



PETROL FİYATINDAKİ DALGALANMALARIN EKONOMİK KALKINMA ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: PETROL İHRAÇ EDEN ÜLKELER ÜZERİNE PANEL VERİ ANALİZİ*

IMPACT OF OIL PRICE FLUCTUATIONS ON ECONOMIC DEVELOPMENT: A PANEL DATA ANALYSIS ON ARABIC COUNTRIES

 İlham AKDAĞ¹

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Mardin Artuklu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, ilhamakdag@gmail.com

Received / Alınma: 10.01.2024

Accepted / Kabul: 22.01.2024

ÖZET

Petrol, günümüzde petrol ithal ve ihraç eden ülkeler için hala önemini korumakla birlikte petrol fiyatlarındaki dalgalanmalar tüm ülkeleri yakından etkilemektedir. Bu çalışmanın amacı, petrol fiyatlarındaki dalgalanmaların petrol ihraç eden Arap ülkelerinin ekonomik kalkınması üzerindeki etkilerini panel veri analizi yöntemiyle araştırmaktır. Çalışmada 1999-2020 yılları dönemini kapsayan yıllık veriler kullanılarak petrol ihraç eden 12 Arap ülkesi (Bahreyn, Kuveyt, Ürdün, Umman, Katar, Suudi Arabistan, Birleşik Arap Emirlikleri, Irak, Libya, Yemen, Mısır, Tunus) üzerinde araştırma yapılmıştır. Bu amaçla, öncelikle verilerin doğal logaritması alınarak panel durağanlık testi yapılmıştır. Sonrasında Panel Regresyon Tahmin Yöntemi (PDOLS) ve VAR Granger Nedensellik Testi uygulanmıştır. Analiz sonuçlarına göre değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisi bulunmuş ve aynı zamanda kısa ve uzun dönemli ilişkiler tespit edilmiştir. Petrol fiyatının kişi başına düşen GSYİH, beklenen yaşam süresi ve okuma yazma oranının bir nedeni olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca çalışmadan elde edilen önemli bir sonuç ise petrol fiyatı ile ekonomik kalkınma arasındaki ilişkinin "kişi başı reel GSYİH" ile "petrol fiyatı" arasında olmasıdır. Yani petrol fiyatındaki dalgalanma, bu ülkelerde yaşayan insanların gelirlerini doğrudan etkilemektedir.

Anahtar Kelimeler: Petrol Fiyatları, Ekonomik Kalkınma, Panel Veri Analizi, Petrol İhraç Eden Ülkeler.

ABSTRACT

Today, although oil still maintains its importance for countries that import and export oil, fluctuations in oil prices closely affect all countries. This study aim is to investigate the effects of oil price fluctuations on the economic development of oil-exporting Arab countries with a panel data analysis method. In the study, research was conducted on 12 oil-exporting Arab countries (Bahrain, Kuwait, Jordan, Oman, Qatar, Saudi Arabia, United Arab Emirates, Iraq, Libya, Yemen, Egypt and Tunisia) using annual data including the period 1999-2020. For this purpose, firstly, the panel stationarity test was carried out by converting the natural logarithm of the data. Afterwards, the Panel Regression Estimation Method (PDOLS) and VAR Granger Causality Test were implemented. According to the analysis results, a cointegration relationship was found among the variables and short- and long-term relationships were also determined. It is concluded that the oil price is a reason for GDP per capita, life expectancy and literacy rate. In addition, an important result obtained from the study is that the relationship between oil price and economic development is on "real GDP per capita" and "oil price". In other words, the fluctuations in oil prices directly affects the incomes of people living in these countries.

Keywords: Oil Prices, Economic Development, Panel Data Analysis, Petroleum Exporting Countries.

* Bu çalışma, 18-19 Haziran 2022 tarihleri arasında Çanakkale'de düzenlenen Uluslararası Ekonomi, Finans ve Ekonometri Konferansı'nda sunulan ve özet kitapçığında yayınlanan bildirinin genişletilmiş ve geliştirilmiş halidir.

1. GİRİŞ

Enerji, günümüzde hemen hemen tüm üretim işlemlerinde kullanılan ve zorunlu bir girdi niteliğini taşımaktadır. Enerjinin bu özelliği dünyanın her yerinde aynı olmakla birlikte üretim faaliyetlerinin devam etmesini sağlamaktadır. Enerjinin birçok yönü olmakla birlikte toplumların refahının sağlanmasında, ekonomik kalkınma ve büyümenin devam ettirilmesinde temel ihtiyaçlardan biridir. Diğer bir deyişle ülkelerin kalkınabilmeleri için enerji elde edebilme gücüne sahip olabilmeleri ve bu gücü sürdürebilmeleri de gerekmektedir. Bu nedenle de son zamanlarda enerji, bir gelişmişlik göstergesi olarak da kullanılmaktadır (Yıldırım & Dağdemir, 2018: 58).

Enerji türleri ve tüketiminde petrol ve petrol türevleri ilk sırada yer almaktadır. Petrol, gerek enerji tüketimindeki rolü ve gerekse önemli bir üretim girdisi olması nedeniyle dünya ekonomisinde önemli bir yere sahiptir ve bu nedenle de stratejik bir özelliği bulunmaktadır. BP Energy Outlook Raporu'na (2022) göre dünyada enerji tüketiminde %33 oranında petrol, %24 doğal gaz ve %27 kömür kullanılmaktadır. Petrole yoğun ihtiyaç duyulması, elektrik üretimi, ulaşım vb. çok çeşitli alanlarda kullanılıyor olmasıdır (Gökçe, 2014: 144).

Petrolün enerji elde edilmesi 19. yüzyılın ortalarında başlamış ve o dönemden bu yana vazgeçilmez bir enerji kaynağı olmuştur (Taşman, 1949: 9). Böylece petrolün ekonomideki önemi gittikçe artmış ve kalkınma için önemli bir girdi özelliği kazanmıştır. Petrole olan talep özellikle küreselleşmenin yaygınlaşmasıyla birlikte daha da artmış ve büyük ivme kazanmıştır. 1970'lere gelindiğinde dünyanın iki büyük petrol krizi karşı karşıya kalmasıyla petrolün fiyatı dalgalanmaya başlamıştır (Karagöl vd., 2007: 72). İlk kriz 1973 Arap-İsrail savaşının sonunda, petrol ihraç eden Arap ülkelerinin "petrolü" batıya karşı siyasi silah olarak kullanmasıyla ortaya çıkmıştır. İkincisi ise 1979 İran Devrimi ve Şah'ın devrilmesiyle İran ve ABD arasındaki siyasi gerginlik nedeniyle İran'dan ABD'ye petrol sevkiyatının durmasıyla başlamış ve OPEC ülkelerinin petrol fiyatlarını iki katına çıkarmasıyla da krizin boyutları genişlemiştir (Öztürk & Saygın, 2017: 2).

Petrol krizlerinde, petrolün bir üretim girdisi olması fiyatındaki dalgalanmaların tüm sektörleri etkilemesi sonucunu doğurmuştur. Petrol fiyatındaki artış özellikle maliyet enflasyonunun oluşmasına yol açmakta, böylelikle üretim azalmakta, ekonomik büyüme ve kalkınmanın daralmasına neden olmaktadır. Petrol fiyatlarındaki dalgalanma, ekonomi üzerinde bir belirsizlik oluşturmakta, bu da yatırımların azalmasına, istihdamın ve milli gelirin düşmesine sebep olmaktadır (Kamacı & Göktaş, 2020: 547). Ancak bu durum petrol ihraç eden ülkelerde farklılık göstermektedir. Petrol fiyatındaki artış, bu ülkelerde milli gelir artışı sağlamak ve ekonomik kalkınmayı hızlandırmaktadır. Bu bağlamda petrolün önemi hem petrol ihraç eden ülkelerin hem de ithal eden ülkelerin ekonomilerini farklı şekillerde etkilediği söylenebilir (Nuhu, 2017: 7).

2. PETROL VE EKONOMİK KALKINMA

Ekonomik kalkınma; dünyada ekonominin gelişmesi ile temel hizmetler ile sosyal, kültürel vb. tüm alanlarda gelişmeyle birlikte ortaya çıkan bir olgudur. Ekonomik kalkınma 2. dünya savaşından sonra birçok iktisatçı tarafından önem verilen bir kavram olmuş ve giderek önemi artmaya devam etmiştir. Sonrasında yapılan araştırmalarla ekonomik kalkınmanın belirleyicileri sosyal ve ekonomik göstergeler olmak üzere iki ana kategoride belirlenmiştir. En önemli ekonomik göstergeler kişi başına düşen gelir ile büyüme oranıdır. Sosyal göstergeler olarak

okur-yazarlık oranı, okullaşma oranı ve ortalama yaşam süresi örnek olarak verilebilir (Gökçe, 2014: 144).

Petrolün, ekonomik kalkınmanın temel girdilerinden biri olduğu literatürde genel kabuller arasındadır. Nitekim Hamilton (2012), üretim fonksiyonu içerisinde sermaye ve emek gibi enerjinin de reel GSYİH'nın belirleyicileri arasında olduğunu ekonometrik modeller yardımı ile açıklamıştır. Kalkınmada petrol etkisi hem petrol ihraç eden ve hem de ithal eden ülkeler olmak üzere çift yönlüdür. İhraç eden ülke için gelir kaynağı olduğu kadar ithal eden ülkeler için sanayi, tarım ve hizmet gibi tüm ekonomik sektörler üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Bu nedenle de petrol fiyatlarındaki herhangi bir değişiklik ticaret dengesini önemli ölçüde etkilediği gibi petrol ihraç ve ithal eden ülkelerin ekonomik performanslarını da önemli ölçüde etkilemektedir (Elmi & Jahadi, 2011: 144).

Petrol, özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki kalkınma çabalarında önemli bir yere sahip olduğundan yüksek bir talep yapısına sahiptir. Yapılan çalışmalar ekonomik kalkınma ile petrol tüketimi arasında bir ilişki olduğunu kanıtlamaktadır. Bu nedenle de kişi başına düşen enerji tüketimi ekonomik kalkınma göstergesi olarak kabul edilmektedir (Demir, 1993: 35). Hatta sosyo-ekonomik kalkınma göstergeleri arasında da birçok enerji göstergesi bulunmaktadır. Bunlardan en önemlileri kişi başı elektrik enerjisi tüketimi ile kişi başı elektrik enerji arzıdır (Gökçe, 2014: 145). Diğer bir deyişle modern ekonomide enerji tüketimi ekonomik kalkınma göstergesi olarak kabul görülmektedir.

Petrolün enerji olarak ülkelerin ekonomik kalkınma süreçlerinde önemli bir yeri olduğu kadar petrol fiyatındaki dalgalanmalar, kalkınma sürecini bazen hızlandıracak bazen de durgun hale getirebilecek etkiye sahiptir. 1970'lerden bu yana, petrol fiyatlarındaki değişiklikleri inceleyen ekonomistlerin yaptıkları çalışmalar, fiyatların birçok piyasada önemli bir dalgalanma kaynağı olduğu kadar birçok ekonomiyi etkileyecek düzeyde küresel krize yol açabildiğini göstermiştir. Bu durum kendini en belirgin olarak düşük büyüme, yüksek işsizlik ve yüksek enflasyon dönemleri olan 1970'lerin ortalarında ve sonlarında sanayileşmesi yüksek ekonomiler üzerindeki etkisini keskin bir şekilde göstermiştir (Elmi & Jahadi, 2011: 627).

Son yıllarda, özellikle 2014 sonrasında petrol fiyatlarındaki düşüş petrol ithal eden ve ihracatta payı yüksek olan ülkeleri yakından etkilemiştir. Fiyatlardaki düşüş petrol ithal eden ülkelerdeki hane gelirlerinin yükselmesine neden olmuştur. Diğer bir deyişle düşük girdi maliyetleri kalkınma maliyetlerinde düşmeye neden olmuş, böylelikle daha düşük maliyetlerle kalkınmanın sağlanmasını mümkün kılmıştır. Diğer taraftan petrol ihraç eden ülkelerde petrol gelirlerinde meydana gelen azalma, bu ülkelerin bütçeleri ve dış dengelerini negatif yönde yakından etkilemiştir. Böylece bu ülkelerde kalkınma sürecinin aksamasına ve yavaşlamasına yol açmıştır (Sayed, 2016: 2).

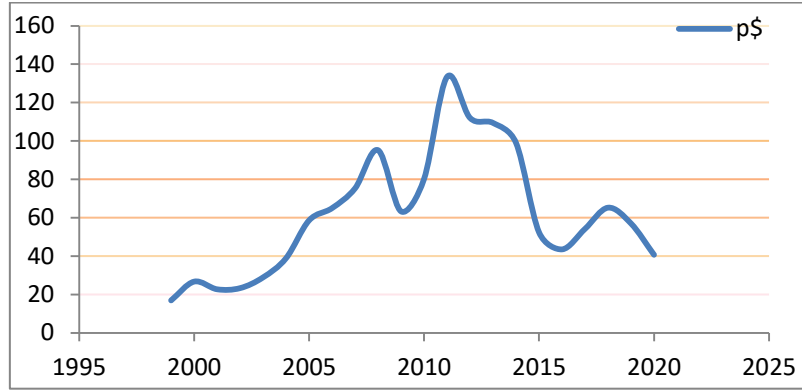
Petrol fiyatlarındaki düşüş, petrol ithal eden ülkelerin cari işlemler dengesini ve enflasyon oranlarını olumlu yönde etkilemektedir. Ayrıca petrol ihraç eden devletler için durum çok farklıdır. Bu ülkelerde kamu gelirleri petrol ve doğal gazdan elde edildiği için petrol fiyatlarındaki düşüş iç talebi ve genel olarak ekonomiyi negatif yönde etkilemektedir.

Bir ülkede üretim sektörünün maliyetleri ne kadar düşük olursa, bu sektörün büyüme oranı da o kadar büyük olacaktır. Bu bakımdan gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki üretim sektörünün büyüme oranının, petrol fiyatlarındaki istikrar ile yakından ilişkili olduğu söylenebilir. Diğer yandan petrol fiyatlarındaki istikrarsızlık, ülkeler arasındaki döviz kurlarını ve ticaret hacmini de etkilemektedir. Petrol ithal eden ülkelerde ödemeler dengesinde bozulmalara yol açmakta,

petrol fiyatlarındaki yükseliş döviz kurları üzerinde yukarı yönlü bir baskıya neden olmaktadır. Sonuç olarak, petrol ithal eden ülkeler, enflasyonda ve işsizlikte artış, döviz kurlarında dengesizlik ve ekonomik büyümede durma veya yavaşlama gibi durumlarla karşı karşıya kalabilmektedirler (Arıkan, 2008: 76-77). Ama bu durum petrol ihraç eden ülkelerde tamamen farklıdır. Yüksek petrol fiyatları bu ülkelerde, doğrudan milli gelirin artmasını sağlamaktadır. Milli gelirdeki bu artış, petrol ithal eden ülkelere gelir transferi ile olmaktadır. Bu durumda devletler arasındaki gelir dengesizliği oranının artmasına neden olmaktadır (Aydın & Şahin, 2012: 45).

Petrol fiyatlarındaki dalgalanma yalnızca üretimle ilgili maliyetleri ekilememekte, diğer sektörleri de yakından etkilemektedir. Petrol fiyatları 1990'lı yılların sonuna doğru 10 dolara gerileyerek ülke ekonomileri için önemli problemlere sebep olmuş ve 2003'ten sonra artmaya başlamıştır. 2012 yılında tekrar zirveye geldikten sonra Brent petrol fiyatlarında ciddi düşüşler görülmüş 2020 yılında 34,70 \$ bandına gerilemiştir. Şekil 1'de 1999-2020 arası dolar bazında Brent petrol fiyatları görülmektedir.

Şekil 1. 1999-2020 Arasında Brent Petrol Fiyatı.



Kaynak: TÜİK'ten derlenen verilerle hazırlanmıştır.

Moshiri (2015) tarafından yapılan çalışmada, petrol ithal eden ülkelerde fiyatın değişmesi bu ülke ekonomileri üzerinde asimetrik etkilerin olduğunu göstermektedir. Petrol fiyatlarındaki artış bir ekonomideki tüm ürünlerin fiyatlarını artırmaktadır. Çünkü bu artış üretim maliyetlerini artırmasından dolayı, maliyetlerde enflasyona neden olmakta ve bu durum da üretimin ve istihdamın azalarak ekonomik büyüme ve kalkınma üzerinde daraltmasına neden olmaktadır (Kamacı & Göktaş, 2020: 548).

Petrol ihraç eden bazı Arap ülkeleri petrol gelirleri sayesinde ülkelerindeki altyapıya büyük harcamalar yapıp, insan sermayesine yatırım ve geniş bir sosyal hizmet yelpazesi sağlamışlardır. Aynı zamanda buldukları bölge ülkeleriyle geliştirdikleri ticaret ve işbirlikleriyle pozitif dışsallıklar oluşturarak, bölgesel büyümeye katkı yapan insani gelişme göstergelerinde etkileyici artış sağlamışlardır. Burada ortaya çıkan pozitif dışsallıklar, somut olarak ticaret anlaşmalarında ve dışardan temin edilen insan sermayesine yapılan yatırımlarda kendini göstermiştir. Bununla birlikte, bazı petrol ihraç eden ülkeler petrol zengini olmalarına rağmen ekonomik kalkınmayı başaramamışlardır (Al-Sheikh & Erbas, 2012: 2). Bunun başlıca nedenleri olarak siyasi faktörler ile petrol gelirinden elde edilen kaynağın verimsiz kullanılması sayılabilir. Bu nedenle kalkınma sürecinin istikrarlı olabilmesi petrol gelirlerinin yanında siyasal istikrarın, güçlü kurumların, kontrol ve denge mekanizmalarının olmasını da gerekli kılmaktadır (Hoffman, 2012: 19).

Literatürde yer alan çalışmalara göre yüksek petrol fiyatları, petrol ihraç eden ülkelerde ekonomik kalkınma performansı üzerinde olumlu etkilere sahiptir. Ayrıca, petrol fiyatlarındaki artışın bir sonucu olarak daha yüksek gelir, yerel para biriminin değer kazanması ara ve tüketici ithalatının artmasını sağlamaktadır. Bunun yanında petrol ihraç eden gelişmekte olan ekonomilerin diğer ürün ve hammaddelerde ithalata aşırı derecede bağımlı olması bu ekonomileri kırılgan hale getirmektedir. Petrol fiyatlarındaki artış bir yandan petrol gelirlerini artırırken, petrol fiyatı artışından kaynaklı ithal malların fiyatlarındaki artış bu ülkelerdeki üretimi sürdürülemez hale getirmektedir. Bu nedenle fiyat artışı faydadan ziyade zarar getirmektedir (Moshiri & Banihashem, 2015: 7).

Yukarıda ifade edilen teorik çerçeve kapsamında bu çalışmada, petrol fiyatındaki dalgalanmaların ekonomik kalkınma üzerindeki etkisinin, petrol ihraç eden Arap ülkeleri bazında bir panel veri analizi yapılmıştır. Bu amaçla öncelikle kullanılan model gösterilmiş, sonrasında veri seti tanımlanmış ve daha sonra uygulanan yöntem ve tahmin sonuçları verilmiştir. Çalışmanın sonunda elde edilen bulgulara ve sonuçlara yer verilmiştir.

3. LİTERATÜR TARAMASI

Çalışmanın konusu ile ilgili araştırmalar taranmış ve elde edilen çalışmalar analiz edilmiştir. Literatür taraması ile elde edilen çalışmalara ait bilgiler aşağıdaki Tablo 1’de özet olarak verilmiştir.

Tablo 1. Literatür Özeti

Referans	Amaç	Değişkenler	Uyg. Dönemi ve Yöntem	Sonuç
Berument vd, 2010.	Petrol fiyatlarındaki şokların üretim artışını nasıl etkilediğinin incelenmesi	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH), Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE), Petrol İhracatının Ham Petrol Üretimine Oranı, Net Petrol İthalatının GSYİH'ye Oranı, Petrol Fiyatı, Reel Döviz Enflasyonu, Büyüme, Üretim Artışı Oranı.	Vektör Otoregresif (VAR) Modeli	Katar, Suriye, Umman, Cezayir, Irak, Kuveyt, Libya, İran ve Birleşik Arap Emirlikleri'nde, petrol fiyatlarındaki artışların üretim artışı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir etkiye sahip olduğu bulunmuştur. Ancak, Mısır, İsrail, Ürdün, Bahreyn, Cibuti, Fas ve Tunus ülkelerden petrol fiyat şoklarının bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.
Victoriia & Yoshino 2010.	Petrol fiyatı ile temel makroekonomik göstergeler arasındaki karşılıklı ilişkinin incelenmesi	Reel GSYİH, Enflasyon Oranı, TÜFE Enflasyon Oranı, Kısa Vadeli Faiz Oranı, Nominal Kısa Vadeli Faiz Oranı.	(1993-2016) Vektör Otoregresif (VAR) Modeli.	Petrol fiyatı dalgalanmalarının petrol ihraç eden ülkenin reel GSYİH ve TÜFE üzerinde önemli bir etkisinin olduğu elde edilmiştir.
Emami & Adibpour, 2012.	Petrol gelir şokları ile üretim artışı arasındaki ilişkinin incelenmesi	Petrol Geliri, Ekonomik Büyüme	(1959-2008) SVAR modeli	Petrol geliri şoklarının ekonomik büyümeyi negatif olarak etkilediği sonucu elde edilmiştir.
Alkhathlan, 2013.	Saudi Arabistan'ın, petrol üretimi ile ekonomisi arasındaki ilişkinin incelenmesi	GSYİH, Petrol Geliri, Yurtiçi Petrol Tüketim Miktarı.	(1971-2010) ARDL modeli yaklaşımı	Hem kısa hem de uzun vadede petrol gelirlerinin reel Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla üzerinde güçlü bir pozitif etkisi tespit edilmiştir. Ancak kısa ve uzun vadede yerel sanayi sektöründe petrol tüketiminin GSYİH üzerinde olumsuz etkisi olduğu görülmüştür.
Hamdi & Sbia, 2013.	Bahreyn'deki petrol gelirleri, hükümet harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki dinamik ilişkilerin ampirik olarak incelenmesi.	Petrol Gelirleri, Kamu Harcamaları, GSYİH.	(1960-2010) Çok değişkenli bir eş bütünleşme analizi ve hata düzeltme modeli	Petrol gelirlerinin büyümenin ana kaynağı ve hükümet harcamalarını finanse eden ana etken olmaya devam ettiği görülmüştür.

Dreger & Rahmani, 2014.	İran ve Körfez İşbirliği ülkelerindeki petrol fiyatı ile kişi başına düşen GSYİH arasındaki ilişkinin incelenmesi.	Petrol Fiyatı, Kişi Başına Düşen GSYİH.	Konsej (GCC) panel eş bütünleşme teknikleri	Petrol fiyatı, petrol ihraç eden ülkelerde daha yüksek yatırım faaliyetleri yoluyla kişi başına düşen GSYİH üzerinde uzun süreli bir etkiye sahiptir.
Demiral vd., 2015.	Petrol gelirleri ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin incelenmesi.	Kişi Başına Düşen Reel GSYİH, Petrol Geliri, Reel Efektif Döviz Kuru, Tüketici Fiyat Endeksi.	(2000-2010) Panel veri regresyon analizi	Petrol gelirlerinin büyüme üzerine etkisinin çok düşük olduğu sonucuna varılmıştır.
Moshiri, 2015.	Petrol fiyatlarındaki şokun petrol ihraç eden ülkelerin ekonomileri üzerindeki etkilerinin incelenmesi.	Petrol Fiyatı, Ekonomik Büyüme, Temel Faiz Oranı, Ara Yatırım, Döviz Kuru ve Enflasyon Oranı	(1970-2010)GARCH tahmin yöntemi ve VAR modeli	Petrol fiyatlarındaki şokların, petrol ihraç eden gelişmiş ülkelerdeki ekonomik büyüme üzerinde önemli bir etkisi yoktur. Ancak, gelişmekte olan ülkelerde düşük petrol fiyatları büyük gelir kesintilerine ve bunun sonucunda ekonomide durgunluğa neden olurken, yüksek petrol fiyatları ve buna eşlik eden yüksek gelirler sürdürülebilir ekonomik büyümeye dönüşmemesi gibi asimetrik etkilere sahiptir.
Sayed, 2016.	Petrol fiyatlarının ekonomik kalkınma ve büyüme üzerindeki etkisinin Orta Doğu ve Kuzey Afrika (MENA) ülkelerinde incelenmesi	Petrol fiyatı, GSYİH	(1991-2009) Regresyon Analizi.	Petrol fiyatları hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerin makroekonomisi üzerinde pozitif bir etki göstermiştir.
Nuhu, 2017.	Petrol fiyatlarındaki istikrarsızlığın Nijerya'nın ekonomik büyümesi üzerindeki etkisinin incelenmesi.	Reel Gayri Safi Milli Gelir, Reel Petrol Fiyatı, Reel Devlet Harcamaları, Reel Efektif Döviz Kuru, Enflasyon Oranı.	(1981-2015) VAR modeli.	Yapılan çalışmaya göre, petrol fiyatındaki istikrarsızlığın Nijerya'nın ekonomik büyüme ve döviz kurunu doğrudan önemli ölçüde etkilediği, ancak dolaylı olarak enflasyonu etkilediği sonucuna varılmıştır.
Jabbour, 2018.	Petrol fiyatlarındaki değişimin makroekonomik değişkenler üzerindeki etkisinin incelenmesi	Petrol Fiyatı, Makro ekonomik değişkenler.	(1980-2016) Regresyon modeli	Petrol fiyatlarındaki artış, ihracat yapan ve ithalat yapan ülkeler için aynı değildir. Petrol fiyatı bazı seçilmiş ülkeler üzerinde önemli etkileri vardır. Bu etkiler 2 ila 3 yıl sürebilmektedir.
Aktuğ vd., 2019.	Irak'ta petrol fiyatının ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin incelenmesi.	Yıllık Büyüme Oranı, Bileşik Büyüme Oranı, Petrol Fiyatı.	(1995-2017) Korelasyon Analizi.	Çalışma sonuçlarına göre Irak ekonomisi için petrol fiyatı ile GSYİH, petrol üretim değeri ve GSYİH arasında istatistiksel olarak anlamlı bir pozitif ilişki olduğu sonucuna varılmıştır.
Kerim & Faraj, 2019.	Irak'ta petrol fiyatlarındaki dalgalanmaların kamu bütçesi üzerindeki etkisinin incelenmesi	Kamu Bütçesi Dengesinin (GSYİH) İçindeki Oranı, Petrol Fiyatı, Petrol İhracatı, Irak Dinarı Döviz Kuru.	(1990-2018) ARDL yöntemi	Petrol fiyatları ile Irak kamu bütçesi arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır. Diğer bir deyişle dünya petrol fiyatlarındaki artışın Irak kamu bütçesinde doğrudan artışa yol açtığı anlamına gelmektedir.
Al Rasasi vd., 2019.	Suudi Arabistan petrol gelirleri ile ekonomik büyümesi arasındaki ilişkinin araştırılması.	Reel GSYİH, Petrol Geliri.	(1970-2017) Hata düzeltme modeli.	Çalışmada, reel GSYİH ile petrol geliri arasında kısa ve uzun vadede oldukça önemli ilişkiler bulunmuştur.
Charfeddine & Barkat, 2020.	Petrol fiyatlarındaki şokların, petrol ve gaz gelirlerindeki değişikliklerin toplam reel GSYİH üzerindeki kısa ve uzun vadeli asimetrik etkisinin ve Katar ekonomisinin ekonomik çeşitlilik düzeyinin araştırılması	Reel GSYİH, Petrol Dışı Reel GSYİH, Reel Petrol Fiyatları, Reel Petrol ve Gaz Gelirleri.	Yapısal Vektör Otoregresif (AB - SVARX) Modeli ve NARDL Modeli.	Kısa vadede, hem reel petrol fiyatları hem de reel petrol ve gaz gelirlerindeki değişikliklerin toplam reel GSYİH ve petrol dışı reel GSYİH'nın üzerinde olumsuz şoklara verdiği tepkilerin, pozitif şokların etkisinden daha yüksek olduğunu göstermektedir. Ama uzun vadede, pozitif petrol fiyatları şoklarının ve petrol ve gaz gelirlerindeki değişikliklerin, ekonomik faaliyetin üzerinde olumsuz değişikliklerden daha fazla etkiye sahip olduğunu göstermiştir.

Alabdulwahab, 2021.	Suudi Arabistan'da petrol ve petrol dışı GSYİH arasındaki ilişkinin incelenmesi.	Petrol Dışı GSYİH (NOGDP)'nin Gerçek GSYİH İçindeki Payı, Gerçek Efektif Döviz Kuru (REER), Ana Ticarete Yönelik Döviz Değişimi Endeksi, Toplam İhracat İthalatı (TEI)'nin Reel GSYİH İçindeki Payı, Bütçe Açığı (BD)'nin Reel GSYİH İçindeki Payı.	(1992-2016) NARDL modeli	Petrol dışı GSYİH ile petrol geliri arasındaki uzun vadeli ilişki doğrulanmaktadır, dolayısıyla ARDL sonuçları asimetric etkilerin analizine yol açmıştır. NARDL model, petrol geliri petrol dışı GSYİH üzerindeki simetrik etkisini tahmin etmiş ve doğrulanmıştır. Bu sonuçlar Suudi Arabistan'ın gelirini çeşitlendirmenin zorluklarını göstermektedir.
Sizer, 2023.	Türkiye'de petrol fiyatları ile reel döviz kuru arasındaki uzun vadeli ilişkinin incelenmesi.	Avrupa Brent Petrol Fiyatları, Reel Efektif Döviz Kuru	Fourier ADF Birim Kök Testi, Fourier ADL Eşbütünleşme Testi, FMOLS (Tam Modifiye Edilmiş En Küçük Kareler) Yöntemi	Petrol fiyatları ile reel döviz kuru değişkenleri arasında uzun dönemli ilişki elde edilmiştir. Bu ilişkiye göre petrol fiyatlarındaki artışlar Türkiye'de reel döviz kuru artışına neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tabloda görüldüğü gibi elde edilen çalışmalara bakıldığında, petrol fiyatındaki dalgalanmaların ekonomik kalkınmayı ve büyümeyi yakından etkilediği görülmektedir. Konu ile yapılan çalışmaların, en çok petrol fiyatı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin analizine yönelik olduğu görülmektedir. Özellikle bu çalışmalar petrol ithal eden gelişmiş ülkeler üzerinde yapılmıştır. Bu çalışmalarda veri erişiminin nispeten kolay olması nedeniyle gelişmiş ülkelerin seçildiği tahmin edilmektedir.

4. VERİ VE YÖNTEM

Çalışmada seçili 12 Arap ülkesinin (Bahreyn, Kuveyt, Ürdün, Umman, Katar, Suudi Arabistan, Birleşik Arap Emirlikleri, Irak, Libya, Yemen, Mısır, Tunus) dünya petrol fiyatları değişimi yıllara göre bağımlı değişken, kişi başına reel GSYİH, okuma yazma oranı ve beklenen yaşam süresi oranı ise bağımsız değişkenler olarak yer almaktadır. Modelde kullanılan değişkenlerin tanımları ve veri kaynakları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Değişkenlere Ait Tanımsal İstatistikler

Değişkenler	Değişken Tanımı	Veri kaynağı	Ortalama	Min.	Maks.	Standart Sapma
PF	Brent ham petrol fiyatları	TÜİK	4.07	2.8	4.8	0.5
GDP	Kişi başına düşen reel GSYİH	Index Mundi ve Dünya Bankası (WDI)	8.62	2.3	6.11	1.4
LX	Beklenen yaşam süresi	Index Mundi ve Dünya Bankası (WDI)	4.48	4.38	5.29	4.09
OY	Okuma yazma oranı	Index Mundi ve Dünya Bankası (WDI)	4.38	0.59	7.42	2.26

Bağımsız değişken PF'e ait veriler TÜİK veri tabanından derlenmiştir. Bağımlı değişken olan GDP ve bağımsız değişken olan LX ve OY ait veriler ise Index Mundi ve Dünya Bankası (WDI) veri tabanından alınmıştır. Bütün değişkenlerin doğal logaritmaları alındıktan sonra modele dahil edilmiştir. GDP, literatürde birçok çalışmada bağımlı bir değişken olarak kullanılmıştır. Örnek olarak ampirik olarak yürütülen Sayed (2016), Victoria & Yoshino (2010) ve Berument vd., (2010) çalışmaları verilebilir. Çalışmanın ikinci değişkeni Brent ham petrol fiyatları olarak çalışmada kullanılmıştır (Alkhatlan, 2013; Emami & Adibpour, 2012; Hamdi & Sbia, 2013).

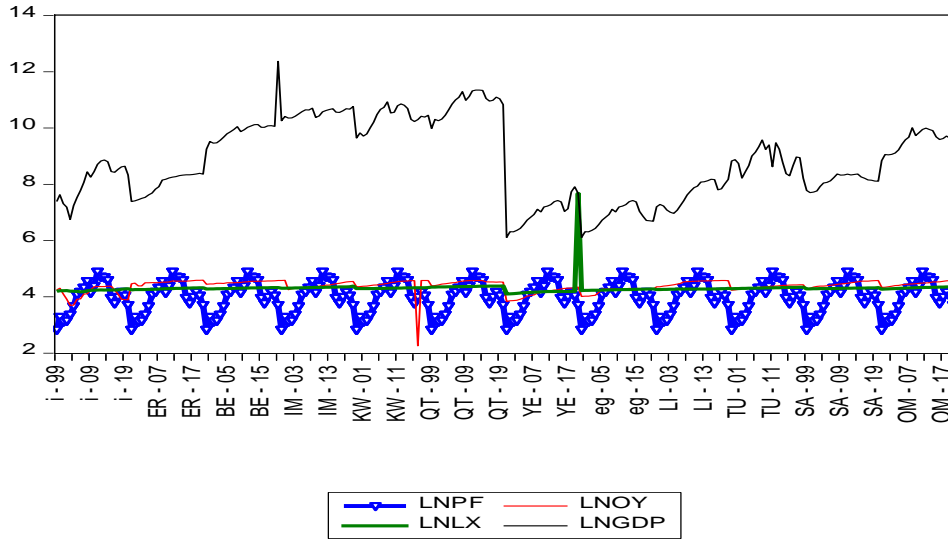
Beklenen yaşam süresi, bir toplumda belirli bir yılda doğan bir bireyin ortalama kaç yıl yaşayacağını ifade etmektedir. İnsanların ortalama yaşam süresi, büyük ölçüde ülkedeki sağlık hizmetlerinin kalitesi ve vatandaşların bunlardan yararlanabilme imkânlarıyla ilişkilidir.

Toplumun sağlık statüsü ve refah düzeyinin en önemli göstergelerinden biri olan yaşam süresi, ülkeler arasında sağlık düzeylerinin karşılaştırılmasında sıklıkla kullanılan önemli bir ölçü niteliğindedir. Farklı cinsiyet ve farklı coğrafi bölgelere göre ayrı ayrı hesaplanabilmektedir (Tıraş & Özbek, 2020: 2896).

Çalışmada son değişken ise okuryazarlık oranıdır. Bu kavram ikinci dünya savaşından günümüze kadar çeşitli uluslararası kuruluşlar tarafından kullanılmıştır. Örneğin UNESCO kendi çalışmalarında eğitim göstergesi olarak kullanmıştır. Özellikle az gelişmiş ülkelerin eğitim düzeylerinin ölçülmesi ve değerlendirilmesinde sık sık kullanılmaktadır. Sonraki dönemlerde sağlık ve eğitimin ekonomik kalkınma göstergesi olarak kabul görmesiyle kullanılmaya başlanmıştır (Ekodialog.com, 2023).

Değişkenlere ait 1999-2020 yılları arasındaki veriler yıllık olarak kullanılmıştır. Değişkenlere ait seriler Şekil 2'de gösterilmektedir.

Şekil 2. Değişkenlere Ait Serilerin Grafikleri



Çalışmada kullanılan değişkenlerin doğal logaritması alınarak hesaplamalar yapılmıştır. Uygulanan ekonomik model şöyledir:

$$LNGDP = (LNPF, LNOY, LNLX)$$

Öncelikle ekonomik modele dahil edilen değişkenler arasında bir ilişkinin varlığını anlamak amacıyla aşağıda bulunan panel regresyon denklemi kullanılmıştır.

$$LNGDP_{it} = \beta_0 + \beta_1 LNPF_{it} + \beta_2 LNOY_{it} + \beta_3 LNLX_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Denklem 1'de i yatay kesiti ve t zamanı göstermektedir. β_0 sabit terimi ve ε_{it} hata terimini, olasılık olmayan hata terimi, ortalaması sıfır ve sabit varyanslı olduğu varsayılmaktadır.

Modele dahil edilen ve her biri ayrı birimlere sahip değişkenlerin ortak birime dönüştürülmesi amacıyla logaritmik doğrusal model kullanılması tercih edilmiştir. Modeldeki β_1 , β_2 ve β_3 parametreleri sırasıyla petrol fiyatları, okuma yazma oranı ve beklenen yaşam süresi değişkenlerine ait katsayıları ifade etmektedir.

Etik Onay: Çalışma konusu etik kurul iznini gerektirmemektedir. Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder.

5. UYGULAMA VE BULGULAR

Çalışmada ilk önce değişkenlerdeki yatay kesit bağımlılığının varlığı incelenmiştir. Sonrasında serilerin durağanlık durumu test edilmiş ve bunun içinde seriler Levin, Lin ve Chut, Im, Pesaran ve Shin, ADF-Fisher Chi, PP-Fisher Chi birim kök testi ile sınanmıştır. Sonrasında değişkenler arasındaki ilişki, eş bütünleşme testi kullanılarak elde edilmiştir. Sonraki aşamada değişkenler arasında kısa ve uzun dönemli ilişkilerin tespit edilmesi amacıyla eş bütünleşme analizine geçilmiştir. Elde edilen deneysel sonuçlar, değişkenler arasında bir ilişki varlığının bir Panel Regresyon Tahmin Yöntemi (PDOLS) kullanılabileceğini kanıtlamaktadır. Son aşamada ise tanısal testler ve değişkenler arasındaki nedenselliğin araştırması amacıyla VAR Granger Causality yöntemi kullanılmıştır. Belirtilen tüm test ve analizler E-Views paket programının 10.0 versiyonu ile yapılmıştır.

5.1. Eğim Katsayılarının Homojenliği

Panel veri analizi yapılmadan önce veriler üzerinde homojenlik/heterojenlik varsayımı testinin uygulanması gerekmektedir. Pesaran & Yamagata (2008)'nin geliştirdiği delta testleri sayesinde sabit terim ve eğim katsayıları kullanılarak verilerin homojen veya heterojen olup olmadıkları tespit edilebilmektedir. Bu bakımdan öncelikle değişkenlere delta testi uygulanmıştır.

Aşağıda delta testine ait alternatif ve sıfır hipotezi sunulmaktadır (Yücesan & Yağış, 2020: 698).

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_n = \beta \text{ (tüm } \beta_i \text{'ler için)}$$

$$H_1: \beta_1 = \beta_2 = \dots \neq \beta_n = \beta \text{ (en az bir } i \text{ için)}$$

Homojenlik testi sonuçları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Homojenlik Testi Sonuçları

Değişkenler	Test istatistikleri	Olasılık Değeri
LNGDP	2.553	0.072 *
LNPF	1.332	0.063 *
LNLX	1.633	0.080 *
LNOL	1.723	0.085 *

* Sıfır hipotezinin %10 anlamlılık düzeyinde reddedildiğini ifade etmektedir.

Yukarıdaki tabloda delta ve düzeltilmiş delta test istatistik değerleri 0.10 anlamlılık düzeyinde 0.072, 0.063, 0.080 ve 0.085 olarak elde edilmiştir. Bu sebeple modelin heterojen olduğu tespit edilmiştir. Diğer bir değişle H_0 hipotezinin reddedilmekte ve H_1 hipotezi kabul edilmektedir.

5.2. Yatay Kesit Bağımlılığı

Yatay kesit bağımlılığının test edilmesi oldukça önemlidir (Breusch & Pagan, 1980; Pesaran, 2004). Bu nedenle öncelikle değişkenler arasında yatay kesit bağımlılığının olup olmadığı test edilmelidir. Serilerin birim kök ve nedensellik testleri yapılmadan önce yatay kesit bağımlılığı dikkate alınmalıdır. Aksi halde yapılan çalışmalar doğru sonuçların ortaya çıkmamasına neden olabilmektedir. Çalışmadaki serilerde eğer zaman boyutu yatay kesit boyutundan daha büyükse Breusch & Pagan (1980) LM testi uygulanmaktadır. Pesaran (2004) testi ise iki boyut arasındaki farkın küçük olduğu durumlarda uygulanmaktadır (Yücesan & Yağış, 2020: 699).

LM Testine ait boş ve alternatif hipotezler şöyledir:

H_0 : Yatay kesit bağımlılığı yoktur.

H₁: Yatay kesit bağımlılığı vardır.

Yatay kesit bağımlılığı testi sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Yatay Kesit Bağımlılığı Testi Sonuçları

LM testleri	Değişkenler	Test İstatistikleri	Olasılık Değeri
Breusch Pagan	LNGDP	123.214***	<0.001
Pesaran	LNGDP	3.243 ***	<0.001
Breusch Pagan	LNPF	156.432 ***	<0.0002
Pesaran	LNPF	4.455 ***	<0.0001
Breusch Pagan	LNLX	234.456 ***	<0.0002
Pesaran	LNLX	7.234 ***	<0.003
Breusch Pagan	LNOL	189.345 ***	<0.0003
Pesaran	LNOL	3.567 ***	<0.0002

Tabloda yatay kesit bağımlılığı test sonuçlarına göre %1 anlamlılık seviyesinde alternatif hipotez kabul edilmekte ve boş hipotez reddedilmektedir. Diğer bir deyişle serilerin arasında yatay kesit bağımlılığı bulunmaktadır. Yani brent ham petrol fiyatları, beklenen yaşam süresi ve okuma yazma oranının Kişi başına düşen reel GSYİH etkileyebileceği sonucuna ulaşılmaktadır.

5.3. Panel Birim Kök Testi

Yatay kesit incelendikten sonra serilerin panel birim kök testinin araştırılması gerekmektedir. Bunun için de seriler Levin, Lin ve Chut, Im, Pesaran ve Shin, ADF-Fisher Chi, PP-Fisher Chi birim kök testi ile sınanmıştır. Tablo 5'te panel birim kök testi sonuçları verilmiştir.

Tablo 5. Panel Birim Kök Testi Sonuçları

	LNGDP			
	t istatistiği	t olasılık	t istatistiği	t olasılık
Levin, Lin ve Chut	-1.232	0.108	-7.97	0.000
Im, Pesaran ve Shin	*0.339	0.367	-5.631	0.000
ADF-Fisher Chi	18.66	0.769	74.42	0.000
PP-Fisher Chi	36.23	0.052	105.44	0.000
	LNPF			
	t istatistiği	t olasılık	t istatistiği	t olasılık
Levin, Lin ve Chut	-2.383	00.86	-1.879	0.030
Im, Pesaran ve Shin	0.357	0.639	-3.313	0.000
ADF-Fisher Chi	19.80	0.707	50.685	0.001
PP-Fisher Chi	23.663	0.481	96.58	0.000
	LNLX			
	t istatistiği	t olasılık	t istatistiği	t olasılık
Levin, Lin ve Chut	-2.624	0.004	-15.461	0.000
Im, Pesaran ve Shin	3.337	0.999	-5.461	0.000
ADF-Fisher Chi	50.650	0.001	161.51	0.000
PP-Fisher Chi	46.706	0.003	35.99	0.054
	LNOL			
	t istatistiği	t olasılık	t istatistiği	t olasılık
Levin, Lin ve Chut	-5.016	0.000	-32.713	0.000
Im, Pesaran ve Shin	-2.366	0.009	-14.944	0.000
ADF-Fisher Chi	41.097	0.016	349.215	0.000
PP-Fisher Chi	60.642	0.000	373.022	0.000

Tabloda görüldüğü gibi %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyinde değişkenlerin seviyelerine uygulanan panel birim kök test sonuçları LNOY değişkeni dışında tüm seriler düzeyde durağan değildir. Diğer bir deyişle serilerin birim kök barındırdığını göstermektedir. Bu nedenle serilerin birinci farkları alınmıştır, sonrasında elde edilen bulgularda tüm değişkenler durağan haline gelmektedir. Yani serilerde artık birim kök barınmamaktadır.

Panel birim kök testi sonrasında panel eşbütünleşme testleri yapılmıştır. Testlerden elde edilen sonuçlar aşağıda Tablo 6'da verilmiştir. Test sonuçlarına göre değişkenler arasında ilişki bulunmaktadır. Diğer bir deyişle olasılık değerlerine dayanarak H_0 hipotezi reddedilmekte ve alternatif hipotez olan H_1 kabul edilmektedir.

Tablo 6. Panel Eşbütünleşme Test Sonuçları*

Değişkenler	İstatistik Değeri	Olasılık Değeri	İstatistik Değeri	Olasılık Değeri
Panel v	14.3	0.0000	11.1	0.0000
Panel rho	16.23	0.0000	13.93	0.0004
Panel PP	17.15	0.0032	13.15	0.0032
Panel ADF-	32.8	0.0000	28.1	0.0000

* LNGDP bağımlı değişken olarak gösterilmiştir.

Eşbütünleşme testine bağlı bir sonraki aşamada panel eşbütünleşme analizi yapılmış ve sonuçları aşağıda Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Panel Eşbütünleşme Analizi Sonuçları

Değişkenler	Katsayılar	t-Statistic	Prob.
LNPF	0.455935	5.737336	0.0000
LNLX	2.606356	8.679391	0.0006
LNOY	0.46932	6.418678	0.00759
C	0.3578	3.245	0.0031
R-squared	0.815820		
Adjusted R-squared	0.782806		
R-squared	0.815820		

Tablodaki panel eş bütünleşme analizi sonuçlarına göre uzun dönemde değişkenler arasında ilişki bulunmaktadır. Ve bu ilişki tabloda görüldüğü gibi istatistiksel olarak anlamlıdır.

5.4. Panel Regresyon Tahmin Yöntemi (PDOLS)

Eş bütünleşme analizi sonuçlarına göre değişkenler arasında bir ilişki varlığının bir Panel Regresyon Tahmin Yöntemi (PDOLS) kullanılabileceğini göstermektedir. Bu nedenle de PDOLS ile panel uzun dönemli katsayıları tahmin edilmiştir.

PDOLS, Pedroni (2001) tarafından panel uzun dönemli katsayıları tahmin etmek amacıyla geliştirilmiştir. Gruplar arasında tahmin yapan grup ortalama panel DOLS tahmin tekniğinin grup içi panel DOLS tahmin tekniklerine nazaran bazı avantajları vardır. En önemli avantajı, daha az ölçek bozukluklarına neden olması ve eşbütünleşme vektörleri heterojen bir yapıda olduklarında daha iyi tahminler sunabilme gücüne sahip olmasıdır (Ercevit vd., 2018: 328).

PDOLS'ta sıfır ve alternatif hipotezler şu şekildedir:

$$H_0: \beta_i = \beta_0 \text{ tüm } i\text{'ler için } H_0: \beta_i \neq \beta_0$$

Aşağıdaki gibi eşbütünleşik bir panel sistemi dikkate alınır:

$$Y_{it} = \alpha_i \beta_i X_{it} + \mu_{it} \quad X_{it} = X_{it-1} + \epsilon_{it}$$

Panel DOLS tahmini için genişletilmiş eşbütünleşme denklemi şu şekilde ifade edilebilir:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_i X_{it} + \sum_{j=-K_i}^{K_i} \gamma_{ik} X_{it-k} + \mu_{it} \quad (2)$$

Tahmin edilen β katsayısı aşağıdaki gibi belirlenir:

$$\hat{\beta}_{GD}^* = \left[N^{-1} \left(\sum_{i=-1}^N Z_{ik} \dot{Z}_{it} \right) \left(\sum_{i=1}^N Z_{ik} Y_{it}^* \right) \right] \quad (3)$$

Burada $Z_{it} = (X_{it} - \bar{X}_i, \Delta X_{it-k}, \dots, \Delta X_{it+k}) (K+1) \times 1$ büyüklüğünde bir regresörler vektörünü ifade eder (Pedroni, 2001: 729).

PDOLS uygulanması sonucunda elde edilen panel regresyon tahmin sonuçları aşağıdaki Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Panel Regresyon Tahmin Sonuçları (PDOLS)*

Değişken	Katsayılar	t-istatistiği	Olasılık Değeri
LNPF	0.238450	2.475810	0.0154
LNOY	0.282453	3.684423	0.0004
LNLX	0.332437	2.366267	0.0204
C			
R2	0.962674		
Düzeltilmiş-R2	0.894555		
F-istatistiği	44.457	0.000	

* Bağımlı değişken: LNGDP

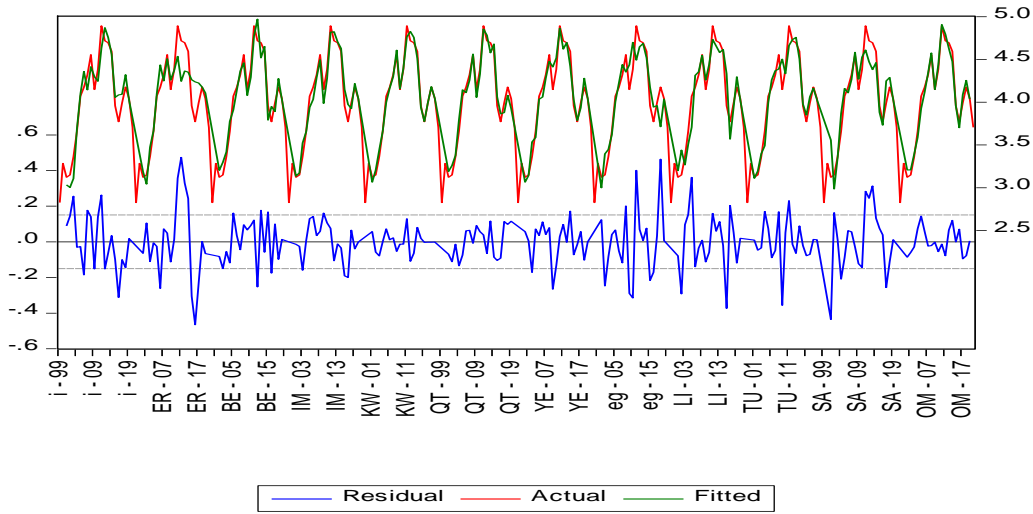
PDOLS ile tahmin sonuçlarıyla elde edilen panel uzun dönemli katsayılarına göre panel regresyon denklemi şöyledir:

$$\text{LNGDP} = 0.238450623765 * \text{LNPF} + 0.2824653469 * \text{LNOY} + 0.332437984 * \text{LNLX} \quad (4)$$

Tablo 8, petrol fiyatı, beklenen yaşam süresi, okuma yazma oranı ve kişi başına düşen reel GSYİH ile ilişkilerin durumunu göstermektedir. Panel DOLS sonuçlarına göre kişi başına düşen reel GSYİH ile petrol fiyatı arasında pozitif bir ilişki söz konusudur. Petrol fiyatındaki %1'lik bir artış kişi başına düşen reel GSYİH oranında %0.238'lik bir artışa neden olmaktadır. Diğer yandan kişi başına düşen reel GSYİH ile okuma yazma oranı ve beklenen yaşam süresi oranı arasında pozitif ilişki bulunmaktadır. Bu sonuç okuma yazma oranındaki %1'lik bir artışın kişi başına düşen reel GSYİH oranını %0.282 artırdığı ve benzer şekilde beklenen yaşam süresinde yapılan %1'lik artışta kişi başına düşen reel GSYİH oranını %0.332 oranında yükselteceği anlamına gelmektedir. Başka bir deyişle kişi başına düşen GSYİH ile petrol fiyatı, okuma yazma oranı ve beklenen yaşam süresi arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki elde edilmiştir.

Çalışma kapsamındaki petrol ihraç eden Arap ülkelerine ait panel regresyon tahmin yöntemine ait grafik Şekil 3'de görülmektedir.

Şekil 3. Panel Regresyon Tahmin Yöntemi Grafiği



5.5. Var Granger Nedensellik Testi

Bu testi C. W. J. Granger 1969 yılında yaptığı çalışmada ortaya koymuştur. Granger (1969)'a göre;

Eğer A_t durağan bir olasılıklı süreç ise, \bar{A}_t , $\{A_{t-j}, j = 1, 2, \dots, \infty\}$ 'nin geçmiş değerlerini temsil eder ve \bar{A}_t , $\{A_{t-j}, j = 0, 1, \dots, \infty\}$ 'nin geçmiş ve şimdiki değerlerini temsil eder. Ayrıca, $\bar{A}_{(k)}$ 'yi $\{A_{t-k}, j = k, k+1, \dots, \infty\}$ setini temsil etsin. $P_t(A|B)$ ile B_t değerler setini kullanarak, A_t 'nin optimum, yansız, en küçük kareler öngörücüsü belirtilebilir. Böylece örneğin $P_t(X|\bar{X})$, yalnızca X_t 'i kullanarak X_t 'nin optimum öngörücüsü olur. Öngörü hata serisi, $\varepsilon_t(A|B) = A_t - P_t(A|B)$ eşitliği ile gösterilir. $\sigma^2(X|U)$ ise $\varepsilon_t(A|B)$ 'nin varyansı olur.

U_t , $t-1$ zamanından bu yana evrende biriken tüm bilgiler olsun ve $U_t - Y_t$, Y_t serisinin dışında kalan tüm bilgiyi ifade etsin. Buna göre nedenselliğin genel bir tanımı şöyle yapılabilir:

Nedensellik: Eğer $\sigma^2(X|U) < \sigma^2(X|\bar{U} - \bar{Y})$ ise Y 'nin X 'e neden olduğu söylenebilir ve $Y_t \Rightarrow X_t$ ile gösterilebilir. Burada Y_t 'nin dışında kullanılan bilgilerin kullanılmasından ziyade mevcut tüm bilgiler kullanılarak X_t daha iyi tahmin edilebiliyorsa, Y_t 'nin X_t 'ye neden olduğu söylenebilir.

X_t ve Y_t sıfır ortalamalı iki durağan seri kabul edilirse, iki değişkenli nedensel model şöyledir:

$$X_t = \sum_{j=1}^m a_j Y_{t-j} + \sum_{j=1}^m b_j X_{t-j} + \varepsilon_t \quad (5)$$

$$Y_t = \sum_{j=1}^m c_j Y_{t-j} + \sum_{j=1}^m d_j X_{t-j} + \eta_t \quad (6)$$

Burada, ε_t ve η_t ilişkisiz iki beyaz-gürültü serisi olarak alınır. m sonsuz olabilir, ancak uygulamada mevcut verilerin sınırlı uzunluğu nedeniyle, m 'nin verilen zaman serilerinden daha sınırlı ve daha kısa olduğu varsayılır.

Yukarıda verilen modele benzer olarak ikiden fazla (çoklu) değişkenli nedensellik modelleri de elde edilebilir. Yine yukarıdaki nedensellik modelinde, b_j 'nin sıfır olmaması sağlanırsa Y_t 'nin X_t 'ye neden olduğu anlamına gelir. Benzer şekilde eğer c_j sıfır değilse bu kez X_t , Y_t 'ye neden olur. Eğer bu durumların her ikisi de meydana gelirse, X_t ve Y_t arasında bir geri bildirim ilişkisi olduğu sonucuna varılır (Granger, 1969: 424-431).

Bu aşamada Panel VAR Granger nedensellik testi, değişkenler arasında nedensel ilişkilerin ve yönlerinin tespiti için uygulanmıştır. Testte elde edilen sonuçlara göre kısa ve uzun dönem değişkenlerin arasında ilişkilere ait sonuçlar aşağıda Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. VAR Granger Nedensellik Testi

Bağımlı Değişkenler: LNPF			
Bağımsız değişkenler	Chi-sq	df	Prob.
LNOY	5.894812	4	0.2071
LNLX	2.146114	4	0.7089
LNGDP	1.333033	4	0.8555
Bağımlı Değişkenler: LNOY			
Bağımsız değişkenler	Chi-sq	df	Prob.
LNPF	3.339968	4	0.0026
LNLX	6.362776	4	0.0727
LNGDP	12.11496	4	0.0165
Bağımlı Değişkenler: LNLX			
Bağımsız değişkenler	Chi-sq	df	Prob.
LNPF	2.266043	4	0.0143
LNOY	2.180174	4	0.5281
LNGDP	13.90050	4	0.0076
Bağımlı Değişkenler: LNGDP			
Bağımsız değişkenler	Chi-sq	df	Prob.
LNPF	18.40160	4	0.0010
LNOY	2.998746	4	0.5580
LNLX	4.777207	4	0.3109

Tabloda özetlenen sonuçlara göre %5 anlamlılık düzeyinde petrol fiyatları ve kişi başına düşen reel GSYH'den okuma yazma oranına doğru bir nedensellik ilişkisi vardır. Benzer şekilde %5 anlamlılık düzeyinde petrol fiyatları ve kişi başına düşen reel GSYH'den beklenen yaşam süresine doğru bir nedensellik ilişkisi vardır. Ayrıca %5 anlamlılık düzeyinde petrol fiyatlarından kişi başına düşen reel GSYH'ye doğru bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Diğer değişkenler arasında nedensellik ilişkisi tespit edilmemiştir. Dolayısıyla bu değişkenler birbirinden bağımsız hareket etmektedir.

6. SONUÇ

Bu çalışmada, petrol fiyatındaki dalgalanmanın petrol ihraç eden 12 Arap ülkesinin ekonomik kalkınması üzerindeki etkisi panel veri analizi yaklaşımı ile analiz edilmiştir. Çalışmada, bağımlı değişken kişi başına reel GSYİH, bağımsız değişken olarak petrol fiyatı, okuma yazma oranı ve beklenen yaşam süresi modele dâhil edilmiştir. Öncelikle bağımlı ve bağımsız değişkenler arasında kısa ve uzun dönemli ilişkiler eş bütünleşme ile analiz edilmiştir. Analizle, petrol fiyatındaki dalgalanmanın kişi başına düşen reel GSYİH'yi, okuma yazma oranı ve beklenen yaşam süresini farklı oranlarda etkilediği görülmüştür. Bu ilişkileri daha iyi incelemek için nedensellik analizi yapılmış ve reel GSYİH'nin nedeninin petrol fiyatı olduğu sonucuna varılmıştır. Diğer bir deyişle petrol fiyatından reel GSYİH'e doğru tek yönlü ilişki elde edilmiştir.

Bu sonuç, petrol ihraç eden Arap ülkelerin gelir kaynağının büyük kısmının petrol fiyatlarından doğrudan etkilendiğini kanıtlamaktadır.

Çalışmadan elde edilen ikinci sonuç ise petrol fiyatları ve kişi başına düşen reel GSYH'den beklenen yaşam süresine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi vardır. Burada ekonomik kalkınmanın temel göstergelerinden olan beklenen yaşam süresinin petrol fiyatından etkilenmesi oldukça önemlidir. Bir bakıma, petrol fiyatındaki dalgalanma beklenen yaşam süresiyle toplumun refah seviyesi üzerindeki etkisini de göstermektedir.

Çalışmadan elde edilen üçüncü sonuç ise petrol fiyatları ve kişi başına düşen reel GSYH'den okuma yazma oranına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi varlığıdır. Okuryazarlık oranının ekonomik kalkınmanın önemli bir göstergesi olduğundan petrol ihraç eden ülkelerde petrol fiyatındaki dalgalanmadan etkilenmektedir.

Çalışmada elde edilen en önemli sonuç, petrol fiyatı ile ekonomik kalkınma arasındaki "kişi başına düşen reel GSYH" ile "petrol fiyatı" arasında olmasıdır. Yani petrol fiyatındaki dalgalanma, bu ülkelerde yaşayan insanların gelirlerini doğrudan etkilediğini göstermektedir. Dolayısıyla gelirle ilişkili olarak diğer değişkenlerde dolaylı olarak etkilenmektedir.

Çalışma sonunda petrol fiyatlarının, petrol ihraç eden ülkelerin gelir, okuryazarlık ve beklenen yaşam süresine doğrudan etkilerinin olduğu görülmüştür. Bu kapsamda bu ülkelerin ekonomik gelirlerinde önemli bir paya sahip olan petrolün fiyatlarına karşı hassas oldukları söylenebilir. Bu nedenle de bu ülkelerin farklı ekonomik gelir getirici sektörlerle yönelmeleri petrol fiyatlarına olan hassasiyetin bir ölçüde dengelenmesine katkı sağlayacaktır. Diğer bir deyişle bu ülkeler katma değeri yüksek ürünlerle ihracat çeşitlendirmesine gitmeli ve gelir potansiyeli olan sektörlerle yönelecek bir politika izlemeleri önerilmektedir.

Gelecekte farklı değişkenlerin analize dahil edilmesiyle daha geniş ve kapsamlı çalışmalar yapılabilir. Örneğin petrol geliri, beşerî sermaye indeksi, kişi başına düşen enerji miktarı gibi değişkenlerin de açıklayıcı olarak analize katıldığı farklı çalışmaların yapılması mümkün görülmektedir.

KAYNAKÇA

- Aktuğ, S., Dağ, M., & Star, H. R. (2019). The impact of oil price on economic growth: An investigation on Iraq economy. *Research Studies Anatolia Journal*, 2(6), 273-285. <https://doi.org/10.33723/rs.580739>
- Alabdulwahab, S. (2021). The linkage between oil and non-oil gdp in Saudi Arabia. *Economies*, 9(202), 2-22. <https://doi.org/10.3390/economies9040202>.
- Al Rasasi, M. H., John H. Q., & Bander K. A. (2019). Oil revenues and economic growth in Saudi Arabia. *International Journal of Economics and Financial Research*, 5(3), 49-55. <https://doi.org/10.32861/ijefr.53.49.55>
- Alkathlan, K. A. (2013). Contribution of oil in economic growth of Saudi Arabia, *Applied Economics Letters*, 20(4), 343-348. <https://doi.org/10.1080/13504851.2012.70331020>
- Al-Sheikh, H., & Erbas, N. (2012). The oil curse and labour markets: The case of Saudi Arabia, (Working Paper No.697), *Economic Research Forum*. 1-27.
- Arıkan, A. N. (2008). *Amerika Birleşik Devletlerindeki mali kriz ve petrol fiyatlarındaki değişimler: Nedenleri ve sonuçları*. Maliye Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı.

- Aydın F., & Şahin L. (2012). Küresel krizlerin petrol tüketimi ve petrol fiyatları üzerindeki etkileri, 2. *Turgut Özal Uluslararası Ekonomi ve Siyaset Kongresi*.
- Berument, M. H., Ceylan, N. B., & Doğan, N. (2010). The impact of oil price shocks on the economic growth of selected MENA countries. *The Energy Journal*, 31(1), 149-176. <https://www.jstor.org/stable/41323274>
- Breusch, T., & Pagan, A. (1980). The lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics. *Review of Economic Studies*, 47(1), 239-253. <https://doi.org/10.2307/2297111>
- British Petroleum (2022, Ocak 12). Energy Outlook 2022 Edition. <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/energy-outlook/bp-energy-outlook-2022.pdf>
- Charfeddine, L., & Barkat, K. (2020). Short and long-run asymmetric effect of oil prices and oil and gas revenues on the real GDP and economic diversification in oil-dependent economy. *Energy Economics*, 86(5), 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2020.104680>
- Demir, A. (1993). Enerji ve çevre ilişkileri. *Ankara Üniversitesi S.B.F. Dergisi*, 48(1), 35-46. https://doi.org/10.1501/SBFder_0000001641
- Demiral, M., Bal, H., & Akça, E. E. (2016). Petrol gelirleri ve ekonomik büyüme: seçilmiş petrol zengini gelişmekte olan ülkeler üzerine bir panel veri analizi, *Sosyoekonomi*, 24(27), 85-102. <https://doi.org/10.17233/se.01775>
- Dreger, C., & Rahmani, T. (2014). *The impact of oil revenues on the iranian economy and the gulf states* (Discussion Papers, No: 8079). IZA Institute of Labor Economics. <https://www.iza.org/publications/dp/8079/the-impact-of-oil-revenues-on-the-iranian-economy-and-the-gulf-states>
- Ekodialog.com (2023, Ekim 10). Az gelişmiş ülkelerde okuryazarlık oranı. <https://www.ekodialog.com/az-gelismis-ulkeler/azgelismis-ulkelerde-okuryazar-orani.html/>
- Elmi, Z. M., & Jahadi, M. (2011). Oil price shocks and economic growth: Evidence from OPEC and OECD. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 5(6), 627-635.
- Emami, K., & Adibpour, M. (2012). Oil income shocks and economic growth in Iran. *Economic Modelling*, 29(5), 1774-1779. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2012.05.035>
- Ercevit, A., Çetin, M., & Yücel, A. G. (2018). Türkiye cumhuriyetlerinde sağlık harcamalarının belirleyicileri: Bir panel veri analizi. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 10(19), 318-334. <https://doi.org/10.20990/kilisiibfakademik.407522>
- Gökçe, C. (2014). Önemli bir enerji girdisi olan petrolün ekonomik kalkınma sürecindeki rolü. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(1), 143-153. <https://doi.org/10.5578/jeas.7253>
- Granger, C. W. J. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica*, 37, 424-438. <https://doi.org/10.2307/1912791>
- Hamdi, H., & Sbia, R. (2013). Dynamic relationship between oil revenues, government spending and economic growth in an oil-dependent economy. *Economic Modelling*, [special issue] (35), 118-125. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2013.06.043>
- Hamilton, J. D. (2012). *Oil prices, exhaustible resources, and economic growth* (No. w17759). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w17759>

- Hoffman, R. (2012). Estimates of oil price elasticity. *International Association for Energy Economics*, 19(1) 19-23.
- Jabbour, M. G. (2018). *The impact of oil prices on the economies of selected countries in the Mena region*. <https://www.jstor.org/stable/41323274>
- Kamacı, A., & Göktaş, S. (2020). Petrol fiyatları ile ekonomik büyüme ilişkisi: Türkiye örneği. *Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(22), 547-556. <https://doi.org/10.47129/bartiniibf.797897>
- Karagöl, E., Erbaykal, B., & Ertuğrul H. M. (2007). Türkiye’de ekonomik büyüme ile elektrik tüketimi ilişkisi: sınır testi yaklaşımı. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 8(1), 72-80. <https://doi.org/10.31671/dogus.2019.243>
- Kerim H. U., & Ferej, M. M. (2020). Analysis of the impact of oil price fluctuations on the general budget for the period 1990-2018 in Iraq. *Journal of the University of Garmian*, 6(4), 193-206.
- Moshiri, S. (2015). Asymmetric effect of oil-price shocks on economic growth of oil-exporting countries: The role of instution. *OPEC Energy Review*. 39(2), 222-246. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2006763>
- Moshiri, S. (2015). Asymmetric effects of oil price shocks in oil-exporting countries: the role of institutions. *OPEC Energy Review*, 39(2), 222-246. <https://doi.org/10.1111/opec.12050>
- Nuhu, A. B. (2017). The impact of oil price instability on economic growth:a case of Nigeria. [Unpublished Master Thesis]. Ear East University.
- Öztürk, S., & Saygın, S. (2017). 1973 petrol krizinin ekonomiye etkileri ve stagflasyon olgusu. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(12), 1-12.
- Pedroni P (2001). Purchasing power parity tests in cointegrated panels. *Revue of Economics and Statistics*. (83), 727-731. <https://doi.org/10.1162/003465301753237803>
- Pesaran, M. H. (2004). *General diagnostic tests for cros section dependence in panels*. (Discussion Paper No. 1240). IZA Institute of Labor Economics. <https://doi.org/10.2139/ssrn.572504>
- Pesaran, H. M., & Yamagata, T. (2008). Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of Econometrics*, (142), 50-93. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2007.05.010>
- Sayed, M. A. (2016). The impact of oil prices on the economic growth and development in the MENA countries.[Unpublished PhD thesis]. Cairo University.
- Sizer, L. (2023). [Petrol fiyatları ile reel döviz kuru arasındaki ilişki: Fourier adl eşbütünleşme analizi](https://doi.org/10.33399/biibfad.1365608). *Bingöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(2), 185-198. <https://doi.org/10.33399/biibfad.1365608>
- Taşman, C., E., (1949). Petrolün tarihi. *MTA Dergisi*, 39, 9-13. <https://dergi.mta.gov.tr/issue/show/39.html>
- Tıraş, H. H., & Özbek, S. (2020). OECD ülkelerinde doğuştan yaşam beklentisinin belirleyicilerinin ekonometrik analizi. *Business & Management Studies: An International Journal*, 8(3), 2893-2923. <https://doi.org/10.15295/bmij.v8i3.1542>
- Victoria, A. & Yoshino, N. (2010). *Impact of world oil prices on an energy exporting economy including monetary policy*. (Working Paper Series No: 828). Asian Development Bank Institute. <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/411171/adbi-wp828.pdf>
- Yıldırım, C., & Dağdemir, Ö. (2018). Türkiye’de ekonomik büyüme ve elektrik tüketimi ilişkisi. *Sakarya İktisat Dergisi*, 7(4), 57-76.

Yücesan, M., & Yağış, O. (2020). Ekonomik özgürlüğe etki eden faktörler: Yükselen piyasa ekonomileri için panel veri analizi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(2), 691-711. <https://doi.org/10.18074/ckuiibfd.606047>

* * * * *

Çıkar Çatışması Beyanı: Bu çalışmada taraf olabilecek herhangi bir kişi, kurum veya kuruluş arasında bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Destek ve Teşekkür: Çalışma için herhangi bir kurum ya da kuruluştan finansal destek alınmamıştır. Gösterdikleri ilgi ve emekten dolayı Dicle Akademi Dergisi Editörlerine ve katkılarından dolayı hakemlere teşekkür ederiz.

Etik Kurul İzni: Çalışma konusu etik kurul iznini gerektirmemektedir. Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder.

Katkı Oranı: Yazarın çalışmaya katkısı %100'dür.

* * * * *

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Today, oil is still an important source of energy besides being an income and a development tool for the countries that produce and export it. The impact of oil on the economies of exporting countries is directly related to oil prices. This effect is also valid for oil-importing countries and has a feature to affect all markets. In this respect, oil prices can be quite critical for both exporting and importing countries. The most concrete example of this is the oil crisis of the 1970s, which affected all countries of the world. When we look at the oil-exporting countries, it is seen that Arab countries have an important share. Therefore, this study aims to analyse the effects of oil price fluctuations on economic development in 12 oil-exporting Arab countries (Bahrain, Kuwait, Jordan, Oman, Qatar, Saudi Arabia, United Arab Emirates, Iraq, Libya, Yemen, Egypt and Tunisia). For this purpose, firstly the model used is presented, then the data set is introduced and then the methodology and estimation results are given. At the end of the study, the findings and conclusions have been presented.

Method

In the study, oil prices are the dependent variable and real GDP per capita, literacy rate and life expectancy are the independent variables. to understand the existence of a relationship between the variables included in the research model, a panel regression equation was constructed. to transform the variables included in the model, each of which has separate units, into a common unit, it is preferred to use a logarithmic linear model. The data on oil prices in the model are compiled from the TURKSTAT database, and real GDP, literacy rate and life expectancy Index Mundi and World Bank (WDI) database.

In the study, firstly, the existence of horizontal cross-section dependence in the variables is analysed. Then, the stationarity of the series was tested and the series were tested with Levin, Lin and Chut, Im, Pesaran and Shin, ADF-Fisher Chi and PP-Fisher Chi unit root tests. Then, the relationship between the variables is obtained by using the co-integration test. In the next stage, co-integration analysis was carried out to determine the short and long-term relationships between the variables. The empirical results obtained proved that a Panel Regression Estimation

Method (PDOLS) can be used for the existence of a relationship between variables. In the last stage, diagnostic tests and the VAR Granger Causality method were used to investigate the causality between the variables. The tests and analyses were performed with the E-Views package programme version 10.0.

Findings

A positive relationship was obtained between real GDP per capita and oil price as the result of the application of tests and analyses. A 1% increase in oil price leads to a 0.238% increase in real GDP per capita. On the other hand, a positive relationship was found between the oil price, and literacy rate and the life expectancy rate. This finding means that a 1% increase in oil price will increase the literacy rate by 0.238% and life expectancy by 0.33%.

The study also found that fluctuations in oil prices affect economic development variables. In other words, it was found that there is a causality relationship between real GDP per capita, literacy rate, and life expectancy and oil price. In all three relationships, the direction of the relationship is unilateral. In other words, oil price is a cause of GDP per capita, life expectancy and literacy rate.

Discussion, Conclusion and Recommendations

At the end of the study, it is concluded that oil prices are the cause of real GDP in oil-exporting Arab countries, in other words, most of their income is affected by oil prices. Another result is that oil price is a cause of life expectancy in these countries. In other words, fluctuations in oil prices have an impact on life expectancy in these countries. The last result obtained from the study is that oil prices are a cause of the literacy rate, that is, they have an affect on the literacy rate.

At the end of the study, it was seen that oil prices have direct effects on the income, literacy rate and life expectancy of oil-exporting countries. In this context, it can be said that these countries are sensitive to the prices of oil, which has a significant ratio to their economic income. For this reason, these countries' orientation towards different economic income-generating sectors will contribute to balancing the sensitivity to oil prices to some extent. In other words, it is recommended that these countries should diversify their exports with products which are high added value and follow a policy that will focus on sectors with income potential.

For future studies, the scope of the analysis of the study can be expanded by including different variables. It may be recommended to carry out different studies in which variables such as oil income, human capital index, and energy per capita are included in the analysis as explanatory variables.