

## **Petrol Fiyatları ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Opec ve Petrol İthalatçısı Ülkeler İçin Zaman Serisi Analizi**

Merter AKINCI (\*)

Ergün AKTÜRK (\*\*)

Ömer YILMAZ (\*\*\*)

**Öz:** Dünya ekonomileri için yarattığı uzun dönemli makroekonomik etkiler nedeniyle petrol fiyatları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiler çok sayıda araştırmaya konu olmuştur. Dolayısıyla bu çalışmada, petrol fiyatları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiler 1980–2011 döneminde OPEC ve petrol ithalatçısı ülkeler için zaman serisi analizleri kullanılarak araştırılmıştır. Zaman serisi analizleri, bazı petrol ithalatçısı ülkeler için petrol fiyatlarındaki artışın ekonomik büyüme üzerinde pozitif ve istatistiki bakımdan anlamlı etkiler yarattığını ve Kiribati’de ise negatif ve anlamlı etkiler ortaya çıkardığını göstermiş, ayrıca pozitif yönlü ilişkinin OPEC üyesi olan sadece BAE’de ortaya çıktığını yansıtmıştır. İlaveten, bazı ülkeler için ifade edilen değişkenler arasında hem eşbütünlük ve hem de nedensel ilişkilerin varlığı da ortaya konmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Petrol Fiyatları, Ekonomik Büyüme, Zaman Serisi Analizi

## **The Relationship Between Oil Prices and Economic Growth: Time Series Analysis for the Opec and Oil-Imported Countries**

**Abstract:** The relationship between oil prices and economic growth is the subject of many studies because oil price creates long-term macroeconomic impacts for the World economies. In this paper, therefore, the relationship between oil prices and economic growth is investigated by using time series analysis over the period of 1980–2011 for the OPEC and oil-imported countries. The results of time series analysis show that a rise in oil price creates a positive and statistically significant impact on economic growth for some oil-imported countries and a negative statistically significant effect on economic growth in Kiribati; besides, this positive relation arises only for the UAE that is a member of the OPEC. In addition, it is observed for some countries that both cointegration and causal relationships occur between the mentioned variables.

**Keywords:** Oil Prices, Economic Growth, Time Series Analysis

\*) Arş. Gör., Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü.  
(e-posta: makinci86@gmail.com)

\*\*) Yrd. Doç.Dr., Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü.  
(e-posta: eakturk@atauni.edu.tr)

\*\*\*) Prof. Dr., Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü.  
(e-posta: omeryilmaz@atauni.edu.tr)

## Giriş

Dünyadaki çoğu gelişmiş ve gelişmekte olan ülke için petrol, mal ve hizmetlerin üretiminde gerekli olan ve sıklıkla kullanılan bir girdi niteliğindedir. Kimya ve ağır sanayi gibi reel endüstri dalları için sahip olduğu önemin yanı sıra, ulaştırma ve ısınma gibi hizmete yönelik sanayi dalları için de kritik bir öneme sahiptir. Yarattığı makro bazlı etkiler nedeniyle, petrol fiyatlarında meydana gelen ani ve beklenmeyen dalgalanmalar ilgili faktörün arzını etkilemekte ve bu durum dünya ekonomisi için geniş kapsamlı etkiler yaratmaktadır (Doroodian ve Boyd, 2003: 990).

İkinci Dünya Savaşı ile birlikte ortaya çıkan arz dalgalanmalarına bağlı olarak ülke ekonomilerinin makroekonomik değişkenleri üzerindeki etkilerini hissettiren petrol fiyatları, Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü (OPEC)'nin kurulması ile dışsal olarak belirlenmiş ve yıkıcı etkilerini gittikçe daha fazla hissettirmeye başlayan bir faktör olarak gündemdeki yerini almıştır (Burbidge ve Harrison, 1984: 459). Özellikle 1960 – 1999 döneminde yaşanan dört önemli petrol şoku, dünya ekonomilerini derinden sarsan etkiler ortaya çıkarmıştır. 1973 – 1974 döneminde OPEC'in ilk kez petrol ambargosu uygulamasına bağlı olarak yükselen fiyatlar neticesinde varil başına fiyat 3,4 dolardan 13,4 dolara sıçramıştır. İran devriminin petrol arzı üzerindeki etkilerinin yaşandığı 1978 – 1979 yılları arasında fiyatlar 20 dolardan 30 dolara yükselmiştir. 1990 yılında Irak'ın, Kuveyt'i işgaliyle başlayan üçüncü nesil şok dalgası ile birlikte petrol fiyatları 16 dolardan 26 dolara çıkmıştır. Varil başına petrol fiyatlarının 12 dolardan 24 dolara yükseltildiği 1999 yılı şoku ise, dünyada etkisi en çok hissedilenlerden birisi haline gelmiştir (Cunado ve Gracia, 2003: 137). İfade edilen petrol fiyatlarındaki şoklar, ihracatçı ülkeler için iyi bir kazanç olarak değerlendirilmekte; buna karşın petrolü, toplam üretim fonksiyonlarında üçüncü bir faktör girdisi olarak kullanan ülkeler içinse toplam arz eğrisi üzerinde aşağı yönlü baskılar yaratmasından dolayı azalan hasıla şeklinde yorumlanmaktadır (Darby, 1982: 738).

Petrol fiyatları ile ekonomik faaliyetler arasındaki negatif korelasyon etkisi farklı işle-yiş kanalları vasıtasıyla ortaya çıkmaktadır. Bunlardan ilki olan reel balans kanalı, petrol fiyatlarındaki artışın enflasyonist bir sürece neden olacağı ve bunun da sistemdeki reel balans düzeyini düşüreceğini öne sürmektedir. Azalan reel balansların ise parasal aktarım mekanizması yoluyla resesyonist etkilere yol açacağı ifade edilmektedir. İkinci kanal, yaşanan şoklarla ilintili olarak petrol fiyatlarındaki artışın reel hasıla düzeyini azaltacağı ve bu durumun da anti-enflasyonist politikalar nedeniyle ortaya çıkacağını belirtmektedir (Ferderer, 1996: 2). Üçüncü tür etkiyi vurgulayan talep yönlü kanal, petrol fiyatlarındaki değişimin tüketim ve yatırım üzerindeki etkilerini ortaya koymaktadır. Petrol fiyatlarındaki artışların tüketilebilir gelir üzerinde yaratacağı negatif etkilere bağlı olarak tüketim düzeyinin azalacağını ifade eden bu kanal, yaşanan şokun süresine paralel olarak yıkıcı etkilerin de o kadar şiddetleneceğini ifade etmektedir. Dahası, firmaların üretim maliyetlerini artırarak yatırımlar üzerinde ters yönlü etkilere neden olacağı ifade edilen petrol fiyatlarındaki artışların, ihracatçı ve ithalatçı ülkeler arasında gelir transferine yol açarak refah düzeyini bir tarafın lehine ve diğer tarafın ise aleyhine bozacağını ortaya koymaktadır. Dördüncü ve son kanal olan arz yönlü etkiler; petrolün, üretim için temel bir girdi

niteliğinde olduğu ve buna bağlı olarak da fiyatlardaki artışın daha düşük çıktı düzeyine yol açan üretim maliyetlerini yükselteceği fikri üzerine temellendirilmektedir (Jimenez-Rodriguez ve Sanchez, 2005: 201). Petrol ve sermaye gibi faktörlerin üretim sürecinde kullanılması durumunda, petrol fiyatlarındaki bir artışın ekonominin üretim kapasitesindeki verimliliği düşüreceği ve bu durumun da karar birimleri tarafından kullanılan petrol ve sermaye bileşimlerinin azaltılmasına bağlı olarak ortaya çıkacağı belirtilmektedir.

Belirtilen etki kanallarının yanı sıra, literatürde petrol fiyatlarında meydana gelen değişimlerin yaratacağı resesyonist etkileri ifade eden iki ayrı mekanizma daha bulunmaktadır. Bunlardan ilki, Hamilton (1988) tarafından ifade edilen sektörel etki mekanizmasıdır. Sektörler arasında kalifiye emek ve sermaye ikamesinin oldukça maliyetli olduğu çok sektörlü bir ekonomik modeli dikkate alan Hamilton, nispi fiyat şoklarının işgücü piyasasını negatif yönlü etkileyerek ilgili sektörde toplam istihdam düzeyini azaltacağını ve bu durumun da işsizlik problemine yol açacağını vurgulamıştır. Bu durumda; işgücünün, daha önceden dahil olduğu sektörün koşullarının iyileşmesini beklemek yerine petrol şoklarından pozitif yönlü etkilenen sektörlerle kayacağı ifade edilmiş ve ilgili süreçten olumsuz etkilenen sektörlerin ise toparlanma süreçlerinin çok daha uzun süreceği öne sürülmüştür. İkinci mekanizma ise, petrol fiyatlarındaki belirsizliğin, petrol fiyatlarındaki değişim kadar ekonomik faaliyetleri belirleyen önemli bir determinant olması üzerine kuruludur. Bernanke (1983); firmaların, gelecekte petrol fiyatları ile ilgili artan bir belirsizliğin ortaya çıkacağını düşünmeleri durumunda, onlar için en optimal davranışın yapacakları mutlak yatırımları ertelemek olduğunu belirtmiştir. Fiyatlar ile ilgili olan yeni bilgileri bekleyerek daha doğru yatırım kararı alabilecek olan firmaların, petrol fiyatlarındaki belirsizlik nedeniyle bekleyiş sürelerinin uzamasına bağlı olarak yapacakları yatırımları azaltacakları ve bu durumun da ekonomiyi durgunluğa iteceği öne sürülmüştür.

Petrol fiyatlarındaki değişimin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini inceleyebilmek amacıyla çalışmada, 11'i OPEC ve 116'sı petrol ithalatçısı olan toplam 127 ülkenin reel büyüme oranları ile petrol fiyatlarına ait veriler 1980 – 2011 dönemi için kullanılmıştır. Bu örneklem kapsamında adı geçen ilişki, zaman serisi analizleri yardımıyla araştırılmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, konu ile ilgili literatürde yer alan çalışmalara değinilmekte; ikinci bölümde, çalışmanın uygulama kısmına ait yöntem ve veriler tanıtılmakta; üçüncü bölümde ise uygulama bulgularına yer verilmektedir. Çalışma, genel bir değerlendirmenin yapıldığı sonuç bölümüyle bitmektedir.

## **I. Literatür Özeti**

Petrol fiyatlarındaki dalgalanmalar ile iktisadi büyüme arasındaki ilişkileri inceleyen öncü çalışma Hamilton (1983) tarafından yapılmıştır. İkinci Dünya Savaşı ile 1973 yılındaki petrol şokunun yaşandığı dönem arasında Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'deki resesyonist süreci inceleyen Hamilton, petrol fiyatlarında meydana gelen değişimlerin toplam hasıla düzeyi üzerinde nedensel bir etki yarattığını belirlemiş ve ayrıca bir bütün olarak makroekonomik yapı üzerinde de dışsal baskılar ortaya çıkardığını ifade etmiştir.

Hamilton'un yaptığı çalışmayı takiben farklı analiz teknikleri kullanılarak çeşitli ülkeler için petrol fiyatları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiler çok sayıda yazar tarafından incelenmiştir. Gisser ve Goodwin (1986), Mork (1989), Kim ve Loungani (1992), Jorgenson ve Wilcoxon (1992), Mory (1993), Mork vd. (1994), Lee vd. (1995), Finn (1995), Hamilton (1996, 2003, 2009), Hooker (1996), Rotemberg ve Woodford (1996), Huntington (1998), Papapetrou (2001), Abeyasinghe (2001), Brown ve Yücel (2002), Lee ve Ni (2002), Leduc ve Sill (2004), Guo ve Kliesen (2005), Lardic ve Mignon (2008), Kilian (2008), Jayaraman ve Choong (2009), Lorde vd. (2009), Hanabusa (2009), Elder ve Serletis (2010) ve Du vd. (2010) tarafından yapılan çalışmalar ilgili değişkenler arasında ters yönlü bir ilişkinin varlığını göstermiştir.

Literatürde çok fazla olmasa da, petrol fiyatları ile iktisadi büyüme arasında pozitif, zayıf ve anlamsız etkilerin söz konusu olduğunu ortaya koyan çalışmalar da mevcuttur. Petrol fiyatlarındaki şokların ekonomik büyümeyi pozitif yönlü etkilediğini ortaya koyan Tabata (2006), Prasad vd. (2007), Farzanegan ve Markwardt (2009) ve Berument vd. (2010)'nin çalışmalarının yanı sıra, Chang ve Wong (2003) ve Ayadi (2005) tarafından yapılan çalışmalar ise ilgili değişkenler arasında istatistiki bakımdan anlamlı olmayan ilişkilerin varlığını göstermiştir. Asafu-Adjaye (2000) ve Barsky ve Kilian (2004) tarafından yapılan çalışmalar, petrol fiyatlarının ekonomik büyüme üzerinde zayıf bir etki yarattığını göstermiştir.

## II. Yöntem ve Veriler

Çalışmada, 11'i OPEC ve 116'sı petrol ithalatçısı olmak üzere toplam 127 ülkede 1980–2011 dönemi için petrol fiyatları ile ekonomik büyüme arasında bir ilişki olup olmadığı, eğer varsa bu ilişkinin pozitif mi yoksa negatif mi olduğu zaman serisi analizleri yardımıyla araştırılmıştır. Analizlerde kullanılan değişkenlere ilişkin veriler Uluslararası Para Fonu (IMF) ve Kalkınma Bakanlığı'nun resmi internet sitelerinden derlenmiştir. İktisadi büyüme kriterinde modellere dahil edilen ülkelerin hem reel GSYİH ve hem de Brent ham petrol varil fiyatlarına ilişkin yıllık zaman serilerine ait verileri için ABD doları baz olarak kullanılmıştır.

Çalışmada öncelikle değişkenlerin zaman serisi özellikleri incelenmiştir. Çünkü zaman serisi özellikleri incelenmeden tahmin edilen bir model Granger ve Newbold (1974)'un ifade ettiği gibi, gerçekte olmayan ilişkilerin varmış gibi görünmesi olarak ifade edilen sahte regresyonlara neden olabilmektedir. Bu nedenle, model çözümlerinde kullanılacak olan değişkenlerin durağan olup olmadıkları ve eğer durağan iseler hangi seviyede durağan oldukları Dickey-Fuller (1979, 1981) tarafından geliştirilen ADF (Augmented Dickey-Fuller) birim kök testi ile belirlenmiştir. Durağanlaştırma işlemi ile birlikte hem sahte regresyon sorunu ortadan kalkacak hem de analiz sonuçları daha güvenilir olacaktır (MacKinnon, 1991: 266-267). ADF birim kök testinde kullanılan süreç, aşağıda (1) numaralı denklemde gösterilmiştir:

$$\Delta Y_t = \alpha + \gamma Trend + \rho Y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \delta_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

ADF testi, tahmin edilen (1) numaralı regresyon denkleminde  $\rho$ 'nun sifıra eşit olup olmadığını test etmektedir.  $H_0$  hipotezi, yani  $\rho = 0$  reddedilebiliyorsa,  $Y$  değişkeninin orijinal seviyesinde durağan olduğuna, aksi durumda durağan olmadığına karar verilir (Yamak ve Küçükale, 1997: 6). Orijinal seviye değerlerinde durağan olmayan serilerin durağanlaştırılması için fark alınması gerekecektir ki, (1) numaralı denklemdeki süreç bu defa serilerin birinci farkları için tekrarlanır ve seri için birinci dereceden bütünlük denir (Kennedy, 2006: 356). Yukarıdaki süreç, seriler durağan bulununcaya kadar tekrar edilir. (1) numaralı regresyon denklemindeki  $\rho = 0$  için hesaplanan  $t$  istatistiği, MacKinnon (1991) tarafından geliştirilen kritik değerler ile karşılaştırılarak değişkenin durağan olup olmadığına karar verilir.

Değişkenlerin durağanlıkları araştırıldıktan sonra sıra eşbütünlük analize gelmektedir. Eşbütünlük analizi, iktisadi değişkenlere ait seriler durağan olmasalar bile, bu serilerin durağan bir doğrusal kombinasyonunun olabileceğini, bunun ekonometrik olarak belirlenebileceğini ve dolayısıyla değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığını ortaya koyabilmektedir. Bu bağlamda, durağan olmayan iki zaman serisi aynı dereceden entegre iseler, bu durumda iki seri arasında bir eşbütünlük olabilir ve aralarındaki regresyon yanıltıcı olmaz (Tari, 2005: 405-406). Değişkenler arasındaki eşbütünlük analizin test edilebilmesi için analize tabi tutulan her değişkenin en az birinci dereceden bütünlük olmaları ve aynı zamanda değişkenlerin bütünlük derecelerinin de eşit olması gerekmektedir. Johansen-Juselius eşbütünlük yöntemi, farklı dereceden bütünlük olmuş olan değişkenlere uygulanabildiği için temel bir analiz tekniği niteliğini kazanmaktadır (Enders, 1995: 396). Johansen-Juselius eşbütünlük testi, aşağıdaki (2) numaralı regresyon dikkate alınarak yapılmaktadır: (Turner, 2009: 825)

$$\Delta x_t = \alpha(\beta' x_{t-1} - \beta_0 - \beta_{1t}) - \gamma_0 - \gamma_{1t} + \sum_{j=1}^k \Gamma_j \Delta x_{t-j} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Burada  $x_t$ ,  $t$  döneminde gözlenen değişkenlerin  $px1$  vektörünü;  $\alpha$  terimi,  $pxr$  katsayılar matrisini;  $\beta$ ,  $r$  eşbütünlük vektörlerini tanımlayan  $pxr$  katsayılar matrisini;  $\beta_0$ , eşbütünlük vektörler için kesikli  $rx1$  vektörünü;  $\beta_{1t}$ , eşbütünlük vektörlerde lineer deterministik trendlerine olanak tanıyan  $rx1$  katsayılar vektörünü;  $\gamma_0$ , denklemdeki  $px1$  kesikli vektörünü;  $\gamma_{1t}$ ,  $px1$  lineer trend katsayılar vektörünü ve  $\Gamma_j$ ,  $j=1 \dots k$ 'ya kadar olan ve gecikme uzunluğunu tanımlayan  $pxp$  matrislerini ifade etmektedir.

Eşbütünlük analizinden sonra değişkenler arasında bir sebep-sonuç ilişkisi olup olmadığı nedensellik analizi ile araştırılmaktadır. Granger nedenselliğinde  $X$  ve  $Y$  gibi iki değişken arasındaki ilişkinin yönü araştırılır. Eğer mevcut  $Y$  değeri,  $X$  değişkenin şimdiki değerinden çok, geçmiş dönem değerleri ile daha iyi tahmin edilebiliyorsa,  $X$  değişkeninden  $Y$  değişkenine doğru bir Granger nedenselliğinden söz edilebilir (Charemza ve Deadman, 1993: 190). İki değişken arasında "sebep olma ilişkisi" araştırılırken aşağıdaki kalıplar uygulanır: (Kutlar, 2007: 267)

$$Y_t = \sum_{i=1}^n \alpha_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^n \beta_i X_{t-i} + u_{1t} \quad (3)$$

$$X_t = \sum_{i=1}^n \alpha_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^n \beta_i Y_{t-i} + u_{2t} \quad (4)$$

Burada,  $u_{1t}$  ve  $u_{2t}$  hata terimlerinin ilişkisiz oldukları varsayılmaktadır. Böylece, (3) ve (4) numaralı denklemler değişkenlerin geçmiş değerlerine bağlı olduğu kadar, kendi geçmiş değerlerinin de bir fonksiyonudur. Granger nedenselliğinde;  $Y_t$  ile  $X_t$  arasında tek ve çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olabileceği gibi, değişkenler arasında herhangi bir nedensellik ilişkisinin söz konusu olmadığı durum da ortaya çıkabilir.

### III. Uygulama Bulguları

Zaman serisi analizleri, değişkenlerin durağan olup olmadıklarının araştırıldığı birim kök testleri ile başlamaktadır. Tablo 1, Augmented Dickey – Fuller (ADF) birim kök testi sonuçlarını göstermektedir. Değişkenlerinin tamamının sabit ve trendli ADF testine tabi tutulduğu dikkate alındığında; petrol fiyatlarının seviye değerinde ve ekonomik büyüme ölçütünü yansıtan reel Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) değişkeninin ise dikkate alınan ülkelere göre seviye ya da birinci fark değerinde durağanlaştığı görülmektedir.

**Tablo 1:** ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Seviye	Birinci fark
<b>OPEC Ülkeleri (GSYİH)</b>	
Cezayir <sup>(b)</sup> , Angola <sup>(b)</sup> , Ekvador <sup>(a)</sup> , İran <sup>(a)</sup> , Kuveyt <sup>(a)</sup> , Libya <sup>(b)</sup> , Nijerya <sup>(a)</sup> , Katar <sup>(a)</sup> , Suudi Arabistan <sup>(a)</sup> , BAE <sup>(a)</sup> , Venezuela <sup>(a)</sup>	-----
<b>Petrol İthal Eden Ülkeler (GSYİH)</b>	
Antigua ve Barbuda <sup>(b)</sup> , Arjantin <sup>(b)</sup> , Avustralya <sup>(a)</sup> , Avusturya <sup>(b)</sup> , Bahreyn <sup>(a)</sup> , Bangladeş <sup>(a)</sup> , Barbados <sup>(c)</sup> , Belçika <sup>(a)</sup> , Belize <sup>(c)</sup> , Bhutan <sup>(a)</sup> , Botsvana <sup>(a)</sup> , Brezilya <sup>(a)</sup> , Burkina Faso <sup>(a)</sup> , Burundi <sup>(a)</sup> , Kamerun <sup>(a)</sup> , Kanada <sup>(b)</sup> , Orta Afrika Cumhuriyeti <sup>(a)</sup> , Çad <sup>(b)</sup> , Şili <sup>(b)</sup> , Çin <sup>(b)</sup> , Kolombiya <sup>(c)</sup> , Komoros <sup>(a)</sup> , Kongo Cumhuriyeti <sup>(b)</sup> , Kosta Rika <sup>(a)</sup> , Kıbrıs <sup>(a)</sup> , Danimarka <sup>(b)</sup> , Dominika <sup>(a)</sup> , Dominik Cumhuriyeti <sup>(a)</sup> , Mısır <sup>(c)</sup> , Ekvatoryal Gine <sup>(b)</sup> , Etiyopya <sup>(a)</sup> , Fiji <sup>(a)</sup> , Finlandiya <sup>(b)</sup> , Almanya <sup>(b)</sup> , Grenada <sup>(a)</sup> , Guatemala <sup>(c)</sup> , Gine Bisse <sup>(a)</sup> , Guyana <sup>(c)</sup> , Haiti <sup>(a)</sup> , Honduras <sup>(a)</sup> , Hong Kong <sup>(a)</sup> , İzlanda <sup>(c)</sup> , Hindistan <sup>(b)</sup> , Endonezya <sup>(b)</sup> , İsrail <sup>(a)</sup> , İtalya <sup>(b)</sup> , Jamaika <sup>(a)</sup> , Japonya <sup>(a)</sup> , Kenya <sup>(c)</sup> , Kiribati <sup>(a)</sup> , Kore <sup>(a)</sup> , Lübnan <sup>(a)</sup> , Malavi <sup>(a)</sup> , Malezya <sup>(a)</sup> , Maldivler <sup>(a)</sup> , Mali <sup>(a)</sup> , Mauritanya <sup>(a)</sup> , Mauritius <sup>(a)</sup> , Fas <sup>(a)</sup> , Mozambik <sup>(b)</sup> , Nepal <sup>(a)</sup> , Yeni Zelanda <sup>(b)</sup> , Nikaragua <sup>(b)</sup> , Nijer <sup>(a)</sup> , Umman <sup>(b)</sup> , Pakistan <sup>(b)</sup> , Panama <sup>(a)</sup> , Papua Yeni Gine <sup>(b)</sup> , Paraguay <sup>(a)</sup> , Peru <sup>(b)</sup> , Filipinler <sup>(a)</sup> , Polonya <sup>(b)</sup> , Ruanda <sup>(a)</sup> , Samoa <sup>(b)</sup> , Sao Tome ve Principe <sup>(a)</sup> , Seyşeller <sup>(b)</sup> , Singapur <sup>(a)</sup> , Sri Lanka <sup>(a)</sup> , St. Kitts ve Nevis <sup>(b)</sup> , St. Vincent ve Grenadines <sup>(a)</sup> , Sudan <sup>(a)</sup> , Surinam <sup>(b)</sup> , Svaziland <sup>(b)</sup> , İsveç <sup>(a)</sup> , İsviçre <sup>(a)</sup> , Suriye <sup>(a)</sup> , Tayvan <sup>(a)</sup> , Tayland <sup>(c)</sup> , Togo <sup>(a)</sup> , Tunus <sup>(a)</sup> , Türkiye <sup>(a)</sup> , Uganda <sup>(b)</sup> , İngiltere <sup>(c)</sup> , ABD <sup>(a)</sup> , Uruguay <sup>(b)</sup> , Vanuatu <sup>(a)</sup> , Zambiya <sup>(a)</sup>	Benin <sup>(a)</sup> , Demokratik Kongo Cumhuriyeti <sup>(a)</sup> , El Salvador <sup>(a)</sup> , Gana <sup>(a)</sup> , Yunanistan <sup>(b)</sup> , Macaristan <sup>(a)</sup> , İrlanda <sup>(a)</sup> , Myanmar <sup>(a)</sup> , Hollanda <sup>(a)</sup> , Norveç <sup>(a)</sup> , Portekiz <sup>(a)</sup> , Romanya <sup>(a)</sup> , Sierra Leone <sup>(a)</sup> , Solomon Adaları <sup>(a)</sup> , İspanya <sup>(a)</sup> , St. Lucia <sup>(a)</sup> , Tanzanya <sup>(a)</sup> , Tonga <sup>(a)</sup> , Trinidad ve Tobago <sup>(a)</sup>

**Not:** Tabloda yer alan <sup>(a)</sup>, <sup>(b)</sup> ve <sup>(c)</sup> simgeleri ilgili ülkeye ait GSYİH değerinin sırasıyla %1, %5 ve %10 önem düzeyinde durağan olduğunu göstermektedir. Petrol fiyatları için hesaplanan ADF istatistiği -5.697 olup, %1 önem düzeyindeki kritik değer ise -4.296'dır.

Tablo 2, çalışmada dikkate alınan ülkelerin bireysel petrol fiyatı – ekonomik büyüme ilişkisinin araştırıldığı En Küçük Kareler (EKK) tahmin sonuçlarını göstermektedir. OPEC ülkesi olan Birleşik Arap Emirlikleri (BAE) için beklentiler dahilinde pozitif ve istatistiki bakımdan anlamlı çıkan ilişki, diğer OPEC ülkeleri için söz konusu olmamıştır. Bu durum, birliğe dahil olan ülkeler arasında etkin bir fiyat politikasının oluşturulmadığını ve BAE'nin diğer ülkelere kıyasla petrol fiyatı konusunda öncü bir konumda olduğunu işaret etmektedir. Petrol ithalatçısı olan ülkelere Avusturya, Belçika, Finlandiya, Hong – Kong, İzlanda, Endonezya, İsrail, Malezya, Nikaragua, Paraguay, Filipinler, Singapur, Sri Lanka, İsveç, İsviçre, Tunus ve Vanuatu için ortaya çıkan pozitif yönlü ilişki, petrol fiyatlarının artması ile birlikte adı geçen ülkelerin ham petrolü işleyerek ürettikleri mamulleri dış pazarlara daha kârlı sattıklarını ve böylece büyüme süreçlerini hızlandırdıklarını yansıtmaktadır. Sadece Kiribati'nin ekonomik büyümesi ile petrol fiyatları arasında beklentiler dahilinde negatif yönlü bir ilişki elde edilmiş ve bu ülkenin, artan petrol fiyatlarından olumsuz etkilendiği ortaya konmuştur.

Tablo 2: EKK Tahmin Sonuçları

Temel Model	
$GSYİH_t = \beta_0 + \beta_1 PF_t + \epsilon_t$	
İlişkinin Yönü	Ülkeler
	OPEC <span style="float: right;">Petrol İthal Eden</span>
Pozitif	BAE <sup>(b)</sup> Avusturya <sup>(b)</sup> , Belçika <sup>(b)</sup> , Finlandiya <sup>(b)</sup> , Hong Kong <sup>(c)</sup> , İzlanda <sup>(c)</sup> , Endonezya <sup>(b)</sup> , İsrail <sup>(c)</sup> , Malezya <sup>(b)</sup> , Nikaragua <sup>(b)</sup> , Paraguay <sup>(b)</sup> , Filipinler <sup>(b)</sup> , Singapur <sup>(b)</sup> , Sri Lanka <sup>(c)</sup> , İsveç <sup>(b)</sup> , İsviçre <sup>(a)</sup> , Tunus <sup>(b)</sup> , Vanuatu <sup>(c)</sup>
Negatif	----- Kiribati <sup>(a)</sup>
Anlamsız	Cezayir, Angola, Ekvador, İran, Kuveyt, Libya, Nijerya, Katar, Suudi Arabistan, Venezuela Antigua ve Barbuda, Arjantin, Avustralya, Bahreyn, Bangladeş, Barbados, Belize, Benin, Bhutan, Botswana, Brezilya, Burkina Faso, Burundi, Kamerun, Kanada, Orta Afrika Cumhuriyeti, Çad, Şili, Çin, Kolombiya, Komoros, Demokratik Kongo Cumhuriyeti, Kongo Cumhuriyeti, Kosta Rika, Kıbrıs, Danimarka, Dominika, Dominik Cumhuriyeti, Mısır, El Salvador, Ekvatoryal Gine, Etiyopya, Fiji, Almanya Gana, Yunanistan, Grenada, Guatemala, Gine Bisse, Guyana, Haiti, Honduras, Macaristan, Hindistan, İrlanda, İtalya, Jamaika, Japonya, Kenya, Kore, Lübnan, Malavi, Maldivler, Mali, Mauritania, Mauritius, Fas, Mozambik, Myanmar, Nepal, Hollanda, Yeni Zelanda, Nijer, Norveç, Umman, Pakistan, Panama, Papua Yeni Gine, Peru, Polonya, Portekiz, Romanya, Ruanda, Samoa, Sao Tome ve Principe, Seyşeller, Sierra Leone, Solomon Adaları, İspanya, St. Kitts ve Nevis, St. Lucia, St. Vincent ve Grenadines, Sudan, Surinam, Svaziland, Suriye, Tayvan, Tanzanya, Tayland, Togo, Tonga, Trinidad ve Tobago, Türkiye, Uganda, İngiltere, ABD, Uruguay, Zambiya

**Not:** Tabloda yer alan <sup>(a)</sup>, <sup>(b)</sup> ve <sup>(c)</sup> simgeleri ilgili istatistiğin sırasıyla %1, %5 ve %10 önem düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir. Temel modelde yer alan GSYİH, reel Gayri Safi Yurtiçi Hasıla düzeyini; PF ise, ham petrol varil fiyatlarını ifade etmektedir.



Tablo 3, Johansen – Juselius eşbütünleşme test sonuçlarını göstermektedir. EKK analizinden anlamlı etkilerin yakalandığı ülkeler için yapılan eşbütünleşme analizi, dikkate alınan ülkelerin çoğunda ilgili değişkenler arasında uzun dönemli ilişkilerin geçerli olduğuna dair sonuçları ortaya koymuştur. OPEC ülkeleri arasında tek anlamlı sonucun elde edildiği BAE’de, petrol fiyatları ile ekonomik büyüme arasında eşbütünleşik bir ilişkinin elde edilememesi, OPEC’in optimal düzeyde kararlar alamadığının ve etkin politikalar yürütemediğinin bir göstergesidir. Bu bağlamda, petrol gelirlerinin uzun dönemli yatırımlar yerine kısa dönemli talebi canlandıran likit varlıklara yöneldiğini söylemek mümkündür.

**Tablo 3:** Johansen – Juselius Eşbütünleşme Test Sonuçları

Eşbütünleşik İlişki Var	Eşbütünleşik İlişki Yok
Avusturya <sup>(a)</sup> , Belçika <sup>(a)</sup> , Finlandiya <sup>(a)</sup> , İzlanda <sup>(a)</sup> , Endonezya <sup>(a)</sup> , İsrail <sup>(a)</sup> , Malezya <sup>(a)</sup> , Filipinler <sup>(a)</sup> , Sri Lanka <sup>(a)</sup> , İsveç <sup>(a)</sup> , Tunus <sup>(a)</sup> , Vanuatu <sup>(b)</sup> , Kiribati <sup>(a)</sup>	BAE, Hong Kong, Gine Bisse, Paraguay, Singapur, İsviçre

**Not:** Tabloda yer alan <sup>(a)</sup> ve <sup>(b)</sup> simgeleri ilgili istatistiğin sırasıyla %1 ve %5 önem düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 4, Granger nedensellik sınaması sonuçlarını göstermektedir. EKK analizi sonucunda anlamlı ilişkilerin elde edildiği ülkelerin dikkate alındığı bu testte, Finlandiya için petrol fiyatlarından GSYİH’ya doğru tek yönlü ve İsveç içinse çift yönlü bir nedensellik ilişkisi elde edilmiştir. EKK analizinden elde edilen sonuçların sadece iki ülke için nedensel bir etki yarattığının ortaya konduğu analizde, anlamlı etkiler ortaya koyan çoğu petrol ithalatçısı olan ülke için herhangi bir nedensellik ilişkisi yakalanamamıştır. OPEC üyesi olan BAE’de de böyle bir sonucun ortaya çıkması, eşbütünleşme analizini teyit eder sonuçlara ulaşılmasında bir gösterge konumundadır.

**Tablo 4:** Granger Nedensellik Test Sonuçları

Petrol Fiyatı → GSYİH	GSYİH → Petrol Fiyatı	Nedensellik İlişkisi Yok
Finlandiya <sup>(a)</sup> , İsveç <sup>(b)</sup>	İsveç <sup>(b)</sup>	BAE, Avusturya, Belçika, Gine Bisse, Hong Kong, İzlanda, Endonezya, İsrail, Malezya, Nikaragua, Paraguay, Filipinler, Singapur, Sri Lanka, İsviçre, Tunus, Vanuatu, Kiribati

**Not:** Tabloda yer alan <sup>(a)</sup> ve <sup>(b)</sup> simgeleri ilgili istatistiğin sırasıyla %1 ve %5 önem düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir.



#### **IV. Sonuç**

Çalışmada, 11'i OPEC ve 116'sı petrol ithalatçısı olmak üzere toplam 127 ülkede 1980–2011 dönemi için petrol fiyatları ile ekonomik büyüme arasında bir ilişki olup olmadığı zaman serisi analizleri yardımıyla incelenmiştir.

Zaman serisi analizi kapsamında değişkenlerin durağanlık bilgilerinin elde edilebilmesi amacıyla uygulanan ADF birim kök testi, petrol fiyatlarının seviye değerinde ve GSYİH değişkeninin ise dikkate alınan ülkelere göre seviye ya da birinci fark değerinde durağanlaştığı ortaya koymuştur. Değişkenlere ait durağanlık bilgilerinin elde edilmesinden sonra, dikkate alınan ülkelere petrol fiyatları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiler EKK analizi kapsamında incelenmiştir. OPEC ülkesi olan BAE için beklentiler dahilinde pozitif ve istatistiki bakımdan anlamlı çıkan ilişki, diğer OPEC ülkeleri için söz konusu olmamıştır. Bu durum, birliğe dahil olan ülkeler arasında etkin bir fiyat politikasının oluşturulmadığını ve BAE'nin diğer ülkelere kıyasla petrol fiyatı konusunda öncü bir konumda olduğunu işaret etmiştir. Petrol ithalatçısı olan ülkeler için ortaya çıkan pozitif yönlü ilişki, petrol fiyatlarının artması ile birlikte adı geçen ülkelerin ham petrolü işleyerek ürettikleri mamulleri dış pazarlara daha kârlı sattıklarını ve böylece büyüme süreçlerini hızlandırdıklarını yansıtmıştır. Sadece Kiribati'nin ekonomik büyümesi ile petrol fiyatları arasında beklentiler dahilinde negatif yönlü bir ilişki elde edilmiş ve bu ülkenin, artan petrol fiyatlarından olumsuz etkilendiği ortaya konmuştur. EKK analizinden elde edilen bulguların desteklenebilmesi amacıyla Johansen – Juselius eşbütünleşme analizi ile Granger nedensellik testleri yapılmıştır. Eşbütünleşme analizi, dikkate alınan ülkelerin çoğunda ilgili değişkenler arasında uzun dönemli ilişkilerin geçerli olduğuna dair sonuçların varlığını göstermiştir. OPEC ülkeleri arasında tek anlamlı sonucun elde edildiği BAE'de, petrol fiyatları ile ekonomik büyüme arasında eşbütünleşik bir ilişkinin elde edilememesi ise, OPEC'in optimal düzeyde kararlar alamadığının ve etkin politikalar yürütemediğinin bir göstergesi olmuştur. Bu bağlamda, petrol gelirlerinin uzun dönemli yatırımlar yerine kısa dönemli talebi canlandıran likit varlıklara yöneldiğini söylemek mümkündür. Sadece Finlandiya ve İsveç için sebep–sonuç ilişkilerinin söz konusu olduğu nedensellik analizi, EKK testinde anlamlı etkiler ortaya koyan çoğu petrol ithalatçısı olan ülke için herhangi bir sebep–sonuç bağının geçerli olmadığını yansıtmıştır. OPEC üyesi olan BAE'de de böyle bir sonucun ortaya çıkması, eşbütünleşme analizini teyit eder sonuçlara ulaşılmasında bir gösterge rolü oynamıştır.

Elde edilen bulgular bir bütün olarak değerlendirildiğinde, OPEC ülkelerinin petrol fiyatları konusunda optimum politikalar belirleme ve bunları uygulama konusunda çok fazla başarılı olamadıklarını, bu durumun ithalatçı ülkelere de sirayet ettiğini ve dolaşısıyla da her iki grup ülke için de sürdürülebilir büyüme süreçlerinin sağlanamadığını söylemek mümkündür. İlaveten analiz sonuçları, ithalatçı ülkelerin nispeten sanayileşmiş yapıları nedeniyle ithal ettikleri petrolü işleyerek dünya piyasalarına arz ettiklerini ve bu sayede de büyüme süreçlerine bir ivme kazandırdıklarını ortaya koymaktadır. Ancak, OPEC'in tutarsız politikalarının ifade edilen ivmeyi bozduğu ve böylece de büyüme sü-

reci üzerinde olumsuz etkiler yarattığı belirtilebilir. Bununla birlikte, kendi büyüme dinamiklerinin etkisiyle enflasyonist yapılanmalara açık olan OPEC ülkelerinde, adı geçen durumun petrol fiyatlarına yansımalarını ve net ihracatçı olmalarından dolayı da dış piyasalarda bu konumlarını kendi lehlerine kullanabildiklerini söylemek mümkündür.

### **Kaynakça**

- Abeysinghe, T. (2001). "Estimation of Direct and Indirect Impact of Oil Price on Growth". *Economics Letters*, 73(2), 147-153.
- Asafu-Adjaye, J. (2000). "The Relationship Between Energy Consumption, Energy Prices and Economic Growth: Time Series Evidence from Asian Developing Countries". *Energy Economics*, 22(6), 615-625.
- Ayadi, O. F. (2005). "Oil Price Fluctuations and the Nigerian Economy". *OPEC Review*, 29(3), 199-217.
- Barsky, R. B. and Kilian, L. (2004). "Oil and the Macroeconomy Since the 1970s". *Journal of Economic Perspectives*, 18(4), 115-134.
- Bernanke, B. S. (1983). "Irreversibility, Uncertainty and Cyclical Investment". *The Quarterly Journal of Economics*, 98(1), 85-106.
- Berument, M. H., Basak, N. and Dogan, N. (2010). "The Impact of Oil Price Shocks on the Economic Growth of Selected MENA1 Countries". *Energy Journal*, 31(1), 149-175.
- Brown, S. P. A. and Yücel, M. K. (2002). "Energy Prices and Aggregate Economic Activity: An Interpretative Survey". *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 42(2), 193-208.
- Burbidge, J. and Harrison, A. (1984). "Testing for the Effects of Oil-Price Rises Using Vector Autoregressions". *International Economic Review*, 25(2), 459-484.
- Chang, Y. and Wong, J. F. (2003). "Oil Price Fluctuations and Singapore Economy". *Energy Policy*, 31(11), 1151-1165.
- Charemza, W. W. and Deadman, D. F. (1993). *New Directions in Econometric Practice*. UK: Edward Elgar Publishing.
- Cunado, J. and Gracia, F. P. (2003). "Do Oil Price Shocks Matter? Evidence for Some European Countries". *Energy Economics*, 25(2), 137-154.
- Darby, M. R. (1982). "The Price of Oil and World Inflation and Recession". *The American Economic Review*, 72(4), 738-751.
- Dickey, D. A. and Fuller, W. A. (1979). "Distribution of the Estimators for Autoregressive Series with a Unit Root". *Journal of the American Statistical Association*, 74(366), 427-431.

- Dickey, D. A. and Fuller, W. A. (1981). "Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root". *Econometrica*, 49(4), 1057-1072.
- Doroodian, K. and Boyd, R. (2003). "The Linkage Between Oil Price Shocks and Economic Growth with Inflation in the Presence of Technological Advances: A CGE Model". *Energy Policy*, 31(10), 989-1006.
- Du, L., Yanan, H. and Wei, C. (2010). "The Relationship Between Oil Price Shocks and China's Macroeconomy: An Empirical Analysis". *Energy Policy*, 38(8), 4142-4151.
- Elder, J. and Serletis, A. (2010). "Oil Price Uncertainty". *Journal of Money, Credit and Banking*, 42(6), 1137-1159.
- Enders, W. (1995). *Applied Econometric Time Series*. New York: John Wiley & Sons.
- Farzanegan, M. R. and Markwardt, G. (2009). "The Effects of Oil Price Shocks on the Iranian Economy". *Energy Economics*, 31(1), 134-151.
- Ferderer, J. P. (1996). "Oil Price Volatility and the Macroeconomy". *Journal of Macroeconomics*, 18(1), 1-26.
- Finn, M. G. (1995). "Variance Properties of Solow's Productivity Residual and Their Cyclical Implications". *Journal of Economic Dynamics and Control*, 19(5-7), 1249-1281.
- Gisser, M. and Goodwin, T. H. (1986). "Crude Oil and the Macroeconomy: Tests of Some Popular Notions". *Journal of Money, Credit and Banking*, 18(1), 95-103.
- Granger, C. W. J. and Newbold, P. (1974). "Spurious Regressions in Econometrics". *Journal of Econometrics*, 2(2), 111-120.
- Guo, H. and Kliesen, K. L. (2005). "Oil Price Volatility and U.S. Macroeconomic Activity". *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 87(6), 669-683.
- Hamilton, J. D. (1983). "Oil and the Macroeconomy Since World War II". *Journal of Political Economy*, 91(2), 228-248.
- Hamilton, J. D. (1988). "A Neoclassical Model of Unemployment and the Business Cycle". *Journal of Political Economy*, 96(3), 593-617.
- Hamilton, J. D. (1996). "This is What Happened to the Oil Price-Macroeconomy Relationship". *Journal of Monetary Economics*, 38(2), 215-220.
- Hamilton, J. D. (2003). "What is an Oil Shock?". *Journal of Econometrics*, 113(2), 363-398.
- Hamilton, J. D. (2009). "Causes and Consequences of the Oil Shock of 2007-08". NBER Working Paper, No: 15002, 1-69.
- Hanabusa, K. (2009). "Causality Relationship Between the Price of Oil and Economic Growth in Japan". *Energy Policy*, 37(5), 1953-1957.

- Hooker, M. A. (1996). "What Happened to the Oil Price-Macroeconomy Relationship?". *Journal of Monetary Economics*, 38(2), 195-213.
- Huntington, H. G. (1998). "Crude Oil Prices and U.S. Economic Performance: Where Does the Asymmetry Reside?". *Energy Journal*, 19(4), 107-132.
- Jayaraman, T. K. and Choong, C. K. (2009). "Growth and Oil Price: A Study of Causal Relationships in Small Pacific Island Countries". *Energy Policy*, 37(6), 2182-2189.
- Jimenez-Rodriguez, R. and Sanchez, M. (2005). "Oil Price Shocks and Real GDP Growth: Empirical Evidence for Some OECD Countries". *Applied Economics*, 37(2), 201-228.
- Jorgenson, D. W. and Wilcoxon, P. J. (1992). "Global Change, Energy Prices and US Economic Growth". *Structural Change and Economic Dynamics*, 3(1), 135-154.
- Kennedy, P. (2006). *Ekonometri Kılavuzu*. (Çev: Muzaffer Sarımeşeli ve Şenay Açıkgöz). 5. Baskı. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Kilian, L. (2008). "Exogenous Oil Supply Shocks: How Big are They and How Much do They Matter for the U.S. Economy?". *The Review of Economics and Statistics*, 90(2), 216-240.
- Kim, I. M. and Loungani, P. (1992). "The Role of Energy in Real Business Cycle Models". *Journal of Monetary Economics*, 29(2), 173-189.
- Kutlar, A. (2007). *Ekonometriye Giriş*. 1. Baskı. Ankara: Nobel Yayınları.
- Lardic, S. and Mignon, V. (2008). "Oil Prices and Economic Activity: An Asymmetric Cointegration Approach". *Energy Economics*, 30(3), 847-856.
- Leduc, S. and Sill, K. (2004). "A Quantitative Analysis of Oil-Price Shocks, Systematic Monetary Policy and Economic Downturns". *Journal of Monetary Economics*, 51(4), 781-808.
- Lee, K. and Ni, S. (2002). "On the Dynamic Effects of Oil Price Shocks: A Study Using Industry Level Data". *Journal of Monetary Economics*, 49(4), 823-852.
- Lee, K., Ni, S. and Ratti, R. A. (1995). "Oil Shocks and the Macroeconomy: The Role of Price Variability". *Energy Journal*, 16(4), 39-56.
- Lorde, T., Jackman, M. and Thomas, C. (2009). "The Macroeconomic Effects of Oil Price Fluctuations on a Small Open Oil-Producing Country: The Case of Trinidad and Tobago". *Energy Policy*, 37(7), 2708-2716.
- MacKinnon, J. (1991). "Critical Values for Cointegration Tests", R.F. Engle and C.W.J. Granger (Ed.). *Long-Run Economic Relationship: Readings in Cointegration.*, (ss. 267-276). New York: Oxford University Press.

- 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.
- Mork, K. A., Olsen, O. and Mysen, H. T. (1994). "Macroeconomic Responses to Oil Price Increases and Decreases in Seven OECD Countries". *Energy Journal*, 15(4), 19-36.
- Mory, J. F. (1993). "Oil Prices and Economic Activity: Is the Relationship Symmetric?". *Energy Journal*, 14(4), 151-162.
- Papapetrou, E. (2001). "Oil Price Shocks, Stock Market, Economic Activity and Employment in Greece". *Energy Economics*, 23(5), 511-532.
- Prasad, A., Narayan, P. K. and Narayan, J. (2007). "Exploring the Oil Price and Real GDP Nexus for a Small Island Economy, the Fiji Islands". *Energy Policy*, 35(12), 6506-6513.
- Rotemberg, J. J. and Woodford, M. (1996). "Imperfect Competition and the Effects of Energy Price Increases on Economic Activity". *Journal of Money, Credit and Banking*, 28(4), 549-577.
- Tabata, S. (2006). "Observations on the Influence of High Oil Prices on Russia's GDP Growth". *Eurasian Geography and Economics*, 47(1), 95-111.
- Tarı, R. (2005). *Ekonometri*. 3. Baskı. İstanbul: Kocaeli Üniversitesi Yayınları.
- Turner, P. (2009). "Testing for Cointegration Using the Johansen Approach: Are We Using the Correct Critical Values?". *Journal of Applied Econometrics*, 24(5), 825-831.
- Yamak, N. ve Küçükale, Y. (1997). "Türkiye'de Kamu Harcamalarının Ekonomik Büyüme İlişkisi". *İktisat İşletme Finans*, 12(131), 5-15.

