)	-5.17*** (11)	-5.142*** (11)
		PP	-1.165	-2.480	-11.388***	-11.374***
		KPSS	1.934***	0.217***	0.064	0.039
	<i>ler</i>	ADF	-1.668 (1)	-1.598 (1)	-11.86*** (0)	-11.850*** (0)
		PP	-1.578	-1.529	-11.860***	-11.850***
		KPSS	0.601**	0.407***	0.116	0.081

Tablo 2.*Birim Kök Test Sonuçları (Devam)*

		Düzy			Birinci Fark	
		Sabitli	Sabitli ve Trendli	Sabitli	Sabitli ve Trendli	
İtalya	l _{cpi}	ADF	-3.721** (2)	-0.239 (2)	-4.516*** (3)	-7.766*** (1)
		PP	-3.985**	-0.095	-13.443***	-14.201***
		KPSS	1.988***	0.456***	1.056***	0.073
	len _{rgy}	ADF	-1.867 (1)	-2.051 (4)	-11.79*** (0)	-11.886*** (0)
		PP	-1.820	-1.750	-12.354***	-12.410***
		KPSS	1.819***	0.273***	0.192	0.051
	ler	ADF	-1.668(1)	-1.598 (1)	-11.860*** (0)	-11.850*** (0)
		PP	-1.578	-1.529	-11.860***	-11.850***
		KPSS	0.601*	0.407***	0.116	0.081
Türkiye	l _{cpi}	ADF	-2.524 (5)	-4.863*** (3)	-3.146** (4)	-3.298* (4)
		PP	-5.909***	-6.596***	-5.348***	-6.404***
		KPSS	1.846***	0.322***	0.967***	0.381***
	len _{rgy}	ADF	-4.71*** (1)	-4.581*** (1)	-4.222*** (4)	-8.987*** (0)
		PP	-5.419***	-4.771***	-8.181***	-8.870***
		KPSS	1.797***	0.365***	0.886***	0.254***
	ler	ADF	-1.667 (3)	-2.460 (3)	-7.627*** (2)	-7.642*** (2)
		PP	-1.922	-2.567	-10.616***	-10.626***
		KPSS	1.632***	0.208**	1.632***	0.208

ADF testi için optimal gecikme uzunluğu AIC kriterine göre belirlenmiştir.

() : Akaike Kriteri ile hesaplanan en uygun gecikme uzunluklarıdır (maxlag=13).

PP ve KPSS testleri, Newey-West bant genişliği kullanılarak Bartlett-çekirdeği temel alınarak tahmin edilmiştir (Newey ve West, 1994). ADF ve PP testlerinin boş hipotezi, serinin birim kök içerdiğine işaret ederken; KPSS testinin boş hipotezi ise serinin durağan olduğunu ifade etmektedir. Dolayısıyla ADF ve PP testleri için ***, ** ve * sırası ile %1, %5 ve %10 anlamlılık seviyesinde durağanlığa işaret ederken; KPSS testi için ***, ** ve * sırası ile %1, %5 ve %10 anlamlılık seviyesinde birim kök içerdiğine işaret etmektedir.

Sınır Testinin uygulanma aşamasında yukarıdaki modeller tahmin edilerek en iyi modelin belirlenmesi için, öncelikle model hata terimleri bir dizi tanı (diagnostic) teste tabi tutulmuştur. Bu çerçevede otokorelasyon için LM, değişen varyans için White, spesifikasyon hatası için RESET ve son olarak normallik için Jarque-Bera testlerinden yararlanılmıştır. Bazı modellere ilişkin hata terimlerinin değişen varyans ve otokorelasyon yapısı sergilediği tespit edilmiştir. Bu durumda, modellere ait varyans-kovaryans matrislerinin dayanıklı (robust) tahminciler (Huber-White, Newey-West) yardımı ile düzeltilmesi yoluna gidilmiştir. Son olarak elde edilen tahmin sonuçları üzerinden eşbütünleşmenin olmadığını ifade eden boş hipotez, $H_0: \delta_1 = \delta_2 = \delta_3 = 0$, parametrelerden en az birinin sıfırdan istatistiksel olarak farklı olduğunu ifade eden alternatif hipoteze karşı test edilmiştir. Eşbütünleşmenin bulunması durumunda ise istikrar koşulunun sağlanıp sağlanmadığı veya diğer bir ifadesi ile istikrarlı bir hata düzeltme sürecinin varlığı da incelenmiştir. Son olarak, ampirik sonuçlarının uzun dönemli bir ilişkinin varlığına işaret etmesi ve modelin istikrar koşulunu sağlaması halinde tahmin edilen parametrelerin yorumlanması aşamasına geçilmiştir. Denklem (4), (5) ve (6)'da yer alan modellerin tahmin sonuçları ayrıntılı olarak Ek-1'de sunulmuştur.

Döviz kuru ve petrol fiyatlarındaki değişmelerin tüketici fiyatları üzerindeki doğrudan etkilerinin araştırıldığı (Model 1)'in Sınır Testi ve uzun dönem parametre tahmin sonuçlarına Tablo 3'de yer verilmiştir. Döviz kuru ve petrol fiyatları ile tüketici fiyatları arasında uzun dönemli bir ilişkinin mevcut olmadığını ifade eden boş hipotez İtalya dışında tüm ülkeler için

reddedilmiştir. Söz konusu ülkeler için tahmin edilen modellerin istikrar koşulunu sağladığı yani istikrarlı bir hata düzeltme mekanizmasının mevcut olduğu da tespit edilmiştir. Dolayısıyla Almanya, Birleşik Krallık, Fransa ve Türkiye’de döviz kuru ve petrol fiyatlarında gözlenen değişimlerin tüketici fiyatları üzerinde uzun dönemli etkilere sahip olduğu sonucuna varılmıştır. Döviz kurlarında meydana gelen %1 düzeyinde bir artış, söz konusu ülkelerde tüketici fiyatlarının sırası ile %0.976, %0.514, %0.749 ve %0.835 düzeyinde artması ile sonuçlanmaktadır. Petrol fiyatlarında meydana gelen %1 düzeyindeki bir artışın ise, söz konusu ülkelerin tüketici fiyatlarını sırası ile %0.391, %0.355, %0.253 ve %0.276 düzeyinde artırdığı saptanmıştır.

Tablo 3.*Model 1 Tahmin Sonuçları***Model 1**

$$lcpit = \alpha_0 + \alpha_1 ler_t + \alpha_2 lbrnt_t + \varepsilon_t$$

$$\Delta lcpit = \delta_0 + \delta_1 lcpit_{t-1} + \delta_2 ler_{t-1} + \delta_3 lbrnt_{t-1} + \sum_{i=1}^p \varphi_{1i} \Delta lcpit_{t-i} + \sum_{i=0}^q \varphi_{2i} \Delta ler_{t-i} + \sum_{i=0}^q \varphi_{3i} \Delta lbrnt_{t-i} + \varepsilon_t$$

Ülke	F-ist	Alt Sınır (%95)	Üst Sınır (%95)	EB	HTM	Döviz Kuru $\alpha_1 \approx -(\delta_2/\delta_1)$	Petrol Fiyatı $\alpha_2 \approx -(\delta_3/\delta_1)$
Almanya	38.58	3.24	4.05	Evet	-0.005*	0.976**	0.391*
B. Krallık	6.02	3.24	4.05	Evet	-0.004**	0.514*	0.355*
Fransa	5.62	3.24	4.05	Evet	-0.004**	0.749***	0.253*
İtalya	3.20	3.24	4.05	Hayır	-	-	-
Türkiye	10.03	3.24	4.05	Evet	-0.022*	0.835*	0.276*

F-ist $\delta_1 = \delta_2 = \delta_3 = 0$ şeklinde ifade edilen boş hipotez için PSS-F istatistiğini ifade eder.

*, **, *** sırası ile %99, %95 ve %90 güven düzeylerinde istatistiksel anlamlılığa işaret etmektedir.

EB ve HTM, sırası ile eş-bütünleşme yokluk hipotezine ilişkin test sonucunu ve hata düzeltme terimini temsil etmektedir.

Döviz kuru ve enerji fiyatlarındaki değişimlerin tüketici fiyatları üzerindeki etkilerinin araştırıldığı (Model 2)’nin tahmininden elde edilen özet sonuçlar ise Tablo 4’te sunulmaktadır. Döviz kuru ve enerji fiyatları ile tüketici fiyatları arasında uzun dönem bir ilişkinin olmadığını ifade eden boş hipotez, Türkiye dışındaki tüm ülkeler için reddedilmiştir. Buna paralel olarak Türkiye için tahmin edilen modeldeki hata düzeltme katsayısı istatistiksel anlamlılığa da sahip değildir. Ancak istikrar koşulunun diğer ülkeler için tahmin edilen modeller açısından sağlandığı gözlemlenmiştir. Tahmin sonuçlarına göre, Almanya, Birleşik Krallık, Fransa ve İtalya’da döviz kuru ve enerji fiyatlarında gözlenen değişimlerin tüketici fiyatları üzerinde uzun dönemli etkilere sahip olduğu görülmektedir. Döviz kurlarında meydana gelen %1’lik bir artış,

Almanya, Birleşik Krallık ve Fransa'da tüketici fiyatlarının sırası ile %0.341, %0.158, %0.06 düzeyinde yükselmesi ile sonuçlanmaktadır ve söz konusu etkiler Fransa dışındaki ülkeler için istatistiksel olarak anlamlıdır. Döviz kuru değişimlerin tüketici fiyatları üzerindeki etkisi İtalya'da -%0.01'dir, ancak söz konusu etkinin istatistiksel anlamlılığa sahip olmadığı gözlenmektedir. Enerji fiyatlarında meydana gelen %1'lik bir artışın ise, Almanya, Birleşik Krallık, Fransa ve İtalya'da tüketici fiyatlarını sırası ile %0.646, %0.423, %0.357 ve %0.220 düzeyinde artırdığı sonucuna varılmıştır. Ancak söz konusu etki İtalya için yine istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur.

Tablo 4.*Model 2 Tahmin Sonuçları*

Model 2							
$lcpi_t = \beta_0 + \beta_1 ler_t + \beta_2 enrgy_t + \varepsilon_t$							
$\Delta lcpi_t = \pi_0 + \pi_1 lcpi_{t-1} + \pi_2 ler_{t-1} + \pi_3 enrgy_{t-1} + \sum_{i=1}^p \gamma_{1i} \Delta lcpi_{t-i} + \sum_{i=0}^q \gamma_{2i} \Delta ler_{t-i} + \sum_{i=0}^q \gamma_{3i} \Delta enrgy_{t-i} + \omega_t$							
Ülke	F-ist	Alt Sınır (%95)	Üst Sınır (%95)	EB	HTM	Döviz Kuru $\beta_1 \approx -(\pi_2/\pi_1)$	Enerji Fiyatı $\beta_2 \approx -(\pi_3/\pi_1)$
Almanya	36.86	3.24	4.05	Evet	-0.009**	0.341*	0.646*
B. Krallık	9.80	3.24	4.05	Evet	-0.008**	0.158**	0.423*
Fransa	5.15	3.24	4.05	Evet	-0.011**	0.060	0.357*
İtalya	7.42	3.24	4.05	Evet	-0.005***	-0.010	0.220
Türkiye	2.48	3.24	4.05	Hayır	-	-	-

F-ist $\pi_1 = \pi_2 = \pi_3 = 0$ şeklinde ifade edilen boş hipotez için PSS-F istatistiğini ifade eder.
 *, **, *** sırası ile %99, %95 ve %90 güven düzeylerinde istatistiksel anlamlılığa işaret etmektedir.
 EB ve HTM, sırası ile eş-bütünleşme yokluk hipotezine ilişkin test sonucunu ve hata düzeltme terimini temsil etmektedir.

Döviz kuru ve petrol fiyatlarındaki değişimlerin tüketici fiyat endeksinin alt bileşenlerinden biri olan enerji fiyatlarına geçiş etkilerinin araştırıldığı (Model 3)'e ilişkin özet sonuçlar ise Tablo 5'te sunulmaktadır. Döviz kuru ve petrol fiyatları ile enerji fiyatları arasında uzun dönem bir ilişkinin olmadığını ifade eden boş hipotez Almanya, Birleşik Krallık ve Türkiye ekonomileri için reddedilmiştir. Ancak istikrarlı bir hata düzeltme sürecinin varlığına ilişkin koşulun Birleşik Krallık için sağlanmadığı gözlemlenmektedir. Dolayısıyla Model (3)'ün tahmin sonuçlarının yalnızca Almanya ve Türkiye ekonomileri için çıkarılmasına yapmaya olanak sağladığının vurgulanması gerekmektedir. Döviz kurlarında meydana gelen %1 düzeyinde bir artış, Almanya ve Türkiye'de enerji fiyatlarının sırası ile %0.637 ve %0.775 düzeyinde artması ile sonuçlanmaktadır. Petrol fiyatlarında meydana gelen %1 düzeyinde bir artışın ise, Almanya ve Türkiye'de enerji fiyatlarında sırası ile %0.509 ve %0.471 düzeyinde artışa neden olduğu gözlemlenmiştir.

Tablo 5.*Model 3 Tahmin Sonuçları***Model 3**

$$\text{lenrgy}_t = \theta_0 + \theta_1 \text{ler}_t + \theta_2 \text{lbrnt}_t + \tau_t$$

$$\Delta \text{lenrgy}_t = \theta_0 + \theta_1 \text{lenrgy}_{t-1} + \theta_2 \text{ler}_{t-1} + \theta_3 \text{lbrnt}_{t-1} + \sum_{i=1}^p \sigma_{1i} \Delta \text{lenrgy}_{t-i} + \sum_{i=0}^q \sigma_{2i} \Delta \text{ler}_{t-i} + \sum_{i=0}^q \sigma_{3i} \Delta \text{lbrnt}_{t-i} + \mu_t$$

Ülke	F-ist	Alt Sınır (%95)	Üst Sınır (%95)	EB	HTM	Döviz Kuru $\theta_1 \sim -(\theta_2 / \theta_1)$	Petrol Fiyatı $\theta_2 \sim -(\theta_3 / \theta_1)$
Almanya	13.92	3.24	4.05	Evet	-0.04*	0.637*	0.509*
B. Krallık	5.85	3.24	4.05	Evet	-	-	-
Fransa	3.70	3.24	4.05	Kararsız	-	-	-
İtalya	1.91	3.24	4.05	Hayır	-	-	-
Türkiye	5.57	3.24	4.05	Evet	-0.03*	0.775*	0.471*

F-ist $\theta_1 = \theta_2 = \theta_3 = 0$ şeklinde ifade edilen boş hipotez için PSS-F istatistiğini ifade eder.
 *, **, *** sırası ile %99, %95 ve %90 güven düzeylerinde istatistiksel anlamlılığa işaret etmektedir.
 EB ve HTM, sırası ile eş-bütünleşme yokluk hipotezine ilişkin test sonucunu ve hata düzeltme terimini temsil etmektedir.

5. TARTIŞMA

Sınır Testi istatistikleri ve hata düzeltme mekanizmasının varlığına dayalı olarak tüketici fiyat endeksinin nominal döviz kuru ve brent petrol fiyatı üzerinden tahmin edildiği (Model 1)'in en genel bulguları ürettiği ileri sürülebilir. İtalya dışında, analizde yer verilen tüm ülkeler için anlamlı olarak tahmin edilen (Model 1)'den ulaşılan sonuçlar, gerek döviz kurlarından gerekse de enerji fiyatlarından yurtiçi fiyatlara anlamlı bir geçiş etkisinin mevcudiyetine işaret etmektedir. Döviz kuru geçiş etkisinin ham petrol fiyatları geçiş etkisine nazaran daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ancak tüketici fiyat endeksinin alt bileşeni olarak yurtiçi enerji fiyat endeksinin kullanıldığı (Model 2)'den elde edilen sonuçlar, Almanya, Birleşik Krallık ve Fransa'da enerji fiyatları geçiş etkisinin döviz kuru geçiş etkisinden daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Diğer bir ifade ile (Model 1) ile (Model 2)'den ulaşılan sonuçlar karşılaştırıldığında döviz kuru geçiş etkisinin zayıfladığı veya tamamen ortadan kalktığı buna karşın enerji fiyatları geçiş etkisinin kuvvetlendiği tespit edilmiştir. Yalnızca Almanya ve Türkiye için istatistiksel olarak anlamlı tahmin edilen (Model 3)'den ulaşılan bulgular ise, ham petrol fiyatlarında meydana gelen değişimlerin söz konusu ülkelerde yurtiçi enerji fiyatlarında meydana gelen değişimlerin yaklaşık yarısını açıkladığını ortaya koymaktadır. (Model 3)'den elde edilen döviz kuru geçiş etkilerinin dereceleri ile (Model 1)'den elde edilenlerin oldukça benzer olduğu ve her iki ülkede de kısmi ancak tama yakın döviz kuru geçiş etkisinin mevcut olduğu da ifade edilebilir.

Tahmin edilen modellerden elde edilen hata düzeltme katsayıları beklendiği üzere negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (bkz. Ek-2: Tablo 6, 7 ve 8). Parametre değerlerinin mutlak değer olarak birden küçük bulunması, kısa dönemli sapmaların anlamlı olmasına ve uzun dönem denge değerlerine yakınsamanın varlığına işaret etmektedir. Gerek döviz kuru

gerekse de enerji fiyatlarında meydana gelen değişmelerin, yurtiçi fiyatlar üzerinde yarattığı uzun dönemli ve pozitif yönlü etkilerin dengelenmesinin oldukça uzun bir zaman aldığı da (ortalama 3-4 yıl) anlaşılmıştır. Son olarak CUSUM test sonuçlarının ARDL modellerine ilişkin olarak tahmin edilen parametrelerin yapısal istikrara sahip olduğuna işaret ettiği de vurgulanabilir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, döviz kuru geçiş etkisi ile enerji fiyatları geçiş etkilerinin mevcudiyeti Türkiye, Almanya, Birleşik Krallık, Fransa ve İtalya ekonomileri için 1999-2019 dönemi göz önüne alınarak incelenmiştir. Bu bağlamda, döviz kuru ile Amerikan doları cinsinden ifade edilen petrol fiyatlarından tüketici fiyatları cinsinden ölçülen yurtiçi fiyatlara; döviz kuru ile yurtiçi enerji fiyatlarından yurtiçi fiyatlara ve son olarak döviz kuru ile petrol fiyatlarından yurtiçi enerji fiyatlarına geçişkenliğin ele alındığı 3 farklı model Sınır Testi yöntemi altında tahmin edilmiştir. Bu sayede, ilgili değişkenler arasında geçişkenliğin varlığı, geçişkenliğin derecesi ve geçişkenlik etkisinin süresi gibi konulara ışık tutulması amaçlanmıştır.

Çalışmadan elde edilen bulgular, tüm ülkeler için döviz kuru, petrol fiyatları ve/veya enerji fiyatlarından tüketici fiyatları ile ölçülen yurtiçi fiyatlara istatistiksel olarak anlamlı bir kısmı geçiş etkisinin bulunduğunu ortaya koymaktadır. Yurtiçi fiyat düzeyinin döviz kuru ve petrol fiyatları üzerinden tahmin edildiği modelin yalnızca İtalya için anlamlı sonuçlar üretmediği tespit edilmiştir. Ulusal para biriminin rezerv para birimi olarak göz önüne alınan Amerikan doları karşısındaki %1'lik değer kaybının yurtiçi fiyatları yaklaşık %0.514 (Birleşik Krallık) ile %0.976 (Almanya) aralığında artırdığı anlaşılmıştır. Uluslararası petrol fiyatlarında meydana gelen %1'lik bir artışın ise yurtiçi fiyatlarda yaklaşık %0.253 (Fransa) ile %0.391 (Almanya) aralığında bir artışa yol açtığı tespit edilmiştir.

Enerji fiyatlarının yerel para birimi ile ifade edilmesi halinde döviz kuru geçiş etkisinin zayıfladığı ancak buna karşın enerji fiyatları geçiş etkisinin yükseldiği gözlenmiştir. Tüketici fiyatları ile ifade edilen yurtiçi fiyat düzeyinin döviz kuru ve yurtiçi enerji fiyatları üzerinden tahmin edildiği model, Türkiye dışındaki tüm ülkeler için istatistiksel anlamlılığa sahip bulgular üretmiştir. Böyle bir kurgu içerisinde döviz kuru geçiş etkisinin %0.158 (Birleşik Krallık) ile %0.341 (Almanya) aralığında değerler aldığı tespit edilmiştir. Buna karşın yerel para birimi cinsinden ölçülen enerji fiyatlarında meydana gelen %1'lik bir artışın ise yurtiçi fiyatları %0.357 (Fransa) ile %0.646 (Almanya) aralığında artırdığı anlaşılmıştır. Böylece enerji fiyatlarının yerel para birimi cinsinden ölçülmesi halinde döviz kuru geçiş etkisinin zayıfladığı ancak buna karşın enerji fiyatları geçiş etkisinin şiddetlendiği tespit edilmiştir.

Yerel para birimi cinsinden ölçülen enerji fiyatlarının döviz kuru ve petrol fiyatları üzerinden tahmin edildiği model kurgusunun ise yalnızca Almanya ve Türkiye için istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar ürettiği tespit edilmiştir. Döviz kuru ve Amerikan doları cinsinden ölçülen petrol fiyatlarında meydana gelen %1 düzeyindeki artışların yurtiçi enerji fiyatlarını Almanya ve Türkiye'de sırası ile %0.637 ve %0.799 ile %0.509 ve %0.510 düzeylerinde artırdığı sonucuna varılmıştır.

Genel olarak değerlendirmek gerekirse; çalışmadan elde edilen ampirik bulgular, yurtiçi fiyat düzeyinin döviz kuru değişimlerine ek olarak enerji fiyat değişimlerinden de etkilendiğini ortaya koymaktadır. Daha açık bir ifade ile analizde yer verilen tüm ülkeler için gerek döviz kuru geçiş etkisinin gerekse de enerji fiyatları geçiş etkisinin mevcut olduğu anlaşılmıştır. Döviz kuru geçiş etkisinin Almanya ve Türkiye'de görece yüksek olduğu ve uluslararası petrol

fiyatlarında meydana gelen değişimlerin yalnızca bu iki ülkede ulusal enerji fiyatlarını pozitif yönlü olarak etkilediği gözlenmiştir. Buna karşın Türkiye dışında analizde yer verilen tüm ülkeler için yurtiçi enerji fiyatlarından meydana gelen değişimlerin yurtiçi fiyat düzeyini pozitif yönlü etkilediği sonucuna varılmıştır. Türkiye'nin bu özel durumu, elektrik ve doğal gaz fiyatlarının tüketici fiyat sepeti içerisinde yönetilen/yönlendirilen kalemler içerisinde yer almasından kaynaklanıyor olabilir. Türkiye'de enerji fiyatlarının kısmen de olsa Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu tarafından belirleniyor olmasının enerji fiyatları ile tüketici fiyatları arasındaki yapısal ilişkinin kopmasına neden olabileceği değerlendirilmektedir.

Çalışmanın gerek döviz kuru gerekse de enerji fiyatlarında meydana gelen değişimlerin yurtiçi fiyatları etkilediği şeklindeki ampirik bulguları, parasal otoritelerin ve diğer ekonomik karar birimlerinin uygun politika seçimlerinde ve sağlıklı enflasyon tahminlerinde döviz kuru ve petrol fiyatlarının etkisini de dikkate alması gerektiğine işaret etmektedir. Son olarak, geçiş etkilerinin doğrusal dışı yapısının ve bu etkilerde zaman içinde gözlenebilecek olası değişimlerin, ülke ve ülke gruplarına özgü karakteristiklerin, benimsenen para politikası stratejilerinin, ticaret politikalarının ve talep yönlü faktörlerin kontrol altına alınmasının döviz kuru ve enerji fiyatları geçiş etkilerine ilişkin literatüre önemli katkılar sağlayabileceğinin de vurgulanması yerinde olacaktır.

KAYNAKÇA

- Adeosun, O. A., Olayeni, O. R. & Ayodele, O. S. (2020). Oil-Food Price Dynamics in an Oil-Dependent Emerging Economy. *International Journal of Energy Sector Management*, 15(1), 36-57.
- Akkoç, U., Akçağlayan, A., & Akkoç, G. K. (2020). The Impacts of Oil Price Shocks in Turkey: Sectoral Evidence from the FAVAR Approach. *Economic Change and Restructuring*, <https://doi.org/10.1007/s10644-020-09295-4>, 1-25.
- Bari, B. & Adalı, Z. (2020). How Oil Prices Drive Inflation in Turkish Economy: Two Different Channels. *Fiscaoeconomia*, 4(3), 705-721.
- Bernanke, B.S., Gertler, M. & Watson, M.. (1997). Systematic Monetary Policy and the Effects of Oil Price Shocks. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1: 91-157.
- Blanchard, O. J. & Gali J. (2009). The Macroeconomic Effects of Oil Price Shocks: Why are the 2000s so Different from the 1970s? In J. Gali and M. J. Gertler (Eds.), *International Dimensions of Monetary Policy*, pp. 373–421, National Bureau of Economic Research.
- Blinder, A.S., & Rudd, J.R. (2008). The Supply Shock Explanation of the Great Stagnation Revisited. *National Bureau of Economic Research Working Paper*, 14563.
- Castro, C., Jiménez-Rodríguez, R., Poncela, P., & Senra, E. (2017). A New Look at Oil Price Pass-through into Inflation: Evidence from Disaggregated European Data. *Economia Politica*, 34(1), 55-82.
- Ca' Zorzi, M., Hahn, E. & Sanchez, M. (2007). Exchange Rate Pass-through in Emerging Markets. *European Central Bank Working Paper Series*, No: 739.
- Chen, J., Zhu, X. & Li, H. (2020). The Pass-through Effects of Oil Price Shocks on China's Inflation: A Time-varying Analysis, *Energy Economics*, 86, 104695.
- Chen, S., (2009). Oil Price Pass-through into Inflation, *Energy Economics*, 31(1), 126-133.

- Choi, S., Furceri, D., Loungani, P., Mishra, S. & Ribeiro, M.P. (2017). Oil Prices and Inflation Dynamics: Evidence from Advanced and Developing Economies, *IMF Working Papers*, 196.
- Çatik A.N. & Karaçuka M. (2012). Oil Pass-through to Domestic Prices in Turkey: Does the Change in Inflation Regime Matter?, *Economic Research-Ekonomika Istraživanja*, 25:2, 277-296.
- Çatik A.N. & Önder A.Ö. (2011). Inflationary Effects of Oil Prices in Turkey: A Regime-switching Approach, *Emerging Markets Finance and Trade*, 47:5, 125-140.
- Çelik, T. & Akgül, B. (2011). Changes in Fuel Oil Prices in Turkey: An Estimation of the Inflation Effect Using VAR Analysis. *Journal of Economics and Business*, 16(2), 11-21.
- Dedeoğlu, D. & 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.
- De Gregorio, J., Landerretche, O., Neilson, C., Broda, C. & Rigobon, R. (2007). Another Pass-through Bites the Dust? Oil Prices and Inflation, *Economia*, 7(2), 155-208.
- Dickey, A.D. & Fuller, W.A (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366), 427-431.
- Dixit A., (1989). Hysteresis, Import Penetration, and Exchange Rate Pass-through. *Quarterly Journal of Economics*, 104(2), 205-228.
- Dobrynskaya V.V. & Levando D.V. (2008). Exchange Rate Pass-through Effect and Monetary policy in Russia. In: Karadeloglou P., Terraza V. (eds), *Exchange Rates and Macroeconomic Dynamics*. Applied Econometrics Association Series, Palgrave Macmillan, London.
- Dornbusch, R. (1987). Exchange Rates and Prices. *American Economic Review*, 77(1), 93-106.
- Edelstein, P. & Kilian, L. (2009). How Sensitive are Consumer Expenditures to Retail Energy Prices?. *Journal of Monetary Economics* 56, 766–799.
- Ertürk E. & Erkan, R. (2020). Petrol Fiyatlarından Enflasyona Geçiş Etkisi: Geleneksel Phillips Eğrisi Yöntemi ve SVAR Analizi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, DOI: 10.33630/ausbf.809279.
- Granger, C.W.J. & Newbold, P. (1974). Spurious Regressions in Econometrics, *Journal of Econometrics*, 2(2), 111-120.
- Hamilton D.J. (1983) Oil and the Macroeconomy since World War II. *Journal of Political Economy*, 91, 228–248.
- Hamilton D.J. (1996). This is What Happened to Oil Prices-Macroeconomy Relationship. *Journal of Monetary Economics*, 38, 215–220
- 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.
- Kim, H., Lin, Y. & Thompson, H. (2020). Exchange Rate Pass-through to Consumer Prices: The Increasing Role of Energy Prices. *Open Economy Review*, <https://doi.org/10.1007/s11079-020-09601-7>

- Kpodar, K., & Imam, P.A. (2021), "To Pass (or not to pass) through International Fuel Price Changes to Domestic Fuel Prices in Developing Countries: What are the Drivers?". *Energy Policy*, 149, 111999.
- Krugman, P. (1987). Pricing to Market when the Exchange Rate Changes., eds. S. Arndt, and J. Richardson. Cambridge, MA, *MIT Press*, 48-70.
- Kun, S. S. (2019). Effect of Oil Price Pass-through on Domestic Price Inflation: Evidence from Nonlinear ARDL Models. *Panoeconomicus*, 66(1), 69-91.
- Kwiatkowski, D., Phillips, P.C.B., Schmidt, P. & Shin, Y. (1992). Testing the Null Hypothesis of Stationarity against the Alternative of a Unit Root : How Sure are We that Economic Time Series Have a Unit Root?. *Journal of Econometrics*, 54(1-3), 159-178.
- Lacheheb, M. & Sirag, A. (2019). Oil Price and Inflation in Algeria: A Nonlinear ARDL Approach. *Quarterly Review of Economics and Finance*, 73, 217-222.
- Long, S. & Liang, J. (2018). Asymmetric and Nonlinear Pass-through of Global Crude Oil Price to China's PPI and CPI Inflation. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 31:1, 240-251.
- López-Villavicencio, A. & Pourroy, M. (2019). Inflation Target and (A)symmetries in the Oil Price Pass-through to Inflation. *Energy Economics*, 80, 860-875.
- Lundberg, C., Skolrud, T., Adrangi, B., & Chatrath, A. (2020). Oil Price Pass-through to Agricultural Commodities. *American Journal of Agricultural Economics*, 103(2), 721-742.
- Nusair, S.A. (2019). Oil Price and Inflation Dynamics in the Gulf Cooperation Council Countries, *Energy*, 181, 997-1011.
- Özata, E. (2019). Türkiye’de Petrol Fiyatlarından Enflasyona Asimetrik ve Doğrusal Olmayan Geçişkenlik. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 6(1), 17-32.
- Özdamar, G. (2015). Türkiye Ekonomisinde Döviz Kuru Geçiş Etkisi: ARDL-Sınır Testi Yaklaşımı Bulguları. *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi*, 32, 66-97.
- Özdemir, S. & Akgul, I. (2015). Inflationary Effects of Oil Prices and Domestic Gasoline Prices: Markov-switching-VAR Analysis, *Petroleum Science*, 12, 355–365.
- Pesaran, M.H., Shin, Y., & Smith, R.J. (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
- Phillips, P.C.& Perron, P. (1986). Testing for a Unit Root in Time Series Regression, *Cowles Foundation Discussion Papers*, 795R, Cowles Foundation for Research in Economics, Yale University.
- Raheem, I. D., Bello, A. K., & Agboola, Y. H. (2020). A New Insight into oil price-Inflation Nexus. *Resources Policy*, 68, 101804.
- Renou-Maissant P. (2019). Is Oil Price still Driving Inflation?. *Energy Journal*, , 0(6), 199-219.
- Salisu, A.A., Isah, K.O., Oyewole, O.J. & Akanni, L.O. (2017). Modelling Oil Price-Inflation Nexus: The role of Asymmetries. *Energy*, 125, 97-106.
- Sek, S.K., Teo, X.Q., & Wong, Y.N. (2015). A Comparative Study on the Effects of Oil Price Changes on Inflation. *Procedia Economics and Finance*, 26, 630 – 636.

- Sek, S. K. (2017). Impact of Oil Price Changes on Domestic Price Inflation at Disaggregated Levels: Evidence from Linear and Nonlinear ARDL Modeling. *Energy*, 130, 204-217.
- Sekine A. (2020). Oil Price Pass-through to Consumer Prices and the Inflationary Environment: a STAR Approach. *Applied Economics Letters*, 27:6, 484-488.
- Shin, Y. & Schmidt, P. (1992). The KPSS Stationarity Test as a Unit Root Test, *Economics Letters*, 38(4), 387-392.
- Tiwari, A.K., Cunado, J., Hatemi-J, A. & Gupta, R. (2019). Oil Price-Inflation Pass-Through in the United States over 1871 to 2018: A Wavelet Coherency Analysis. *Structural Change and Economic Dynamics*, 50, 51-55.
- Topan, L., Castro, C., Jerez, M. & Barge-Gil (2020). Oil Price Pass-through into Inflation in Spain at National and Regional Level, *SERIEs* 11, 561–583.

EKLER**EK-1: ARDL Tahmin Sonuçları****Tablo 6.***Almanya ARDL Modeli Sonuçları⁴*

Model 1			Model 2			Model 3		
Var.	Coeff.	p val.	Var.	Coeff.	p val.	Var.	Coeff.	p val.
$lcpi_{t-1}$	-0.005	0.00	$lcpi_{t-1}$	-0.009	0.03	$lenrgy_{t-1}$	-0.038	0.00
ler_{t-1}	0.005	0.00	ler_{t-1}	0.003	0.02	ler_{t-1}	0.024	0.00
$lbrnt_{t-1}$	0.002	0.00	$lenrgy_{t-1}$	0.006	0.01	$lbrnt_{t-1}$	0.019	0.00
$dlcpi_{t-1}$	-0.337	0.00	$dlcpi_{t-1}$	-0.404	0.00	$dlenrgy_{t-1}$	-0.259	0.00
$dlert$	0.004	0.46	$dlert$	-0.006	0.21	$dlert$	0.076	0.00
$dlert_{t-1}$	0.004	0.46	$dlert_{t-1}$	-0.001	0.78	$dlert_{t-1}$	0.074	0.00
$dlert_{t-2}$	-0.003	0.59	$dlert_{t-2}$	-0.004	0.35	$dlbrnt_t$	0.114	0.00
$dlert_{t-3}$	0.003	0.58	$dlert_{t-3}$	-0.001	0.89	$dlbrnt_{t-1}$	0.067	0.00
$dlert_{t-4}$	-0.002	0.63	$dlert_{t-4}$	-0.003	0.52	Sabit	0.099	0.00
$dlert_{t-5}$	-0.008	0.13	$dlert_{t-5}$	-0.008	0.09			
$dlert_{t-6}$	-0.004	0.47	$dlert_{t-6}$	-0.003	0.56			
$dlert_{t-7}$	0.003	0.54	$dlert_{t-7}$	0.003	0.54			
$dlert_{t-8}$	-0.007	0.18	$dlert_{t-8}$	0.000	0.91			
$dlert_{t-9}$	-0.001	0.79	$dlert_{t-9}$	-0.000	0.97			
$dlert_{t-10}$	-0.009	0.09	$dlert_{t-10}$	-0.007	0.15			
$dlert_{t-11}$	-0.006	0.23	$dlert_{t-11}$	-0.007	0.12			
$dlbrnt_t$	0.011	0.00	$dlenrgy_t$	0.091	0.00			
$dlbrnt_{t-1}$	0.007	0.00	$dlenrgy_{t-1}$	0.045	0.00			
$dlbrnt_{t-2}$	0.003	0.03	$dlenrgy_{t-2}$	0.012	0.09			
$dlbrnt_{t-3}$	-0.003	0.02	$dlenrgy_{t-3}$	-0.020	0.00			
$dlbrnt_{t-4}$	-0.001	0.60	Sabit	0.016	0.10			
$dlbrnt_{t-5}$	-0.002	0.15						
$dlbrnt_{t-6}$	0.001	0.31						
Sabit	0.018	0.01						
χ_{sc}^2	11.08	0.52	χ_{sc}^2	6.61	0.88	χ_{sc}^2	14.85	0.25
χ_h^2	37.76	0.27	χ_h^2	12.72	0.89	χ_h^2	32.83	0.34
χ_{ff}^2	0.20	0.84	χ_{ff}^2	0.21	0.84	χ_{ff}^2	2.08	0.04
χ_N^2	14.49	0.00	χ_N^2	20.89	0.00	χ_N^2	52.68	0.00
Cusum İstikrarlı			Cusum İstikrarlı			Cusum İstikrarlı		
F_{PSS}	38.58***		F_{PSS}	36.86***		F_{PSS}	13.917***	

lcpi, ler, lbrent ve lenrgy sırasıyla mevsimsellikten arındırılmış logaritmik tüketici fiyat endeksini, döviz kurunu, ham petrol fiyatlarını ve tüketici fiyat endeksinin alt bileşenlerinden biri olan yerel enerji fiyatlarını temsil etmektedir. Veriler aylık veri olduğundan, hem bağımlı hem de bağımsız değişken için maksimum gecikme uzunluğu 12 olarak belirlenmiştir. χ_{sc}^2 , χ_h^2 , χ_{ff}^2 ve χ_N^2 sırasıyla LM testi, değişen varyans testi, fonksiyonel form testi (Ramsey Reset Testi) ve normallik testi (JB) için test istatistiklerini temsil etmektedir. F_{PSS} eşbütünleşme ise ARDL test istatistikleridir. Pesaran vd. (2001), F_{PSS} için kritik değerler %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyleri için alt ve üst sınır kritik değerleri sırası ile 4.35-5.39, 3.24-4.05 ve 2.71-3.45'dir. ***, ** ve * sırası ile %1, %5 ve %10 anlamlılık seviyesini belirtmektedir.

⁴ Tablo 6 için yapılan tüm açıklamalar, Tablo 7, Tablo 8, Tablo 9 ve Tablo 10 için de geçerlidir.

Tablo 7.*Birleşik Krallık ARDL Modeli Sonuçları*

Model 1			Model 2			Model 3		
<i>Var.</i>	<i>Coeff.</i>	<i>p val.</i>	<i>Var.</i>	<i>Coeff.</i>	<i>p val.</i>	<i>Var.</i>	<i>Coeff.</i>	<i>p val.</i>
$lcpi_{t-1}$	-0.004	0.03	$lcpi_{t-1}$	-0.008	0.01	$lenrgy_{t-1}$	-0.008	0.26
ler_{t-1}	0.002	0.12	ler_{t-1}	0.001	0.11	ler_{t-1}	-0.000	0.98
$lbrnt_{t-1}$	0.001	0.00	$lenrgy_{t-1}$	0.004	0.00	$lbrnt_{t-1}$	0.007	0.08
$dlcpi_{t-1}$	-0.011	0.86	$dlcpi_{t-1}$	-0.070	0.19	$dlert$	0.084	0.01
$dlcpi_{t-2}$	0.079	0.22	$dlcpi_{t-2}$	0.094	0.07	$dlert_{t-1}$	0.051	0.13
$dlcpi_{t-3}$	0.073	0.26	$dlcpi_{t-3}$	0.091	0.08	$dlbrnt_t$	0.068	0.00
$dlcpi_{t-4}$	-0.010	0.87	$dlcpi_{t-4}$	-0.047	0.36	$dlbrnt_{t-1}$	0.075	0.00
$dlcpi_{t-5}$	0.144	0.02	$dlcpi_{t-5}$	0.014	0.78	$dlbrnt_{t-2}$	0.013	0.11
$dlert$	0.008	0.06	$dlcpi_{t-6}$	0.113	0.03	$dlbrnt_{t-3}$	0.014	0.08
$dlbrnt_t$	0.007	0.00	$dlert$	0.001	0.71	$dlbrnt_{t-4}$	0.001	0.88
$dlbrnt_{t-1}$	0.004	0.00	$dlert_{t-1}$	-0.010	0.01	$dlbrnt_{t-5}$	0.002	0.75
$dlbrnt_{t-2}$	0.002	0.14	$dlenrgy_t$	0.075	0.00	$dlbrnt_{t-5}$	0.001	0.91
$dlbrnt_{t-3}$	0.001	0.59	<i>Sabit</i>	0.024	0.01	$dlbrnt_{t-6}$	0.011	0.16
$dlbrnt_{t-4}$	0.001	0.19				$dlbrnt_{t-7}$	-0.001	0.86
$dlbrnt_{t-5}$	-0.003	0.01				$dlbrnt_{t-8}$	-0.003	0.72
<i>Sabit</i>	0.013	0.04				$dlbrnt_{t-9}$	-0.003	0.71
						$dlbrnt_{t-10}$	0.025	0.00
						$dlbrnt_{t-11}$	-0.008	0.26
						<i>Sabit</i>	0.008	0.69
χ_{sc}^2	12.11	0.43	χ_{sc}^2	8.90	0.71	χ_{sc}^2	11.97	0.45
χ_h^2	37.27	0.00	χ_h^2	20.41	0.06	χ_h^2	27.95	0.05
χ_{ff}^2	1.33	0.18	χ_{ff}^2	1.65	0.10	χ_{ff}^2	1.34	0.19
χ_N^2	7.13	0.03	χ_N^2	1.00	0.61	χ_N^2	648.91	0.00
Cusum İstikrarlı			Cusum İstikrarlı			Cusum İstikrarlı		
F_{PSS}	6.02***		F_{PSS}	9.80***		F_{PSS}	5.85***	

Tablo 8.
Fransa ARDL Modeli Sonuçları

Model 1			Model 2			Model 3		
<i>Var.</i>	<i>Coeff.</i>	<i>p val.</i>	<i>Var.</i>	<i>Coeff.</i>	<i>p val.</i>	<i>Var.</i>	<i>Coeff.</i>	<i>p val.</i>
$lcpi_{t-1}$	-0.004	0.04	$lcpi_{t-1}$	-0.011	0.02	$lenrgy_{t-1}$	0.003	0.54
ler_{t-1}	0.003	0.03	ler_{t-1}	0.001	0.26	ler_{t-1}	0.007	0.44
$lbrnt_{t-1}$	0.001	0.04	$lenrgy_{t-1}$	0.004	0.05	$lbrnt_{t-1}$	0.003	0.40
$dlcpi_{t-1}$	-0.173	0.01	$dlcpi_{t-1}$	-0.244	0.00	$dlenrgy_{t-1}$	-0.133	0.06
$dlcpi_{t-2}$	-0.045	0.51	$dlcpi_{t-2}$	-0.048	0.49	$dlenrgy_{t-2}$	-0.085	0.22
$dlcpi_{t-3}$	0.055	0.42	$dlcpi_{t-3}$	0.026	0.71	$dlenrgy_{t-3}$	-0.106	0.13
$dlcpi_{t-4}$	-0.007	0.92	$dlcpi_{t-4}$	-0.005	0.94	$dlenrgy_{t-4}$	-0.029	0.68
$dlcpi_{t-5}$	-0.008	0.91	$dlcpi_{t-5}$	0.097	0.16	$dlenrgy_{t-5}$	-0.118	0.09
$dlcpi_{t-6}$	0.133	0.05	$dlcpi_{t-6}$	0.169	0.01	$dlenrgy_{t-6}$	-0.004	0.96
$dlcpi_{t-7}$	0.172	0.01	$dlcpi_{t-7}$	0.154	0.02	$dlenrgy_{t-7}$	0.128	0.06
$dlert$	0.005	0.19	$dlcpi_{t-8}$	0.076	0.27	$dlenrgy_{t-8}$	-0.089	0.17
$dlert_{t-1}$	0.005	0.23	$dlcpi_{t-9}$	0.115	0.09	$dlert$	0.070	0.01
$dlert_{t-2}$	-0.003	0.52	$dlcpi_{t-10}$	0.006	0.94	$dlert_{t-1}$	0.095	0.00
$dlert_{t-3}$	-0.000	0.96	$dlcpi_{t-11}$	-0.159	0.02	$dlert_{t-2}$	0.005	0.85
$dlert_{t-4}$	-0.004	0.30	$dlert$	-0.000	0.89	$dlert_{t-3}$	0.0148	0.60
$dlert_{t-5}$	-0.007	0.08	$dlert_{t-1}$	-0.004	0.19	$dlert_{t-4}$	0.045	0.11
$dlert_{t-6}$	-0.008	0.05	$dlert_{t-2}$	-0.002	0.60	$dlert_{t-5}$	-0.005	0.86
$dlert_{t-7}$	0.003	0.44	$dlert_{t-3}$	-0.001	0.86	$dlert_{t-6}$	0.001	0.98
$dlert_{t-8}$	-0.009	0.03	$dlert_{t-4}$	-0.005	0.17	$dlert_{t-7}$	0.031	0.26
$dlert_{t-9}$	-0.004	0.31	$dlert_{t-5}$	-0.006	0.09	$dlert_{t-8}$	-0.052	0.05
$dlbrnt_t$	0.011	0.00	$dlert_{t-6}$	-0.005	0.15	$dlbrnt_t$	0.104	0.00
$dlbrnt_{t-1}$	0.007	0.00	$dlert_{t-7}$	0.002	0.63	$dlbrnt_{t-1}$	0.098	0.00
$dlbrnt_{t-2}$	0.003	0.02	$dlert_{t-8}$	-0.003	0.37	$dlbrnt_{t-2}$	0.0312	0.01
$dlbrnt_{t-3}$	-0.001	0.34	$dlert_{t-9}$	-0.005	0.15	$dlbrnt_{t-3}$	0.025	0.05
$dlbrnt_{t-4}$	0.000	0.94	$dlenrgy_t$	0.093	0.00	$dlbrnt_{t-4}$	0.015	0.23
$dlbrnt_{t-5}$	-0.000	0.75	$dlenrgy_{t-1}$	0.013	0.10	$dlbrnt_{t-5}$	0.023	0.06
$dlbrnt_{t-6}$	0.000	0.57	$dlenrgy_{t-2}$	0.005	0.56	$dlbrnt_{t-6}$	0.033	0.00
$dlbrnt_{t-7}$	-0.002	0.09	$dlenrgy_{t-3}$	-0.005	0.55	$dlbrnt_{t-7}$	0.002	0.84
$dlbrnt_{t-8}$	1.20E-05	0.99	$dlenrgy_{t-4}$	-0.001	0.87	$dlbrnt_{t-8}$	0.003	0.81
$dlbrnt_{t-9}$	-0.000	0.69	$dlenrgy_{t-5}$	-0.014	0.08	$dlbrnt_{t-9}$	0.010	0.25
$dlbrnt_{t-10}$	-0.001	0.17	$dlenrgy_{t-6}$	-0.018	0.02	$dlbrnt_{t-10}$	-0.012	0.08
$dlbrnt_{t-11}$	0.002	0.07	$dlenrgy_{t-7}$	-0.016	0.05	$dlbrnt_{t-11}$	0.019	0.01
<i>Sabit</i>	0.014	0.05	$dlenrgy_{t-8}$	0.005	0.56	<i>Sabit</i>	-0.24	0.16
			$dlenrgy_{t-9}$	-0.019	0.02			
			$dlenrgy_{t-10}$	0.008	0.31			
			$dlenrgy_{t-11}$	0.017	0.03			
			<i>Sabit</i>	0.033	0.01			
χ_{sc}^2	10.30	0.59	χ_{sc}^2	6.36	0.90	χ_{sc}^2	8.74	0.73
χ_h^2	35.68	0.30	χ_h^2	32.63	0.63	χ_h^2	49.47	0.03
χ_{ff}^2	0.20	0.84	χ_{ff}^2	0.94	0.35	χ_{ff}^2	0.79	0.43
χ_N^2	16.03	0.00	χ_N^2	38.01	0.00	χ_N^2	3.57	0.17
Cusum İstikrarlı			Cusum İstikrarlı			Cusum İstikrarlı		
F_{PSS}	5.62***		F_{PSS}	5.15***		F_{PSS}	3.70*	

Tablo 9.*İtalya ARDL Modeli Sonuçları*

Model 1			Model 2			Model 3		
<i>Var.</i>	<i>Coeff.</i>	<i>p val.</i>	<i>Var.</i>	<i>Coeff.</i>	<i>p val.</i>	<i>Var.</i>	<i>Coeff.</i>	<i>p val.</i>
$lcpi_{t-1}$	-0.004	0.01	$lcpi_{t-1}$	-0.005	0.07	$lenrgy_{t-1}$	-0.015	0.05
ler_{t-1}	0.001	0.23	ler_{t-1}	-5.41E-05	0.92	ler_{t-1}	0.018	0.05
$lbrnt_{t-1}$	0.001	0.06	$lenrgy_{t-1}$	0.001	0.44	$lbrnt_{t-1}$	0.010	0.02
$dlcpi_{t-1}$	-0.111	0.09	$dlcpi_{t-1}$	-0.075	0.15	$dlenrgy_{t-1}$	-0.151	0.03
$dlcpi_{t-2}$	0.170	0.01	$dlcpi_{t-2}$	0.137	0.01	$dlenrgy_{t-2}$	0.038	0.57
$dlcpi_{t-3}$	0.074	0.20	$dlcpi_{t-3}$	0.055	0.29	$dlenrgy_{t-3}$	-0.032	0.62
$dlcpi_{t-4}$	0.086	0.14	$dlcpi_{t-4}$	-0.035	0.50	$dlenrgy_{t-4}$	0.035	0.59
$dlcpi_{t-5}$	0.075	0.19	$dlcpi_{t-5}$	0.071	0.17	$dlenrgy_{t-5}$	0.084	0.20
$dlcpi_{t-6}$	0.072	0.20	$dlcpi_{t-6}$	-0.027	0.60	$dlenrgy_{t-6}$	0.115	0.08
$dlcpi_{t-7}$	0.126	0.02	$dlcpi_{t-7}$	0.092	0.07	$dlert$	0.022	0.38
$dlert$	-0.002	0.50	$dlcpi_{t-8}$	0.059	0.25	$dlert_{t-1}$	0.061	0.02
$dlert_{t-1}$	0.009	0.02	$dlcpi_{t-9}$	-0.001	0.98	$dlert_{t-2}$	0.022	0.39
$dlbrnt_t$	0.007	0.00	$dlcpi_{t-10}$	-0.066	0.18	$dlert_{t-3}$	-0.003	0.91
$dlbrnt_{t-1}$	0.005	0.00	$dlcpi_{t-11}$	0.061	0.22	$dlert_{t-4}$	0.070	0.01
$dlbrnt_{t-2}$	0.002	0.12	$dlert$	-0.005	0.09	$dlert_{t-5}$	0.033	0.20
<i>Sabit</i>	0.016	0.01	$dlert_{t-1}$	0.004	0.25	$dlert_{t-6}$	-0.022	0.39
			$dlert_{t-2}$	-0.001	0.71	$dlert_{t-7}$	0.032	0.21
			$dlert_{t-3}$	-0.000	0.92	$dlert_{t-8}$	-0.003	0.92
			$dlert_{t-4}$	-0.009	0.00	$dlert_{t-9}$	-0.020	0.42
			$dlenrgy_t$	0.078	0.00	$dlert_{t-10}$	-0.005	0.85
			<i>Sabit</i>	0.019	0.01	$dlert_{t-11}$	-0.045	0.06
						$dlbrnt_t$	0.066	0.00
						$dlbrnt_{t-1}$	0.082	0.00
						$dlbrnt_{t-2}$	0.016	0.09
						$dlbrnt_{t-3}$	0.018	0.04
						$dlbrnt_{t-4}$	0.016	0.08
						$dlbrnt_{t-5}$	-0.003	0.74
						$dlbrnt_{t-6}$	0.003	0.71
						$dlbrnt_{t-7}$	0.011	0.13
						$dlbrnt_{t-8}$	0.011	0.11
						<i>Sabit</i>	0.029	0.17
χ_{sc}^2	13.16	0.36	χ_{sc}^2	13.19	0.36	χ_{sc}^2	16.02	0.19
χ_h^2	19.59	0.19	χ_h^2	12.29	0.91	χ_h^2	23.79	0.78
χ_{ff}^2	1.57	0.12	χ_{ff}^2	1.95	0.05	χ_{ff}^2	0.79	0.43
χ_N^2	10.99	0.00	χ_N^2	9.33	0.01	χ_N^2	4.40	0.11
Cusum İstikrarlı			Cusum İstikrarlı			Cusum İstikrarlı		
F_{PSS}	3.20		F_{PSS}	7.42***		F_{PSS}	1.91	

Tablo 10.*Türkiye ARDL Modeli Sonuçları*

Model 1			Model 2			Model 3		
<i>Var.</i>	<i>Coeff.</i>	<i>p val.</i>	<i>Var.</i>	<i>Coeff.</i>	<i>p val.</i>	<i>Var.</i>	<i>Coeff.</i>	<i>p val.</i>
$lcpi_{t-1}$	-0.022	0.00	$lcpi_{t-1}$	-0.013	0.13	$lenrgy_{t-1}$	-0.033	0.00
ler_{t-1}	0.019	0.00	ler_{t-1}	0.006	0.04	ler_{t-1}	0.025	0.00
$lbrnt_{t-1}$	0.006	0.01	$lenrgy_{t-1}$	0.006	0.33	$lbrnt_{t-1}$	0.015	0.00
$dlcpi_{t-1}$	0.343	0.00	$dlcpi_{t-1}$	0.168	0.01	$dlenrgy_{t-1}$	0.2444	0.00
$dcpi_{t-2}$	-0.123	0.07	$dcpi_{t-2}$	-0.115	0.09	$dlenrgy_{t-2}$	-0.034	0.56
$dlcpi_{t-3}$	0.150	0.01	$dlcpi_{t-3}$	0.127	0.06	$dlenrgy_{t-3}$	0.044	0.47
$dlert$	0.090	0.00	$dlcpi_{t-4}$	-0.040	0.55	$dlenrgy_{t-4}$	0.007	0.89
$dlert_{t-1}$	0.036	0.01	$dlcpi_{t-5}$	0.003	0.96	$dlenrgy_{t-5}$	0.099	0.09
$dlert_{t-2}$	0.023	0.09	$dlcpi_{t-6}$	0.043	0.49	$dlenrgy_{t-6}$	-0.009	0.87
$dlbrnt_t$	0.016	0.00	$dlcpi_{t-7}$	0.160	0.01	$dlenrgy_{t-7}$	-0.088	0.13
$dlbrnt_{t-1}$	0.003	0.56	$dlcpi_{t-8}$	-0.047	0.44	$dlenrgy_{t-8}$	0.037	0.52
$dlbrnt_{t-2}$	0.006	0.27	$dlcpi_{t-9}$	0.089	0.13	$dlenrgy_{t-9}$	-0.114	0.04
$dlbrnt_{t-3}$	-0.010	0.04	$dlert$	0.034	0.00	$dlenrgy_{t-10}$	0.064	0.26
$dlbrnt_{t-4}$	-0.002	0.69	$dlert_{t-1}$	0.020	0.12	$dlenrgy_{t-11}$	-0.094	0.07
$dlbrnt_{t-5}$	0.004	0.44	$dlert_{t-2}$	0.017	0.18	$dlert$	0.227	0.00
$dlbrnt_{t-6}$	-0.007	0.20	$dlert_{t-3}$	0.004	0.77	$dlert_{t-1}$	0.081	0.01
$dlbrnt_{t-7}$	0.002	0.64	$dlert_{t-4}$	0.037	0.00	$dlbrnt_t$	0.061	0.00
$dlbrnt_{t-8}$	0.004	0.47	$dlenrgy_t$	0.198	0.00	$dlbrnt_{t-1}$	0.021	0.12
$dlbrnt_{t-9}$	-0.009	0.07	$dlenrgy_{t-1}$	0.055	0.03	$dlbrnt_{t-2}$	0.029	0.03
$dlbrnt_{t-10}$	0.003	0.52	$dlenrgy_{t-2}$	-0.001	0.97	$dlbrnt_{t-3}$	-0.03	0.03
$dlbrnt_{t-11}$	-0.008	0.11	$dlenrgy_{t-3}$	0.002	0.95	$dlbrnt_{t-4}$	-0.017	0.19
<i>Sabit</i>	0.061	0.00	$dlenrgy_{t-4}$	-0.055	0.03	<i>Sabit</i>	0.064	0.00
			$dlenrgy_{t-5}$	0.053	0.04			
			$dlenrgy_{t-6}$	0.008	0.75			
			$dlenrgy_{t-7}$	-0.052	0.04			
			$dlenrgy_{t-8}$	0.025	0.33			
			$dlenrgy_{t-9}$	0.007	0.79			
			$dlenrgy_{t-10}$	0.011	0.62			
			$dlenrgy_{t-11}$	-0.036	0.06			
			<i>Sabit</i>	0.029	0.02			
χ_{sc}^2	19.76	0.07	χ_{sc}^2	32.49	0.00	χ_{sc}^2	10.03	0.61
χ_h^2	50.19	0.00	χ_h^2	87.21	0.00	χ_h^2	44.51	0.00
χ_{ff}^2	0.15	0.89	χ_{ff}^2	1.13	0.25	χ_{ff}^2	0.77	0.44
χ_N^2	131.42	0.00	χ_N^2	35.36	0.00	χ_N^2	654.15	0.00
Cusum İstikrarlı			Cusum İstikrarlı			Cusum İstikrarlı		
F_{PSS}	10.03***		t_{PSS}	2.48		F_{PSS}	5.57***	