

ENERJİDE DIŞA BAĞIMLILIK VE SAĞLIKLI BÜYÜME: TÜRKİYE ÖRNEĞİ¹

Dr. Öğr. Üyesi Murat AYKIRI²

Özet

Ülkelerin gelişmişlik durumunu yansıtan önemli girdilerden biri de enerji talebidir. Enerji talebinde artışına neden olan temel faktörler olarak; nüfus artışı, ekonomik kalkınma ve teknolojiye ilerleme sayılabilir. Ülkeler enerji ihtiyaçlarını karşılamada öncelikli olarak yerli kaynaklarına yönelmekte, yerli kaynakların yetersiz kaldığı durumlarda ise gerekli enerji ihtiyacını dışardan karşılama yoluna gitmektedirler. Söz konusu durumda enerjide dışa bağımlılık ortaya çıkmaktadır.

Türkiye’de özellikle son 15 yılda yaşanan hızlı sosyo-ekonomik gelişime bağlı olarak enerjiye olan talep hızlı bir şekilde artış göstermeye başlamıştır. Türkiye ekonomisinin, gelişmiş ülkelere yakınsama sürecinin hızlandırılması ve kalıcı bir şekilde yüksek gelirli ülkeler arasında yer alabilmesi açısından enerjide dışa bağımlılığı azaltmak, enerji talebinde ortaya çıkan/çıkacak artışları sorunsuz bir şekilde karşılamak ve enerji arz güvenliğini sağlamak gibi yapısal sorunlara kalıcı çözümler üretmesi gerekmektedir. Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de istikrarlı bir ekonomik büyümenin sağlanması ve daha da önemlisi büyümenin sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi açısından enerjide dışa bağımlılığı ortadan kaldırmaya yönelik olarak yapılan enerji yatırımlarının yeterliliğini sorgulamaktır.

Anahtar Kelimeler: Sağlıklı büyüme, enerji, dışa bağımlılık

Jel Kodları: O1, O13, P28

¹ Bu çalışma, 24-25 Mart 2017 tarihleri arasında İstanbul’da düzenlenen “**International Congress Of Energy Economy And Security / ENSCON’17**” isimli uluslararası kongrede özet bildiri olarak sunulmuştur.

² Kafkas Üniversitesi / Kağızman Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, murataykiri@kafkas.edu.tr

ENERGY DEPENDENCE AND HEALTHY GROWTH: THE CASE OF TURKEY

Abstract

The energy demand is one of the important factors that reflect the development level of the countries. Population increase, economic development and the technological improvement are factors that raises the demand of energy. Many countries have used their domestic resources firstly in order to meet the energy need. If domestic resources are not sufficient to meet the demand of energy, foreign resources are imported in these countries. However, import of the energy sources leads to foreign source dependency.

Demand for energy has started to increase rapidly in Turkey due to the rapid socio-economic development experienced especially in the last 15 years. In order for the Turkish economy to accelerate the process of convergence with developed countries and permanently take place among the high-income countries, it is necessary to produce permanent solutions to structural problems such as reducing external dependency on energy, satisfying energy costs without any problems and ensuring energy supply security. The aim of this study is to provide a stable economic growth in Turkey and, more importantly, to question the adequacy of energy investments made to remove energy dependency from the standpoint of achieving a healthy growth.

Keywords: Healthy growth, energy, foreign dependence

JEL codes: O1, O13, P28

1. Giriş

1700'lü yılların ortalarında İngiltere'de başlayan ve kısa süre içerisinde bütün Avrupa'yı etkisi altına alan Sanayi Devrimi ile birlikte, enerjiye olan ihtiyaç ve bu ihtiyaca bağlı olarak mevcut enerji kaynaklarının önemi hızla artmaya başlamıştır. Dönemin en önemli enerji kaynağı olan kömür ile başlayan süreç zamanla yeni enerji kaynaklarının bulunmasıyla farklı boyutlar kazanmaya başlamıştır. Ülkelerin sürekli olarak refah ve gelişmişlik düzeylerini artırma isteklerinin bir sonucu olarak vazgeçilemez bir unsur haline dönüşen enerji, zaman içerisinde sadece ekonomik bir unsur olmaktan çıkmış, zamanla diplomasi, hukuk ve jeopolitik gibi kavramları da içine alan oldukça geniş kapsamlı bir unsur haline dönüşmeye başlamıştır (Çolak, 2013: 14). Kaynakların yeryüzüne dengesiz bir şekilde dağılmış olması ve mevcut kaynakların artan enerji talebi nedeniyle hızla azalıyor olması nedeniyle bugün, bütün ülkeler enerji konusunda farklı arayışlar içerisine girmek zorunda kalmışlardır. Günümüz dünyasında artık enerji üretimi ve tüketimi, ekonomik gelişmenin ve kalkınmanın en ayırt edici göstergelerinden birisi olarak kabul edilmeye başlanmıştır (Sevim, 2012: 7).

Türkiye'de ise, özellikle 1980 sonrası dönemde ekonomik anlamda yaşanan politika değişikliği sonucu tarım ağırlıklı bir ekonomik yapıdan, sanayi ve hizmet ağırlıklı bir ekonomik yapıya doğru hızla gerçekleşen dönüşüm, enerjiye olan ihtiyacı büyük bir hızla artırmıştır. Örneğin; son on yıllık dönemde ülkemizde birincil enerji talebi % 50 oranında artış göstermiştir. Buna bağlı olarak da elektrik enerjisi tüketimi iki kat ve doğalgaz tüketimi üç kat artış göstermiştir. Bu durum ülkemizi, dünyada 2002 yılından bu yana elektrik ve doğalgazda en fazla talep artış hızına sahip ülkeler sıralamasında Çin'den sonra ikinci ülke konumuna getirmiştir (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2013). Hızla büyümekte olan enerji talebi ülkemizde, özellikle petrol, doğal gaz ve taşkömürü gibi birincil enerji kaynaklarına olan ihtiyacı hızla artırmaktadır. Bu durum enerjide yüksek oranlı dışa bağımlılığın ortaya çıkmasına ve daha da önemlisi bu bağımlılığın sürmesine yol açmakta, cari işlemler dengesi ve enerji arz güvenliği üzerinde baskı oluşturmaktadır. Sırasıyla 2012 ve 2013 yıllarında dış ticaret açığının yüzde 62'sinin ve yüzde 49'unun net enerji ithalatından kaynaklanmış olması bu durumun en açık göstergesidir. Türkiye ekonomisinin yüksek, istikrarlı ve sürdürülebilir bir büyüme yapısına kavuşabilmesi açısından yerli kaynaklara dayalı bir enerji üretim politikasına geçmesi gerekmektedir. Bunun yanında mevcut şartlar altında kısa ve orta vadede enerji kullanımında verimliliğin artırılmasına yönelik çabaların da hızlandırılması gerekmektedir. Sürdürülebilir büyüme ve kalkınmanın sağlanması açısından bir taraftan yenilenebilir enerji kaynaklarının hem birincil enerji arzı hem de elektrik üretimi amacıyla değerlendirilmesi diğer taraftan bu amaçla kurulacak tesislerin de yerli teknolojilerle desteklenmesi büyük önem arz etmektedir (Kalkınma Bakanlığı, 2015: 1).

Bu nedenle hızla büyüyen bir ekonomik yapıya sahip olan Türkiye' de, sürekli artan enerji talebinin karşılanması ve enerji arzının sürekliliğinin sağlanması hayati öneme sahiptir. Bu noktada; enerji arzının sürekliliğini sağlayacak, dışa olan enerji bağımlılığını azaltacak, enerji maliyetlerini

düşürecek, sahip olunan yer altı ve yerüstü kaynaklarını etkin bir şekilde kullanmayı sağlayacak etkin politikalara ihtiyaç vardır.

2. Genel Olarak Enerji Kaynakları

Ekonomik anlamda farklı yöntemlerle enerji elde edilen kaynaklar, enerji kaynakları olarak isimlendirilmektedir. Bu kaynaklar kimyasal, nükleer, mekanik, termal, jeotermal, hidrolik, güneş, rüzgâr, elektrik enerjisi şeklinde isimlendirilmekte ve farklı yöntemlerle birbirine dönüştürülebilmektedir. Enerji kaynaklarını genel olarak kullanımına ve birbirlerine dönüştürülebilirliklerine göre iki farklı şekilde sınıflandırabiliriz. Kullanışlarına göre enerji kaynakları yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynakları olarak ikiye ayrılırken, dönüştürülebilirliklerine göre enerji kaynakları birincil ve ikincil enerji kaynakları şeklinde incelenmektedir.

Tablo 1. Enerji Kaynakları Sınıflandırması

ENERJİ KAYNAKLARI	
KULLANIŞLARINA GÖRE	DÖNÜŞTÜRÜLEBİLİRLİKLERİNE GÖRE
A-Yenilenemez (Tükenir)	A- Birincil (Primer)
a)Fosil Kaynaklı	Kömür
Kömür	Petrol
Petrol	Doğal gaz
Doğal gaz	Hidrolik
b)Çekirdek Kaynaklı	Güneş
Uranyum	Biokütle
Poryum	Rüzgâr
	Dalga, gel-git
B- Yenilenebilir (Tükenmez)	B- İkincil (Sekonder)
Hidrolik	Elektrik, benzin, mazot, motorin
Güneş	İkincil kömür
Biokütle	Kok, Petro Kok
Rüzgâr	Hava gazı
Jeotermal	LPG
Dalda, gel-git	
Hidrojen	

Kaynak: Koç ve Şenel (2013): 33

Kısa bir gelecekte tükenebileceği tahmin edilen enerji kaynakları “Yenilenemez Enerji Kaynakları” olarak nitelendirilmekte olup, fosil kaynaklılar ve çekirdek kaynaklılar olmak üzere iki

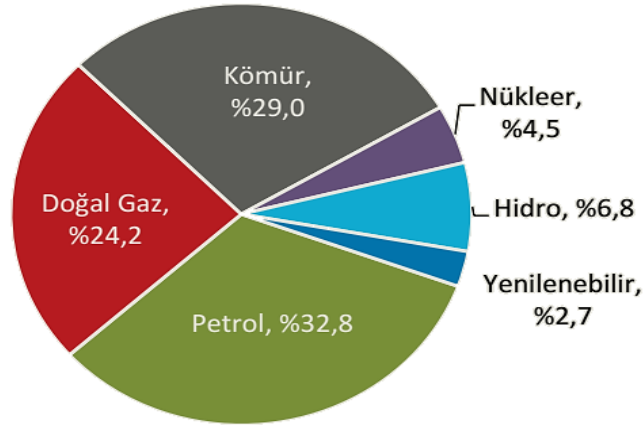
farklı şekilde sınıflandırılmaktadır. Diğer taraftan, oldukça uzun sayılabilecek bir gelecekte tükenmeden kalabilecek, kendisini yenileyebilen kaynaklar ise “*Yenilenebilir Enerji Kaynakları*” olarak tarif edilmektedir. Enerjinin herhangi bir değişim ya da dönüşüme uğramamış şekline “*Birincil (primer) Enerji*” denilmektedir. Birincil enerji kaynakları arasında petrol, kömür, doğal gaz, nükleer, hidrolik, biokütle, dalga-gelgit, güneş ve rüzgâr gibi enerji kaynakları yer almaktadır. Birincil enerjinin dönüştürülmesi sonucu elde edilen enerji ise “*ikincil (sekonder) Enerji*” şeklinde tanımlanmaktadır. Elektrik, benzin, mazot, motorin, kok kömürü, ikincil kömür, petrokok, hava gazı, sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) bu tip enerji kaynaklarındandır (Koç ve Şenel, 2013: 33).

Sanayi Devrimi ile başlayan ve fosil kaynakların egemenliğine dayalı enerji çağı, uzun yıllar sorunsuz bir şekilde varlığını sürdürmüştür. Ancak, 1970’li yıllarda ortaya çıkan “Petrol Krizleri” ile birlikte dünyada belki de ilk kez enerji kaynakları ve enerji arz güvenliği ile ilgili bir güvensizlik ortamı yaşanmaya başlanmıştır (Çalışkan, 2009: 298). Bu durum dünyada enerji konusunda yeni bir takım arayışların ortaya çıkmasına vesile olmuş, yenilenebilir enerji üretimi alanındaki çabaların hız kazanmasını sağlamıştır. Son yıllarda ise ekonomi ile eko-sistem arasındaki dengeyi koruyan ve çevresel şartların korunmasını esas alan “Sürdürülebilir Kalkınma” anlayışı çerçevesinde, fosil yakıtların çevreye verdiği zararlar ve artan çevre bilinci çerçevesinde bütün dünyada yenilenebilir enerji kaynaklarının önemini ciddi ölçüde artırmıştır.

3. Dünyada Genel Enerji Görünümü

Şüphesiz enerji, bir ülkenin sosyo-ekonomik gelişiminin en önemli gereksinimlerinden birisini teşkil etmektedir. Bu gelişime bağlı olarak başta kalkınmakta olan ülkeler olmak üzere bugün dünya genelinde enerjiye olan ihtiyacın artmasına bağlı olarak enerji tüketiminin hızla arttığı gözlemlenmektedir. Enerji tüketiminde artışa neden olan unsurların başında ise nüfus ve gelir artışları ile kentleşme ve sanayileşme gelmektedir (ETKB, 2016: 3). Toplumsal yaşamın sürdürülebilmesi açısından vazgeçilmez bir girdi haline dönüşmüş durumunda olan enerji, başta sanayi, ulaştırma, konut ve ticarethane alt sektörleri olmak üzere tüm üretim sektörlerinin ana girdisini oluşturmaktadır. Doğal olarak da geçmişten günümüze değin dünyanın her köşesinde enerji kaynaklarına sorunsuz bir şekilde ulaşma mücadelesi vardır. Bu nedenle, “enerji arz güvenliği” olgusu, ekonomik güvenliğin ve ulusal güvenliğin vazgeçilmez bir unsuru haline dönüşmüş durumdadır. Giderek yenilenebilir enerji kaynaklarından elde edilen enerjinin toplam enerji tüketimi içerisindeki payı dünya genelinde sürekli bir şekilde artış göstermektedir. Ancak günümüz şartlarında dünyada tüketilen enerjinin yaklaşık %87’ sinin petrol, doğal gaz ve kömür gibi fosil kaynaklardan elde edilmekte olduğunu görmekteyiz.

Şekil 1. 2015 Yılı Küresel Birincil Enerji Tüketim Oranları

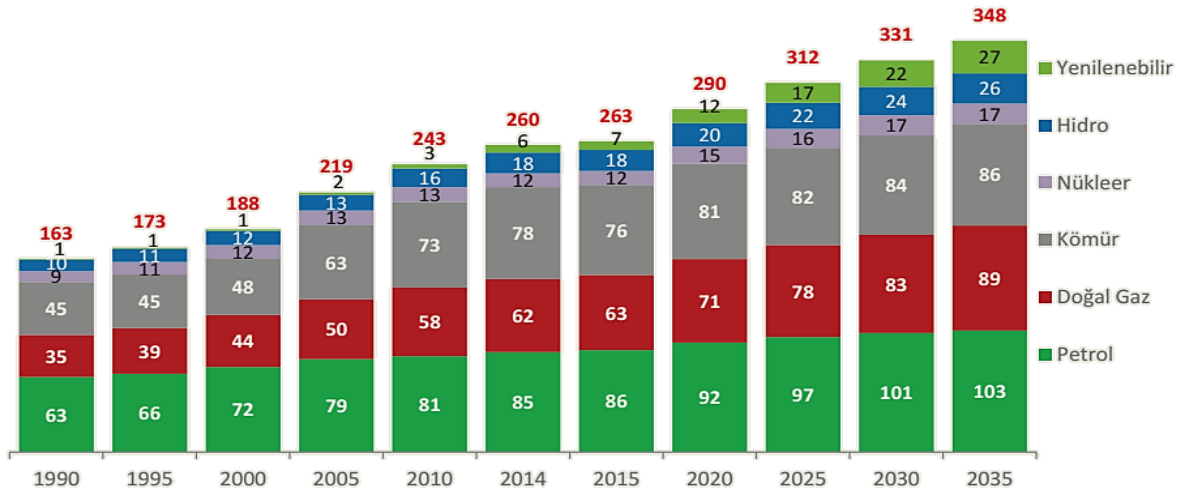


Kaynak: BP Enerji Görünümü 2035, (20.02.2016)

Özellikle ulaştırma sektörünün temel enerji kaynağı olması hasebiyle, dünya birincil enerji tüketimi içinde en büyük paya sahip olan enerji kaynağı petroldür. Petrolü sırasıyla doğal gaz ve kömür takip etmektedir ve bu enerji kaynakları büyük ölçüde elektrik üretim ihtiyacını karşılamak için kullanılmaktadır. 2015 yılı verilerine göre petrol, dünya enerji talebinin %32,6'sını, doğal gaz ise %23,7'sini karşılamaktadır. Yapılan tahminler petrol ve doğal gazın birincil enerji tüketimi içindeki paylarını uzun dönemde de koruyacağı yönündedir (Türk Petrolleri, 2016: 4).

Şekil 2. 1990-2035 Kaynak Bazında Dünya Enerji Talebi

milyon petrol eşdeğeri varil/ gün

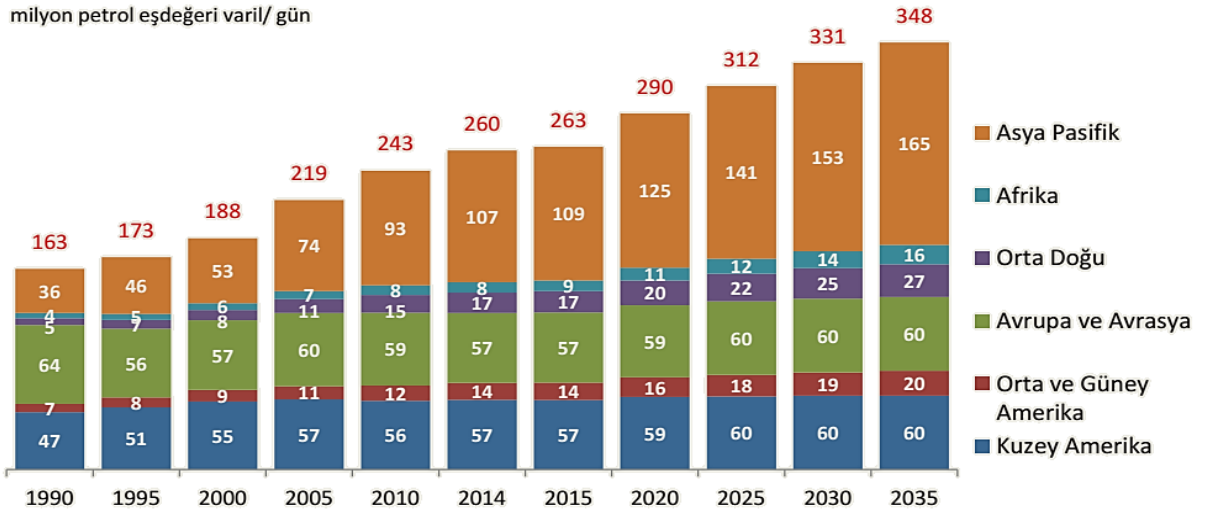


Kaynak: BP Enerji Görünümü 2035, (20.02.2016)

Yapılan uzun dönemli enerji projeksiyonları çerçevesinde, OECD dışı ülkelerin enerji tüketimlerinde önemli artışların yaşandığı ve yaşanacağı dikkat çekmektedir. Bununla beraber dünya genelinde enerji tüketimiyle birlikte enerji arzının da yükseldiği görülmektedir. Oransal olarak

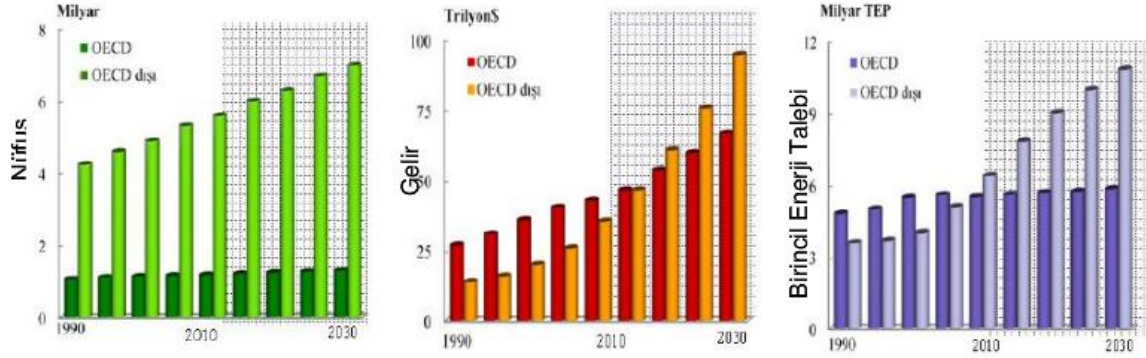
değerlendirildiğinde, 2035 yılına kadar enerji talebinde 1,9 kat artış olacağı beklenen Afrika ve miktarsal değerlendirmede, enerji talebinde 1,5 kat artış olacağı beklenen Asya Pasifik bölgesi dikkat çekmektedir. OECD dışı ekonomilerde ise özellikle son yıllarda göstermiş oldukları yüksek ekonomik büyüme performanslarıyla da bağlantılı olarak Hindistan ve Çin dikkat çekmektedir. Yapılan projeksiyonlar Hindistan'ın enerji talebinin yıllık %8,7, Çin'in enerji talebinin ise %7 civarında artacağı yönündedir.

Şekil 3. 1990-2035 Bölge Bazında Dünya Enerji Talebi



Kaynak: BP Enerji Görünümü 2035, (20.02.2016)

Diğer taraftan yapılan uzun dönemli projeksiyonlara göre, 2030 yılına gelindiğinde dünya nüfusunun yaklaşık 9 milyara yükseleceğini tahmin edilmektedir. Bu durum enerji arzı sağlanması gereken insanların sayısında yaklaşık 1,9 milyarlık bir artışın yaşanacağı anlamına gelmektedir. Tahmin edilen bu nüfus artışının yaklaşık %90'ından fazlasının OECD dışı ülkelere kaynaklanacağı ve söz konusu ülkelerin, ekonomik gelişme, sanayileşme ve artan kentleşme oranına bağlı olarak global GSYİH artışına yaklaşık %70, küresel enerji talep artışına ise yaklaşık %90 oranında katkı sağlayacağı tahmin edilmektedir. OECD dışı ülkelerin oluşturacağı bu etki Şekil 4'de verilen nüfus, gelir ve birincil enerji talebi projeksiyonlarında net olarak görülmektedir.

Şekil 4. Nüfus, Gelir ve Birincil Enerji Talebi Projeksiyonları

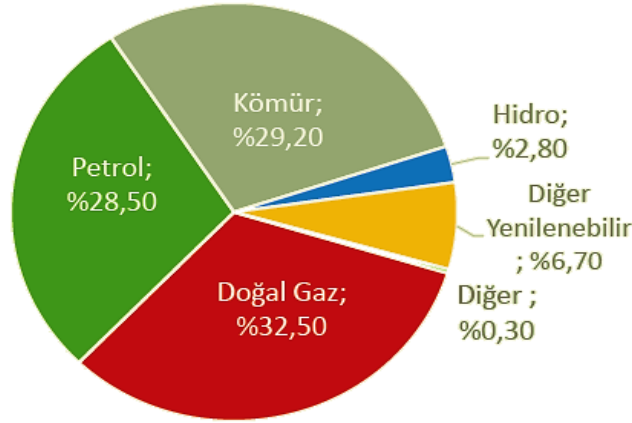
Kaynak: ETKB, (15.02.2016)

Gelecekte ortaya çıkacak enerji talep artışlarının sorunsuz bir şekilde karşılanması amacıyla bu gün dünyada bir takım alternatif çözümler üretilmeye çalışılırken diğer taraftan başta petrol olmak üzere, doğalgaz ve kömür gibi fosil yakıtlara dayalı enerji kullanımından ortaya çıkan karbondioksit (CO₂) ve benzeri sera gazı salınımlarının yaratmış olduğu ağır çevresel tahribatların önlenmesine yönelik ciddi çalışmalar başlamış durumdadır. Bu kapsamda sürekli artan enerji talebi ve buna bağlı fosil yakıt kullanımından kaynaklanan çevresel tahribatların önlenmesine yönelik olarak, daha temiz olduğu kabul edilen yenilenebilir enerji kaynaklarının (hidroelektrik, jeotermal, güneş, gel-git, rüzgâr, bio-kütle ve bio-yakıt) kullanımını destekleyen ve artıran politikalara küresel ölçekte hız kazanmıştır. Son yıllarda özellikle elektrik üretiminde yenilenebilir kaynak kullanımının önemli ölçüde arttığı ve gelecek dönemlerde artmaya devam edeceği gözlenmektedir. Küresel olarak toplam enerji üretiminde yenilenebilir kaynak kullanımının payı 2006 yılında %19 iken, bu oranın 2011 yılında %20'ye yükseldiği ve 2018 yılında %25 olacağı tahmin edilmektedir (Ulusal Enerji Ajansı (IEA), 2013: 4).

4. Türkiye'nin Genel Enerji Görünümü ve Enerjide Dışa Bağımlılık

Türkiye özellikle son 15 yıllık dönemde gelişen ekonomisi ile dünyanın önemli enerji tüketicileri arasında yer almaya başlamıştır. Ülkemizde birincil enerji tüketimi oranı son on yılda ortalama olarak yıllık %3,6 ve son yirmi yıllık dönemde ise %3,8 oranında artış göstermiştir (Türkiye Kömür İşletmeleri (TKİ), 2015: 23). 2014 yılında, Türkiye'nin 123,9 milyon ton petrol eşdeğeri (tpe) (867,3 milyon varil) olan birincil enerji talebinde doğal gaz %32,5'lik oranla birinci sırada yer alırken, kömür %29,2'lik oranla ikinci sırada, petrol ise %28,5'lik oranla üçüncü sırada yer almıştır (ETKB, 2016: 25).

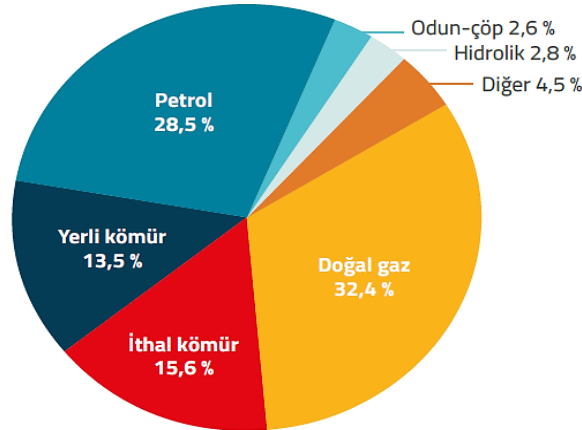
Şekil 5. 2014 Yılı Türkiye Birincil Enerji Talebi



Kaynak: ETKB, (20.02.2016)

Diğer taraftan ülkemizde birincil enerji arzı 2014 yılında bir önceki yıla göre %3 artış göstererek 124 mtep olmuştur. Bu arzın kaynaklara dağılımında ilk sırayı 40,2 mtep ile doğal gaz almaktadır. Doğal gazı sırasıyla; 36,1 mtep ile kömür, 35,4 mtep ile petrol ve petrol koku, 5,6 milyon tep ile jeotermal, rüzgâr ve güneş gibi yenilenebilir kaynaklar, 3,5 milyon tep ile hidrolik ve 3,2 mtep ile odun, hayvan ve bitki artıkları izlemektedir.

Şekil 6. Türkiye Birincil Enerji Arzının Kaynaklara Dağılımı, 2014



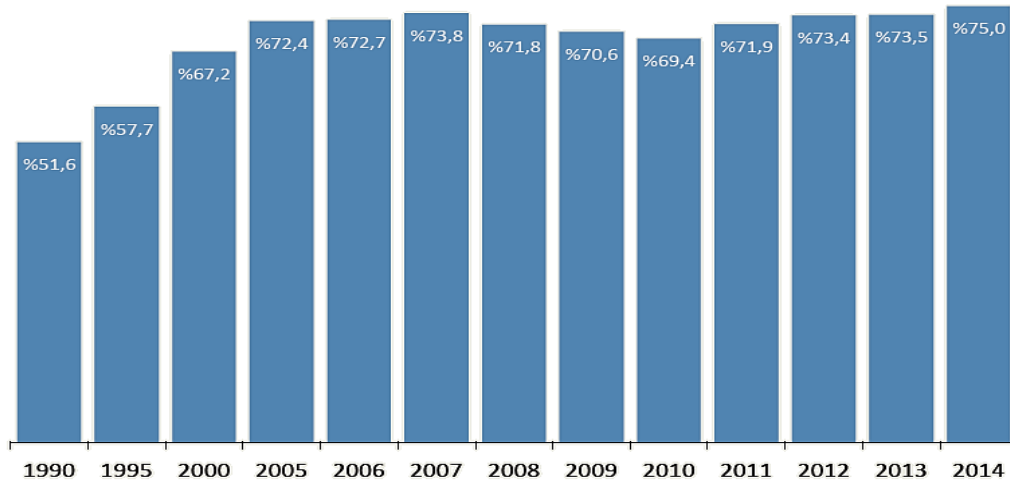
Kaynak: ETKB ve Enerji İşleri Genel Müdürlüğü (EİGM), (25.02.2016)

Ülkemizde birincil enerji arzının kaynaklara göre dağılımına bakıldığında yıllar içerisinde önemli değişikliklerin söz konusu olduğu görülmektedir. Örneğin; 1971 yılında toplam enerji arzının %46,5'i petrol, %29'u odun ve hayvan-bitki artıkları ve %23,5'i yerli kömürden (linyit, taşkömürü ve asfaltit) karşılanırken, 2014 yılına gelindiğinde en büyük payı %32,4'lük oranla 1980'li yılların ortalarından itibaren ithalatına başlanan doğal gazın almış olduğu görülmektedir. Bununla birlikte petrol ve petrol

koku %28,5, yerli kömür %13,5 ve odun ve hayvan-bitki artıkları %2,6 düzeyine gerilemiş, ithal kömürün (taşkömürü ve kok) payı ise %15,6 seviyesine yükselmiştir (TKİ, 2015: 24)

ETKB'nin 2016 yılı sektör raporuna göre ülkemizde birincil enerji talebinin yerli üretim ile karşılama oranı, 2014 yılı itibariyle %25 olarak gerçekleşmiştir. Bir başka ifadeyle, Türkiye'nin enerjide dışa bağımlılığı, son on yıllık dönemde %75'lik oranla en yüksek seviyesine ulaşmıştır. Dışa bağımlılık oranı, özellikle 1990'ların başından itibaren doğal gaz tüketimindeki büyük yükselişe bağlı olarak önemli bir artış göstermiş ve 2000'li yılların başından itibaren %70'ler civarında seyretmeye başlamıştır (ETKB, 2016: .

Şekil 7. 1990-2014 Türkiye Enerji Talebinin Dışa Bağımlılık Oranı



Kaynak: ETKB, (26.02.2016)

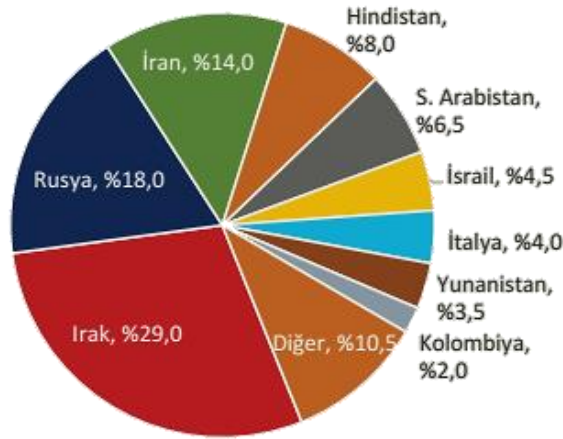
Türkiye'nin 1990-2013 dönem aralığına ait genel enerji dengesinin gösterilmeye çalışıldığı Tablo 2'deki verilere bakıldığında, yıllar itibariyle Türkiye'de enerji talebinde meydana gelen yüksek artışlarla birlikte toplam enerji ithalatının da hızla arttığı, yerli üretim hacmindeki sınırlı artışın bu talebi karşılayamadığı ve toplam yerli üretimin enerji ihtiyacını karşılama oranının ciddi manada azaldığı görülmektedir. Bu durum Türkiye'de enerjide dışa bağımlılığın her yıl biraz daha artmakta olduğunu ve yerli kaynak üretiminde ciddi bir atılım yapılamadığı takdirde, söz konusu bağımlılığın önümüzdeki dönemlerde mevcut seviyenin daha da üzerine çıkacağını göstermektedir. Diğer taraftan tüketilen enerjinin yaklaşık dörtte üçünü dışarıdan ithal eden Türkiye, enerjide dışa bağımlılığın en yüksek olduğu birkaç ülke arasında yer almaktadır. 2013 yılı net ithalat rakamları dikkate alındığında; doğal gaz ithalatında Dünya beşincisi (45 Milyar m³), petrol ithalatında Dünya on üçüncüsü (35 Milyon Ton), kömür ithalatında Dünya sekizincisi (30 Milyon Ton) ve petrol koku ithalatında Dünya dördüncüsü (4 Milyon Ton) durumundadır (Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği-TMMOB, 2015, s.2-3).

Tablo 2. Türkiye’de Genel Enerji Dengesi (1990-2013)

Enerji Verileri	1990	2013	Değişim
Toplam Enerji Talebi (Milyon Teb)	52,9	120,29	↑%127,39↑
Toplam Yerli Üretim (Milyon Teb)	25,6	31,94	↑%24,78↑
Toplam Enerji İthalatı (Milyon Teb)	30,9	96,29	↑%211,62↑
Yerli Üretimin Talebi Karşılama Oranı	%48	%28,5	↓-%40,63↓

Kaynak: TMMOB, 2015: 2

Enerji arz güvenliği açısından gerek enerji kaynaklarında gerekse kaynak ülkelerde çeşitlenmeye gitmek oldukça önemli bir husustur. Son yıllara bakıldığında Türkiye’nin ithal ettiği petrolün kaynak ülkelere göre dağılımında bir hayli değişiklik olduğu gözlemlenmektedir. Örneğin, 2014 yılında, ithalatın %90’lık bölümü sadece altı ülkeden gerçekleşmekteyken, 2015 yılında kaynak ülke dengelerinin değiştiği gözlemlenmiştir. Irak %29’luk payla ilk sıradaki yerini korurken, Rusya %18 ile ikinci, İran %14 ile üçüncü sırada yer almıştır. 2014 yılıyla mukayese edildiğinde, İran ve Suudi Arabistan’dan ithal edilen petrol oranında düşüş yaşandığı, Rusya ve Hindistan’ın payının ise önemli oranda yükseldiği göze çarpmaktadır. 2015 yılında petrol ithal edilen kaynak ülkelere bakıldığında, en çok dikkat çeken husus, düşük oranda petrol ithal edilen ülkelerin çeşitliliği olmuştur. (TP, 2016: 28)

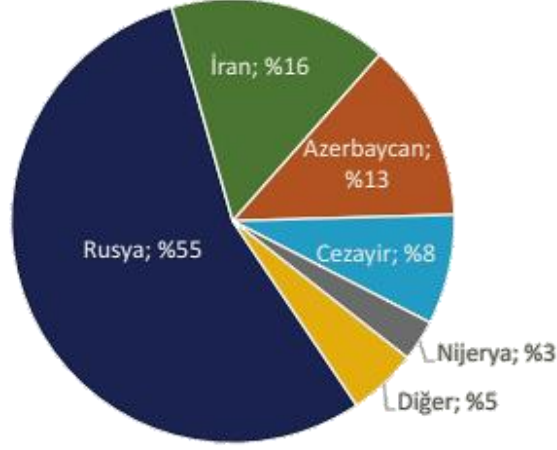
Şekil 8. 2015 Yılında Türkiye’nin İthal Ettiği Petrolün Kaynak Ülkelere Göre Dağılımı

Kaynak: EPDK, (14.02.2016)

Diğer taraftan Türkiye’de doğal gaz tüketiminde dışa bağımlılık oranı, petroldekinden de yüksek olup, Türkiye gaz talebinin %99,2’si ithalatla karşılanmaktadır. Türkiye’de, 2015 yılında 48,8 milyar m³ doğal gaz tüketilmiş ve bu rakamın sadece %0,8’lik kısmı (399 milyon m³) yerli üretim ile karşılanmıştır. İthal edilen doğal gazın yaklaşık %50’si elektrik üretimi için kullanılmaktadır. 2015 yılı Türkiye doğal gaz ithalatının ülkelere göre dağılımında Rusya %55’lik oran ile birinci sırada, İran

%16'lık oranla ikinci sırada, Azerbaycan %13'lük oranla üçüncü ve Cezayir %8'lik oranla dördüncü sırada yer almaktadır (TP, 2016: 28)

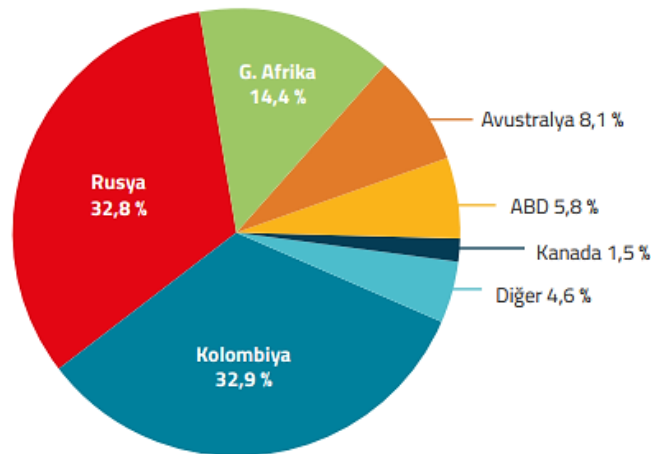
Şekil 9. 2015 Yılında Türkiye'nin İthal Ettiği Doğal Gazın Kaynak Ülkelere Göre Dağılımı



Kaynak: EPDK, (14.02.2016)

Kömür ithalatına bakıldığında ise 2014 yılına kadar en fazla kömür ithalatı Rusya'dan yapılmakta iken 2014 yılından itibaren liderliği %32,9'luk oranla Kolombiya devralmıştır. 2015 yılında Kolombiya'dan 11,4 milyon ton kömür ithalatı gerçekleştirilmiştir. Rusya'dan yapılan ithalat ise 11,3 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Bu iki ülkeyi 5 milyon ton ile Güney Afrika Cumhuriyeti, 2,8 milyon ton ile Avustralya, 2 milyon ton ile ABD ve 500 bin ton ile Kanada izlemektedir (TÜİK, 2016). 2015 yılında yapılan toplam kömür ithalatının yaklaşık %95'i bu 6 ülkeden gerçekleştirilmiştir (TKİ, 2015: 32).

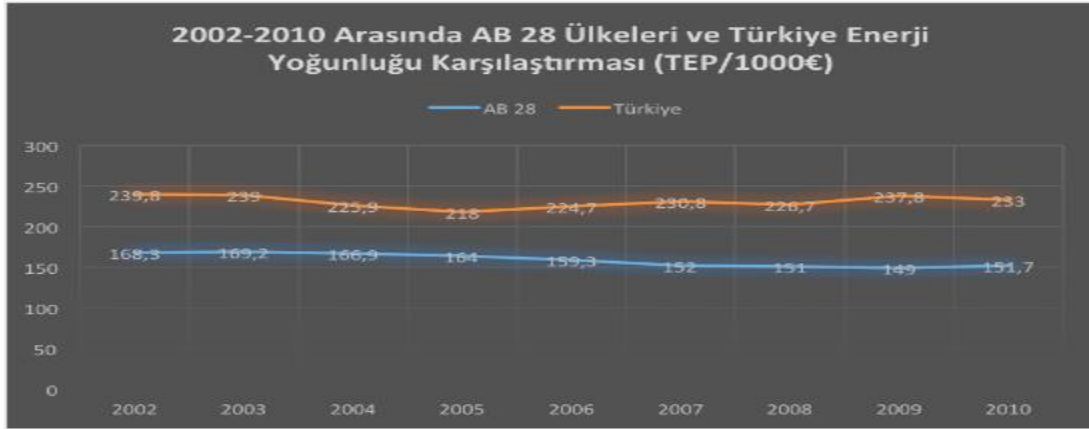
Şekil 10. Kömür İthalatında Ülke Payları, 2015



Kaynak: TKİ, (25.02.2016)

Enerji yoğunluğu olarak adlandırılan ve enerjinin verimli kullanımını gösteren toplam birincil enerji arzının GSYH'ye oranını Türkiye ve AB 28 ülkeleri açısından karşılaştırdığımızda, Türkiye'de birim hâsılayı üretmek için kullanılan enerji miktarının AB 28 ülkelerinin oldukça üstünde olduğu ve 2002-2010 dönem aralığında belirgin bir azalma eğilimi göstermediği gözlemlenmektedir. Bu durum Türkiye'de enerjinin verimli kullanılmadığının çok açık bir göstergesidir. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın 2010-2014 Stratejik Planında 2008'de 0,282 tep/1000\$ olan enerji yoğunluğu değerinin, 2015 yılına kadar yüzde 10 azaltılarak 0,254 tep/1000\$'a indirilmesi hedeflenmekteydi. Onuncu Kalkınma Planı'nın (2014-2018) bir parçası olan Enerji Verimliliğinin Geliştirilmesi Programı Eylem Planında ise bu hedef 2018 yılı için 0,243 tep/1000\$'a çekmiştir. Söz konusu rapora göre Kasım 2014 için Türkiye'nin birincil enerji yoğunluğu 0,262 tep/1000\$'a inmiştir. Ancak hâlihazırda kişi başına enerji tüketimi AB ortalamalarının altında olan Türkiye'nin enerji yoğunluğu AB ortalamasının üzerindedir.

Şekil 11. Türkiye ve AB 28 Ülkelerinde Enerji Yoğunluğu Karşılaştırması



Kaynak: Ekonomilerin Enerji Yoğunluğu, EUROSTAT, (17.02.2016)

5. Türkiye'nin Yenilenebilir Enerji Potansiyeli Ve Mevcut Durum

Türkiye'nin genel enerji görünümü, enerji üretim ve tüketim dengesi dikkate alındığında enerji bağımlılığı yüksek düzeylerde olan bir ülke görünümü sergilediği anlaşılmaktadır. Son yıllarda gerek siyasal açıdan gerekse ekonomik açıdan sağlanan istikrarın etkisiyle hızlı bir ekonomik büyüme sürecine giren Türkiye'de, hızla artış gösteren enerji talebi bu bağımlılığı daha da artırmaktadır. Ekonomik büyümenin sürdürülebilirliği açısından dünya ölçeğinde yenilenebilir enerji kaynaklarına, üretimine ve teknolojisine olan ilgi hızlı bir şekilde artış göstermeye başlamıştır. Türkiye'de ise son yıllarda yenilenebilir enerji ile ilgili çok ciddi çalışmaların yapılmaya başlandığına şahit olmaktayız. Türkiye'nin yenilenebilir enerji potansiyeli bakımından oldukça avantajlı bir coğrafik konumda olduğu söylenebilir. Ancak şu an için bu potansiyelin istenilen düzeyde değerlendirildiğini söylemek de maalesef mümkün değildir. Buna sebep olan unsurların başında öncelikle yenilenebilir enerji yatırım maliyetlerinin yüksekliği ve yasal düzenlemelerdeki eksikliklerin geldiğini söyleyebiliriz.

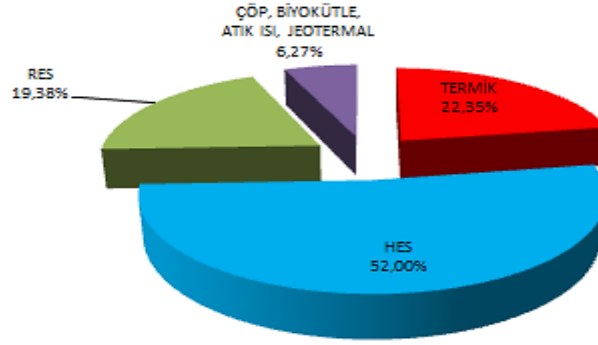
Türkiye'nin enerjide yüksek oranlı dışa bağımlılığı hesaba katıldığında, sürdürülebilir ve istikrarlı bir ekonomik büyüme yapısını sağlayabilmesi açısından sahip olduğu yenilenebilir enerji potansiyelini optimal düzeyde kullanıma kazandırılması gerekmektedir. Enerjide dışa bağımlılığın önlenmesi ve yerli kaynaklara dayalı enerji politikaları çerçevesinde son dönemlerde yenilenebilir enerji ile ilgili çok sayıda proje ve yatırım gerçekleştirildiği dikkat çekmektedir. Örneğin, 2015 yılı verilerine bakıldığında yenilenebilir enerji alanında yapılan toplam yatırımların bir önceki yıla oranla yüzde 46 oranında arttığı görülmektedir. Orta ve uzun vadeli stratejik planlar çerçevesinde bu artışın devam edeceği ve yenilenebilir enerji üretimi alanındaki çabaların önemli seviyelere çıkacağı öngörülmektedir. Nitekim 2016 yılında gerçekleşen yaklaşık 5.000 MW'lık kurulu güç artışının yüzde 36'sının yenilenebilir enerji kaynaklarından elde edilmiş olması bu durumu kanıtlar niteliktedir. (Siyaset, Ekonomi ve Toplum Araştırmaları Vakfı- SETAV, 2016: 11).

Tablo 3. Türkiye'de Yenilenebilir Enerji Kurulu Gücü (MW)

	Kurulu Güç (MW)		
	31 Aralık 2010	31 Aralık 2015	30 Nisan 2016
Güneş	-	248,8	443,3
Rüzgar (Lisanslı)	1.320,2	4.498,4	4.762,10
Rüzgar (Lisanssız)	-	4,8	8
Bioenerji	96,9	344,7	385
Jeotermal	94,2	623,9	695,4
Toplam	1.511,3	5.715,8	6.293,8

Kaynak: Türkiye Elektrik İletişim A.Ş-TEİAŞ, (11.02.2016)

Türkiye yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanabilmesi açısından coğrafik olarak son derece uygun bir bölgede yer almaktadır. Bu avantajın iyi değerlendirilmesi ve uygun teşvik politikalarıyla bu alanda yapılacak çalışmaların ciddi manada desteklenmesi gerekmektedir. Nitekim Türkiye'nin yenilenebilir enerji politikasına bakıldığında; yenilenebilir enerji kaynakları ile olan üretim ve tüketimi teşvik ederek fosil yakıt kullanımı açısından dışa bağımlılığı ve bu bağlamda oluşacak riskleri azaltmak üzerine kurgulandığı görülmektedir. Diğer taraftan elektrik üretiminde yenilenebilir enerji kaynaklarının payını en az yüzde 30 seviyelerine çıkartmak suretiyle özellikle doğalgaz ve kömür kaynaklı elektrik üretim yapısının değiştirilmesi de temel stratejiler arasında yer almaktadır. 2015 yılı toplam enerji yatırımlarının oransal dağılımının gösterilmeye çalışıldığı şekil 11'deki veriler bu alanda yapılan çalışmaları ve çabaları kanıtlar niteliktedir.

Şekil 12. 2015 Yılı Enerji Yatırımları

Kaynak: ETKB, (20.02.2016)

IEA'nın verilerine göre 2014 yılı itibarıyla dünyada yenilenebilir enerjinin toplam enerji tüketimi içerisindeki payı (hidroelektrik dahil) yaklaşık yüzde 20 olarak hesaplanmıştır. Yapılan tahminler çerçevesinde bu 2020 yılında yaklaşık yüzde 26 düzeylerinde olması beklenmektedir. Bu öngörü çerçevesinde 2020 yılına gelindiğinde dünyada tüketilen enerjinin yaklaşık dörtte birinin (1/4) yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanmaya başlanacağı söylenebilir. Bu gün bakıldığında özellikle enerji arz güvenliğini ve sürdürülebilirliğini sağlamaya yönelik politikalar çerçevesinde başta ABD, Çin, Japonya ve Hindistan gibi fosil kaynaklardan yoksun ve ihtiyaç duyduğu enerjiyi dışarıdan ithal ederek karşılamaya çalışan birçok ülkenin yenilenebilir enerjiye dönük önemli yatırımlar gerçekleştirdiklerine şahit olmaktayız (SETAV, 2017: 12).

İklim ve çevre faktörlerin korunması, kalkınmanın sürdürülebilirliği, enerji arz güvenliğinin ve sürdürülebilirliğinin sağlanması gibi faktörler dünyada, yenilenebilir enerji teknolojisine yapılan yatırımları ve bu yatırımlara olan devlet desteklerini hızlı bir şekilde artırmıştır. Bu sayede yüksek ve pahalı teknoloji gerektiren yenilenebilir enerji projelerinin maliyetleri azalmaya ve kullanımı yaygınlaşmaya başlamaktadır. Diğer taraftan, küresel enerji piyasalarının büyük tehdit olarak gördüğü sera gazı emisyonlarının azaltılması ve iklim değişikliğine uyulması bağlamında 2015 yılı Aralık ayının başlarında Paris'te gerçekleştirilen Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) 21.Taraflar Konferansında (COP21), zirveye katılan 195 ülkenin onayı ile kabul edilen metne göre, küresel sıcaklık artışını sanayi devrimi öncesine kıyasla 2C⁰ düzeyinin oldukça altında kalacak biçimde 1,5C⁰ ile sınırlandırılmasının kararlaştırılmış olması da bir bakıma bu alandaki çabaları dünya genelinde zorunlu bir hale dönüştürmüş vaziyettedir (Damar, 2016: 69).

7. Sonuç ve Öneriler

Enerji kaynaklarını arz ve talep eden Doğu ile Batı ülkeleri arasında doğal bir köprü konumunda olan Türkiye'nin, sahip olduğu stratejik konumu itibarıyla hem ulusal hem de uluslararası enerji arz güvenliğinin sağlanması konusunda büyük bir potansiyele sahip olduğu aşikârdır. Son yıllarda bu stratejik avantajların değerlendirilmesine yönelik ciddi adımların atılmaya başlandığını söylemek mümkündür. Ancak diğer taraftan hızla büyümekte olan enerji talebi petrol, doğalgaz ve taşkömürü ithalatının sürekli artmasına ve enerjide yüksek oranlı dışa bağımlılığın sürmesine neden olmaktadır. 2011 ve 2012 yıllarında Türkiye'de dış ticaret açığının sırasıyla %45 ve %62 oranında net enerji ithalatından kaynaklanmıştır. Bu durum gerek cari işlemler dengesi üzerinde gerekse enerji arz güvenliği üzerinde önemli ölçüde baskı oluşturmakta ve finansal ve ekonomik kırılganlıkları artırmaktadır.

Son yıllarda gerek sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması gerekse enerjide dışa bağımlılığın azaltılması noktasında yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımında ciddi manada artışlar olduğu söylenebilir. Ancak bu artışlara rağmen toplam enerji talebinin nüfus artışı, sanayileşme, kentleşme, teknolojik ilerleme gibi nedenlerle hızla yükseliyor olması, bu alandaki çabaların yetersiz kalmasına neden olmaktadır. Orta ve uzun vadede yenilenebilir enerji yatırımlarının ve bunun sonucunda üretilen enerji miktarının Türkiye'nin enerji yarasına merhem olacağını söylemek çok da mümkün gözükmemektedir. Bu noktada özellikle bir birim hasılanın üretilmesi için gerekli enerji miktarı olarak ifade edilen enerji yoğunluğunun AB ülkelerine göre bir hayli yüksek oluşu, Türkiye'de enerji verimliliği alanında da ciddi adımlar atılması gerektiğini göstermektedir.

Diğer taraftan, Türkiye gibi enerjide büyük oranda dışa bağımlı olmasına rağmen, teknoloji yoğun ve katma değeri yüksek ürünler üreten birçok ülkenin enerji bağımlılığı nedeniyle ortaya çıkacak birtakım sorunları - örneğin cari açık gibi- bertaraf edebildiklerine ve yenilenebilir enerji üretimi konusunda ciddi başarılar elde ettiklerine şahit olmaktayız. Bu açıdan bakıldığında Türkiye'nin üretim yapısını, uluslararası piyasalarda rekabet üstünlüğüne sahip, teknoloji yoğun ve yüksek katma değer sağlayacak alanlara kaydırması gerektiği ve bu yolla daha yüksek ihracat kapasitesi ile başta büyük oranda enerji bağımlılığından kaynaklı cari açık gibi bir takım kırılganlık yaratacak sorunlara yapısal çözümler üretmesi gerekmektedir. Bununla birlikte yenilenebilir enerji üretimi noktasında mevcut potansiyelin en iyi şekilde değerlendirilebilmesi ve enerji yatırım maliyetlerinin düşürülebilmesi açısından yapılacak devlet desteklerinin daha ciddi boyutlara ulaşması gerektiği aşikârdır. Sağlıklı bir ekonomik büyümenin ancak sağlıklı kaynaklarla sağlanabileceği gerçeğinden hareketle Türkiye'nin elbette sahip olduğu enerji potansiyelini iyi değerlendirmesi ve bu yolla enerji bağımlılığını makul seviyelere çekmesi gerekmektedir. Ancak bu konuda arz yönlü politikalar kadar talebi düzenleyen ve mevcut enerjinin tüm sektörlerde verimli kullanılmasını sağlayacak politikalarında büyük öneme sahip olduğunu unutmamak gerekir.

Sonuç olarak; 2023 hedefleri doğrultusunda belirlenen temel enerji stratejileri (yüksek ve istikrarlı bir büyüme yapısının sağlanmasını destekleyecek, sosyal refaha katkı sağlayacak, güvenilir, tüketim ihtiyacını karşılayabilecek düzeyde ve yerli kaynaklara dayalı bir enerji yapısının sağlanması) göz önüne alındığında Türkiye'nin özellikle yenilenebilir enerji yatırımlarına zaman kaybetmeden ciddi manada yönelmesi ve bu alanda yapılacak yatırımları desteklemesi gerekmektedir. Yaşanan cari açığın en büyük nedeni olarak öne çıkan enerji bağımlılığı ortadan kaldırılmadığı ve alternatif enerji kaynaklarına gerekli yatırımlar yapılmadığı sürece Türkiye'de sağlıklı bir büyümden bahsetmek maalesef mümkün gözükmemektedir. Zira Yüksek büyüme-Yüksek cari açık politikası ekonomik kırılganlıkların ve beraberinde ekonomik risklerin temel kaynağını oluşturduğundan sürdürülebilir ve sağlıklı bir büyüme yaklaşımı değildir.

Kaynakça

- Bilginoğlu, M.A. ve Dumrul, C. (2012), “Türk Ekonomisinin Enerji Bağımlılığı Üzerine Bir Eş-Bütünleşme Analizi”, Journal of Yaşar University, 26 (7), 4392-4414.
- Çalışkan, Ş. (2009), “Türkiye’nin Enerjide Dışa Bağımlılık ve Enerji Arz Güvenliği Sorunu”, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı: 25, Aralık 2009, ss. 297-310.
- Çolak, A.B. (2013), “Şekillendirilen Orta Doğu’da Şekillenen Türk Enerji Politikası”, 21. Yüzyıl, Sayı: 55, s. 14-19.
- Damar, N.M. (2016), “Paris İklim Değişikliği Anlaşması COP 21 ve Türkiye”, TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası, http://www.emo.org.tr/ekler/da03ea094d73850_ek.pdf?dergi=1021, (20.02.2016).
- IEA (2013), “Renewable Energy Medium-Term Market Report 2013 Market Trends and Projections 2018”. OECD/IEA International Energy Agency.
- Karagöl, E.T., Kaya, S. ve Koç, Y.E. (2016), “2016’da Enerji”, SETA, <https://www.setav.org/2016da-enerji/>, (15.02.2016).
- Koç, E. ve Şenel, M.C. (2013), “Dünyada ve Türkiye’de Enerji Durumu- Genel Değerlendirme”, Mühendis ve Makina, cilt 54, sayı 639, s. 32-44.
- Sevim, C. (2012), *Küresel Enerji Stratejileri ve Jeopolitik*, Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB) (2016), “Dünya ve Ülkemiz Enerji ve Tabii Kaynaklar Görünümü”, Strateji Geliştirme Başkanlığı, Sayı:14, 01 Ekim 2016.
- T.C. Kalkınma Bakanlığı (KB) (2015), Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018), “Yerli Kaynaklara Dayalı Enerji Üretim Programı Eylem Planı”.
- Türk Petrolleri (TP) (2016), “Ham Petrol ve Doğal Gaz Sektör Raporu”, Mayıs 2016.
- Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu (2015), 2015 Kömür (Linyit) Sektör Raporu, Ankara 2015.
- Türkiye Makine Mühendisleri Odası (TMMOB) (2015), “Ocak 2015 İtibariyle Türkiye’nin Enerji Görünümü Raporu”, Şubat 2015, Sayı: 200.