

P

etrol Fiyatları Değişimindeki Belirsizliğin Sanayi Üretimi Üzerine Etkileri

Mehmet Çaęrı Gözen

Kocaeli Üniversitesi, İktisat Bölümü

Tezcan Abasız

Bülent Ecevit Üniversitesi, İktisat Bölümü

Selçuk Koç

Kocaeli Üniversitesi, İktisat Bölümü

Öz

Üretimin hem niteliksel hem de niceliksel artışı büyüme olarak kabul edilse de üretim girdilerinde meydana gelen maliyet değişimleri üretim yapısını değiştirebilmektedir. Bu anlamda etkin faktör olarak kabul edilen enerji birim maliyetlerinin etkileşimi ve bu etkileşimin üretim sürecine yayılımı son dönemlerde popüleritesi artan bir konu haline gelmiştir. Bu amaçla çalışmada aylık frekanstaki veri seti kullanılarak petrol fiyatlarındaki belirsizliğin üretim üzerine etkisi kısıtlı VAR analizine dayalı sistemin çoklu GARCH (BEKK, DCC, vd.) yöntemi altında tahmini ile yapılacaktır. Elde edilen bulgular literatürde farklılık gösterebilmekle birlikte Türkiye ekonomisi için yapılan çalışmalardan elde edilen bulgularla büyük ölçüde uyumaktadır. Petrol fiyatları belirsizliği üretimi negatif yönde etkilemektedir.

Anahtar Kelimeler

Petrol Fiyatları, Sanayi Üretimi, VAR Analizi

Giriş

Günümüzde küresel ve bölgesel olarak her ülkelerin ihtiyaç duyduğu enerji, tam anlamıyla geçerlilik kazanmış bir ölçüt olmamakla birlikte, bir ülkenin gelişmişlik düzeyini ortaya koyan en önemli göstergelerden biridir. Özellikle sanayileşme yolunda olan ülkeler, ucuz, bol ve temiz enerjiye talebi ve enerji üretiminin üzerinde hassasiyetle durmaktadır. Enerji, ülke ekonomisinin temel girdisini teşkil etmektedir. Bilindiği gibi her ülke ekonomisinin canlandırarak en önemli unsur tüketim ve üretimdir. Enerji ise bu işlemde ekonomiye hız katmakta, sosyo-ekonomik kalkınmayı sağlamaktadır (Küçükaksoy 2002,51).

Petrol, başta sanayi sektörü olmak üzere dünyada pek çok sektörde kullanılan önemli bir enerji kaynağıdır. Petrol, sanayinin en önemli girdisidir. Bilindiği üzere her ülkenin sanayi üretimi ise reel büyümenin itici gücüdür. Dolayısıyla petrol fiyatlarındaki değişiklikler sanayideki çıktıyı da etkilemektedir. Türkiye dâhil olmak üzere bütün gelişmekte olan ülkeler için sanayi ve petrol büyük önem arz etmektedir. Türkiye'deki petrol rezervleri kendi sanayi ihtiyacını sağlayacak durumda değildir dolayısıyla bu önemli üretim kaynağı ithal edilmektedir. Petrol fiyatlarındaki dalgalanmalar ise tam bu noktada değer kazanması, tahmin edilebileceği üzere ithalata bağlı üretim ve ihracat politikasındaki maliyetlerin artması ya da azalması konusunda önem kazanmaktadır.

Petrol hidrokarbonlardan oluşmuş, sudan yoğun kıvamda bulunan, koyu renkli, arıtılmamış, kendisine özgü kokusu olan, yeraltından çıkarılmış doğal yanıcı mineral bir yağdır. Bu özelliğiyle oluşumu milyonlarca yıl önce denizlerle kaplı olan yerküre içerisindeki binlerce bitki ve hayvan artıklarının çürümesi ve daha sonra sıcaklık ve basıncın etkisiyle bu atıkların mineral yağlara dönüşmesi ile oluşmuştur. İngilizce'de petrol yerine kullanılan petroleum terimi köken olarak Grekçe 'den türemiş olup, taş anlamına gelen "petra" kelimesi ile yağ anlamına gelen "oleo" kelimelerinin birleşimidir ve taşıyağı anlamına gelir. Petrol, insanlığın

ilk çağlarından beri kullanılmakta ve günümüze kadar olan süreçte kullanım alanları oldukça çeşitlenmiştir. Petrol verimli bir enerji kaynağıdır. Kullanımı hidrojen, nükleer enerji gibi ileri teknoloji gerektirmemekte, gündelik hayatı kolaylaştıran, çok karmaşık olmayan pek çok araç ile kullanılabilir. Bu özelliğiyle tüm dünyada sanayiler zamanla daha çok petrole bağlanmış, ekonomik büyüme bir anlamda daha fazla petrol tüketmekle eş değer hale gelmiştir (Keleş 2007,1-2; Bayraç 2005, 6-20).

Enerji pazarı içinde büyük bir paya sahip olan petrol piyasasında, meydana gelen her türlü değişimlere bağlı olarak, büyük sürprizler ve yüksek riskler mevcuttur. Petrolün keşfiyle birlikte günümüze kadar geçen süre içerisinde meydana gelmiş olan birçok olay ve incelemelerin ardından, özellikle geleceğe yönelik analiz ve öngörüler yapmak için, tüm mevcut geçmiş tecrübeler ve verilere rağmen, petrol piyasasını sosyal bilimlerle ilişkilendirerek açıklayabilecek genel bir teori mevcut değildir (Susan 1988, 187).

Küresel rekabet piyasasında petrol fiyatlarını herhangi bir seviyede sabit tutmak mümkün gözükmemektedir. Nitekim petrol fiyatlarında meydana gelen değişimler, farklı boyutlarda dünyada hem ithalatçı hem de ihracatçı konumdaki ülkeleri başta ekonomik olmak üzere, birçok alanda etkileme gücüne sahip bulunmaktadır. Petrol fiyatlarındaki ani çıkış ve inişler, pazar içindeki tarafları etkilediği gibi, büyük ölçekte dünya ekonomisi için yüksek risk oluşturmaktadır (Philip 1993, 28). 2000 ve 2001 yılları içerisinde oluşan yüksek petrol fiyatları, tüketicileri büyük oranlarda sıkıntıya sokmuş ve petrolü politik gündemin en önemli maddesi konumuna getirmiştir. Günümüzde tüketiciler hükümetlerini, petrol kaynakları konusunda hareket ve önlem almaya yönelik politikalarını sergilemeleri amacını güderken, petrolün aynı zamanda siyasi bir faktör olarak da kullanılmakta olduğu gözlenmektedir.

Özellikle sosyal bilimler içindeki teoriler, petrol piyasaları içinde petrol fiyatlarının önceden tahmin edilebilir değerlerle inceleme konusunda tek başına başarılı olamamıştır. Nitekim artan petrol arzının devletlerin ekonomi politiği üzerine etkisini analiz etmekte kullanılabilecek genel ve tutarlı bir enerji teorisi de yoktur (Bernard 1999, 5-7). Petrol talebinde, ticareti ve arzını ilişkilendirecek ve petrol fiyat yapılanmasını açıklayarak tahmin edebilecek tutarlı bir yaklaşım mevcut değildir. Çünkü sadece fiyatlara bağlı olarak ekonomik analizlerle yorum yapmak yeterli olmamaktadır. Geçmişten itibaren uluslararası petrol piyasasını, ekonomik bir modelle açıklama çabaları genellikle ya başarısız olmuş ya da güvenilirliği az tahminleri ortaya çıkarmıştır (John ve Koji 2001, 25). Bu bağlamda doğru ya da yaklaşık tahminler için, özellikle piyasaları etkileyen jeopolitik faktörleri uluslararası ilişkilerle eklemlendirerek detaylı bilgilerle irdeleyerek, öngörü ve varsayımların yapılması gerekmektedir.

Bu alandaki ilişkileri inceleyen teorilerin yetersiz kalmasına rağmen, belirsizlik hali söz konusu olduğunda yatırımların nasıl etkileneceğine dair yaklaşımlardan yararlanılabilmektedir. Belirsizlik durumunda yatırım teorileri ve reel opsiyonlar petrol fiyatlarındaki belirsizliğin cari yatırımlar üzerinde azaltıcı etki yapacağını öngörür. Firma seviyesindeki yatırım kararlarının kuramsal çerçevesi Henry (1974), Bernanke (1983), Brennan and Schwartz (1985), Majd and Pindyck (1987), Brennan (1990), Gibson ve Schwartz (1990), Triantis ve Hodder (1990) ve Aguerrevere (2009) tarafından geliştirilmiştir. Bernanke (1983) firma seviyesinde yatırımların getirisindeki belirsizliğin toplam yatırımlarda dönemsel dalgalanmalar yaratabileceğini belirtmiştir.

Petrol fiyatları ekonomik aktiviteyi dönüşüm mekanizmaları veya farklı kanallarla etkileyebilmektedir. Reel balanslar ve para politikası kanalı petrol fiyatlarındaki artışın genel fiyatlar seviyesinde artışa neden olacağını öne

sürmektedir. Dolayısıyla, bu durum hane halkı ve firmalar tarafından tutulan reel para balanslarını ve nihai olarak toplam talebi azaltacaktır. Gelir transeri kanalı petrol ithal eden ülkelerden petrol ihraç eden ülkelere, petrol fiyatlarındaki artışla bağlantılı olarak, gelir transferi olacağını vurgular. İlave olarak, enerji fiyatları, reel iş çevrimleri modellerinde olduğu gibi Kim ve Loungani (1992), Rotemberg ve Woodford (1996) ve Finn (2000), işgücü ve sermayenin verimliliği üzerinden ekonomik aktiviteyi etkileyebilmektedir. Bu mekanizmaların bir özelliği ise petrol fiyatlarına yapılan şokların etkisinin simetrik olmasıdır. Pozitif fiyat şokları iktisadi büyümeyi azaltırken, negatif fiyat şokları iktisadi büyüme üzerinde hızlandırıcı etki yapmaktadır. Bu görüşlerden hareketle, bu çalışmada petrol fiyatlarındaki belirsizlik ve sanayi üretimi arasındaki ilişki ampirik olarak incelenecektir.

Literatür Taraması

Konu ile ilgili geniş bir literatür mevcuttur. İktisat literatürüne bakıldığında petrol fiyatları ile makroekonomik aktivite arasındaki ters yönlü ilişkiyi ortaya koyan birçok ampirik çalışma bulunmaktadır. Özellikle gelişmiş ülkeler için yapılan çalışmaların yanı sıra gelişmekte olan ülkelerde de konu üzerinde durulmaya başlanmıştır.

Petrol fiyatlarındaki değişikliğin makroekonomik göstergeler üzerindeki etkilerini ortaya koyan çalışmalar 1972 ve 1979 Petrol Şokları ile önem kazanmış ve referans olma özelliği bakımından Hamilton (1983) ve Hooker (1996) çalışmalarıdır. Bu alandaki çalışmalar genellikle petrol fiyatları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi ölçen çalışmalar olmuştur. Petrol fiyatlarındaki değişiklik ekonomik ve sektörel büyüme arasındaki ilişkiyi açıklamak için genellikle VAR (Vector Autoregression) ve SVAR (Structural Var) modellemeleri ile yapılmıştır. Çalışmalarda genellikle ABD ve OECD ülkeleri üzerine odaklanılmıştır. Ayrıca petrol fiyatlarındaki değişikliğin sanayi üzerine etkilerine yönelik çalışmalar sınırlıdır.

Hamilton (1983), ABD’de yaptığı çalışmada; 1948-1980 yılları arasındaki verileri kullanarak Granger Nedensellik Testi ve Regresyon Analizi yaparak petrol fiyatlarındaki değişik ve ekonomik büyüme arasında negatif bir ilişki olduğunu bulmuştur.

Hooker (1996), ABD’de yaptığı çalışmada; 1948-1994 arası verilerine kullanarak Granger Nedensellik Testi ve VAR Analizi yaparak petrol fiyatları ve GSYH arasındaki ilişkiyi inceleyerek Hamilton ile benzer sonuca ulaşmıştır.

Kim ve Willett (2000), 23 OECD ülkesini kapsayan çalışmalarında; 1962-1993 yıllarını kapsayan verileri kullanarak Panel Regresyon modeli kurmuş ve yine petrol fiyatları ile ekonomik büyüme arasında negatif bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Lee ve Ni (2002), ABD’de yapılan çalışmalarında; 1959-1997 yılları arasındaki verileri kullanarak Vektör Otoregrasyon (VAR model) uygulaması yapmışlar ve artan maliyetler yüzünden petrol fiyatlarındaki yükselmenin petrolün hammadde olarak kullanılan endüstrileri negatif yönde etkilediği sonucuna varmışlardır.

Ayadi (2005), Nijerya’da yaptığı çalışmada; 1980 ile 2004 yıllarına ait veriler kullanarak VAR model kurmuş ve petrol fiyatlarındaki değişimin endüstriyel üretim üzerine etkileri olmadığını bulmuştur.

Jiranyakul (2006), Tayland’da yaptığı çalışmasında; 1990-2004 yılları arasındaki verileri kullanarak Johansen Eşbütünleşme testi uygulamış ve petrol şoklarının endüstriyel üretim üzerinde uzun dönemde pozitif bir etkiye sahip olmasına karşın kısa dönemde bu etkinin negatif yönde olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Jimanez R. Rodriguez (2007), 6 OECD ülkesini kapsayan (Fransa, Almanya, İtalya, İspanya, Birleşik Krallık ve ABD) çalışmasında; 1975-1998 yılları arasındaki verileri kullanarak VAR model uygulamış ve uygulamanın kapsadığı bütün ülkelerde petrol fiyatlarındaki artışın toplam imalat çıktısını azalttığı

sonucuna ulaşmıştır.

Kumar (2009), Hindistan'ı kapsayan çalışmasında; 1975-2004 yılları arasındaki verileri kullanarak VAR modeli kurulmuş ve petrol şoklarının endüstriyel üretim miktarı üzerinde negatif etkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Alper ve Torul (2009), Türkiye'yi kapsayan çalışmalarında; 1990-2007 yılları arasındaki verileri kullanarak VAR modeli kurmuşlardır. Çalışmanın sonucunda petrol fiyatlarındaki artışın imalat sanayindeki bütün sektörleri etkilemediğini, petrol fiyatlarındaki artışın sadece bazı sektörler üzerinde olduğu sonucuna varmışlardır.

Tang vd. (2010), Çin'i kapsayan çalışmalarında; 1998-2008 yıllarını kapsayan verileri kullanarak SVAR modeli kullanmışlar. Çalışmada petrol fiyatlarındaki artışların çıktıyı negatif etkilediği sonucuna vardılar.

Ünlü ve Topçu (2012), 1990-2001 ve 2001-2011 dönemleri için petrol fiyatlarının Borsa İstanbul üzerindeki etkilerini test etmişlerdir. Çalışma sonucunda birinci dönemde BIST-100 endeksi ve ham petrol fiyatları arasında eşbütünleşme ve nedensellik ilişkisi olmadığını, ancak ikinci dönemde değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğu tespit edilmiştir.

Gönüllü vd. (2015), 2003-2012 dönemi için ham petrol fiyatındaki dalgalanmaların BIST Petrol, Kimya ve Plastik Endeksi arasındaki ilişki inceledikleri çalışmalarında petrol fiyatlarının endeks üzerinde etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Özdemir ve Akgül (2015) tarafından aylık verilerden yararlanılarak Türkiye için yapılan ve 2005:10-2015:02 dönemini kapsayan çalışmada Markov Değişim Vektör Otoregresif (MS-VAR) modeli kullanılarak, ham petrol ve benzin fiyatlarının sanayi üretimine etkisi incelenmiştir. Bu çalışmada tüm değişkenler için iki rejim olduğu ve ham petrol ve benzin fiyatlarının etkisinin bu rejimlere

Veri Seti ve Yöntem

bağlı olarak sanayi üretimi üzerinde değişkenlik gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Petrol fiyatlarındaki değişimlere sanayinin ilk iki ayda uyum sağlayamadığı fakat üçüncü aydan itibaren etkinin pozitif yönlü olarak değiştiği tespit edilmiştir.

Enerji girdi maliyetlerinde meydana gelen değişimlerin iktisadi faaliyetler üzerine yansımaları oldukça önemli bir konudur. Özellikle gelişmekte olan ülke ekonomileri piyasalarında sık aralıklarla meydana gelen darboğazların varlığı ve ilgili ekonomilerin dışa bağımlı oluşu enerji kullanımı ve enerji maliyetlerinin sürekli olarak değişkenlik göstermesine neden olmaktadır. Bu açıdan durum ele alındığında enerji kullanım maliyetlerindeki bu değişkenliğin özellikle sanayi üretimi üzerinde etkilerinin dikkate alınması gerekmektedir. Dolayısıyla enerji girdi fiyatlarında bahsedilen etkilerden ötürü ortaya çıkan bu dalgalanmanın modellenmesi amacıyla sıklıkla başvurulan yöntemler GARCH veya MGARCH modelleri olarak bilinmektedir. Fakat MGARCH modellerinde analiz değişkenlerinin çok sayıda olması ve tahmin edilen parametre sayısının çokluğu nedeniyle tahmin sürecinde yakınsama problemi ortaya çıkabilmektedir. Bunun yanısıra MGARCH modelleri koşullu varyans kovaryans matrisini pozitif tanımlama noktasında kısıtları, eksiklikleri bulunmaktadır. Bu nedenle çalışmada bahsedilen yöntemlere ilave olarak değişkenler arasında dinamik ilişkinin ve bu ilişkinin diğer değişkenler üzerine yayılımını dikkate alan kısıtlı VAR-MGARCH modeli ve çeşitli varyasyonları dikkate alınmıştır.

Çalışmada kullanılan yöntem Elder ve Serletis (2009), Elder ve Serletis (2010), Aye (2015) ve Rahman ve Serletis (2009) çalışmalarına dayandırılmaktadır. Çalışmada petrol fiyatlarındaki belirsizliğin iktisadi faaliyetler üzerine etkisi SVAR modelinin modifiye edilerek GARCH-M yönteminin birleştirilmesi ile test edilmiştir.

$$By_t = C + \Gamma_1 y_{t-1} + \Gamma_2 y_{t-2} + \dots + \Gamma_p y_{t-p} + \Lambda h_t + \varepsilon_t$$

$$\beta \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} IPI_t \\ Oil_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \end{bmatrix} + \sum_{i=1}^p \begin{bmatrix} \Gamma_{11} & \Gamma_{12} \\ \Gamma_{21} & \Gamma_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} IPI_{t-i} \\ Oil_{t-i} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \gamma \sigma(Oil)_t \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon(IPI)_t \\ \varepsilon(Oil)_t \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} \varepsilon(IPI)_{t-1} \\ \varepsilon(Oil)_{t-1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sigma(IPI)_t * v(IPI)_t \\ \sigma(Oil)_t * v(Oil)_t \end{bmatrix} \text{ eşittir.}$$

$$\begin{bmatrix} \varepsilon(IPI)_{t-1} \\ \varepsilon(Oil)_{t-1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sigma(IPI)_t * v(IPI)_t \\ \sigma(Oil)_t * v(Oil)_t \end{bmatrix}$$

$$E[v_j(t)] = 0, E[v_j(t)^2] = 1$$

$$Cov[\varepsilon(IPI_t), \varepsilon(Oil_t)] = 0$$

Eşitlikte yer alan γ parametresinin tahmin değeri sanayi üretimi eşitliğinde petrol fiyatları belirsizliğinin sanayi üretimindeki etkisini ölçmektedir. ilgili parametre $\gamma < 0$ ise petrol fiyatlarındaki dalgalanmanın sanayi üretimini olumsuz etkileyeceğini göstermesi bakımından asimetri etkisini de taşımaktadır. Diğer bir ifade ile beklenmedik bir petrol şokunun (negatif veya pozitif) petrol fiyatlarında gözlenen koşullu standart sapmasına etkide bulunarak çıktı düzeyini etkileme gücüne sahip olduğu varsayılmaktadır.

VAR sistemi içinde değişkenler arası karşılıklı etkileşimin hata terimleri yolu ile indirgenmiş formu için kısıtlamalara gidilmiştir. Bu anlamda indirgenmiş formdaki yapısal VAR analizine ait hata terimleri ortogonalize edilmiştir. Yapısal biçim hata terimlerinin ortogonalize edilmesinde petrol fiyatlarının sanayi üretiminde etkili olması varsayımı b1 parametresine denk gelmektedir. Ayrıca şoklar açısından piyasada oluşacak yeni bir bilgi setine çok kısa dönemde petrol fiyatlarının tepki vermesi amacıyla innovasyonlarda 1 gecikme alınmıştır.

$$\begin{bmatrix} \sigma(IPI)_t^2 \\ \sigma(Oil)_t^2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} F_{11} & 0 \\ 0 & F_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon(IPI)_{t-1}^2 \\ \varepsilon(Oil)_{t-1}^2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} G_{11} & 0 \\ 0 & G_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \sigma(IPI)_{t-1}^2 \\ \sigma(Oil)_{t-1}^2 \end{bmatrix}$$

MGARCH(1,1) modeli için IPI ve Oil için volatiliteler gecikmeli hata kareleri koşullu varyans gecikmesine göre oluşmaktadır. Petrol fiyatları belirsizliği olarak $\sigma(Oil)_t$ dikkate alınmış olup petrol fiyatının koşullu standart sapması olarak hesaplanmıştır. Aynı zamanda $\sigma(Oil)_t$ ifadesi petrol fiyatlarının 1 dönemlik öngörü hatalarının (forecast error) koşullu standart sapmasını da ifade etmektedir. Modelde petrol fiyatlarında meydana gelen volatilitenin iktisadi faaliyetler üzerine etkisini test etmek amacıyla $\Lambda(L)$ elemanlarına kısıtlama konulmaktadır.

Model Tahmini

Veri seti aylık frekans yapısına sahip sanayi üretim endeksi ve Brent petrol fiyatı değişkenleri IMF_IFS den veri tabanından alınmış olup 1987:1-2016:2 periyodunu kapsamaktadır. Elde edilen tahmin sonuçları hem ortalama hem de varyans eşitliği kullanılarak matris formunda aşağıdaki gibi gösterilmiştir.

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -0.054 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Oil_t \\ IPI_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.235 \\ 0.021 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -0.055 & -0.001 \\ 0.040 & 0.361 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Oil_{t-1} \\ IPI_{t-1} \end{bmatrix} \\ + \begin{bmatrix} -0.084 & 0.953 \\ 0.403 & 1.351 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Oil_{t-2} \\ IPI_{t-2} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ -0.080 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} H_{oil}^{1/2} \\ H_{IPI}^{1/2} \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} H_{oil}^1 \\ H_{IPI}^2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 43.031 \\ 6.580 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0.468 & 0 \\ 0 & 0.300 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{oil}^2(t-1) \\ \varepsilon_{IPI}^2(t-1) \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0.329 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \sigma_{oil}^2(t-1) \\ \sigma_{IPI}^2(t-1) \end{bmatrix}$$

Varyans eşitliğinde yer alan G11 parametresi için sıfır kısıtlamasına gidilmiştir. Koşullu varyans gecikme teriminin ilk yapısal şoka sınırlandırılmasındaki temel amaç varyans katsayılarının negatif çıkmasını engellemektedir.

Elde edilen bulgulara göre petrol fiyatlarındaki belirsizlik sanayi üretimini

azalttığı gözlenmektedir. Buna göre petrol fiyatlarında yaklaşık %1'lik bir artış sanayi üretimini yaklaşık %0.80 birim azaltmaktadır.

Sonuç

Enerji sektörünün ülkelerin ekonomik büyüme ve kalkınmasındaki rolü tartışılmazdır. Dolayısıyla bu sektörün yapısı ve işleyişi büyük önem kazanmaktadır. Enerji kaynaklarının en önemlilerinden biri olan petrol ise, başta sanayi sektörü olmak üzere dünyada pek çok sektörde kullanılmaktadır.

Dolayısıyla petrol fiyatlarında meydana gelen dalgalanmalar, ülkelerin sanayi üretimini de yakından etkileyebilmektedir.

Elde edilen genel bulgular çerçevesinde petrol fiyatlarındaki belirsizliğin üretimi negatif yönlü etkilediği tespit edilmiştir.

Kaynakça

- Aguerrevere, F. (2009). "Real Options, Product Market Competition and Asset Returns." *Journal of Finance*, 64:2, 957-983.
- Alper, E., ve Orhan Torul. 2016. "Asymmetric Effect of Oil Prices on The Manufacturing Sector in Turkey", <<http://core.ac.uk/download/pdf/6486672.pdf>>(17.07.2016).
- Ayadı, F. O. 2005. "Oil Prices Fluctuations and the Nigerian Economy", *OPEC Review*, 10.
- Aye G.C. 2015. "Does Oil Price Uncertainty matter for Stock Returns in South Africa". *Investment Management and Financial Innovations*, vol.12,s.179-188.
- Bayraç, H. N. 2005. "Uluslararası Petrol Piyasasının Ekonomik Analizi". *Finans-Politik ve Ekonomik Yorumlar Dergisi*, Sayı. 499, 6-20.
- Bernanke, B. S. 1983. "Irreversibility, Uncertainty, and Cyclical Investment". *Quarterly*

- Journal of Economics*, 98 85-106.
- Bernard, C. B. 1999. *Energy and Rise Fail of Political Economy*. London, Greenwood Press.
- Brennan, M. ve Eduardo Schwartz. 1985. "Evaluating Natural Resource Investment". *Journal of Business*. 58, 1135-1157.
- Brennan, Michael. 1990. "Latent assets". *Journal of Finance*, 45, 709-730.
- Elder J. and Serletis A. 2009. "Oil Price Uncertainty in Canada". *Energy Economics*, 31, 852-856.
- Elder J. and Serletis A. 2010. "Oil Price Uncertainty". *Journal of Money Credit and Banking*. 42. 1137-1159.
- Gibson, R. and Eduardo S. Schwartz. 1990. "Stochastic Convenience Yield and the Pricing of Oil Contingent Claims." *Journal of Finance*. 45, 959-976.
- Gönüllü, Ç. O., Otluoğlu, E. ve Mehmet Hakan Şengöz. 2015. "Ham Petrol Fiyatı Değişimlerinin Petrokimya Sektörü Getirileri Üzerindeki Etkisi". *Uluslararası İktisadi İncelemeler Dergisi*. 14, 223-234.
- Hamilton, J. D. 1983. "Oil and the Macroeconomy Since World War II". *Journal of Political Economy*. 91(2).
- Henry, C. 1974 "Investment Decisions under Uncertainty: The Irreversibility Effect" *American Economic Review*. 64, 1006-12.
- Hooker, M. A. 1996. "What Happened to the Oil Price - Macroeconomy Relationship?". *Journal of Monetary Economics*, 38(2).
- Jimenez-Rodriguez, R. 2007. "The Industrial Impact of Oil Price Shocks: Evidence From the Industries of Six OECD Countries". *Banco de Espana Working Paper*, 7(31).
- Jiranyakul, K. 2006. "The Impact of International Oil Prices ofn Industrial Production: The Case of Thailand", *NIDA Economic Review*, 1(2).
- John, M. and Koji Morita. 2001. "The New Economy of OH". *The Royal Institute of*

International Affairs, 25.

- Keleş, M. Sertaç. 2007. "Petrol Arz Güvenliğinin Sağlanabilmesi Açısından OECD ve AB Ülkelerinde Ulusal Petrol Stok Yönetimi Politikaları ve Türkiye Uygulaması", *Ankara Üniversitesi Avrupa Toplulukları Araştırma ve Uygulama Merkezi, Hazine Müsteşarlığı*.
- Kim, S. Willett, Thomas D. 2000. "Is The Negative Correlation Between Inflation and Economic Growth? An Analysis of the Effect of the Oil Supply Shocks". *Applied Economics Letters*, 7(3).
- Kumar, S. 2009. "The Macroeconomic Effect of Oil Price Shocks: Empirical Evidence for India". *Economics Bulletin*, 29(1).
- Küçükaksoy, İ. 2002. "Türkiye'nin Enerji Politikası ve Hazar Enerji Havzası", Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dumlupınar Üniversitesi SBE, Kütahya.
- Lee, K. ve Ni, Shawn. 2002. "On The Dynamic Effect of Oil Price Shocks: A Study Using Industry Level Data". *Journal Of Monetary Economics*.
- Özdemir A. 2015, "Ham Petrol ve Benzin Fiyatlarının Sanayi Üretimine Etkileri: MS-VAR Modelleri ile Analizi". *Ege Akademik Bakış Dergisi*. 15(3), 367-378.
- Philip, K. V. 1993. *Adjusting to Volatile Energy Prices*, Institute for International Economics Washington. DC.
- Rahman S. and Serletis A . 2009. "The effects of inflation uncertainty: some international evidence". *Journal of Economic Studies*, 36, 541-550.
- Susan, S. 1988. *States and Markets*. Pinter Publishers. London.
- Tang, W., L. Wu ve Z. Zhang. 2010. "Oil Price Shocks and Their Short and Long Term Effects on the Chinese Economy". *Energy Economics*, 32. pp.3-14.
- Triantis, A. J. and James E. Hodder. 1990. "Valuing Flexibility as a Complex Option." *Journal of Finance*, 45, 549-566.
- Ünlü, U. ve Topçu, Mert. 2012. "Do Oil Prices Directly Affect Stock Markets: Evidence from Istanbul Stock Exchange". *İktisat, İşletme ve Finans*. 27(319). 75-88.

Effects of Uncertainty in Oil Price Changes on Industrial Production

Abstract

Even though qualitative and quantitative growth of production is accepted at economic growth, arising costs in production inputs could change the structure of production. In this sense, the interaction of energy unit costs accepted as efficient factor and the spread of this interaction to the production process has been gaining popularity. For this reason, effects of uncertainty of oil prices on industrial production is tested with multivariate GARCH based on restricted VAR analysis (BEKK, DCC and, etc.) by using monthly data in this study. Although findings obtained from related literature show different results, our findings are largely coincided with findings from studies carried out for Turkish economy. Uncertainty of oil prices has negative effect on production.

Keywords

Oil Prices, Industrial Production, Var Analysis