

ENERJİ TÜKETİMİ VE ENERJİ FİYATLARI BAĞLAMINDA TÜRKİYE’NİN OECD ÜLKELERİ İÇİNDEKİ YERİ

Halim TATLI¹, Beşir KOÇ²

Geliş: 04.02.2018 Kabul: 06.04.2018

DOI: 10.29029/busbed.389920

Öz

Bu çalışmanın temel amacı ikincil enerji kaynaklarından olan işlenmiş petrol ürünleri, doğal gaz, kömür ve elektrik enerjisinin tüketimi ve fiyatları açısından Türkiye'nin OECD Ülkeleri içindeki yerini hanehalkı ve endüstri alanları göz önünde bulundurarak ortaya koymaktır. Karşılaştırmalar yapılırken tablo ve grafiklerden faydalanılmıştır. İncelenen enerji verileri dikkate alındığında Türkiye’de son yıllarda enerji tüketiminde önemli artışlar meydana geldiği görülmektedir. Türkiye’de 2000 yılında 1493 kWh olan kişi başına enerji tüketimi, yaklaşık %80 artarak 2014 yılında 2682 kWh’ye yükselmiştir. 2016 yılı itibarı ile birincil enerji tüketimi dikkate alındığında, Türkiye 129.3 MTEP ile dünyadaki tüm ülkeler arasında 19. sırada yer almaktadır. Türkiye’nin 2002 yılında 132.6 milyar kWh olan elektrik tüketimi, 2015 yılında yaklaşık iki kat artarak 265.7 milyar kWh’e yükselmiştir. Uluslararası Enerji Ajansı tarafından hesaplanan reel nihai kullanım enerji fiyat indeksine göre, Türkiye’nin 2007 yılından 88.6 olan reel enerji fiyat indeksi, yaklaşık %11.3 artarak 2015 yılında 98.6’ya yükselmiştir.

Anahtar Kelimeler: Enerji tüketimi, enerji fiyatları, OECD, Türkiye.

1 Bu çalışma, Turgut Özal Uluslararası Ekonomi ve Siyaset Kongresi IV’te sözlü olarak sunulan bildirinin gözden geçirilmiş halidir.

Dr. Öğr. Üyesi, Bingöl Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, htatli@bingol.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7940-0087>.

2 Dr. Öğr. Üyesi, Bingöl Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, bkoc@bingol.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6885-2240>.

THE PLACE OF TURKEY IN THE OECD COUNTRIES IN THE CONTEXT OF ENERGY CONSUMPTION AND ENERGY PRICES

Abstract

The main purpose of this study is to reveal the location of Turkey in the OECD countries in terms of consumption and prices of processed petroleum products, natural gas, coal and electric energy from secondary energy sources, taking into account the household and industrial areas. Tables and graphs are used when making comparisons. In Turkey, there has been a significant increase in energy consumption in recent years. The per capita energy consumption in Turkey, which was 1493 kWh in 2000, increased by approximately 80% to 2,682 kWh in 2014 (IEA, 2016: 486). When primary energy consumption is taken into consideration as of 2016, Turkey take place on the rank 19th among all the countries in the world with 129.3 MTEP. Turkey's electricity consumption was go up 65.7 billion kWh increasing doubled in 2015, which was 132.6 billion kWh in 2002. According to the real end-use energy price index calculated by the International Energy Agency, Turkey's real end-use energy price index was go up 98.6 increasing by approximately 11.3% in 2015, which was 88.6 in 2007.

Keywords: Energy consumption, energy prices, OECD, Turkey.

1. Giriş

Geçmişten günümüze kadar insan hayatını kolaylaştıran önemli buluşlardan birisi enerjidir. İnsanlar doğadaki enerji kaynaklarını buldukça onlardan farklı enerji türlerini bulmayı başarmışlardır. Ortaya çıkarılan enerji türleri mal ve hizmetlerin üretilmesinde, ulaşımda, iletişimde, savunmada, eğitimde ve mesken alanlarda kullanılmaktadır. Günümüzde yaşam için gerekli olan enerji kaynaklarına erişim, gelişmişliğin bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Dünyadaki nüfus artışı, ekonomik büyümenin ve ekonomik kalkınmanın artırılması konusunda yaşanan rekabet, insan ihtiyaçlarının giderek enerjiye bağlı hale gelmesi ve dünya üzerindeki enerji kaynaklarının coğrafik olarak dengesiz bir biçimde dağılması gibi nedenler ülkelerin enerjiye daha fazla ihtiyaç duymalarına yol açmıştır. Ülkeler artan enerji ihtiyacını karşılamak için araştırma ve geliştirmeye kaynak ayırmakta, uluslararası arenada yeni enerji anlaşmalarını imzalamakta ve küresel çapta yatırımlar yapmaktadır. Dünyadaki toplam birincil enerji tüketimi, 1973 yılında 5691.9 Milyon Ton Petrol Eşdeğeri (MTEP) iken, 2011 yılında 13276.3 milyon ton petrol eşdeğere (MTEP) yükselmiştir (BP, 2017). Ayrıca yapılan projeksiyon çalışmalarına göre mevcut enerji politikalarının aynı kalması halinde, 2035 yılında dünya enerji talebi ortalama yıllık %1.5'lik artışla, 2010 yılına göre

%46.7 oranında (12.730 MTEP'den 18.676 MTEP'e) daha fazla artmış olacaktır (Enerji Bakanlığı, 2014). Enerjiye olan bu talep ve bu talebi karşılamak için artırılmak istenilen enerji arzına yönelik yeni tartışmalar ortaya çıkmıştır. Bu tartışmaların odak noktası enerji kullanımının çevresel bozulmalar üzerindeki etkisine yöneliktir. Yani enerji arzından daha önemli olan husus enerjinin birey, toplum ve çevre üzerinde en az olumsuz etki oluşturacak biçimde yeni sunum yöntemlerinin ortaya çıkarılmasıdır (UNDP 2000; UNDP ve WEC 2000). Bu yaklaşım biçiminin enerji arzını ve tüketimini sürdürülebilir bir yapıya kavuşturacağı söylenebilir. Bu meyanda enerji arzının ve enerji tüketiminin sürdürülebilirliği eko-etkinlik analizi ile ölçülebilir. Zira eko-etkinlik daha az çevresel etki ile daha çok değer meydana getirmesini hedefler (Köne, 2016). Bu sayede hem günümüzün enerji ihtiyacı karşılanır hem de gelecekteki nesillerin daha fazla enerji kaynağına sahip olma fırsatı verilmiş olur. Enerji tüketimi insanın günlük yaşamını kolaylaştırdığı gibi ekonomik performans üzerinde de olumlu etkisi bulunmaktadır. Bunu doğrulayan ampirik çalışmalar bulunmaktadır. Bazı çalışmalarda, ekonomik büyümeden enerji tüketimine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu tespit edilmiştir (Kraft ve Kraft, 1978; Cheng ve Lai, 1997, Soytaş, vd. 2001 Wolde-Rufael, 2006; Aslan 2013; Altıntaş, 2013). Türkiye hakkında yapılan bir çalışmada, uzun dönemde toplam enerji tüketimi, gayrisafi sabit sermaye oluşumu ve istihdamın ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin anlamlı ve pozitif yönlü olduğu, enerji tüketiminin en etkili faktör olduğu, kısa dönem analizinde toplam enerji tüketimi ve gayrisafi sabit sermaye oluşumunun ekonomik büyümeyi anlamlı ve pozitif etkilediği ortaya konulmuştur (Tatlı, 2015).

Her alanda insan yaşamının vazgeçilmez bir unsuru olan enerjinin ulaşılabilirliği enerji fiyatlarına bağlıdır. Özellikle enerji kaynakları açısından fakir ve dışa bağımlı olan ülkelerde enerji kullanımı pahalıdır. Bu ülkelerde ekonomik krizler veya yükselen kurlar nedeniyle enerji daha pahalı hale gelmektedir. Yapılan ampirik çalışmaların bulguları petrol fiyatları ile döviz kurları arasında anlamlı bir ilişkinin olduğunu doğrulamaktadır. Bazı çalışmalarda petrol fiyat şoklarının anlamlı bir biçimde döviz kurlarını etkilediği tespit edilmiştir (Amano ve van Norden, 1998; Huang ve Guo, 2007; Doğan ve Ustaoglu, 2012; Aloui vd., 2013; Brahmasrene vd., 2014; Pershin vd., 2015). Bazı çalışmalarda ise petrol fiyatlarının bazı ekonomik göstergeler üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu bağlamda Aydın ve Acar (2011), petrol fiyat şoklarının makro göstergeler ve karbon emisyonu üzerinde çok önemli bir etkisinin olduğunu tespit etmişlerdir. Faria vd. (2009) tarafından yapılan çalışmanın analiz sonuçları, petrol fiyatlarının ihracat üzerindeki etkisinin anlamlı ve pozitif olduğunu göstermiştir. Başka bir çalışmada ise gaz fiyatları ve toptan elektrik fiyatları arasında tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu bulunmuştur (Nakajima, 2013). Bu bağlamda enerjinin üretimi kadar önemli olan bir diğer husus enerji fiyatlarıdır. Zira enerji tüketimini etkileyen en

önemli faktör enerji fiyatlarıdır. Bu açıdan bazı enerji alanlarında dışa bağımlı olan Türkiye'deki enerji fiyatlarının diğer ülkelere göre düzeyinin ortaya konulması önem arz etmektedir. Türkiye, enerji arzının sadece %24,8'i yerli üretim tarafından karşılandığı için önemli ölçüde petrol ve gaz enerji alanlarında dışa bağımlıdır (IEA, 2016f: 22).

Bu çalışmanın temel amacı ikincil enerji kaynaklarından olan işlenmiş petrol ürünleri, doğal gaz, kömür ve elektrik enerjisinin tüketimi ve fiyatları açısından Türkiye'nin OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) ülkeleri içindeki yerini hanehalkı ve endüstri alanları göz önünde bulundurularak yıllar itibarıyla ortaya koymaktır. Karşılaştırmalar yapılırken tablo ve farklı grafik türlerinden faydalanılmıştır. Çalışma üç bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümünü takiben ikinci bölümde Türkiye ve OECD Ülkelerinde enerji tüketimi ve enerji fiyatlarıyla ilgili bilgilere yer verilmiştir. Üçüncü bölümde ise çalışma hakkında genel bir değerlendirme ile birlikte sonuçlara yer verilmiştir.

2. Türkiye ve OECD Ülkelerinde Enerji Tüketimi ve Enerji Fiyatları

Türkiye'de son yıllarda enerji tüketiminde önemli artışlar meydana gelmiştir. Bu bağlamda Türkiye'de kişi başına net enerji tüketimi 1974 yılında 274 kWh (kilowat saat) iken, 2000 yılında 1.493 kWh'ye çıkmıştır. 2000 yılında 1.493 kWh olan kişi başına enerji tüketimi yaklaşık %80 artarak 2014 yılında 2.682 kWh'ye yükselmiştir (IEA, 2016a:486). 2016 yılı itibarı ile birincil enerji tüketimi dikkate alındığında Türkiye 129.3 milyon Ton Eşdeğer Petrol (TEP) ile dünyadaki tüm ülkeler arasında 19. sırada yer almaktadır (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2016:8). Toplam enerji tüketimindeki artış toplam enerji tüketimini oluşturan bazı enerji türleri itibarı ile ortaya konulabilir. Bu bağlamda Türkiye'nin 2002 yılında 132.6 milyar kWh olan elektrik tüketimi, 2015 yılında yaklaşık 2 kat artarak 265.7 milyar kWh'e yükselmiştir (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2016:15). Ayrıca Türkiye'de 2014 yıllı itibarıyla toplam tüketici sayısı yaklaşık 38.55 milyon kişiye ulaşmıştır (Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu, 2014:1).

Türkiye'de Petrol ürünlerinin dışında tüm enerji fiyatları hükümet tarafından belirlenmektedir. Ayrıca petrol ürünlerine ilk kez 1986 yılında katma değer vergi uygulaması getirilmiştir. Türkiye'de talep edilen enerjinin önemli bir kısmı devlet tarafından yapılan yatırımlarla ve ithal edilen enerjiyle karşılanmaktadır.

2014 yılında OECD ülkeleri içinde elektrik enerjisini en fazla tüketen ilk iki ülke Japonya (1025.1 TWh) ve Kanada (593.1 TWh)'dir. Söz konusu yılda en az elektrik tüketimine sahip ülkeler Estonya (9.7 TWh) ve Lüksemburg (9.8 TWh) olmuştur. Aynı yıl Türkiye 255.5 TWh değeri ile 34 OECD ülkesi arasında 10. sırada yer alarak ABD'den sonra en çok elektrik tüketimini gerçekleştiren ülke ol-

muştur (IEA, 2016e)³. Türkiye’de 2014 yılında son kullanıcılar tarafından kullanılan toplam nihai tüketim enerjisinin %35.6’sını petrol tüketimi, %22.6’sını doğal gaz, %20.6’sını elektrik ve %12.3’ünü kömür oluşturmuştur (IEA, 2016f:25).⁴

IEA her yıl OECD ülkeleri için –her ülke kendi ekonomik koşulları içinde- nihai kullanım enerji fiyat indeksini hesaplamaktadır. Bu indeks hem nominal hem de reel olarak enerji ve vergilerin dahil olduğu bir yaklaşımla hesaplamaktadır (IEA, 2016a). İndeks hesaplanırken şu adımlar takip edilmektedir:

- Birden fazla fiyatı olan enerji ürünleri için her ülke bazında temsili bir seri oluşturulur. Bu seri ağırlıklı olarak akaryakıt (yüksek kükürtlü ve düşük kükürtlü yakıtlar) fiyatlarından oluşturulur.

- Temsili motor benzin fiyatı, son dönemdeki kurşunsuz benzinin ve önceki dönemlerdeki kurşunsuz benzinin en çok tüketilen bir kombinasyonundan oluşturulur.

- Petrol için endüstri fiyat indeksi ve hanehalkı fiyat indeksi hesaplanır.

- Endüstri indeksi ağır akaryakıt, hafif akaryakıt ve otomobil için dizel yakıtları (elektrik üretiminde kullanılan yakıtlar dâhil değildir) içermektedir.

- Hanehalkı indeksi ise benzin ve hafif fuel oil içermektedir.

- Kömür için endüstri indeksi ve hanehalkı indeksi hesaplanır.

- Endüstri indeksi kazan (buhar) kömürü ve kok kömürünü içermektedir.

- Hanehalkı indeksi ise sadece kazan (buhar) kömürünü içermektedir.

- Temel yılı 2010=100 olarak belirlenen indeksler, ulusal para birimlerindeki fiyatlardan her biri için fiyat serisi oluşturulur. Daha sonra bu seriler ürün grupları, sektör ve ülke bazında toplanır.

- Paasche indeks formülü kullanılarak söz konusu nominal fiyat indeksleri hesaplanır.

- Reel fiyat indeksleri hesaplamak için, nominal fiyat indeksleri ülkeye özgü üretici ve tüketici fiyat indeksleri ile deflate edilir. Reel endüstri enerji fiyat indeksi, üretici fiyat indeksi (2010=100) ile deflate edilmektedir. Reel hanehalkı enerji fiyat indeksi, tüketici fiyat indeksi (2010=100) ile deflate edilmektedir.

2007-2015 yılları arasında Türkiye ve bazı OECD ülkelerinin endüstri sektörleri için hesaplanan reel nihai kullanım fiyat indeksi Tablo 1’de verilmiştir. Buna

3 Görünürdeki Tüketim = (Üretim + İthalat) - İhracat.

4 Toplam nihai tüketim; son kullanıcılar tarafından, yani elektrik, ısıtma, gaz, petrol ürünleri vb. gibi son tüketimdir. Toplam nihai tüketim, elektrik ve ısı üretiminde kullanılan yakıtları ve rafine etme gibi diğer enerji dönüşümlerini kapsamamaktadır.

göre Türkiye'nin endüstri sektörünün reel nihai kullanım fiyat indeksi 2007-2013 yılları arasında sürekli artmış olmasına rağmen birçok ülkeye göre daha düşük değerdedir. 2014-2015 yılları arasında ise bu indeksin değerinde azalma meydana gelmiştir.

2015 yılında Türkiye endüstri sektörünün reel nihai kullanım fiyat indeksi 90.1 değeri ile 31 ülke arasında (küçükten büyüğe doğru sıralandığında) İsveç'ten sonra 5. sırada yer almıştır (IEA, 2016a). Türkiye'nin 2015 yılında endüstri sektörünün reel nihai kullanım fiyat indeksinin Norveç, ABD, Yeni Zelanda ve İsveç dışındaki diğer tüm OECD ülkelerinin değerinden daha düşük olduğu belirlenmiştir (Tablo 1).

Tablo 1: Türkiye ve Bazı OECD Ülkelerinde Endüstri için Reel Nihai Kullanım Fiyat İndeksi

	2007	2009	2011	2013	2014	2015
Fransa	91.5	90.6	109.8	110.7	107.5	102.9
Almanya	91.8	95.4	108.6	112.2	111.9	104.2
Yunanistan	87.5	89.6	105.6	107.8	107.5	101.2
Macaristan	100.5	100.6	108.6	112.3	111.5	99.2
İtalya	94.7	99.1	106.2	120.0	119.6	112.0
Meksika	98.3	94.2	103.7	110.5	114.9	102.8
Polonya	77.8	90.7	106.0	103.0	99.1	92.5
Portekiz	96.9	93.1	109.4	113.6	112.5	107.8
Türkiye	84.7	96.2	99.4	110.4	100.2	90.1
İngiltere	89.8	98.2	104.4	105.3	103.3	96.3
ABD	107.8	93.5	108.5	106.2	105.9	85.7
OECD Avrupa	90.9	94.9	106.0	109.8	107.3	99.8
OECD Toplam	97.9	95.3	107.3	110.5	110.2	97.1

Kaynak: IEA, 2016a

Türkiye ve bazı OECD ülkelerinin hanehalkı sektörünün 2007-2015 yılları için hesaplanan reel nihai kullanım fiyat indeksi Tablo 2'de verilmiştir. Buna göre Türkiye'nin hanehalkı sektörünün reel nihai kullanım fiyat indeksi 2009-2011 arası değişmemiş, 2014'ten itibaren azalış eğilimine girmiştir.

2015 yılı itibarıyla Türkiye hanehalkı sektörünün reel nihai kullanım fiyat indeksi 97.4 değeri ile 33 ülke arasında Belçika'dan sonra 13. sırada (küçükten büyüğe doğru sıralandığında) yer almıştır (IEA, 2016a). Türkiye'nin 2015 yılında hanehalkı sektörünün reel nihai kullanım fiyat indeksi değeri, endüstri sektörünün reel nihai kullanım fiyat indeksi değerinden daha yüksek bulunmuştur.

Tablo 2: Türkiye ve Bazı OECD Ülkelerinde Hanehalkı için reel nihai kullanım fiyat indeksi (2010=100)

	2007	2009	2011	2013	2014	2015
Fransa	95.9	91.7	108.9	112.7	114.0	112.1
Almanya	94.2	96.2	106.6	111.1	108.6	102.1
Yunanistan	86.1	81.2	107.9	123.3	124.8	115.6
İrlanda	91.9	92.4	107.8	119.0	118.4	110.3
İtalya	99.0	95.7	103.8	112.1	108.5	102.9
Meksika	98.1	96.9	106.9	119.5	126.3	128.1
Polonya	93.4	98.0	105.6	105.9	104.4	100.1
Türkiye	91.8	100.2	100.2	108.3	101.8	97.4
İngiltere	87.8	99.0	107.3	109.1	108.3	100.4
ABD	104.5	92.7	112.8	108.8	105.7	88.2
OECD Toplam	101.0	94.3	110.1	110.3	108.5	95.6

Kaynak: IEA, 2016a

Türkiye ve bazı OECD ülkelerinin endüstri ve hanehalkı sektörleri toplamının 2007-2015 yılları için hesaplanan reel nihai kullanım fiyat indeksi Tablo 3'te sunulmuştur. Tablo 3'e göre Türkiye'nin endüstri ve hanehalkı sektörleri toplamı için hesaplanan reel nihai kullanım fiyat indeksi 2014 ve 2015 yılı hariç diğer yıllarda sürekli artmıştır.

2015 yılında Türkiye toplam reel nihai kullanım fiyat indeksi 92.2 değeri ile 31 ülke arasında İsveç'ten sonra 6. sırada (küçükten büyüğe doğru sıralandığında) yer almaktadır (IEA, 2016a). Tüm ülkeler kendi ekonomik koşulları içinde değerlendirildiğinde 2015 yılı itibarı ile Türkiye'nin nihai kullanım enerji fiyatlarının birçok OECD ülkesinden daha düşük olduğu görülmektedir.

Tablo 3: Türkiye ve Bazı OECD Ülkelerinde Endüstri ve Hanehalkı (Toplam) için Reel Enerji Nihai Kullanım Fiyat İndeksi

	2007	2009	2011	2013	2014	2015
Fransa	93.6	91.2	109.4	111.7	110.5	107.2
Almanya	93.2	95.9	107.5	111.6	110.0	103.0
Yunanistan	86.5	83.8	107.2	118.4	119.3	111.1
Macaristan	96.6	99.0	105.3	104.2	100.4	91.4
İtalya	96.6	97.5	105.1	116.3	114.3	107.7
Polonya	84.9	94.1	105.8	104.3	101.4	95.8
Türkiye	87.2	97.7	99.7	109.8	100.6	92.2
İngiltere	88.6	98.7	106.0	107.4	106.1	98.6
ABD	105.4	92.9	111.6	108.1	105.8	87.5
OECD Avrupa	92.0	95.0	106.1	109.9	107.6	100.6
OECD Toplam	99.5	94.7	108.7	110.4	109.4	96.3

Kaynak: IEA, 2016a

2.1. Türkiye ve OECD ülkelerinde Elektrik Tüketimi ve Elektrığın Fiyatı

Elektrik enerjisi genel olarak pahalı bir enerji türüdür. İnsanların yaşamını kolaylaştıran birçok alanda kullanılmaktadır. Enerji fiyatının düşük olmasının hem doğrudan hem de dolaylı olarak ekonomik gelişme üzerinde etkileri bulunmaktadır.

a) Endüstri'de Elektrik Tüketimi ve Elektrığın Fiyatı

Türkiye'de endüstri sektöründe kullanılan elektrik enerjisi 1974-2014 döneminde sürekli bir artış sergilemiştir (Tablo 4). Türkiye'de endüstri sektöründe 2000 yılındaki enerji tüketimi 46.09 TWh iken bu rakam yaklaşık olarak 2 kat artarak 2014 yılında 95.84 TWh yükselmiştir. Söz konusu dönemde Tablo 4'te verilen ülkeler arasında toplam elektrik tüketim artış oranı en fazla olan ülke Türkiye'dir.

Tablo 4: Türkiye ve Bazı Ülkelerin Endüstri'de Toplam Elektrik Tüketimi (TWh)

	1974	1990	2000	2005	2010	2013	2014
Fransa	88.01	114.67	130.66	134.55	117.44	111.44	111.38
İtalya	80.35	110.92	141.85	144.76	127.87	111.98	112.92
Meksika	18.91	53.39	82.66	104.33	122.71	137.99	142.33
Yunanistan	7.61	12.11	13.58	14.42	14.14	11.37	12.87
Macaristan	11.22	13.72	8.80	9.27	9.28	14.84	14.68
Polonya	41.32	42.74	40.45	41.29	41.83	47.83	40.06
İngiltere	86.87	100.64	114.11	116.03	104.63	97.87	93.53
ABD	648.09	866.54	1142.11	898.15	826.43	846.49	821.04
OECD	1874.4	2668.8	3251.3	3138.7	2980.6	2998.2	2983.4
Türkiye	6.9	27.34	46.09	60.67	77.30	91.38	95.84

Kaynak: IEA, (2016c), Electricity Information 2016, Statistics, International Energy Agency, Statistics

SGP (Satınalma Gücü Paritesi)'ye göre \$/MWh cinsinden hesaplanan Türkiye'nin ve bazı OECD ülkelerinin endüstri sektöründe tüketilen elektrik enerjisi fiyatı Tablo 5'te verilmiştir. Buna göre Türkiye'nin endüstri sektöründe yıllar itibarıyla elektrik fiyatları 2012 yılına kadar sürekli artmış ve bu yıldan sonra azalış eğilimi sergilemiştir. 2015 yılı itibarıyla Türkiye endüstri sektöründe SGP'ye göre elektrik fiyatı 246.7 \$/MWh ile 24 OECD ülkesi arasında İtalya'dan sonra gelerek 23. sırada yer almaktadır (IEA, 2016c). Yani Türkiye'de endüstri sektöründe kullanılan elektrik enerjisi SGP'ye göre birçok OECD ülkesinden daha pahalıdır. Aynı zamanda OECD ortalamasının üstündedir.

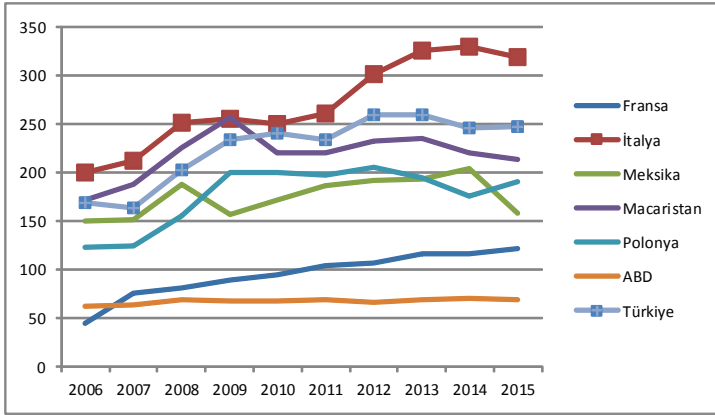
Tablo 5: SGP'ye Göre Türkiye ve Bazı Ülkelerde Endüstri için Elektrik Fiyatları \$/MWh

	2006	2008	2010	2012	2014	2015
Fransa	44.8	81.3	94.3	106.6	115.9	121.1
İtalya	200.4	251.3	249.9	300.8	330.0	318.9
Meksika	150.1	188.1	171.4	192.0	203.9	157.5
Yunanistan	-	109.6	122.6	156.2	176.9	-
Macaristan	171.3	226.0	219.8	232.7	220.4	213.8
Polonya	123.5	154.8	199.5	205.5	176.1	190.4
İngiltere	101.3	122.5	113.5	121.7	134.1	-
ABD	61.6	68.3	67.9	66.7	70.1	68.9
OECD	90.8	107.3	113.0	123.0	136.6	-
Türkiye	168.4	202.5	240.7	258.8	246.2	246.7

Kaynak: IEA, (2016c), Electricity Information 2016, Statistics, International Energy Agency, Statistics

Not: - işareti ilgili ülkenin verisinin olmadığını göstermektedir.

Şekil 1'de görüldüğü gibi 2014 yılı hariç Türkiye'nin endüstri sektöründe yıllar itibarıyla elektrik fiyatları artış eğilimini sergilemektedir. İtalya tüm ülkeler arasında, endüstri sektöründe yıllar itibarıyla elektrik fiyatları artış eğilimi en yüksek olan ülke konumundadır (Şekil 1)



b) Hane halkının Elektrik Tüketimi ve Elektrik Fiyatı

Türkiye'de toplam enerji tüketimindeki artışa paralel olarak konutlarda hane-halkı tarafından kullanılan elektrik tüketiminde de artış meydana gelmiştir. Konutlarda 2000 yılında toplam elektrik tüketimi 23.89 TWh (terawatt saat) iken, 2014 yılında 46.19 TWh yükselmiştir (IEA, 2016a:486).

Türkiye ve bazı ülkelere ait yıllar itibarı ile konutlarda elektrik tüketiminin TWh cinsinde değerleri Tablo 6'da verilmiştir. 2014 yılına göre söz konusu ülkeler arasında elektrik tüketimi 1.416 TWh ile en yüksek tüketim değerine sahip ülke ABD (Amerika Birleşik Devletleri), 28.08 TWh ile en düşük tüketim değerine sahip ülke Polonya olmuştur.

Tablo 6: Türkiye ve Bazı Ülkelerin Konutlarda Toplam Elektrik Tüketimi (TWh)

	1974	1990	2000	2005	2010	2013	2014
Fransa	33.04	96.91	128.72	138.48	161.52	167.9	149.4
İtalya	27.33	52.73	61.11	66.96	69.55	66.98	64.26
Meksika	5.5	20.30	36.13	42.53	48.70	52.37	53.91
Yunanistan	3.00	9.07	14.21	16.88	18.13	17.45	17.15
Macaristan	2.87	9.19	9.79	11.12	11.20	10.58	10.42
Polonya	6.13	20.22	21.03	25.25	28.62	28.44	28.08
İngiltere	92.63	93.79	111.84	125.71	118.83	113.45	108.88
ABD	587.18	924.02	1192.45	1359.23	1445.71	1391.03	1416.98
Türkiye	1.5	9.06	23.89	30.94	41.41	44.97	46.19

Kaynak: IEA, (2016c), Electricity Information 2016, Statistics, International Energy Agency, Statistics

Bir mal veya hizmetin tüketimini etkileyen önemli faktörler arasında fiyat yer almaktadır. Bu nedenle Türkiye ve bazı OECD ülkelerinde hanehalkının kullandığı elektrik fiyatı SGP'ye göre \$/MWh cinsinden araştırılmış ve Tablo 7'de verilmiştir. Buna göre 2015 yılında söz konusu ülkeler arasında SGP cinsinden elektriği en pahalı olarak tüketen iki ülke Polonya (347.8 \$/MWh) ve Türkiye (320 \$/MWh)'dir. Türkiye'nin elektrik fiyatlarının OECD ülkeleri içinde yüksek olmasının nedeni üretiminin önemli bir kısmının doğalgaz kullanımına dayanması olarak ifade edilebilir. Çünkü Türkiye doğalgaz rezervi açısından fakir bir ülkedir. Daha ucuz ve çevreci enerji kaynaklarının üretimine önem verilmesi ile hanehalkı elektrik fiyatları düşürülebilir. Ayrıca Türkiye'nin konut fiyatları komşu piyasalara kıyasla çok düşük, Estonya ve Çek Cumhuriyeti ile benzerdir (IEA, 2016e:150).

Tablo 7: SGP'ye Göre Türkiye ve Bazı Ülkelerde Hanehalkı için Elektrik Fiyatları \$/MWh

	2007	2009	2010	2012	2014	2015
Fransa	127.9	133.1	145.7	160.6	190.6	199.6
İtalya	230.1	262.4	254.8	297.3	308.9	312.3
Meksika	138.3	145.2	147.7	150.9	151.2	145.2
Yunanistan	-	156.7	170.5	210.8	291.9	-
Macaristan	263.2	331.8	362.3	361.1	282.8	274.2
Polonya	226.4	280.1	296.9	342.2	338.6	347.8
İngiltere	158.3	186.9	172.4	197.5	222.5	221.5
ABD	106.5	115.1	115.8	118.8	125.0	126.5
OECD	137.0	151.6	154.2	164.1	181.5	171.5
Türkiye	183.1	279.9	293.6	322.6	319.2	320.0

Kaynak: IEA, (2016c), Electricity Information 2016, Statistics, International Energy Agency, Statistics

Not: - işareti verisinin olmadığını göstermektedir.

2.2. Türkiye ve OECD Ülkelerinde Doğalgaz Tüketimi ve Doğalgazın Fiyatı

Türkiye, doğal gazda önemli ölçüde ithalata ve ithalatta da büyük ölçüde Rusya'ya bağlıdır. LNG (Liquified Natural Gas-Sıvılaştırılmış Doğalgaz) ithalatının artmasıyla birlikte Rusya'dan yapılan ithalatın toplam ithalattaki payı, yıllar içinde %65'lerden %55'lere düşmüştür (EPDK, 2016a). Türkiye'de, 2015 yılındaki doğalgaz tüketiminin %22.92'si konut, %39.61'i elektrik üretimi ve %29.10'u sanayi sektöründe gerçekleşmiştir (EPDK, 2016a)

a) Endüstride Doğalgaz Tüketimi ve Doğalgazın Fiyatı

Tablo 8'de görüleceği üzere, Türkiye'de 2000'den 2014'e endüstride toplam doğalgaz tüketimindeki artış %425 olarak gerçekleşmiştir. Ayrıca Tablo 8 incelendiğinde Türkiye'nin 2000-2014 döneminde endüstride doğalgaz tüketim değerlerinin sürekli yukarıya doğru artış sergilediği görülmektedir. Türkiye 2014 yılında endüstri sektöründe birçok Avrupa Birliği ülkesinden (Macaristan, Polonya ve İngiltere) daha fazla doğal gaz tüketimini gerçekleştirmiştir. OECD ülkelerinin endüstri sektöründeki doğalgaz tüketim değerleri esas alınarak büyükten küçüğe doğru sıralandığında, Türkiye 2005 yılında 3.8 milyon metreküp ile 15. sırada yer alırken, 2014 yılında ise 10.4 milyon metreküp ile 7 basamak yükselerek 8. sırada yer almıştır (IEA, 2016c).

**Tablo 8: Türkiye ve Bazı Ülkelerin Endüstri'de Toplam Doğalgaz Tüketimi
(Milyon metre küp)**

	2000	2011	2012	2013	2014
Fransa	13 713	9 960	10 803	13 268	11 243
İtalya	773 402	433 000	420 682	406 167	397 582
Meksika	517 205	564 044	589 739	621 152	557 037
Yunanistan	11 341	25 825	23 650	24 983	21 574
Macaristan	1 706	1 205	995	1 508	1 554
Polonya	3 058	4 228	4 142	4 267	4 222
İngiltere	16 586	8 594	8 321	8 521	8 457
ABD	167 994	136 046	142 694	140 435	146 219
OECD	346 924	308 222	316 396	320 557	321 428
Türkiye	1 988	9 572	9 712	9 729	10 437

Kaynak: IEA, (2016c), Natural Gas Information 2016, Statistics, International Energy Agency, Statistics

Türkiye ve bazı ülkeler için endüstri sektöründeki doğalgaz fiyatı SGP göre \$/MWh cinsinden araştırılmış ve Tablo 9'da verilmiştir. Buna göre 2015 yılında söz konusu ülkeler arasında SGP cinsinden endüstride doğalgazı en pahalı tüketen ülkeler sırasıyla Macaristan (73.4 \$/MWh) ve Türkiye (71.8 \$/MWh)'dir. 2015 yılı itibarıyla Türkiye endüstri sektöründe SGP'ye göre doğalgazın fiyatı 32.60 \$ ile 25 OECD ülkesi arasında Polonya'dan sonra gelerek 7. sırada yer almaktadır (IEA, 2016c). Yani 2015 yılı itibarıyla Türkiye endüstri sektöründe 6 OECD ülkesinden (Kanada, ABD, Yeni Zelanda, Belçika, Hollanda ve Polonya) doğalgazı daha pahalı kullanırken, geri kalan OECD ülkelerinde daha ucuz kullanılmaktadır. Bu durum Türkiye'nin doğalgaz ihracatçısı ülkelere yakın olması ile açıklanabilir.

Tablo 9: SGP'ye Göre Türkiye ve Bazı Ülkelerde Endüstri için Doğalgaz Fiyatları \$/MWh

	2007	2009	2011	2013	2014	2015
Fransa	29.1	31.6	43.9	47.7	45.2	44.5
İtalya	37.7	44.3	-	-	-	-
Meksika	44.4	-	-	-	-	-
Yunanistan	38.5	39.1	57.5	74.7	70.0	56.2
Macaristan	70.2	84.6	70.1	80.7	91.4	73.4
Polonya	48.4	62.2	68.9	75.2	77.2	67.6
İngiltere	22.2	29.7	31.7	38.7	34.8	31.1
ABD	25.3	17.6	16.9	15.3	18.3	12.7
OECD	30.8	29.0	29.7	32.0	32.9	..
Türkiye	57.0	68.2	56.9	76.9	72.9	71.8

Kaynak: IEA, (2016d), Natural Gas Information 2016, Statistics, International Energy Agency, Statistics

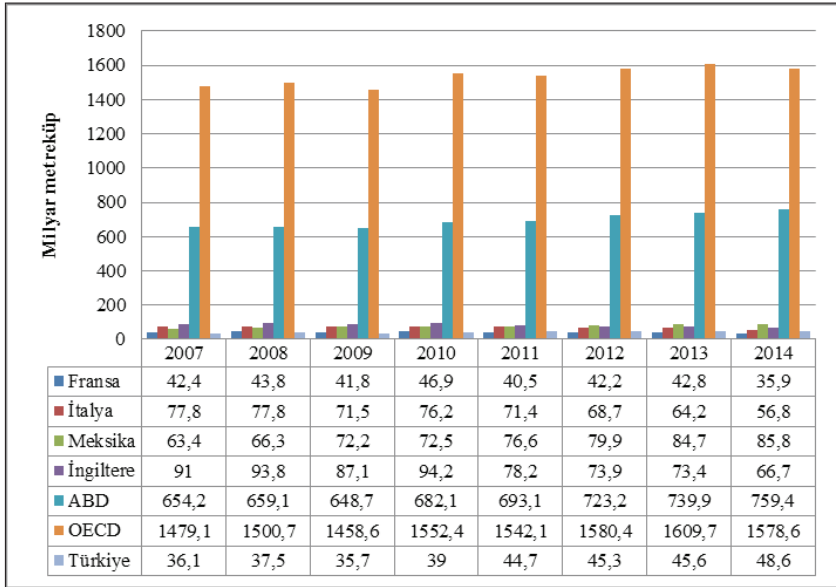
Not: - işareti ilgili ülkenin verisinin olmadığını göstermektedir.

b) Hanehalkının Doğalgaz Tüketimi ve Doğalgazın Fiyatı

Şekil 2’de, Türkiye ve bazı OECD ülkelerine ait yıllar itibarıyla konutlarda doğalgaz tüketim değerleri yıllar itibarıyla verilmektedir. Buna göre Türkiye’de 2007 yılında 36.1 milyar m³ olan doğalgaz tüketimi yaklaşık %35 artarak 2015 yılında 48.6 milyar m³’e yükselmiştir (Şekil 2). Ayrıca Şekil 2, Türkiye’nin konutlardaki doğalgaz tüketiminin sürekli arttığını göstermektedir.

2014 yılının verilerine göre Türkiye’deki doğalgazın %49.1’i elektrik üretiminde, % 22’si endüstride, %19.1’i konutlarda, %6.3’ü ticari ve kamu hizmetlerinde, % 2.5’i diğer enerji ve yaklaşık %1’i ulaşım sektöründe kullanılmıştır (IEA, 2016c:103). Bu bulgular Türkiye’de doğalgazın elektrik üretiminin önemli bir kaynağını oluşturduğunu göstermektedir. Elektrik üretiminde yerli kaynakların kullanımının artırılması için yatırımların artırılması önem arz etmektedir. Zira Türkiye’de kullanılan doğalgazın büyük bir kısmı ithal edilmektedir. 2014 yılında ithal edilen net doğalgaz miktarı 47.6 milyon m³ e ulaşmıştır (IEA, 2016c:103).

2014 yılına göre Şekil 2’de verilen ülkeler arasında doğalgaz tüketimi 759.4 milyar m³ ile en yüksek tüketim değerine sahip ülke ABD iken, 36.9 milyar m³ ile en düşük tüketim değerine sahip ülkenin ise Fransa olduğu söylenebilir.



Şekil 2:Türkiye ve Bazı Ülkelerin Yıllar İtibarı ile Konutlarda Doğalgaz Tüketimi

Kaynak: BP Statistical Review of World Energy June 2015 <http://www.bp.com/statisticalreview>

Türkiye'de 2007 yılında SGP'ye göre 67.2 \$/MWh olan doğalgaz fiyatı yaklaşık %34 artarak 2015 yılında 89.8 \$/MWh'ye yükselmiştir (Tablo 10). Ayrıca Türkiye'deki doğalgaz fiyatları OECD doğalgaz fiyatlarının ortalamasının üstündedir. Ancak Tablo 10'da verilen ülkelerin dışındaki diğer OECD ülkeleri ile kıyaslandığında 2015 yılı itibarıyla Türkiye'de hem endüstri hem de konut tüketicileri için doğalgaz fiyatı düşüktür (IEA, 2016e:122). Türkiye, 2015 yılının verilerine göre IEA üye ülkeleri arasında (ABD, Kanada ve Macaristan'dan sonra) hane halkına dördüncü en düşük gaz fiyatı sağlayan ülkedir (IEA, 2016f:116).

Tablo 10: SGP'ye Göre Türkiye ve Bazı Ülkelerde Hanehalkı için Doğalgaz Fiyatları \$/MWh

	2007	2009	2011	2013	2014	2015
Fransa	55.2	61.0	73.9	82.5	82.3	82.1
İtalya	78.1	84.1	-	-	-	-
Meksika	80.8	67.0	59.3	55.0	59.4	52.4
Yunanistan	87.4	92.4	110.9	185.6	173.2	171.5
Macaristan	74.0	99.2	102.4	101.7	87.6	85.3
Polonya	88.8	115.3	117.8	121.0	127.9	126.6
İngiltere	43.7	57.8	60.0	69.9	73.5	70.1
ABD	43.0	40.0	36.4	34.0	36.1	39.5
OECD	55.8	59.3	57.6	61.2	62.9	61.9
Türkiye	67.2	82.9	71.3	92.9	89.5	89.8

Kaynak: IEA, (2016d), Natural Gas Information 2016, Statistics, International Energy Agency, Statistics

Not: - işareti verisinin olmadığını göstermektedir.

2.3. Türkiye ve OECD Ülkelerinde LPG Tüketimi ve LPG'nin Fiyatı

Genel olarak Türkiye'de LPG (Liquefied petroleum gas) ürünleri tüplü, dökme ve otomotivde kullanılan otagaz olmak üzere üç şekilde kullanılmaktadır. 2015 yılına ait verilere göre Türkiye'de 815.547 ton tüplü LPG, 176.281 ton dökme LPG, 3.069.237 ton otagaz LPG olmak üzere toplam 4.061.064 ton LPG tüketimi gerçekleştirilmiştir (Tablo 11). Ayrıca Türkiye'de 2015 yılında LPG ürünleri içinde %75.58 oranı ile en çok kullanılan ürün oto gazdır.

Tablo 11: 2010-2015 Yılları Arasında LPG Tüketimin Ürün Türlerine Göre Dağılımı

Yıl		Ürün			
		Tüplü	Dökme	Otogaz	Toplam
2010	Tüketim (ton)	1.043.809	138.006	2.489.501	3.671.316
	Oran (%)	28.43	3.76	67.81	100
2012	Tüketim (ton)	889.877	170.292	2.694.857	3.755.026
	Oran (%)	23.70	4.54	71.77	100
2014	Tüketim (ton)	800.949	145.895	2.838.408	3.785.252
	Oran (%)	21.16	3.85	74.99	100
2015	Tüketim (ton)	815.547	176.281	3.069.237	4.061.064
	Oran (%)	20.08	4.34	75.58	100

Kaynak: EPDK, (2015a) Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası 2015 Yılı Sektör Raporu. <http://www.epdk.org.tr/TR/Dokumanlar/LPG/YayinlarRaporlar/Yillik> (03.01.2017)

Türkiye ve bazı OECD ülkeleri için SGP'ye göre ticari olmayan otomotiv LPG fiyatları \$/litre cinsinden Tablo 12'de sunulmuştur. Tablo 12 incelendiğinde Türkiye'de 2007-2013 yılları arasında LPG fiyatında sürekli bir artış, 2013 yılında sonra azalış eğilimi meydana gelmiştir. Türkiye'de 2007 yılında SGP'ye göre yaklaşık 1.98 \$/litre olan doğalgaz fiyatı yaklaşık %27 artarak 2015 yılında 2.52 \$/litre'ye yükselmiştir (Tablo 12). Bu fiyat artışlarının bir kısmının döviz kurlarından, bir kısmının da LPG arz edenlerin yaptığı fiyat artışlarından kaynaklandığı ifade edilebilir.

Tablo 12: SGP'ye Göre Türkiye ve Bazı Ülkelerde Ticari olmayan Otomotiv LPG Fiyatları Litre/\$

	2007	2009	2011	2013	2014	2015
Fransa	0.796	0.785	1.011	1.066	1.046	0.959
İtalya	0.766	0.720	0.982	1.080	1.028	0.824
Meksika	-	-	-	-	-	-
Yunanistan	-	-	-	-	-	-
Macaristan	1.273	1.244	1.757	2.166	2.029	1.665
Polonya	0.900	0.903	1.242	1.286	1.254	1.039
İngiltere	-	-	-	-	-	-
ABD	-	-	-	-	-	-
OECD	-	-	-	-	-	-
Türkiye	1.979	2.200	2.896	3.028	2.939	2.520

Kaynak: IEA, (2016c), Natural Gas Information 2016, Statistics, International Energy Agency, Statistics

Not: - işareti ilgili ülkenin verisinin olmadığını göstermektedir.

2.4. Türkiye ve OECD Ülkelerinde Petrol Tüketimi ve Petrolün Fiyatı

a) Endüstride Kullanılan Petrol Tüketimi

Türkiye'de endüstrideki petrol tüketimi 2014'te, 1980 yılına göre yaklaşık % 40 oranında artmıştır (Tablo 13). Tablo 13'e göre 2014 yılında ABD, Fransa, Meksika ve İtalya'dan sonra endüstri sektöründe en fazla petrol tüketen ülke Türkiye'dir. Türkiye petrol rezervi bakımında fakir bir ülkedir. Büyük oranda ithal edilen petrolün üretimde kullanılması üretim maliyetlerini artırır. Bu nedenle endüstri sektöründe çevreci, yerli ve ucuz enerji kaynakları tercih edilmelidir.

Tablo 13: Türkiye ve Bazı Ülkelerin Endüstri'de Kullandığı Toplam Petrol Tüketimi (000 ton)

	1973	1980	1990	2000	2010	2013	2014
Fransa	35 097	30 625	17 458	18 927	15 566	14 632	14 829
İtalya	30 092	22 940	17 148	14 173	12 739	8 522	8 638
Meksika	5 385	9 163	13 660	13 524	12 740	10 968	11 574
Yunanistan	2 455	3 155	2 131	2 610	2 250	1 474	1 641
Macaristan	2 288	3 299	1 957	1 510	1 729	1 571	1 784
Polonya	2 999	4 729	2 958	3 796	4 156	3 558	3 556
İngiltere	13 333	8 466	3 460	508	558	150	171
ABD	154 235	184 106	141 641	150 284	146 904	124 211	120 198
OECD	516 358	489 696	407 489	450 655	428 796	389 601	384 988
Türkiye	2 680	4 319	6 164	8 114	7 467	7 740	6 030

*İşlenmiş petrol ürünleri

Kaynak: IEA, (2016b), Oil Information 2016, Statistics, International Energy Agency, Statistics

b) Benzin Tüketimi ve Benzinin Fiyatı

Türkiye'de petrol ağırlıklı olarak ulaşım ve sanayide kullanılmaktadır. Bu bağlamda 2014 yılı verilerine göre toplam petrol talebinin %60.9'u ulaşım, %13.3'ü ise endüstri tüketiminden oluşmaktadır (IEA, 2016b:73). Türkiye'de yurtiçi akaryakıt satışlarında 2015 yılının 2014 yılına göre %13 civarında artış meydana gelmiştir (EPDK, 2016b:26).

Türkiye ve bazı OECD ülkelerine ait yıllar itibarıyla benzin tüketiminin milyon ton cinsindeki değerleri Tablo 14'te verilmiştir. Buna göre Türkiye'de 1996 yılında 4570 bin ton olan benzin tüketimi, 2015 yılında 2068 bin tona düşmüştür. Ayrıca verilen ülkeler arasında petrol tüketim değerleri en yüksek olan ülkenin

ABD olduğu söylenebilir (Tablo 14).

Tablo 14: Türkiye ve Bazı Ülkelerin Yıllar İtibarı ile Benzin Tüketimi (000 ton)

	1996	2000	2005	2010	2015
Fransa	15015	13791	10842	7967	7083
İtalya	19 236	17 235	14 115	10430	9173
Meksika	20 156	22 208	28 054	33492	33129
Yunanistan	2 940	3 280	3 918	3705	2463
Macaristan	1345	1336	1486	1372	1288
Polonya	4 568	5 005	4 008	4222	3706
İngiltere	22411	21603	18780	15094	12713
ABD	341085	367144	395221	396946	398871
Türkiye	4570	3619	2673	2041	2068

Kaynak: IEA, (2016b), Oil Information 2016, Statistics, International Energy Agency, Statistics

2015 yılı içinde uluslararası piyasadaki fiyatlara bağlı olarak benzin ve motorin fiyatları Türkiye’de dalgalanmalar göstermiş ve vergisiz bayi satış fiyatı ortalaması yıl boyunca 95 oktan kurşunsuz benzin için 1,62 TL/LT, motorin için ise 1,63 TL/LT olarak gerçekleşmiştir (EPDKb, 2016b:66).

Türkiye’de 2007 yılında SGP’ye göre 3.33 \$/litre olan benzin fiyatı yaklaşık %9.5 oranında artarak 2015 yılında 3.6 \$/litre’ye yükselmiştir. Ayrıca Türkiye’deki petrol fiyatları dünyadaki gelişmelere bağlı olarak arttığı söylenebilir. Türkiye’de hem benzin fiyatları hem de diğer petrol ürünlerinin fiyatları OECD ortalamasının üstünde gerçekleşmiştir. Perakende satış fiyatında vergi oranları ise %50 civarındadır (Tablo 15).

Tablo 15: SGP’ye Göre Türkiye ve Bazı Ülkeler için 95 Oktan Kurşunsuz Benzin Fiyatları \$/litre

	2007	2009	2011	2013	2014	2015
Fransa	1.425	1.401	1.776	1.878	1.815	1.650
İtalya	1.590	1.583	2.023	2.344	2.287	2.066
Meksika	1.154	1.270	1.343	1.497	1.687	1.712
İngiltere	1.462	1.513	1.905	1.939	1.823	1.587
ABD	0.768	0.654	0.963	0.968	0.937	0.697
OECD	0.962	0.910	1.204	1.240	1.218	1.004
Türkiye	3.331	3.422	4.230	4.432	4.151	3.648

Kaynak: IEA, (2016e), Natural Gas Information 2016, Statistics, International Energy Agency, Statistics

2.5. Türkiye ve OECD Ülkelerinde Kömür Tüketimi ve Kömür Fiyatı

a) Endüstri'de Kömür Tüketimi ve Kömürün Fiyatı

Fosil yakıtlar içinde petrol eşdeğeri olarak en büyük rezerve sahip enerji türü kömürdür. Türkiye ve bazı OECD ülkelerinin endüstrideki toplam kömür tüketim miktarları, yıllar itibarıyla Tablo 16'da sunulmuştur. Buna göre, 2014 yılı itibarıyla Türkiye ve ABD en çok kömür tüketimi gerçekleştiren iki ülke olmuştur. Türkiye'nin 2000 yılı endüstrideki toplam kömür tüketimi 12.6 Mtce'den, 2014 yılında 7.9 Mtce civarına gerilemiştir.

Tablo 16: Türkiye ve Bazı Ülkelerin Endüstri'de Toplam Kömür Tüketimi (Mtce)

	1973	1980	1990	2000	2010	2013	2014
Fransa	10.4	7.7	8.4	5.2	4.3	4.0	4.0
İtalya	3.8	4.3	4.7	3.5	2.5	2.1	2.2
Meksika	2.0	2.3	1.3	1.1	5.6	5.2	3.5
Yunanistan	0.5	0.5	1.5	1.2	0.4	0.3	0.3
Macaristan	2.2	1.8	0.8	0.5	0.4	0.2	0.3
Polonya	14.4	14.9	9.4	10.6	5.4	5.3	5.3
İngiltere	20.1	8.5	9.5	3.9	3.2	3.3	3.4
ABD	86.1	68.9	65.7	43.4	36.2	30.9	30.5
OECD	261.1	229.0	226.5	169.0	140.8	129.3	130.3
Türkiye	1.6	3.1	6.4	12.6	10.4	8.2	7.9

Kaynak: IEA, (2016d), Coal Information 2016, Statistics, International Energy Agency, Statistics

Türkiye ve seçilmiş bazı OECD ülkelerinin endüstri için kok kömürünün \$/ton cinsinden değerleri Tablo 17'de verilmiştir. Türkiye'de 2006 yılında 237.60 \$/ton olan kok kömür fiyatı yaklaşık %55.42 oranında artarak 2014 yılında 369.27 \$/ton'a yükselmiştir (Tablo 17).

Tablo 17: SGP'ye Göre Türkiye ve Bazı Ülkelerde Endüstri için Kömür Fiyatları \$/ton*

	2006	2009	2011	2012	2013	2014
Fransa	117.56	171.95	-	-	-	-
İtalya	107.15	133.33	-	-	-	-
Meksika	-	-	-	-	-	-
Yunanistan	-	-	-	-	-	-
Macaristan	-	-	-	-	-	-
Polonya	160.13	218.52	333.04	267.42	236.22	-
İngiltere	-	-	-	-	-	-
ABD	102.79	158.20	202.64	197.72	199.39	187.94
OECD	-	-	-	-	-	-
Türkiye	237.60	398.51	409.29	416.01	382.38	369.27

Kaynak: IEA, (2016d), Coal Information 2016, Statistics, International Energy Agency, Statistics *Kok kömürü

Not: - işareti verisinin olmadığını göstermektedir.

b) Hanehalkının Kömür Tüketimi ve Kömürün Fiyatı

Türkiye ve bazı OECD ülkelerinin hanehalkı tarafından tüketilen toplam kömür miktarları Tablo 18'de verilmiştir. Buna göre 2000 yılında Polonya hariç, birçok Avrupa ülkesinde, kömür tüketimi büyük oranda azalmıştır. Türkiye ise 2010 yılından sora hanehalkı kömür tüketimini azaltmaya başlamıştır. Türkiye'nin hanehalkı toplam kömür tüketimi, 1990 yılında 4.3 Mtce iken, 2014 yılında 2.6 Mtce'ye gerilemiştir. Fosil bir yakıt olan kömür tüketiminin azaltılması kent alanlarının daha temiz kalmasını sağlamaktadır. Bu anlamda kömüre göre daha az çevre kirliliği yaratan enerji türü doğalgazın zamanla hanehalkı sektöründe kömürün yerini alabilir.

Tablo 18: Türkiye ve Bazı Ülkelerin Hanehalkının Toplam Kömür Tüketimi (Mtce)

	1973	1980	1990	2000	2010	2013	2014
Fransa	9.2	4.6	2.4	0.9	0.3	0.3	0.2
İtalya	1.2	0.4	0.1	0.0	-	-	-
Meksika	-	-	-	-	-	-	-
Yunanistan	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Macaristan	2.2	2.7	2.4	0.3	0.2	0.2	0.1
Polonya	13.6	17.8	10.5	6.1	11.3	9.9	9.1
İngiltere	20.9	9.7	5.0	2.2	0.9	0.9	0.7
ABD	4.5	2.2	2.1	1.9	-	-	-
OECD	109.5	91.2	65.7	19.9	26.9	18.8	16.3
Türkiye	1.9	2.6	4.3	2.9	9.2	3.2	2.6

Kaynak: IEA, (2016d), Coal Information 2016, Statistics, International Energy Agency, Statistics

Not: - işareti ilgili ülkenin verisinin olmadığını göstermektedir.

3. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Genel olarak, OECD ülkeleri arasında, 2010 yılından bu yana en yüksek enerji talep artış oranına sahip ülkenin Türkiye olduğu ifade edilebilir. Türkiye 2015 yılı itibarıyla birincil enerji tüketiminde dünyadaki tüm ülkeler arasında 19. sırada yer almıştır. Ayrıca son yıllarda ekonomik büyümenin artırılmak istenmesi ve nüfus oranındaki artış ile birlikte enerji tüketiminde sürekli bir artış yaşanmıştır. Özellikle elektrik ve gaz tüketiminde devamlı bir artış meydana gelmiştir. Genel olarak hem endüstri hem de hanehalkı sektöründe elektrik, doğalgaz ve petrol tüketimi son 14 yılda sürekli bir artış eğilimi sergilediği söylenebilir. Bu artış eğiliminin ekonomik büyümeye ve nüfus artışına bağlı olduğu ifade edilebilir. Çünkü Türkiye'nin son on yıldaki büyüme rakamı %5 civarlarındadır. Hem endüstri sektörünün hem de hane halkının kömür tüketiminde son 4 yılda bir azalış eğilimi ortaya çıkmıştır. Bu durum, konut sektöründe ve elektrik üretiminde kömür yerine doğal gazın tercih edilmesinde kaynaklandığı söylenilebilir. Bu azalış eğilimi birçok OECD ülkesinde de görülmektedir.

Tüm OECD ülkeleri kendi ekonomik koşulları içinde değerlendirildiğinde 2015 yılı itibarı ile Türkiye'nin nihai kullanım enerji fiyatlarının birçok OECD ülkesinden daha düşük olduğu söylenebilir. Buna göre 2015 yılında hesaplan toplam reel nihai kullanım fiyat indeks değerleri küçükten büyüğe doğru sıralandığında Türkiye 92.2 indeks değeri ile 31 OECD ülkesi arasında İsveç'ten sonra 6.

sırada yer almıştır.

SGP'ye göre elektrik fiyatları değerlendirildiğinde Türkiye'nin \$/MWh cinsinden hesaplanan elektrik fiyatlarında endüstri sektöründe yıllar itibarıyla artış gözlenmiştir. Endüstri sektöründeki elektrik fiyatları SGP'ye göre birçok OECD ülkesinden yüksektir. Zira 2015 yılı itibarıyla Türkiye endüstri sektöründe SGP'ye göre elektrik fiyatı verisi olan 24 OECD ülkesi arasında İtalya'dan sonra gelerek 23. sırada yer almıştır. Yani Türkiye'de endüstri sektöründe kullanılan elektrik enerjisinin SGP'ye göre birçok OECD ülkesinden daha pahalı olup OECD ortalamasının üstünde gerçekleştiği söylenebilir. Türkiye IEA üye ülkeleri arasında (ABD, Kanada ve Macaristan'dan sonra) hane halkına en düşük fiyatla gaz sağlayan dördüncü ülke olmuştur.

Türkiye'de hem benzin fiyatları hem de diğer petrol ürünlerinin fiyatları OECD ortalamasının üstündedir. Ayrıca perakende satış fiyatında vergi oranları ise %50 civarındadır. Vergilerden dolayı Türkiye'deki petrol fiyatları yüksektir. Türkiye'de 2015 yılı içinde benzin ve motorin bayi satış fiyatı ortalaması yıl boyunca 95 oktan kurşunsuz benzin için 1,62 TL/LT, motorin için ise 1,63 TL/LT olarak gerçekleşmiştir.

Türkiye enerji kaynakları bağlamında hassas bir bölgede yer almaktadır. Zira Türkiye, enerji kaynaklarının arz ve talep edilen bölgeleri arasında bir kavşak bölge işlevine sahiptir. Enerjide dışa bağımlı olan Türkiye'ye enerji arzının kesilmemesi son derece önem arz etmektedir. Bu açıdan bu konuda karar vericilerin ve politika yapıcıların çok boyutlu politikalar geliştirmeleri gerekmektedir. Bu kapsamda, yerli kaynakların değerlendirilmesine yönelik yatırımların yapılması, uluslararası enerji projelerinde yer alması ve yenilenebilir enerji kaynakları kullanım stratejilerinin hayata geçirilmesi gerekmektedir.

Türkiye'de artan enerji talebini karşılamak ve fiyat artışlarını önlemek için hükümetin, enerji kaynaklarını çeşitlendirmesinin gerekliliği ortada durmaktadır. Özellikle dışa olan bağımlılığını azaltmak için politika üretmesi önem arz etmektedir. Bu bağlamda nükleer enerji yatırımlarını gerçekleştirmek üzere daha hızlı davranması gerektiği söylenebilir. Bunun için nükleer enerji yatırımlarına daha fazla kaynak ayrılmalıdır. Bu meyanda uygulanacak bir diğer politika, sahip olduğu yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılmasıdır. Uluslararası entegrasyon ile yeni enerji yatırım anlaşmaları yapılarak enerji arzındaki riskleri ortadan kaldırılabilir. Bu anlamda Türkiye için önemli projelerden birisi Trans-Anadolu Doğal Gaz Boru Hattı (TANAP)'dır. Artan enerji talebini karşılamak için uluslararası arenada bu tür projelerin hayata geçirilmesi gerekir. Bu tür projeler hem Türkiye'nin hem de büyük çoğunluğu Avrupa'da olan OECD ülkelerinin

enerji güvenliği için önem arz etmektedir. Çünkü Türkiye bu OECD ülkeleri ile enerji kaynakları açısından zengin olan coğrafya arasında bir köprü görevini üstlenmektedir.

Sonuç olarak yurt içi enerji arzını artırmak ve dışa olan bağımlılığı azaltmak için uygulanması gereken politikalar vardır. Bu anlamda yenilenebilir enerji kaynaklarından daha fazla yararlanmak için yatırım yapmak, ülke çapında enerji verimliliği ve tasarrufuna yönelik stratejiler gerçekleştirmek, petrol ve doğalgaz boru hattı projelerinin sayısını artırmak ve bunlara yönelik yatırımlar yapmak, doğal gaz depolama tesislerini ülke çapında yaymak ve nükleer enerji santrallerinin faaliyete geçirilmesini hızlandırmaktır. Böylece enerji konusunda küresel piyasalarda rekabet edilebilirlik potansiyeli ortaya çıkarılmış olur.

KAYNAKLAR

- ALOUİ, R. Safouane Ben Aissa, M. ve Nguyen, D.K. (2013). Conditional dependence structure between oil prices and exchange rates: A copula-GARCH approach, *Journal of International Money and Finance*, 32, 719-738.
- ALTINTAŞ, H. (2013). Türkiye'de Birincil Enerji Tüketimi, Karbondioksit Emisyonu ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Eşbütünleşme ve Nedensellik Analizi, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 8(1), 263-294.
- AMANO, R. A., van Norden, S. (1998). Oil prices and the rise and fall of the US real exchange rate. *Journal of International Money and Finance*, 17 (2), 299-316.
- ASLAN, A. (2013). Energy Consumption and GDP: The Strong Relationship in OECD Countries, *Energy Sources, Part B*, 8(4), 339-345.
- AYDIN, L. ve Acar, M. (2011). Economic impact of oil price shocks on the Turkish economy in the coming decades: A dynamic CGE analysis, *Energy Policy*, 39, 1722-1731.
- BP Statistical Review of World Energy June 2015 <http://www.bp.com/statisticalreview>
- BP Statistical Review of World Energy 2017 <http://www.bp.com/statisticalreview>
- BRAHMASRENE, T., Huang, J.H., Sissoko, Y. (2014). Crude oil prices and exchange rates: Causality, variance decomposition and impulse response. *Energy Economics*, 44 (4), 407-412.
- CHENG, B.S, W.T. Lai (1997). An Investigation of Co-integration and Causality Between Energy Consumption and Economic Activity in Taiwan, *Energy Economics*, 19(4), 435-444.
- DOĞAN, S., Ustaoglu, M. ve Demez, S. (2012). Relationship between Real Oil Price and Real Exchange Rate: the case of Turkey, 8th International Strategic Management Conference, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 58, 1293 - 1300.
- EPDK, (2015a) Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası 2015 Yılı Sektör Raporu. <http://>

- www.epdk.org.tr/TR/Dokumanlar/LPG/YayinlarRaporlar/Yillik (03.01.2017).
- EPDK, (2015b) Petrol Piyasası 2015 Yılı Sektör Raporu. <http://www.epdk.org.tr/TR/Dokumanlar/Petrol/YayinlarRaporlar/Yillik>
- FARIA, J. R., Mollick, A. V., Albuquerque, P. H. & Leon-Ledesma M. A. (2009). The effect of oil price on china's export. *China Economic Review*, 20, 793-805.
- HUANG, Y., & Guo, F. (2007). The role of oil price shocks on China's real exchange rate. *China Economic Review*, 18(4),403-416.
- IEA, (2016a), Electricity Information 2016, Statistics, International Energy Agency, Statistics.
- IEA, (2016b), Oil Information 2016, Statistics, International Energy Agency, Statistics.
- IEA, (2016c), Natural Gas Information 2016, Statistics, International Energy Agency, Statistics.
- IEA, (2016d), Coal Information 2016, Statistics, International Energy Agency, Statistics.
- IEA, (2016e), Energy Prices and Taxes Quarterly Statistics 2016, Statistics, International Energy Agency, Statistics,
- IEA, (2016f), Energy Policies of IEA Countries, Turkey, 2016, Review.
- KÖNE, A.Ç. (2016), Veri Zarflama Analizi İle Türkiye'nin Bölgesel Eko-Etkinliğinin Araştırılması, Türkiye 12. Enerji Kongresi Bildirileri, <http://www.dektmk.org.tr/upresimler/enerjikongresi12/10-AylinCigdemKone.pdf> (06.03.2016)
- KRAFT, J., ve Kraft, A. (1978). On the Relationship between Energy and GNP, *Journal of Energy and Development*, 3(2), 401-403.
- NAKAJIMA T. ve Hamori, S. (2013). Testing causal relationships between wholesale electricity prices and primary energy prices, *Energy Policy*, 62, 869-877.
- PERSHİN, V., Molero, J.K. ve Gracia, F.P. (2015). Exploring the oil prices and exchange rates nexus in some African economies, *Journal of Policy Modeling*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpolmod.2015.11.001>
- SOYTAŞ, U., Sarı, R. Özdemir, O. (2001). Energy Consumption and GDP Relation in Turkey: A Cointegration and Vector Error Correction Analysis, *Economics and Business in Transition Facilitating Competitiveness and Change in The Global Environment Proceedings*, 838-844, Global Business and Technology Association.
- TATLI, H. (2015). Çok Değişkenli Bir Üretim Modeli İle Toplam Enerji Tüketimi Ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Örneği, *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 33(84) 135-157.
- WOLDE-RUFAEL, Y. (2006), Electricity Consumption and Economic Growth: A Time Series Experience for 17 African Countries, *Energy Policy*, 34(10), 1106-1114.