

## **The reality of Sustainable Energy for Sustainable Development in Turkey**

**Zehra Lale** Anadolu University, TR  
[zehralale@anadolu.edu.tr](mailto:zehralale@anadolu.edu.tr)

### **Abstract**

Fast increase in the population of the World and industrialization and together with fast development of life standards is increasing the demand for energy day by day. It is thought that the reserves of fossil sources, which are not renewed, whose usage is getting wider day by day with the increasing energy demand, would come to a level which will not be able to meet the need. In our country, environmental worries such as increasing demand for energy, global warming and climate change and that the fossil fuels will have been used up, that the dependency to outside world for energy have caused countries to turn towards different sources. In this study, the place and importance of current energy sources were tried to be determined in terms of the policy of Turkey according to data obtained, by determining on which position our country is about the sustainable energy. In the direction of current data obtain, current condition of energy sources Turkey has, policies that the government has applied about the subject and which methods our country should use to come into a condition that it will be able to utilize these sources have been put forward.

**Keyword:** Sustainability, sustainable development, sustainable energy

### **Türkiye’de Sürdürülebilir Kalkınma İçin Sürdürülebilir Enerji Gerçeği**

#### **Öz**

Dünya nüfusunun hızla artması, sanayileşme ve beraberinde yaşam standartlarının hızla gelişimi enerjiye olan talebi gün geçtikçe arttırmaktadır. Artan enerji talebiyle birlikte kullanımı giderek yaygınlaşan yenilenemeyen fosil kaynakların rezervlerinin gelecekte tükenmesi ve ihtiyacı karşılayamaz boyuta gelmesi düşünülmektedir. Ülkemizde de; sürekli artan enerji ihtiyacı, küresel ısınma ve iklim değişikliği gibi çevresel kaygılar ve bunun yanı sıra fosil yakıtların gelecekte tükenecek olması, enerjide dışa bağımlılığın giderek artması, ülkemizin farklı kaynaklara yönelmesine neden olmuştur. Bu çalışma ile ülkemiz sürdürülebilir enerji konusunda hangi konumda olduğunu belirleyerek, ulaşılan veriler doğrultusunda mevcut enerji kaynaklarının Türkiye politikası açısından yeri ve önemi saptanmaya çalışılmıştır. Elde edilen güncel veriler doğrultusunda Türkiye’nin sahip olduğu enerji kaynaklarının mevcut durumu, hükümetin konuyla ilgili uyguladığı politikalar ve ülkemizin bu kaynakları değerlendirebilir duruma gelmesi adına hangi yöntemleri izlemesi gerektiği ortaya konmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Sürdürülebilirlik, sürdürülebilir kalkınma, sürdürülebilir enerji

## **GİRİŞ**

Enerji, insanların daha konforlu bir hayat sürmesi için toplum hayatının vazgeçilmez bir ögesi olarak öne çıkmaktadır. İnsanlığın varoluşuyla birlikte enerji kullanımı da beraberinde süregelenmiştir. İlk çağlarda ateşin enerji kaynağı olarak kullanılması ve hayvan gücünden yararlanılması insanların hayatını büyük ölçüde kolaylaştırmıştır. Bu bağlamda enerjinin tarih boyunca insanoğlunun hayatında vazgeçilmez bir öge olduğunun göstergesidir.

Dünya nüfusunun hızla artması, sanayileşme ve beraberinde yaşam standartlarının hızla gelişimi enerjiye olan talebi gün geçtikçe arttırmaktadır. Artan enerji talebiyle birlikte kullanımı giderek yaygınlaşan yenilenemeyen fosil kaynakların rezervlerinin gelecekte tükenmesi ve ihtiyacı karşılayamaz boyuta gelmesi düşünülmektedir. Yenilenemeyen fosil yakıtların aşırı kullanımı, çevresel sorunların yaşanmasına ve gelecek nesiller için yaşanamayacak bir dünyanın oluşmasına sebep olmaktadır.

Enerji kaynaklarının yenilenemez oluşu nedeniyle enerji arzının azalması, bu kaynakların kullanımıyla birlikte artan zararlı çevresel faktörler ve iklim değişikliği dünya ülkelerini alternatif enerji kaynakları arayışına itmiştir. Ayrıca alternatif enerji kaynaklarına yönelik arayış, dışa bağımlı ülkeler için maliyet azaltıcı unsur olarak görülmüştür.

### **1. Sürdürülebilir Kalkınma**

Sürdürülebilirlik kavramı küresel anlamda ilk defa 1972 yılında Stockholm’da düzenlenen “Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansı” (UN Conference on the Human Environment)’nda ekonomik büyüme ve kalkınma ile ilişkilendirilerek verilmiştir. Sürdürülebilir kalkınma kavramı resmi olarak ilk defa 1987 yılında yayınlanan ve Brundtland Raporu olarak da bilinen “Ortak Geleceğimiz” (Our Common Future) adlı rapor ile uluslararası platformlarda dünya gündeminde yer edinmiştir. Bu raporun sürdürülebilirlik üzerine en önemli katkılarından biri, kullanımı bugün de en yaygın olan, “günümüz ihtiyaçlarının, gelecek kuşakların ihtiyaçlarını karşılama olanaklarından ödün vermeksizin karşılanması” tanımının yapılmış olmasıdır. Bu tanım 1992 yılında Rio’da gerçekleşmiş olan “Dünya Zirvesi “(Earth Summit)’nde kabul görmüş ve Rio Deklarasyonu’nun en önemli temel ilkelerinden biri; “bugün gerçekleşen kalkınma, günümüzün ve geleceğimizin gereksinimlerine tehdit oluşturmamalıdır” şeklinde açıklanmıştır. Ancak zamanla sürdürülebilir kalkınma kavramının anlamı daha pratik bir yaklaşımla ele alınmaya başlanmıştır. 2002 yılında Johannesburg şehrinde düzenlenen “Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Dünya Zirvesi”(UN World Summit on Sustainable Development)’nde kuşaklararası ihtiyaçların dağılımının yanında, ekonomik büyüme, sosyal gelişme ve çevresel devamlılığın sürdürülebilir kalkınma hedefine ulaşma yolunda bütünsel bir yaklaşım ile ele

alınması gerektiği vurgulanmıştır. Ekonomik, sosyal ve çevresel gelişimin bütünleşik olarak ele alındığı bu yaklaşım 2012 yılında Rio+20 zirvesinde yayınlanan “Bizim Geleceğimiz” (The Future We Want) adlı sonuç belgesinde de sürdürülebilir kalkınmanın amacı olarak açıklanmıştır (Sachs, 2015: 1-7).

## **2. Sürdürülebilir Enerji**

Sürdürülebilir enerji kavramı “Günümüzün enerji ihtiyaçlarının, gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama kabiliyetlerine zarar vermeden karşılanması”dır. Sürdürülebilir kaynaklar içerisinde önemli yere sahip olan yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ile enerjinin etkin kullanımının iki ana öğeden oluşan enerjinin sürdürülebilirliği toplumun en önemli konusu olmuştur (Schweizer-Ries, 2008: 4126).

Enerji arzının sürdürülebilirliğinin artırılmasının daha sürdürülebilir bir geleceğe sahip olmanın yolunu açacağı genel kabul görmüş olsa da, sürdürülebilir enerjiye giden yolun sürdürülebilir enerji gelişiminden mi veya teknolojik gelişmeden mi kaynaklandığı konusu belirsiz bir durumdadır (Walter, 2002; Voorspools, 2004). Ancak gelişmiş ülkelerin birçoğu kaynak sıkıntısı ve çevresel bozulma problemleri ile karşı karşıya kaldıklarından dolayı, ikinci seçenek günümüzde daha fazla tercih edilmektedir. Birçok ülkede kullanımı devam eden termal enerji kaynağı, ithal edilmiş fosil yakıtlardan oluşurken, bu yakıtlara gereksinim son on yıldır hızla artmaktadır (Ediger vd., 2006).

## **3. Küresel Enerji Kaynakları: Yenilenebilir ve Yenilenemez Enerji**

Gelişmekte olan dünyamızda nüfusun hızla artmasıyla birlikte enerjiye olan talepte artmaktadır. Bu gerçekler ışığında sınırlı kaynaklara sahip dünyanın enerji talebine ne kadar süreyle cevap vereceği merak konusu olmuştur. Kaynakların hızla yok olması ve artan nüfusun doğal kaynaklar üzerinde oluşturduğu baskı enerjiyi farklı ve sürdürülebilir yollarla üretme fikrini ortaya çıkarmıştır.

Tablo 1’de yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynakları sınıflandırılmıştır. Giderek artan enerji talebi ve buna bağlı olarak fosil yakıt kullanımının yarattığı sorunlar ülkeleri daha güvenilir enerji kaynaklarını kullanmaya itmiştir. Bir ülkenin enerji tüketimindeki artış, o ülkenin ekonomik kalkınmasının yanı sıra sosyal kalkınmasının da sağlanmasında önemli rol oynamaktadır. Ayrıca düşük fiyatlı temiz yakıtların arzı ve kullanımı, özellikle küresel istikrar ve barış açısından son derece önem taşımaktadır. 21. Yüzyılda karşılaşılan elektrik sorunları, 21. Yüzyılın ortalarında 12 milyara

ulaşması beklenen dünya nüfusu için enerji güvenliği üzerinde tehdit oluşturmaktadır. Aynı zamanda büyük ölçüde fosil yakıtların yakılmasıyla ortaya çıkan karbondioksit emisyonlarının neden olduğu küresel ısınma sorunu da hızla devam etmektedir. Bununla birlikte dünyanın enerji ihtiyacı; artan dünya nüfusundan, teknolojik gelişmelerden ve yükselen yaşam standartları nedeniyle artmaktadır (Midilli vd., 2015'den aktaran Aslan ve Dinçer, 2008: 62).

Tablo 1. Enerji Kaynaklarının Sınıflandırılması

<b>Yenilenebilir Enerji Kaynakları</b>	<b>-Direkt Güneş Enerjisi</b> <b>-Biyolojik (Fotokimyasal)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Odun</li><li>• Tahıl ve Hayvanlar</li><li>• Organik Atıklar</li><li>• Biyokütle</li><li>• Hayvan ve İnsan Gücü</li></ul>	<b>-Jeotermal (Isı Akışı)</b> <b>-Dolaylı Güneş Enerjisi</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Su ve Hidrolik</li><li>• Rüzgâr</li><li>• Dalga</li><li>• Termik Isı Farkı</li><li>• Gelgit</li></ul>
<b>Yenilenemez Enerji Kaynakları</b>	<b>-Fosil Yakıtlar</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gaz (Doğalgaz)</li><li>• Sıvı (Petrol, Katran)</li><li>• Katı (Kömür)</li></ul>	<b>-Jeotermal (Isı Kapanı)</b> <b>-Nükleer</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Füzyon (U235, U238, Th232)</li><li>• Füzyon (Deteryum, Lityum)</li></ul>

**Kaynak:** Erden Özsoy, 2015a: 205.

Önceleri odun, kömür gibi kaynaklar direkt yakılarak enerjiye dönüştürülürken sanayinin gelişmesi ile birlikte nükleer santraller, hidrolik enerji ve jeotermal enerji gibi daha modern teknolojiler kullanılmıştır. Ancak yüksek teknolojilerin kullanılması bir bakıma çevreye daha çok tehdit oluşturmuş ve doğal kaynakların kısa zamanda tükenme tehlikesi ortaya çıkmıştır. Enerji üretimi sonrası kaynakların doğal yollar ile yenilenmesi kaynakların daha uzun bir süre kullanılmasına olanak sağlamaktadır. Fakat dünyada sınırlı miktarda bulunan kömür, petrol ve doğalgaz gibi doğal yollarla yenilenmeyen fosil yakıtların gereğinden fazla ve sürdürülemez bir şekilde kullanılması sonucu kaynakların yakın gelecekte tükenmesi beklenmektedir.<sup>1</sup> Kömür, petrol ve doğalgaz gibi tükenmekte olan fosil yakıtların kısıtlı olması, yenilenemez olması ve ayrıca bunların çevreye zarar

<sup>1</sup> [http://www.eie.gov.tr/yenilenebilir/biyokutle\\_enerjisi.aspx](http://www.eie.gov.tr/yenilenebilir/biyokutle_enerjisi.aspx) (Erişim Tarihi: 16.11.15)

vermesi nedeniyle rüzgâr enerjisi, güneş enerjisi ve hidroelektrik enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynakları sürdürülebilir bir ekonomik yapı için önem teşkil etmektedir.

#### **4. Türkiye'nin Enerji Sahnesinde ki Görünümü**

Son on yıldan günümüze doğru ortaya çıkmış ve halen devam eden en büyük sorunlardan biri artan karbondioksit oranları ile küresel ısınma probleminin artması olmuştur. Türkiye'de yaşanan ekonomik gelişmeler ile önemli ölçüde artan enerji tüketimi özellikle 1971-2000 yılları arasında fosil yakıt kullanımını %160 düzeyinde arttırmıştır. Bu durum karbondioksit oranının hızla artması sonucunu beraberinde getirmiştir. Türkiye gelişmekte olan bir ülke konumundadır. Bunun yanı sıra Türkiye dünya çapında yüksek karbon salınımına sahip ülkeler arasında yer almaktadır. Türkiye 2009 yılında Kyoto Protokolüne resmen taraf olmuş ve 2020 yılına kadar sera gazı salınımlarını azaltmaya yönelik iklim değişikliği ve küresel ısınma konularında Avrupa Birliği tarafından ulusal planlar yapmaya teşvik edilerek desteklenmiştir (Gojayeve, 2012: 257-259).

Türkiye ekonomisi günümüzde hızla gelişen ekonomiler arasında yer almaktadır. Gelişmekte olan çoğu ülke gibi Türkiye'de büyüyen ekonomisi ve hızla artan nüfusu gibi nedenlerden dolayı fosil yakıt kullanımına bağlı enerji kaynaklarına olan talebi karşılamakta güçlük çekmektedir. Yenilenebilir enerji kaynakları potansiyeli yüksek olduğu halde, Türkiye'de mevcut kullanımdaki yetersizlik enerji talebinin içsel kaynaklarla karşılanmasını engelleyen bir diğer önemli hususu oluşturmaktadır. 2010 yılında Türkiye'de birincil enerji üretimi 377.894 GWh iken enerji tüketimi ise 1.270.764 GWh ile ülkenin üretim kapasitesinin üç katından fazla bir orana sahiptir. Yaşanan bu durum doğal olarak Türkiye'nin enerji üretiminde dışa bağlı olmasını zorunlu kılmıştır. Bunun bir sonucu olarak ulusal enerji talebinin %70'e yakını diğer ülkelerden ithal edilen fosil yakıtlardan oluşurken, bu durum gün geçtikçe artmaktadır. Bunun yanında 1970'lere kadar Türkiye'nin en büyük yerli enerji kaynağını kömür oluşturmaktadır. Dünya kömür rezervlerinin %1,5'e yakını Türkiye sınırları içerisinde bulunmaktadır. Bu potansiyelin 11.8 milyon ton gibi bölümünü linyit rezervleri oluşturmaktadır. Ancak dünya rezervlerinin %6'sını oluşturan bu rezervler düşük ısı değere ve kaliteye sahip olmanın yanında oldukça yüksek oranlarda kükürt içermektedir. Türkiye'de bulunan diğer önemli kömür türü ise 1.3 milyon ton ile taşkömürüdür. Asfaltit ve bataklık kömürü gibi görece az bulunan kömür türlerinin kullanımı ise daha düşük düzeydedir. 2010 yılında toplam kömür üretimi 73.4 milyon tona ulaşmış ve bunun 69.7 milyon tonu linyit 2.5 milyon tonu taşkömürü, geriye kalan 1.2 milyon ton ise asfaltittendir. 1980'lerin ortalarından itibaren düşük üretim seviyesine rağmen doğal gaz kullanımı kömürün yerine geçerek Türkiye'nin temel enerji kaynağı durumuna gelmiştir. 1987 yılında 0.74 milyar m<sup>3</sup> olan doğal gaz kullanımı hızlı bir artış göstererek 2010 yılında 38.14 milyar m<sup>3</sup> olarak gerçekleşmiştir. Türkiye'nin 2010 yılındaki doğal gaz rezervleri 6.2 milyar m<sup>3</sup> düzeyindedir ve enerji

talebini karşılamak için yaklaşık 17.5 milyar m<sup>3</sup> kadarı Rusya'dan ithal edilmiştir. Kömür ve doğal gaz halen Türkiye'nin ana enerji kaynaklarını oluşturmaktadırlar. 2010 yılında 211,208 GWh olan toplam enerji üretiminde %72.5'lik payla kömür ve doğal gaz üretimi 153,190 GWh oranında gerçekleşmiştir. Bu oranın % 46.5'i doğalgaz, geriye kalan %26.1'lik kısım ise kömür enerjisi oluşturmuştur. Fosil yakıt kullanımındaki artışlar beraberinde, 2010 yılında 403.5 milyon ton olan toplam sera gazı miktarının yaklaşık olarak dörtte biri (99 milyon ton CO<sub>2</sub> civarında) doğal gaz ve kömür kullanımı kaynaklıdır(Atilgan ve Azapagic, 2015: 555-556).

Türkiye yenilenebilir enerji yönüyle oldukça zengin bir ülke konumundadır. Türkiye'nin 7200 kilometreye yakın kıyı şeridi ve ortalama 1132 metreye ulaşan yüksekliği hidroelektrik ve rüzgâr enerjisi kullanımını oldukça önemli ve olağan hale getirmektedir. Özellikle güneş enerjisi, hidroelektrik ve rüzgâr enerjisi diğer yenilenebilir kaynaklar içerisinde, Türkiye'nin en çok dikkat çeken potansiyel enerji kaynaklarını oluşturmaktadır(Barış ve Kucukali, 2012: 380-381).

Hidroelektrik enerji; çevreye dost, temiz, yenilenebilir, yüksek verimli, yakıt gideri olmayan, enerji fiyatlarında sigorta rolü üstlenen, uzun ömürlü, işletme gideri düşük, dışa bağımlılığı olmayan yerli bir kaynağı temsil etmektedir. Ancak kuruluş maliyetlerinin yüksek olması, yatırımın uzun bir zaman dilimini içermesi ve bazı durumlarda baraj gövdesinin verimli araziler üzerinde kuruluyor olması hidroelektrik santrallerin olumsuz yanları olarak ortaya çıkmaktadır. Hidroelektrik enerji, suyun potansiyel enerjisinin kinetik enerjiye dönüştürülmesi ile sağlanmaktadır. Su ise giderek kıtlaşan, bu nedenle de gelecek için önemli tehdit unsuru olan yaşamsal bir ihtiyaç maddesidir. Bu nedenle Türkiye'nin hidrolik potansiyeli yüksek olmasına rağmen bu enerji kaynağının kullanılmasında temkinli davranılması gerekmektedir (Erden Özsoy, 2015: 213).

Tablo 2'de Türkiye'de 2010 yılında teknik potansiyeli en yüksek olan enerji kaynağı 6105 TWh/yıl ile güneş enerjisi karşımıza çıkmaktadır. Türkiye'nin teknik potansiyel enerji kaynaklarına bakıldığında güneş enerjisinden sonra 290 TWh/yıl ile rüzgâr enerjisi ve 216 TWh/yıl ile hidroelektrik enerjisi göze çarpmaktadır.

Tablo 2. Türkiye'nin Yenilenebilir Enerji Potansiyeli (2010)

Yenilenebilir Enerji Kaynağı	Enerji Kullanım Alanı	Teorik Potansiyel	Teknik Potansiyel	Ekonomik Potansiyel
<b>Güneş Enerjisi</b>	Elektrik (TWh/yıl)	977,000	6105	305
	Isınma (mtoe/yıl)	80,000	500	25
<b>Hidroelektrik Enerjisi</b>	Elektrik (TWh/yıl)	433	216	127.4
<b>Karasal Rüzgâr Enerjisi</b>	Elektrik (TWh/yıl)	400	110	50
<b>Denizsel Rüzgâr Enerjisi</b>	Elektrik (TWh/yıl)	-	180	-
<b>Dalga Enerjisi</b>	Elektrik (TWh/yıl)	150	18	-
<b>Jeotermal Enerji</b>	Elektrik (TWh/yıl)	-	-	1.4
	Isınma (MW <sub>t</sub> )	31,500	7500	2843
<b>Biyokütle Enerjisi</b>	Yakıt (Klasik)	30	10	7
	Yakıt (Modern)	90	40	25

**Kaynak:** Benli, 2013: 38.

Türkiye’de yenilenebilir enerji üretiminde özellikle hidroelektrik ve biyokütle enerjisi ise dikkat çekmektedir. Bununla birlikte hava kirliliği ve ormansızlaşmanın nedenlerinden biri olarak görülen biyokütle enerjisi kullanımı yenilenebilir enerji kaynakları arasında oranca daha az

kullanılmaya başlanmıştır. Bunun sonucu olarak zamanla güneş ve rüzgâr enerjisi gibi alternatif enerji kaynaklarına yönelmeye neden olmuştur. Türkiye’de geçmişten günümüze yerel ölçekte hava kirliliğini azaltmak için önemli uygulama ve politikalar gerçekleştirilmiştir. Gelişmekte olan diğer ülkeler gibi enerji tüketimine bağlı çevresel sorunlar Türkiye’nin karşılaştığı sorunlardan biridir. Türkiye’de enerji tüketiminden kaynaklanan sera gazı salınımlarındaki artışın 2000 yılında 57 milyon tondan 2020 yılına 210 milyon tona yükseleceği tahmin edilmektedir. Elektrik sektöründe, temiz enerji politikaları dikkate alınarak yeniden yapılandırılması daha az maliyetli ve çevre dostu enerjiyi ortaya çıkaracaktır. Bunun sonucunda da Türkiye başta olmak üzere fosil yakıtlara aşırı derecede bağımlı olan ülkelerin enerji sektöründe sürdürülebilirliği elde etmelerini kolaylaştıracaktır (Yüksel, 2012: 3823-3824).

Türkiye’de yaygın olarak kullanılan yenilenebilir enerji kaynaklarından bir diğeri de biyokütle enerjisidir. Çevresel etkiler ve arz yetersizliği gibi nedenlerden dolayı bu enerji kaynağının kullanımı özellikle yerleşim alanlarında gittikçe azalmaktadır. Bunun yanında 1990 yılından 2009 yılına kadar geçen sürede enerji arzında ortaya çıkan düşüşün en büyük nedenlerinden biri hava kirliliğine ve ormansızlaşmaya neden olan biyokütle kullanımındaki azalma olarak gösterilmektedir. Biyokütle kullanımındaki azalış ile birlikte enerji arzında oluşan açığın kapatılmasına yönelik farklı enerji kaynaklarının kullanılmasını getirmiştir. Bu bağlamda Türkiye’de 1,5 MW kapasiteye sahip ilk rüzgâr santrali 1998 yılında kurulmuştur. 2010 yılında kurulumu tamamlanan 528 MW rüzgâr enerjisi kapasitesi ile toplamda 1329 MW kapasiteye ulaşılmıştır. Türkiye’de rüzgâr enerjisinin payı gün geçtikçe artmakta ve her yıl 500-1000 MW’lik artışla 2015 yılı için 5 GW ve 2023 yılı için de toplamda 20 GW üzerinde kurulu kapasite hedeflenmiştir. Bu hedefler doğrultusunda Türkiye’nin yüzde 30 civarında elektrik talebinin yenilenebilir enerji kaynakları ile karşılanması planlanmıştır (Toklu, 2013:

461-462).

Türkiye enerjide dışa bağımlı bir ülke konumundadır. Bu nedenle Türkiye net enerji ithalatçısı konumundadır ve enerji ithalatı cari işlemler açığını olumsuz etkileyen en önemli kalemlerden biridir. Türkiye’de 2003 yılı ve 2013 yılının ikinci çeyreği arasında enerji ithalatının toplam ithalata oranı yüzde 26’dır. Enerji ithalatının yarıdan fazlası ulaştırma amaçlı kullanılmaktadır (Tablo 3). Diğer kalan kısım ise çoğunlukla doğalgaz ithalatı olup çoğunlukla elektrik üretimine yöneliktir (TCMB, 2013: 7). 2014 yılında ise Türkiye’nin toplam GSYH’sinin yüzde 6’sını dış enerji açığı oluşturmuştur. Bu oran toplam dış ticaret açığının yüzde 58’ine karşılık gelmektedir (Özdemir ve Yılmaz, 2014: 1 ).



Tablo 1. Türkiye'nin Enerji İthalatı ve Sektörel Dağılımı (2002-2012)

Yıllar	Toplam İthalat (milyar ABD doları)	Enerji İthalatı (milyar ABD doları)	Ulaştırma (milyar ABD doları)	Ulaştırma Sektörünün Payı (yüzde)	Elektrik Üretimi (milyar ABD doları)	Elektrik Sektörünün Payı (yüzde)
2002	51,5	9,2	5,4	58,8	3,8	41,2
2003	69,3	11,6	5,6	48,2	6,0	51,8
2004	95,5	14,4	8,6	60,0	5,8	40,0
2005	116,7	21,3	12,4	58,4	8,9	41,6
2006	139,5	28,9	16,6	57,6	12,3	42,5
2007	170,1	33,9	19,3	57,1	14,5	42,9
2008	201,9	48,3	27,0	56,0	21,3	44,0
2009	140,9	29,9	15,2	50,7	14,7	49,3
2010	185,5	38,5	21,0	54,6	17,5	45,4
2011	240,8	54,1	33,6	62,1	20,5	37,9
2012	235,0	60,0	37,3	62,1	22,8	39,0

Kaynak: TCMB, 2013: 8

## SONUÇ

Türkiye yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanarak sürdürülebilirliği sağlamak adına önemli adımlar atmaktadır. Ancak bunun yanında Türkiye'de enerji kullanımının verimliliği Avrupa'da olduğu gibi henüz istenilen yüksek seviyelerde değildir. Türkiye genç nüfusu ve kişi başına artan enerji tüketim miktarı ile son yirmi yılda en hızlı gelişen ekonomik yapıya sahip ülkelerden biridir.

Türkiye'nin pahalı ithal enerji kaynaklarına olan bağımlılığı ekonomik gelişme önündeki en büyük engellerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bağlamda yenilenebilir enerji kaynaklarının yaygınlaşması ve kullanılması temiz ve sürdürülebilir enerjinin gelişmesi için en verimli ve etkin çözüm yolu olarak karşımıza çıkmaktadır. Türkiye yenilenebilir enerji potansiyeli bakımından oldukça zengin bir ülke konumundadır ve bu potansiyel fosil yakıtlara olan bağımlılığı ortadan kaldıracak veya en aza indirecek nitelikte olduğu müddetçe ekonomik büyüme ve kalkınma kaçınılmaz olacaktır.

Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması birçok ekonomik faydayı da beraberinde getirecektir. Yenilenebilir enerji kaynakları maliyet açısından rekabeti arttırıcı ve çoğu durumda da oldukça düşük maliyeti ile ekonomik desteği beraberinde getirecektir.

### **KAYNAKÇA**

- Aslan, Ö., Dinçer, M. Z., ve Hiperlink, (. (Firm). (2008). *Sürdürülebilir Kalkınma, Yenilenebilir Enerji Kaynakları ve Hidrojen Enerjisi: Türkiye Değerlendirmesi*. İstanbul: Hiperlink.
- Atilgan, B., ve Azapagic, A. (2015). Life Cycle Environmental Impacts of Electricity From Fossil Fuels in Turkey. *Journal of Cleaner Production*.
- Baris, K., ve Kucukali, S. (2012). Availability of Renewable Energy Sources in Turkey: Current Situation, Potential, Government Policies and the EU Perspective. *Energy Policy*, 42, 377-391.
- Benli, H. (2013). Potential of Renewable Energy in Electrical Energy Production and Sustainable Energy Development of Turkey: Performance and Policies. *Renewable Energy*, 50, 33-46.
- Ediger V.Ş. (2006). Energy As an Indicator of Human Development: A Statistical Approach, *The Journal of Energy and Development*, 31 (2): 213-232.
- Erden Özsoy, C. (2015). Düşük Karbon Ekonomisi ve Türkiye'nin Karbon Ayak İzi. *Emek ve Toplum*. Cilt:4. Yıl:4. Sayı:9. 2015/2. 198-215.
- Gojayevev, Z., Sarmidi, T., Salleh, N. M., ve Jafari, Y. (2012). Economic Development, CO<sub>2</sub> Emissions And Fossil Fuel Consumption in Turkey: An Ardl Bounds Testing Approach. *Journal of Academic Research in Economics*, 4(3), 257-270.
- Özdemir K.K. ve Yılmaz A. (2014). *Odak Notu*. The World Bank. <http://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/document/eca/turkey/tr-focus-note-dec-2014-tr.pdf> (Erişim Tarihi: 17.08.15).
- Sachs, J. D. (2015). *The Age of Sustainable Development*. New York, United States of America,: Columbia University Press.

Schweizer-ries, P. (2008). Energy Sustainable Communities: Environmental Psychological Investigations, *Energy Policy*, 36: 4126-4135.

Toklu, E. (2013). Overview of Potential and Utilization of Renewable Energy Sources in Turkey. *Renewable Energy*, 50456-463.

TCMB. (2013). Ödemeler Dengesi Raporu. Ankara.  
[http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/fd5d29a1-0c37-4598-a6c5-0ee9e5fba87a/ODRapor\\_20132.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=fd5d29a1-0c37-4598-a6c5-0ee9e5fba87a](http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/fd5d29a1-0c37-4598-a6c5-0ee9e5fba87a/ODRapor_20132.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=fd5d29a1-0c37-4598-a6c5-0ee9e5fba87a)

Yuksel, İ. (2012). Global Warming and Environmental Benefits of Hydroelectric For Sustainable Energy in Turkey. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 16(6), 3816-3825

[http://www.eie.gov.tr/yenilenebilir/biyokutle\\_enerjisi.aspx](http://www.eie.gov.tr/yenilenebilir/biyokutle_enerjisi.aspx) (Erişim Tarihi: 16.11.15)