

YENİLENEBİLİR ENERJİ ÜRETİMİNDE MALİYE POLİTİKASI ARACI OLARAK TEVİKLER: SEÇİLMİŞ BAZI AVRUPA ÜLKELERİN DENeyimleri VE TÜRKİYE

Semih EN

Araştırma Görevlisi, Uludağ Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Maliye Bölümü, E-mail:

semihsen@uludag.edu.tr

ÖZET

İktisadi faaliyetlerin devam edebilmesinin temel koşullarından biri, enerji talebinin karşılanabilir olmasıdır. Enerji talebinin önemli kısmı fosil kaynaklardan sağlanmaktadır. Ancak, fosil kaynaklar, çevresel ve ekonomik birçok olumsuz sal maliyet oluşturmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynakları ise, çevre ile barışık ve ekonomik kaynaklardır. Nitekim ülkeler, enerji üretiminde çeşitli yollarla yenilenebilir kaynaklardan faydalanmaktadırlar. Örneğin; Danimarka, İsveç, Norveç, Finlandiya ve Almanya gibi gelişmiş Avrupa ülkeleri bu açıdan öne çıkan ülkeler olmuştur. Bu ülkelerin başarıları incelendiğinde, yenilenebilir enerji üretimine yönelik tevik politikaları dikkat çekmektedir. Yenilenebilir kaynaklar açısından avantajlı bir ülke olan, fakat yeterince faydalanamayan Türkiye'nin çalışma maddesinde ele alınan ülkelerin yenilenebilir enerji üretimindeki tevik deneyimlerine ilgi göstermesi beklenebilir. Bu kapsamda, yenilenebilir enerji üretiminin artırılmasında maliye politikası aracı olarak teviklerin rolü incelenmiş ve Türkiye'de yenilenebilir enerjiye yönelik uygulanmakta olan tevikler, Danimarka, İsveç, Norveç, Finlandiya ve Almanya'daki uygulamalar ile karşılaştırılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Yenilenebilir Enerji, Maliye Politikası, Tevikler, Çevre Ekonomisi

JEL Kodu: O31, O44, E62

INCENTIVES AS A FISCAL POLICY TOOL IN RENEWABLE ENERGY PRODUCTION: EXPERIENCES OF A NUMBER OF SELECTED EUROPEAN COUNTRIES AND TURKEY

ABSTRACT

One of the basic conditions for the continuity of economic activities is that energy demand is affordable. A major part of the energy demand is provided by fossil sources. However, fossil resources

create many external and environmental costs. On the other hand, renewable energy sources are environmentally friendly and economic resources. Indeed, countries benefit from renewable sources at varying levels in energy production. For example; Developed European countries such as Denmark, Sweden, Norway, Finland and Germany have become prominent countries in this respect. When the success of these countries is examined, their incentive policy towards renewable energy production is remarkable. Turkey, which is an advantageous country in terms of renewable resources but cannot benefit sufficiently, may be expected to show interest in the incentive experiences of renewable energy generation of the countries handled in the study. In this context, the role of incentives as instruments of fiscal policy in increasing renewable energy production is examined and the incentives applied to renewable energy in Turkey are compared with those in Denmark, Sweden, Norway, Finland and Germany.

Anahtar Sözcükler: Renewable Energy, Fiscal Policy, Incentives, Environmental Economics

JEL Classification Codes: O31, O44, E62

1. G R

Ekonomik faaliyetlerin sürdürülebilmesi enerji talebinin kar ılanabilmesine ba lıdır. Enerji talebinin büyük bir bölümü fosil kaynaklardan sa lanmaktadır. Fosil kaynaklar ise hızla tükenmesinin yanı sıra, çevreye büyük zararlar yaratmakta ve önemli ekonomik ve sosyal dı sal maliyetler olu turmaktadır. Özellikle de fosil kaynaklar açısından yetersiz olan ülkelerde, ithalata ba ımlılıktan do an söz konusu ekonomik maliyetler daha da a ırla maktadır. Yenilenebilir kaynaklar ise bu sorunların çözümünde fosil kaynaklara alternatif olabilecek çevre ile bar ık, yerli, temiz ve tükenmeyen enerji kaynaklarıdır. Enerji üretiminde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, bu alandaki teknolojilerin henüz yeterince geli memesine ba lı olarak, ba langıçta yüksek yatırım maliyetleri gerektirmektedir. Ayrıca bu kaynakların uzun yıllardır kullanılan fosil kaynaklarla rekabet edebilmesi de güçtür. Bu noktada bir maliye politikası aracı olarak uygulanabilecek do ru ve yerinde te vik politikaları ile yenilenebilir kaynakların bahsi geçen dezavantajları giderilebilir.

Yenilenebilir enerji üretiminde Avrupa ülkeleri ba arılı ülkeler olarak dikkat çekmektedir. Çalı mada ele alınan ülkeler Danimarka, sveç, Norveç, Finlandiya ve Almanya'dır. Bu ülkelerden Norveç, her ne kadar AB'ye üye olmasa da yenilenebilir enerji kaynaklarından yo un ekilde faydalanmaktadır. Bu ülkelerin söz konusu ba arılarının arka planında Avrupa Birli i'nin (AB) çevreci yenilenebilir enerji politikalarına özel bir önem atfetmesinin de etkisi olmakla birlikte, yenilenebilir enerjiye yönelik yo un te vik politikaları oldu u da görülmektedir. Enerjide fosil kaynaklar açısından dı a ba ımlı bir ülke olan Türkiye ise, yenilenebilir kaynaklar açısından avantajlı konumda bulunmasına ra men bu kaynaklardan yeterince faydalanamamaktadır.

te bu çalı manın amacı, yenilenebilir enerji üretiminde dikkat çeken Avrupa ülkelerinin, ba arılarının arka planındaki te vik uygulamalarını tespit etmek ve Türkiye için bazı çıkarımlarda bulunmaktır. Bunun yanı sıra, çalı mada, yenilenebilir enerjiye yönelik te vikler ile ilgili literatürde gözlenen da ınıklı 1 bir ölçüde giderecek ekilde te vik türleri sınıflandırması maliye politikası araçları göz önünde bulundurularak yeniden yapılandırılmaya çalı ılmı tır.

Çalı manın birinci ve ikinci kısımlarında konuya ili kin kavramsal açıklamalar üzerinde durulmu tur. Üçüncü kısımda, seçilmi bazı Avrupa ülkelerinin yenilenebilir

enerjiye yönelik te vik uygulamalarına de inilmi , dördüncü kısımda ise Türkiye'nin yenilenebilir enerji potansiyeli ve uyguladı ı te vikler incelenmi ve bazı öneriler getirilmi tir. Çalı ma, sonuç ve öneriler kısmı ile tamamlanmı tir.

1. YEN LENE B L R ENERJ KAVRAMI VE TE V K ED LME GEREKL L

Geli en teknolojiler, enerji tüketimi üzerinde önemli düzeyde etkili olmu tur. Çünkü sanayile me sürecinin her döneminde farklı enerji kaynakları yo un olarak kullanılmı tir. 18. yüzyıl ortalarına kadar enerji kayna ı olarak odun, odun kömürü, insan ve hayvan gücü yaygın ekilde kullanılmı tir. Ayrıca ortaça boyunca edinilen bilgiler do rultusunda rüzgâr ve akarsulardan da faydalanılmı tir. Sanayi devriminin yaratıcısı ve ya anan olayların itici gücü ise kömür olmu tur. Maden kömürünün, ısı ve enerji kayna ı olarak kullanılmaya ba lanması; ancak 18. yüzyılın ortalarından sonra olmu tur. Maden kömürü 19. yüzyıl sonuna kadar sanayinin vazgeçilmezi olurken, 20. yüzyılın ba ına gelindi inde hem ısı, hem ı ık hem de enerji olarak kullanılabilen ve motor devrinin ortaya çıkmasına neden olan petrol, yine aynı tarihlerde petrolden sonra kullanım alanına giren hidrolik güç ve daha sonra da do al gaz ve nihayet 1950'li yıllardan itibaren de nükleer enerji ta kömürüne rakip olmu tur (Akova, 2008:2).

Enerji esas itibariyle teorik bir kavramdır. Yunanca en (iç) ile ergon (i) kelimelerinin bir araya getirilmesinden ortaya çıkmı tir. Buradan hareketle enerjinin teknik tanımı, i yapabilme kabiliyetidir. Daha detaylı olarak; bir cismin kendisine kar ı koyan bir kuvvete ra men hareketini ifade eder (en, 2002:18). Bir ba ka tanım ise ünlü Alman Matematikçi Leibnitz'e aittir. Leibnitz enerjiyi, "canlı kuvvet (vis viva)" olarak ifade etmi ve hareket halindeki bir insanın hızı ile a ırlı ı arasında matematiksel bir ili ki kurarak açıklamı tir (Goel, 2005:4). Ekonomik anlamda ise enerji, temel ihtiyaçların kar ılanması ve ekonomik büyüme için vazgeçilmez bir unsur olarak tanımlanabilir.

Enerji kaynakları kullanılı larına ve dönü türülebilirliklerine göre sınıflandırılmaktadır. Dönü türülebilirliklerine göre enerji kaynakları, birincil ve ikincil enerji olarak ikiye ayrılmaktadır. Birincil enerji kaynakları, petrol, kömür, do al gaz, nükleer, hidrolik, biokütle, dalga-gelgit, güne ve rüzgârdır. Birincil enerjinin dönü türülmesi sonrası elde edilen enerji ise ikincil enerji olarak bilinmektedir. Elektrik, benzin, mazot, motorin, hava-gazı ve sıvıla tırlımı petrol vb. bu tip enerjidir (Koç ve Kaya, 2015:668).

Bir di er sınıflandırma kullanı larına göre sınıflandırmadır. Burada enerji kaynakları yenilenebilir ve yenilenemez olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Zira çalı mada da bu sınıflandırma esas alınmı tir. Yenilenemez enerji kaynaklarını, fosil yakıtlar ile nükleer enerji olu turmaktadır (Acaro lu, 2003:3). Dünya üzerinde katı, sıvı ve gaz halinde bulunan fosil yakıtların bünyesinde bulundurdu u enerjilerin yakılarak elektrik enerjisine dönü türülmesiyle elde edilen enerjiye fosil enerji denilmektedir. Fosil enerji kaynakları arasında kömür, petrol, do al gaz gibi yakıtlar sayılabilir (stanbul Ticaret Odası, 2007:13). Gerek tarihsel süreçte, gerekse de günümüzde kullanılan enerjinin büyük kısmı fosil yakıtlardan sa lanmaktadır. Milyonlarca yıl boyunca, bitkilerin ve hayvanların çürümesi ile fosil yakıtlar olu mu tur. Ancak, fosil yakıtların olu ma hızı, tüketilme hızlarından çok daha dü üktür. Bu nedenle fosil yakıtlar kısa süreçte yenilenemeyen enerji kaynakları olarak nitelenebilirler. Özellikle de nüfus artı ı, ehirleme ve endüstrile me bu yakıtlarla kar ılan enerji gereksiniminin fazlalamaasına neden olmaktadır. Fosil yakıtların hızla tükenmesi ve fiyatlarının devamlı artmasının yanı sıra, yanmaları sonucu çevreye verdikleri zararlar ve

insan sa lı ı üzerindeki etkileri de önemlidir (Öztürk, 2013:4). Nitekim ya anan çevresel sorunların ortaya çıkmasında en büyük pay sahibi fosil yakıtlardır.

Nükleer enerji ise u ekilde tanımlanabilir. Atom çekirdeklerinin parçalanması ve a ır atom çekirdeklerinin bombardımanıya büyük bir tepkime meydana gelir; bu parçalanma ve tepkime sonucu aç ı a çıkan fisyon ürünleri enerjiye dönü ür, bu da atom enerjisini, yani nükleer enerjiyi meydana getirir (stanbul Ticaret Odası, 2007:17). Verimli bir enerji türü olmakla birlikte, ola an üretim dönemlerinde, özellikle de fosil yakıtlarla kar ıla tırıldı nda çevreye zararı yok denecek kadar azdır (Tuncer ve Eskibalcı, 2003:85). Ancak üretimi yo un teknoloji ve sermaye gerektirir. Bu ba lamda geli mekte olan ülkeler nükleer enerjiden faydalanamamaktadır. Ayrıca çe itli nedenlerle ortaya çıkan nükleer sızıntılar, geri döndürülemez felaketlere yol açmaktadır. Üstelik bu santrallerde meydana gelecek olumsuz durumların etkiledi i alanlar, ço unlukla ülke sınırlarını a maktadır. Örne in, 1986 yılında meydana gelen Çernobil nükleer kazası, Türkiye'nin Karadeniz kıyılarını etkilemi tir (Do an, 2011:44).

Yenilenebilir olarak adlandırılan enerjilerin ortak özelli i, bunların yararlı enerjiye dönü tükleri kayna ın “yenilenebilir” olmasıdır (Yücel, 1994:126). 10/05/2005 Tarihli ve 5346 Sayılı, “Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına li kin Kanun” yenilenebilir enerji kaynaklarını; hidrolik, rüzgâr, güne , jeotermal, biyokütle, biyokütleden elde edilen gaz (çöp gazı dâhil), dalga, akıntı enerjisi ve gel-git gibi fosil olmayan enerji kaynakları olarak tanımlamı tır (5346 Sayılı Kanun, 2005: m.3). Bu ba lamda yenilenebilir enerji, do al ortamda sürekli ve tekrarlayan ekilde meydana gelen akımlardan elde edilebilen enerji olarak tanımlanabilir. Di er taraftan, kullanıldıkça aynı oranda beslenen enerjiye de yenilenebilir enerji adı verilmektedir (en, 2002:18). AB yenilebilir enerjiyi, “yenilenebilir ve fosil olmayan enerji kaynakları” ekinde tanımlarken (Directive 2001/77/EC of The European Parliament And Of The Council, 2001:33), Uluslararası Enerji Ajansı ise, sürekli olarak yenilenen, do al süreçlerden elde edilen enerji olarak tanımlamı ve yenilenebilir enerji kaynaklarını küresel düzeydeki enerji talebini kar ılamada “uyuyan bir dev” olarak nitelemi tir (IRENA, 2007:5). Fosil yakıt fiyatlarındaki artı seyri, arz güvenli i ve iklim de i ikli i eksenli çevresel kaygılar ile birlikte enerji sektöründe gerek arz, gerekse talep tarafında bir dizi yeni yönelimi beraberinde getirmektedir. Bu çerçevede dünya genelinde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının yaygınla tırılmasına yönelik geli meler küresel ölçekte ivme kazanmı tır. Enerji üretiminde bir dönü üm ya anmaktadır. Brown (2003:100), bu dönü ümü, “güne fosil yakıtların üzerine do uyor” ekinde ifade etmi tir.

Yenilenebilir enerji kaynakları çevresel iyile tirme, artan yakıt çe itlili i, ulusal güvenlik ve bölgesel ekonomik geli me gibi yararlar sunarak dünya enerji ihtiyacının önemli bir bölümünü kar ılayabilir (Öztürk, 2013:18). Enerjinin ekonomik faaliyetlerin sürdürülebilmesi açısından önemi dikkate alındı nda, bu konuda dı a ba ımlı olmak büyüme açısından bir risk olu turmaktadır. Dolayısıyla enerji konusunda dı a ba ımlılı ı azaltmak stratejik bir öncelik ta ır. Bu nedenle birçok ülke ihtiyaç duydu u enerjinin yeterli, sürekli, güvenilir, ekonomik ve çevresel etkilerinin en dü ük düzeyde olması amacıyla önemli ara tırmalar yapmakta ve üretimine yönelik büyük yatırımlar gerçekle tirmektedir. Yo un ekilde kullanılan fosil yakıtların, sınırlı sayıda ülkenin elinde bulunması, enerjinin sürdürülebilirli i ve arz güvenli i açısından soru i aretleri olu turmaktadır. Buna kar ın, hemen her ülkenin do al olarak sahip oldu u yenilenebilir enerji kaynakları herhangi bir fiyat artı na maruz kalmadı ı gibi politik ve siyasi istikrarsızlıktan da etkilenmemektedir.

Literatürde kabul gören ileriye göre, yenilenebilir enerji üretiminin ve kullanımının artması bu artışla doğru orantılı olarak petrol ve doğal gazdan oluşan ithalat giderlerini azaltabilir, enerji bağımlılığını sonuca ortaya çıkabilecek istikrarsızlık sorunlarını engelleyebilir ve yurt içinde enerji üretiminden ilave katma değer sağlayabilir. Ayrıca, yenilenebilir enerji piyasasına verilen desteklerle, bu alandaki üretim hacminin genişleyeceği ve bu genişlemeyle birlikte gelecekte ihracattan önemli miktarda gelir sağlanabileceği literatürde sıkça tartışılmaktadır (Karaca ve Erdoğan, 2012:158).

Yenilenebilir enerji yatırımlarının artırılmasının ekonomik avantajlarından bir tanesi de sektörün yeni ve yüksek istihdam alanları yaratma potansiyelidir. Teorik ve ampirik çalışmalar da iddiayı güçlendirmektedir. Örneğin bu çalışmalardan, Rutovitz ve Atherson (2009:49), küresel düzeyde yenilenebilir enerji politikalarının 2010 yılından itibaren desteklenmediği veya mevcut durumun devam ettiği iki farklı senaryoda, 2020 ve 2030 yıllarına kadar ortaya çıkacak olan küresel istihdam durumunu tahmin etmişlerdir. Buna göre, yenilenebilir enerji politikalarının desteklenmediği senaryoda, mevcut durumun devam ettiği senaryoya göre istihdam oranı, 2020 yılı için %5, 2030 yılı için %7 daha fazla olacaktır. Üstelik yenilenebilir enerji teknolojilerinin yerli imalat ile üretilmesi durumunda istihdam, büyüme ve ödemeler dengesi açısından elde edilecek ekonomik avantajlar daha da artabilecektir (Yılmaz, 2014:79). IRENA (2016), küresel düzeyde doğrudan ya da dolaylı yenilenebilir enerji sektöründe çalışan sayısını 2014 yılı için 7,7 milyon, 2015 yılı için ise 8,1 milyon olarak ifade etmiştir (IRENA, 2016:4). Yenilenebilir enerji sektöründe istihdam yaratma bakımından en başarılı ülkeler ise Brezilya, Amerika Birleşik Devletleri (ABD), Kolombiya, Almanya, Fransa, Çin, Hindistan, Bangladeş, Endonezya ve Japonya olmuştur. Asya'da 2014 yılında yenilenebilir enerji sektöründe istihdam bir önceki yıla göre %18 artış göstermiştir (IRENA, 2015:2).

Özetle, yenilenebilir enerjilerin giderek daha fazla benimsenmesinde çevre ile barışık olması, ülke ekonomisine olan katkısı, yeni istihdam alanları yaratması, yerli bir kaynak olması ve sermayenin ülke içerisinde kalması gibi etkenler büyük önem taşımaktadır. Bu şekilde çevresel ve ekonomik avantajları olan yenilenebilir enerji kaynaklarının enerji talebini karşılamada daha etkin kullanılması, henüz bu alandaki teknolojilerin yenileri, ilk yatırım maliyetlerinin yüksek olması ve fosil kaynaklarla rekabet edebilmesi gibi gerekçelerle devlet tarafından desteklenmesini gerektirir. Söz konusu bu devlet desteği, bir maliye politikası aracı olarak teşviklerle sağlanır.

2. YENİLENEBİLİR ENERJİ ÜRETİMİNE YÖNELİK TEŞVİK UYGULAMALARI

Yenilenebilir enerjiye yönelik teşvik uygulamalarının daha rahat kavranabilmesi için bir sınıflandırmaya ihtiyaç vardır. Zira literatürde yenilenebilir enerji teşvikleri dağınık haldedir. Bu kapsamda çalışmada sınıflandırma kriteri olarak maliye politikası araçları kullanılmıştır. Çünkü her ne şekilde uygulanırsa uygulansın, tüm teşvik uygulamaları maliye politikası amaçlarına hizmet etmekte ve dolayısıyla maliye politikası araçları ile somutlanmaktadır. Ayrıca, bu sınıflandırma temelinde kullanılan teşvikler açıklanmıştır.

3.1. Maliye Politikası Aracı Olarak Teşvik Kavramı

Ülkeler, sosyal ve ekonomik kalkınmalarını sağlamak ve uluslararası alanda rekabet güçlerini artırmak amacıyla ekonomik sistemleri içinde uyguladıkları çeşitli maliye, para, kredi ve dış ticaret politikalarına yer vermişlerdir. Bu politikalar içerisinde teşvikler, maliye politikasının bir aracı olarak tüm ülkelerde çeşitli yoğunluklarda kullanılmaktadırlar (Giray,

Koban ve Gerçek, 1998:1). Bu kapsamda maliye politikasının ekonomik büyüme ve kalkınmayı hızlandırma, tam istihdamı gerçekle tirme gibi amaçlarıyla (Pınar, 2010:25) tutarlı olarak, maliye politikasının araçları olan, kamu harcamaları ve kamu gelirleri üzerinden uygulanır. Ayrıca regülasyon politikaları niteli inde bazı uygulamalar da söz konusudur. Te vikler belirli bir sektörün ve/veya bölgenin di erlerine oranla daha fazla ve hızlı geli mesini sa lamak için devlet tarafından çe itli yöntemlerle verilen maddi ve/veya maddi olmayan destek, yardım veya özendirmeler olarak tanımlanmaktadır (Selen, 2011:24). Te vik kavramı uluslararası anla malarda, genelde “sübvansiyon” ve “te vikler” olarak kullanılmaktadır. Çalı mada te vik kavramı kullanılmı tır.

Te vikler, kamu harcamaları ve vergiler üzerinden, vergi muafiyet ve istisnaları, dü ük faizli kredi ya da hibe yardımları, enerji indirimleri, arsa tahsisi, devletin sermaye katılımı ve finansman kolaylıkları gibi araçlarla uygulanabilmektedir (İstanbul Ticaret Odası, 2012:16). Te vik araçlarının temelde iki amacı vardır. Birincisi, özel kesimin maliyetlerini hafifletmek suretiyle, bu kesimin yatırıma ayıraca ı fonları arttırmak; ikincisi ise, kamu tarafından bazı ekonomik faaliyetlerin di erlerine oranla daha fazla artırılması için ülke ekonomisi açısından faydalı oldu u dü ünülen alanlara yönlendirmektir (Güzel, 2015:54). Ancak burada önemle belirtmek gerekir ki; te vik araçlarının özel kesim yatırım hacmini arttırıp arttırmayaca ı, giri imcilerin bu te vikler sayesinde elde ettikleri tasarrufları ne ölçüde yatırımlara yönlendirece ine ba lıdır (en ve Sa ba , 2015:381).

3.2. Uygulamada Kullanılan Te vikler

Yenilenebilir enerji üretiminde te viklerin, sözü edilen kuramsal amaçlarına uygun olarak, ba ta geli mi ülkeler olmak üzere, birçok ülke tarafından artarak uygulandı ı söylenebilir. Yenilenebilir enerji üretimine yönelik te vik uygulayan ülke sayısı 2005 yılında 55 iken, 2010 yılına gelindi inde 100’ü a mı tır. Küresel düzeyde bu kamusal te viklere, 2007 yılında 41 milyar dolar, 2008 yılında 44 milyar dolar, 2009 yılında ise 57 milyar dolar harcanmı tır. Söz konusu harcamalar, 2015 yılında ise 115 milyar dolar civarında gerçekleşme ti (Deloitte, 2010:2).

Ülkeler, yenilenebilir enerji üretimine yönelik birtakım hedefler belirlemekte ve belirledikleri bu hedefler do rultusunda çe itli te vik politikaları uygulamaktadırlar. Daha önce de ifade edildi i üzere te vikler; devlet tarafından çe itli yöntemlerle verilen her türlü maddi ve/veya maddi olmayan destek, yardım veya özendirmeler olarak tanımlanmaktadır. Bu kapsamda ba lıca yenilenebilir enerji te vikleri; sabit fiyat garantisi, prim garantisi, zorunlu kota ve ye il sertifika uygulamaları, çe itli vergisel te vikler ve yatırım kredileridir. Söz konusu te viklerden, sabit fiyat garantisi ve prim garantisi kamu harcamaları üzerinden uygulanırken, vergi te vikleri kamu gelirleri üzerinden uygulanmaktadır. Zorunlu kota ve ye il sertifika uygulamaları ise regülasyon niteli inde bir politikadır.

3.2.1. Kamu Harcamaları Üzerinden Uygulanan Te vikler

Kamu harcamaları üzerinden sa lanan te vikler kamu tüzel ki ili i altında gerçekleşme ti rilen do rudan harcamalardan olu maktadır. Di er bir ifadeyle geni anlamda kamu harcamaları kapsamında gerçekleşme ti rilmektedir. Bu çerçevede nakdi olarak sa lanan te vikler, ana sermayesi bütçe gelir imkânlarıyla olu turulan fonlardan ve/veya bütçe üzerinden sa lanmaktadır (Selen, 2011:108). Yenilenebilir enerji üretimini te vik etmede yaygın ekilde kullanılan sabit fiyat garantisi, prim garantisi, yatırım kredileri ve sübvansiyonlar bu türden uygulamalardır.

Sabit fiyat garantisi; yenilenebilir enerji yatırımlarını arttırmayı hedefleyen bir te vik mekanizmasıdır. Söz konusu bu mekanizmanın, ilk çıkı yeri ABD olmakla birlikte bugün birçok ülkede uygulanmaktadır (Aslani, Naaranoja ve Wong, 2013:503). Sabit fiyat garantisinin iki temel fonksiyonu vardır. Birincisi, yenilenebilir kaynaklardan sa lanan enerjiye satın alma garantisi tanınır. kincisi, genellikle 10 yıldan 30 yıla kadar de i en sürede, uzun vadeli bir fiyat garantisi sa lanır. Böylelikle yatırımcı açısından satı ve fiyat riskleri ortadan kaldırılmı olur (Brown, 2013:3). Prim garantisi ise, sabit fiyat garantisine benzemekte ve yenilenebilir enerji üreticisinin üretti i enerjiye satın alma garantisi getirmekte, ancak sabit fiyat garantisi yerine, piyasa fiyatına bir miktar prim eklemek suretiyle ödeme yapılmasını içermektedir (Deloitte, 2010:4).

Yatırım kredileri, yenilenebilir enerji yatırımlarının geli tirilmesi için genellikle toplam maliyetlerin belirli bir yüzdesi veya kurulu KWh (kilowatt saat) ba ma dü ük faizli ve uzun vadeli olarak sa lanan kredilerdir (Eser ve Polat, 2015:208). Sübvansiyonlar ise, bilindi i üzere devletin ki i ya da kurumlara mal, para veya hizmet biçiminde yaptı ı hibeleri ifade eder. Bu kapsamda devlet, yenilenebilir enerji üretimini te vik etmek amacıyla yatırım maliyetinin belirli bir yüzdesini hibe eklede finanse edebilir.

3.2.2. Kamu Gelirleri Üzerinden Uygulanan Te vikler

Kamu gelirlerinin miktar ve bile imindeki ayarlamalarla ekonomik sorunlar çözülmeye çalı lmaktadır. Kamu gelirlerinde gerçekte tirilen düzenlemelerle, ekonomik birimlerin bazı faaliyetleri cezalandırılırken, bazı faaliyetleri desteklenmektedir (Selen, 2011:62). Kamu gelirleri üzerinden sa lanan te vikler, temel finansman kayna ı olan vergiler ile gerçekte tirilmektedir.

Yenilenebilir enerji üretiminde, üreticilerin maliyetlerini azaltarak, yatırımların karlılı nın artırılması amacıyla vergi te viklerinden yararlanılmaktadır. Vergi te vikleri, en yaygın te vik türlerinden bir tanesidir ve ekonominin belli sektörlerindeki vergi yükünü azaltan veya ortadan kaldıran önlemler olarak tanımlanmaktadır (Giray, 2016:27). Ba lıca vergi te vik araçları; muafiyet ve istisnalar, indirimler, amortisman rejimi, zararların ileriye ve geriye mahsubu, vergi tatili ve vergi ertelemesidir (en ve Sa ba , 2015:381). Ayrıca fosil yakıtların daha yüksek orandan veya karbon vergisi gibi ilave vergiler ile vergilendirilmesi de vergisel önlemler arasında sayılabilir (Aslani, Naaranoja ve Wong, 2013:503). Zira böylelikle, enerji tüketimi yenilenebilir kaynaklar lehine yönlendirilmi olmaktadır.

3.2.3. Regülasyon Niteli indeki Te vik Uygulamaları

Regülasyon devletin ülke ekonomisinin istikrarını sa lamak ve piyasalarda ortaya çıkan dengesizlikleri gidermek amacıyla ekonomiye yaptı ı her tür düzenleyici önlemlerdir. Devletin, piyasa faaliyetlerini ve özel kesimin ekonomi içindeki davranı larını izleyip, hakem gibi davranarak uygulamaya koydu u politikaları ifade eder (Tepe ve Ardiyok, 2004:107). Yenilenebilir enerji üretiminin te vik edilmesinde de zorunlu kota ve ye il sertifika uygulamaları ile bu politikalardan faydalanılmaktadır.

Zorunlu kota uygulaması ile enerji üreticilerine üretilen enerjinin belli bir miktarının yenilenebilir kaynaklardan kar ılması zorunlu tutulur. Söz konusu kaynaklardan kota miktarının üzerinde üretim gerçekte tirenler, tasarlanan ye il sertifikalar ile fazla ürettikleri enerjiyi, kota miktarını tutturamayan di er üreticilere satabilirler. Ye il sertifikalar, enerji üretiminin yenilenebilir kaynaklardan kar ılandı nı göstermektedir. Sertifikaların alınıp satılabilmesi, kotasını doldurmayan tarafların sertifika satın almak suretiyle kotalarına

ula malarına, kotasının üzerinde üretim gerçekle tirenlerin ise, sertifikaları satarak ilave gelir elde etmelerine olanak sa lar. Ye il sertifikaların de eri, genellikle piyasa ko ulla rında arz ve talebe göre belirlenir (Brown, 2013:5).

4. SEÇ LM BAZI AVRUPA ÜLKELER NDE YEN LENE B L R ENERJ YE YÖNEL K TE V KLER

Yenilenebilir enerji üretiminde Avrupa ülkeleri ba arılı ülkeler olarak dikkat çekmektedir. Bu ba arının olu umunda AB'nin çevreci yenilenebilir enerji politikalarına özel bir önem atfetmesinin de etkisi büyüktür. Çünkü AB yenilenebilir enerjiyi stratejik bir hedef olarak belirlemi ve 2010 yılında yayınladı ı direktifte, 2020 yılına kadar üye ülkelerin her birinin, toplam enerji taleplerinin en az %20'sini yenilenebilir enerji kaynaklarından sa laması gerekti ini ifade etmi tir (<http://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2010/31/oj>).

Son yıllarda Avrupa ülkeleri dı ında ABD, Japonya, Çin, Brezilya, Hindistan, Endonezya, Güney Afrika gibi birçok geli mi ve geli mekte olan ülkede de yenilenebilir enerji üretiminin arttırılmasında önemli geli meler ya anmı tır. Ancak çalı mayı sınırlandırmak bakımından bu kısımda, hem yenilenebilir enerji üretiminde ba arılı ülkeler olmaları, hem de bu alandaki farkındalıkları ve çalı maları daha eskiye dayandı ı için Danimarka, sveç, Norveç, Finlandiya ve Almanya'nın te vik politikaları incelenmi tir. Bu ülkelerin söz konusu ba arıları incelendi inde, arka planda yenilenebilir enerjiye yönelik yo un te vik politikaları oldu u görülmektedir.

4.1. Danimarka

Hidro enerji ve nükleer kaynaklara sahip olmayan Danimarka'da, temel yenilenebilir enerji kaynakları, rüzgar enerjisi ve biyokütledir. Özellikle rüzgâr enerjisinden dünya üzerinde en fazla faydalanan ülkedir. Off-shore (deniz) rüzgâr santralinde ise ngiltere'den sonra ikinci sıradadır (Deloitte, 2010:10). Danimarka, 2011 yılı itibariyle, toplam elektrik ihtiyacının %28,3'ünü rüzgar enerjisinden kar ılamı tır. Ülke, 2020 yılına kadar bu oranı %50 düzeyine getirmeyi hedeflemektedir. 2050 yılı için uzun dönemli stratejik hedefi ise çe itli yenilenebilir enerji kaynaklarının kombinasyonu ile elektrik üretiminin %100'ünü kar ılamaktır. Aslında Danimarka'da yenilenebilir enerji alanındaki çalı malar 1970'li yıllarda ba lamaktadır. 1973 yılı itibariyle ülkenin toplam enerji üretimi %90 oranında ithal petrole ba lıydı. Bu durum, 1973 ve 1979 yıllarındaki iki petrol krizi ile birlikte önemli ekonomik sorunlara neden olmu tur. Ya anan sorunlar enerji arz güvenli inin sa lanması ba lamında adımlar atılmasını zorunlu kılmı tır. Ülkede nükleer enerji kar ıtı grupların güçlü olması ise yenilenebilir kaynaklara öncelik verilmesini sa lamı tır (IRENA, 2012:54-55).

Danimarka, 2020 hedefleri do rultusunda, yenilenebilir kaynakları ile enerji üretimini arttırma amacı do rultusunda çe itli te vik mekanizmaları geli tirmi tir. Sabit fiyat garantisi, prim garantisi ve sübvansiyonlar önemli te vik mekanizmaları arasında yer almaktadır. 1 Temmuz 2013 tarihi itibariyle 2020 hedeflerinin tutturulabilmesi için bir sübvansiyon fonu olu turulmu tur. Fonda her yıl 500 milyon Danimarka Kronunun toplanması hedeflenmektedir. Söz konusu fon ile yenilenebilir enerji üretimine yönelik tesisler, yatırım maliyetlerinin %45-65'i arasında desteklenmektedir. Ancak unu ifade etmek gerekir ki, fondan sa lanan destek küçük ve orta ölçekli i letmeler için proje ba ına 7,5 milyon Euro'yu geçmemektedir. Sabit fiyat garantisi ise, 1993 yılından beri uygulanmaktadır. Kayna ın türüne göre de i en miktarda belirlenmi tir (Eser ve Polat, 2015:213). 25 KWh'dan büyük offshore rüzgâr tribünleri için ebekeye ba landıkları andan itibaren ilk 22.000 saat için 33,6 Euro/MWh (Megawatt hour) prim verilmektedir. Faaliyet süreleri boyunca ise 3,1 Euro/MWh

tazminat ödenmektedir. 25 KWh'dan küçük ç rüzgâr tribünlerinde 80,6 Euro/MWh sabit fiyat garantisi söz konusudur (Lehtovaara, Karvonen ve Kassi, 2013:34).

Danimarka'da vergisel te vik olarak 1 Ocak 2011'den geçerli olmak kaydıyla, yenilenebilir enerjiye yönelik bireysel yatırımları kolayla tırmaya ve artlarını düzenlemeye yönelik kanun çıkarılmış tır. Bu düzenleme ile birlikte temel indirim tutarı 3000 Danimarka Kronundan 7000 Danimarka Kronuna çıkarılmış tır. Böylece yenilenebilir enerji kaynakları ile enerji üretiminden elde edilen gelirin 7000 Danimarka Kronunu a an kısmı vergilendirilmektedir (Eser ve Polat, 2015:213). Ayrıca ülkede 1980'li yıllardan itibaren, petrol ve kömür üzerine getirilen vergiler ile rekabet avantajı yenilenebilir kaynaklar lehine dönü türülmü tür (IRENA, 2012:54).

4.2. sveç

Yenilenebilir enerjinin “Petrolsüz Ülke” sloganı ile devlet politikası oldu u sveç'te enerji üretiminin %65'lik kısmı yenilenebilir kaynaklar ile sa lanmaktadır (<http://www.hurriyet.com.tr/isvec-enerji-icin-cop-ithal-ediyor-29317422>). En temel enerji üretim kaynakları %67,8'lik pay ile hidro enerji ve %17'lik pay ile biyokütle enerjisi gelmektedir. Rüzgâr enerjisi %15, güne enerjisi ise %0,08'lik bir paya sahiptir. Yenilebilir enerji kaynakları ile elde edilen enerji miktarının bu denli yüksek olmasında ülkenin izledi i te vik politikalarının önemli bir rolü vardır. sveç vergi hukukunda, yenilenebilir enerji teknolojilerinin amortisman indirimlerinin, söz konusu teknolojilerin gerçek ekonomik de erinde meydana gelen a ınmaya oranla daha fazla gerçekleştirilmesine izin verilmektedir. Bunun dı ında, yenilenebilir kaynaklar ile üretilen elektri in her bir MWh'i için üreticiler bir sertifika alırlar. Da ıtıcı irketler, bu sertifikaların belirli bir yüzdesini satın almak zorundadırlar. Böylelikle üreticilere belirli bir satın alma garantisi sa lanmaktadır. Ayrıca ısınma ve ula ımda yenilenebilir kaynakları te vik amacıyla, fosil yakıtlar üzerinden sülfür ve karbon vergisi alınırken, yenilenebilir yakıtlar üzerinden vergi alınmamaktadır (KPMG, 2015:64). Bu kaynaklardan üretim yapan tesisler için emlak vergisi oranı, üretim yapan tesisin de erine ve kaynak türüne göre de i mektedir. Ülkedeki emlak vergisi oranı, tesis de erinin %0,5'idir. Ancak bu durumun tek istisnası hidro enerji ve rüzgar enerjisi tesisleridir. Söz konusu oran, yeterince kullanılan hidro enerjide %2,8, rüzgar enerjisinde %0,2'dir. Bu vergisel farklılık ile yenilenebilir kaynaklarda çe itlilik hedeflenmektedir. Belirtilen bu te viklerin yanı sıra çe itli arge-sübvansiyonları, hibeler ve yatırım te vikleri de uygulanmaktadır. Bir defaya mahsus olmak üzere, tesisin kurulu a amasında toplam maliyetlerin güne enerjisi için %60'ı, rüzgâr enerjisi için %50'si, biyoenerji için ise %45'i kadar hibe verilmektedir (Eser ve Polat, 2015:212).

4.3. Norveç

Norveç'te elektrik üretiminin tamamına yakını yenilenebilir enerji kaynaklarından sa lanıyor gibi görünse de, bunun %95'lik kısmını hidro enerji olu turmaktadır. Di er yenilenebilir kaynakların payı az olmakla birlikte rüzgâr enerjisi öne çıkmaktadır. Yenilenebilir enerji üretimini te vik etmek amacıyla ENOVA adında bir kamu i letmesi kurulmu tur. Kurulu ayrıca AB ile uluslararası enerji ajansının bu konudaki projelerinin ülkedeki yürütücülü ünü de üstlenmi tir. Ülkenin vergi hukuku ise, yenilenebilir enerji alanında yapılan yatırımlara geni bir indirim ve istisna imkânı tanımaktadır (KPMG, 2015:49). Rüzgâr enerjisi tesislerinin kurulum maliyetlerinin %25'i devlet tarafından desteklenmektedir. Tarımda ve ula ımda kullanılan biyokütle yakıtlara ise maksimum %40 oranında destek sa lanmaktadır. Ayrıca ülkede sertifika uygulaması da söz konusudur.

Elektrik dağıtım şirketleri, elektriğin belirli bir yüzdesini yenilenebilir enerji üreticilerinden satın almak zorundadırlar (Aslani, Naaranoja ve Wong, 2013:502).

Sertifika uygulaması, yenilenebilir enerji üretimini arttırmak amacıyla Norveç ile sveç'in yapımı olduğu anlamına gelen birbirleri ile entegre haldedir. Ancak sveç'tekinden farklı olarak Norveç'te sertifika uygulaması, rüzgâr enerjisi ile elektrik üretiminin yanı sıra, güneş enerjisi, jeotermal enerji, biyoenerji, dalga enerjisi ve hidro enerji ile elektrik üretimini de kapsamaktadır (Aslani, Naaranoja ve Wong, 2013:503). Ayrıca ülkede, fosil yakıtlar üzerine yüksek dolaylı vergiler ile ayrı bir karbon vergisi uygulaması da söz konusudur (KPMG, 2015:50).

4.4. Finlandiya

Finlandiya toplam enerji üretiminin yaklaşık %56'sını, elektrik üretiminin ise %30'luk kısmını yenilenebilir enerji kaynaklarından karlılamaktadır. 2020 yılı için yenilenebilir kaynaklardan elektrik üretiminin payının %38'e çıkarılması hedeflenmiştir. Ülkede çeşitli teknik mekanizmaları ile yenilenebilir enerji üretimi desteklenmektedir (Eser ve Polat, 2015:214). 500 KWh'dan büyük tesisler için kurulumunun ilk 12 yılında 83,5 Euro/MWh sabit fiyat garantisi vardır. 2015 yılından önce faaliyete başlayan tesislerin için ise sabit fiyat garantisi ilk 3 yıl için 105,3 Euro/MWh'dır. Bu durum piyasa fiyatının, sabit fiyat garantisinin altında olması durumunda geçerlidir. Enerji piyasa fiyatı sabit fiyatın üzerinde ise, piyasa fiyatı geçerlidir. 500 KWh'dan daha küçük tesisler için de 6,9 Euro/MWh prim verilmektedir. Biyoenerji ile elektrik ve ısı üretimi ise, farklı teknik mekanizmaları ile desteklenmektedir. İlk olarak, ahşap, kütük ve kalıntılar gibi materyallerin enerji amaçlı kullanılması durumunda farklı oranlarda sübvansede edilmektedir. İkinci olarak, ağaç yongasından elektrik üretimi karbon emisyon izlerinin fiyatına göre de yapılmaktadır. Emisyon fiyatı ton başına 10 Euro veya altında ise, 18 Euro/MWh prim verilmektedir. Emisyon miktarı 23 tonun üzerinde ise, prim ödemesi yapılmamaktadır. Son olarak da nominal jeneratör gücü 100 KWe (Kilowatt elektrik) ile 8 KWe arasında olan yakacak odun işletmeleri için sabit fiyat garantisi 83,5 Euro/MWh'dır. Biyoenerji için destekleme süresi 12 yıldır (Lehtovaara, Karvonen ve Kassi, 2013:34).

Yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik bir diğer teknik aracı ise vergilerdir. 2011 yılı itibarıyla enerji vergi reformu çıkarılmıştır ve bu kapsamda enerjiye yönelik özel tüketim vergisi (ÖTV) de kaldırılmıştır. Bu değişikliklerle vergileme, enerji kaynağının türüne ve karbondioksit salınım oranına göre belirlenmektedir. Bazı sıvı yakıtlar ve ısı enerjisi ile elde edilen yakıtlar ÖTV'den muaf tutulmaktadır. Yine yenilenebilir kaynaklar ile üretilen elektrik enerjisi için vergi iadesi uygulanmaktadır. Söz konusu iade, rüzgâr enerjisi ve diğer yenilenebilir kaynaklar için sırasıyla 0,69 Euro/KWh ve 0,42 Euro/MWh'dur. Bu politikalar ile yenilenebilir enerji kaynaklarının fosil kaynaklar karşısında rekabet gücü artırılmaya çalışılmaktadır (Eser ve Polat, 2015:215).

4.5. Almanya

Yenilenebilir enerji kaynakları konusunda dünyanın öncü ve rol model ülkelerinden biri sayılan Almanya'da, yenilenebilir enerji kaynakları kanunu 2000 yılında yürürlüğe girmiş olup, çeşitli değişikliklerle son halini 2010'da almıştır (Uluatam, 2010:37). Bu nihai değişikliklerde, AB'nin 2010 yılında yayınladığı yenilenebilir enerji direktifinin rolü söz konusudur. AB yayınladığı direktifte, 2020 yılına kadar üye ülkelerin toplam enerji taleplerinin en az %18'ini yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlaması gerektiğini belirtmiştir. 2010 yılındaki direktif doğrultusunda Almanya, "Ulusal Yenilenebilir Enerji

Eylem Planını” açıklamıştır. Bu plan doğrultusunda AB’nin ortaya koyduğu hedefi olarak %20 olarak kabul edilmiştir. Ayrıca 2020 yılı için toplam elektrik talebinin %38,6’sının, 2050 yılı için ise %80’inin yenilenebilir kaynaklardan elde edilmesi amaçlanmıştır. Ülkede olan toplam elektrik talebinin %35’i yenilenebilir kaynaklardan sağlanmaktadır (Brown, 2013:6-7).

Almanya’da rüzgâr enerjisi ile elektrik üretimi, 35 Euro/MWh sabit fiyat garantisi ile desteklenmektedir. Tesis kurulumunun ilk 12 yılında ise bu destek, 150 Euro/MWh ve ilave olarak 4,8 Euro/MWh da prim verilmektedir. Biyokütle ile elektrik üretiminde ise söz konusu garantiler tesis üretim hacmine göre ilk 20 yılında 110 Euro/MWh’den 143 Euro/MWh’a kadar değişmektedir (Lehtovaara, Karvonen ve Kassi, 2013:34-35). Ülkede, 1 Ocak 2009 tarihinde yenilenebilir ısı kanununu yürürlüğe koymuştur. Bu yasayla birlikte Almanya, tüm bina sahiplerine, bina ısılarının belirli bir miktarını yenilenebilir kaynaklardan sağlamakla yükümlülüğü getirmiştir. Aynı zamanda bu teknolojilerin kullanımına da mali destek sağlanmaktadır. Ayrıca, kombine ısı ve güç yasası tesis işleticilerine 30 bin tam çalışma kapasitesi için bir alım garantisi ve finansal destek sağlamaktadır (Uluatam, 2010:37).

5. TÜRK YE’DE YENİLENEBİLİR ENERJİYE YÖNELİK TEKNİKLER

Fosil enerji kaynakları açısından yetersiz olan Türkiye, enerjide dışa bağımlı bir ülkedir. Buna bağlı olarak her yıl dış ticaret açığının büyük bir bölümünü enerji ithalatı oluşturmaktadır. Bu sebeple yenilenebilir enerji kaynakları giderek artan şekilde ilgi görmektedir. Dolayısıyla söz konusu kaynaklar ile enerji üretimini artırmaya yönelik çeşitli teknikler de söz konusudur. Ancak bu teknikleri daha iyi anlayarak yorumlayabilmek için öncelikle Türkiye’nin yenilenebilir enerji potansiyeline kısaca değinmekte yarar vardır.

5.1. Türkiye’nin Yenilenebilir Enerji Potansiyeli

Türkiye’nin yenilenebilir enerji kaynakları bakımından oldukça zengin bir ülke olduğu gerçeği, bu alanda yapılan çeşitli çalışmalarda ortaya konulmakta ve çeşitli platformlarda dile getirilmektedir (Yılmaz, 2014:115). Ancak bu kaynakları, elektrik üretiminde iyi bir şekilde değerlendirilememektedir. Söz konusu enerji kaynaklarından hidrolik potansiyelinin %41,3’ünü, rüzgâr potansiyelinin %4,8’ini, jeotermal elektrik potansiyelinin %25,3’ünü, biyokütle potansiyelinin %7,9’unu kullanılabilmektedir. Güneş enerjisinden ise büyük oranda sıcak su temini açısından yararlanılmaktadır. Genel olarak yenilenebilir enerji kaynakları potansiyelinin (jeotermal ısı hariç) toplamı 154.137 MW bir kurulumla karşılanmaktadır. Türkiye’de bunun sadece %12,9’u günümüzde elektrik enerjisi üretmek için kullanılmaktadır (TC. Enerji Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2012; Yılmaz, 2012:50; Türkyılmaz, 2014).

5.2. Yenilenebilir Enerjiye Yönelik Uygulanan Teknikler

Türkiye’nin ekonomik büyümesi ile doğru orantılı olarak enerji talebi de artmaktadır. Fosil kaynaklar açısından yetersiz olan ülkemizde enerji ithalatı, büyüme ve kalkınmanın önünde önemli bir sorundur. Bu sorunların aşılmasında, birçok ülkeye göre Türkiye’nin yenilenebilir enerji kaynakları açısından avantajlı konumda olduğu göz önünde bulundurulursa, söz konusu kaynaklar önemli bir fırsattır. Nitekim bu konuda bir farkındalık da vardır. Zira yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik kamu politikaları ülkemizde de uygulanmaktadır.

Türkiye’de yenilenebilir enerji politikalarının çıkış noktası 10/05/2005 Tarihli ve 5346 Sayılı, Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretim Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun’dur. Bu kanunun amacı; “*yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik enerjisi*

üretimi amaçlı kullanımının yaygınla tırılması, bu kaynakların güvenilir, ekonomik ve kaliteli biçimde ekonomiye kazandırılması, kaynak çe itlili inin artırılması, sera gazı emisyonlarının azaltılması, atıkların de erlendirilmesi, çevrenin korunması ve bu amaçların gerçekte tirilmesinde ihtiyaç duyulan imalat sektörünün geli tirilmesidir.” (5346 Sayılı Kanun, 2005: m.1). Ayrıca 5627 Sayılı Enerji Verimlili i Kanunu ve 5784 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu ve Bazı Kanunlarda De i iklik Yapılmasına Dair Kanun’da da yenilenebilir enerji kaynaklarına yer verilmi tir.

Yenilenebilir Enerji Kanunu ile bir takım te vikler getirilmi olup, söz konusu te viklerin zaman içinde piyasada de i en dinamiklerden dolayı yeniden ele alınması ihtiyacıyla kanunun revize edilmesi gündeme gelmi tir. 29/12/2010 Tarih ve 6094 Sayılı Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretim Amaçlı Kullanımına li kin Kanunda De i iklik Yapılmasına Dair Kanun ile de revize edilmi tir. Böylelikle te vikleri kaynak bazında çe itlendirmek ve yenilenebilir teknolojilerin geli imini ön plana çıkarmak amacıyla yeni bir dönem ba lamı tır (Deloitte, 2010:23). Ba langıçta, alınan kararlar 31 Aralık 2015 tarihinden önce faaliyete ba layan i letmelerin ilk 10 yıllık dönemdeki faaliyetleriyle sınırlı tutulmu tur. Ancak daha sonra, 2016 yılında çıkarılan Bakanlar Kurulu kararı ile 01 Ocak 2016 tarihinden, 31 Aralık 2020 tarihine kadar faaliyete ba layan i letmelerin de, söz konusu te viklerden 10 yıl süre ile faydalanaca ı kararla tırılmı tır.

Ülkemizde yenilenebilir enerji üreticilerine sa lanan en önemli ba lıca te vik, sabit fiyat garantisidir. 6094 sayılı kanuna göre, söz konusu sabit fiyatlar yenilenebilir kayna ın türüne göre de i mektedir. Bu durum, Tablo 1’de gösterilmektedir. Yenilenebilir kaynakların türüne göre farklı destek görmesinin nedeni, o alanda ihtiyaç duyulan yatırım miktarının farklılı ı ve yatırım maliyeti ile ilgilidir. Sabit fiyat garantisi lisanssız elektrik üreticileri içinde geçerlidir. Bakanlar Kurulunun çıkardı ı 02/10/2013 tarihli, Elektrik Piyasasında Lisanssız Elektrik Üretimine li kin Yönetmelik ile yenilenebilir kaynaklardan lisanssız elektrik üretiminin kapasitesi 1 MWh’a yükseltilmi tir. Ayrıca yönetmelik ile lisanssız olarak üretilen elektri in üçüncü taraflara satılabilmesine de “Yenilenebilir Enerji Kaynak (YEK) Belgesi” almak ko ulu ile izin verilmi tir (Gedik ve Eraksoy, 2013:6-7).

Tablo 1. Yenilenebilir Enerji Kaynakları ile Üretim Yapan i letmelere Ödenecek Sabit Fiyat Garantisi

Yenilenebilir Enerji Kayna ma Dayalı Üretim Tesis Tipi	Uygulanacak Fiyatlar Amerikan Doları Cent/KWh)
Hidroelektrik Üretim Tesis	7,3
Rüzgâr Enerjisine Dayalı Üretim Tesis	7,3
Jeotermal Enerjisine Dayalı Üretim Tesis	10,5
Biyokütleyle Dayalı Üretim Tesis (çöp gazı dâhil)	13,3
Güne Enerjisine Dayalı Üretim Tesis	13,3

Kaynak: 10.05.2005 Tarih ve 5346 Sayılı, Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretim Amaçlı Kullanımına li kin Kanun, m.6.

Tablo 1’de görülen bu sabit fiyat garantileri, yenilenebilir enerji teknolojilerinin ülke içerisinde üretilmesi durumunda artabilmektedir (Kaya ve Kılıç, 2012:119). Bu durum, a a ıda Tablo 2’de gösterilmektedir. Örne in; rüzgâr enerjisine dayalı üretim yapan bir i letme, 7,3 Cent/KWh sabit fiyat garantisi ile desteklenmektedir. Bu i letmeye ait rüzgârgülünün kanatlarının Türkiye’de üretildi i varsayıldı nda 0,8 Cent/KWh ilave bir destek daha görmektedir.

Tablo 2. Türkiye’de Üretilen Yenilenebilir Enerji Teknolojilerine Yerli Katkı lavesi

Tesis Tipi	Yurt çerisinde Gerçekle tirilen malat	Yerli Katkı lavesi (ABD Doları Cent/KWh)
Hidroelektrik üretim tesisi	Türbin	1,3
	Jeneratör ve Güç Elektroni i	1,0
Rüzgâr enerjisine dayalı üretim tesisi	Kanat	0,8
	Jeneratör ve güç elektroni i	1,0
	Türbin kulesi	0,6
	Rotor ve nasel gruplarındaki mekanik aksamın tamamı (kanat grubu ile jeneratör ve güç elektroni i için yapılan ödemeler hariç)	1,3
Fotovoltaik enerjiye dayalı üretim tesisi	PV panel entegrasyonu ve güne yapısal mekani i imalatı	0,8
	PV modülleri	1,3
	PV modülünü olu turan hücreler	3,5
	nvertör	0,6
	PV modülü üzerine güne ı ını odaklayan malzeme	0,5
Yo unla tırlımı güne enerjisine dayalı üretim tesisi	Radyasyon toplama tüpü	2,4
	Yansıtıcı yüzey levhası	0,6
	Güne takip sistemi	0,6
	Isı enerjisi depolama sisteminin mekanik aksamı	1,3
	Kulede güne ı ını toplayarak buhar üretim sisteminin mekanik aksamı	2,4
	Stirling motoru	1,3
	Panel entegrasyonu ve güne paneli yapısal mekani i	0,6
Biyokütle enerjisine dayalı üretim tesisi	Akı kan yataklı buhar kazanı	0,8
	Sıvı veya gaz yakıtlı buhar kazanı	0,4
	Gazla tırma ve gaz temizleme grubu	0,6
	Buhar veya gaz türbin	0,2
	çten yanmalı motor veya stirling motoru	0,9
	Jeneratör ve güç elektroni i	0,5
	Kojenerasyon sistemi	0,4
Jeotermal enerjisine dayalı üretim tesisi	Buhar ve gaz türbini	1,3
	Jeneratör ve güç elektroni i	0,7
	Buhar enjektörü veya vakum kompresörü	0,7

Kaynak: 10.05.2005 Tarih ve 5346 Sayılı, Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretim Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun, m.6.

Sabit fiyat garantisi dışında kalan te vikler ile te vik niteli indeki bazı düzenlemeler ise u ekildedir (5346 Sayılı Kanun, 2005; Gedik ve Eraksoy, 2013; Bayraktar, 2015):

- J Yenilenebilir enerji kaynaklarından üretilen elektrik enerjisinin iç piyasada ve uluslararası piyasalarda alım satımında kaynak türünün belirlenmesi ve takibi için üretim lisansı sahibi tüzel ki iye, Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu (EPDK) tarafından YEK Belgesi verilir. Yenilenebilir enerji te viklerinden faydalanmak isteyenler YEK Belgesi ile 31 Ekim tarihine kadar EPDK'ya ba vurmamak zorundadırlar. Bu belgeyi alan üreticiler, ilk 8 yıl lisans ücreti ödememektedirler. Sonraki yıllarda ise söz konusu lisans ücretinin %10'unu ödemektedirler.
- J Orman vasıflı olan veya Hazinesinin özel mülkiyetinde ya da Devletin hüküm ve tasarrufu altında bulunan ta ınmazlardan bu kanun kapsamındaki yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisi üretimi yapılmak amacıyla tesis, ula ım yolları ve ebekeye ba lantı noktasına kadarki enerji nakil hattı için kullanılacak olanlar hakkında Çevre ve Orman Bakanlığı ı veya Maliye Bakanlığı ı tarafından bedeli kar ılı ında izin verilir, kiralama yapılır, irtifak hakkı tesis edilir veya kullanma izni verilir. zin, kira, irtifak hakkı ve kullanma izni bedellerine yüzde elli indirim uygulanır. Milli park, tabiat parkı, tabiat anıtı ile tabiatı koruma alanlarında, muhafaza ormanlarında, yaban hayatı geli tirme sahalarında, özel çevre koruma bölgelerinde ilgili Bakanlı ın, do al sit alanlarında ise ilgili koruma bölge kurulunun olumlu görü ü alınmak kaydıyla yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı elektrik üretim tesislerinin kurulmasına izin verilir.
- J Yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı üretim tesislerinden, ula ım yollarından ve lisanslarında belirtilen sisteme ba lantı noktasına kadarki Türkiye Elektrik letim A . ve da ıtım irketlerine devredilecek olanlar da dâhil enerji nakil hatlarından yatırım ve i letme %85 indirim uygulanır.
- J Kayna ın türüne göre ilgili kamu kurulu larından teknik destek sa lanmaktadır. Örne in, hidro enerji yatırımlarında Devlet Su leri, Rüzgar ve güne enerjisi yatırımlarında Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlü ü teknik destek sunmaktadır (Bayraktar, 2015).

Görüldü ü üzere, Türkiye'de yenilenebilir enerjiye yönelik te vik uygulamaları çalı mada ele alınan Danimarka, sveç, Norveç, Finlandiya ve Almanya ile kıyaslandı ında son derece yetersiz kalmaktadır. Örne in, elektrik talebinin yaklaşık %30'unu rüzgar enerjisinden kar ılayan Danimarka'da, sabit fiyat garantisi 8,06 Euro/KWh'a kadar çıkarken, Türkiye'de aynı destek miktarı, 7,3 Cent/KWh kadardır (Bkz: Tablo 1.). Nitekim bu duruma paralel olarak yenilenebilir kaynaklardan faydalanma düzeyi de yine söz konusu ülkelere göre oldukça sınırlıdır. Türkiye'nin fosil kaynaklar açısından yetersizli i ve enerjide dı a ba ımlı yapısı göz önüne alındı ında, yenilenebilir enerji kaynakları hem yüksek düzeydeki cari i lemler aç ının dü ürülmesi, hem de enerji arz güvenli inin sa lanması açısından önemli bir fırsat gibi görünmektedir. Ayrıca, daha önce de ifade edildi i üzere, yenilenebilir enerji yatırımları istihdam potansiyeli yüksek bir alandır. Dolayısıyla yenilenebilir enerji yatırımları ile i sizlik oranının azaltılması Türkiye'nin bir ba ka avantajı ocaktır. Bu kapsamda, te vik politikalarının yeniden gözden geçirilmesi önem arz etmektedir. Özellikle Türkiye'de uygulanan te viklere bakıldı ında vergisel bir avantaj söz konusu de ildir. Bu alanda bir çe itlili e gidilerek, yenilenebilir kaynaklar yatırımcı açısından cazip hale getirilebilir. Ayrıca yatırım maliyetlerine sa lanacak ilave sübvansiyonlar da yine bu alandaki üretim faaliyetlerinin arttırılmasına katkı koyabilecektir.

6. SONUÇ

Küresel ölçekte enerji talebinin büyük bir bölümü fosil kaynaklardan karşılanmaktadır. Fosil kaynaklar ise hızla tükenmesinin yanı sıra, çevreye büyük zararlar yaratmakta ve ekonomik ve sosyal önemli dışsal maliyetler oluşturmaktadır. Yenilenebilir kaynaklar ise bu sorunların çözümünde fosil kaynaklara alternatif olabilecek çevre ile barışık yerli, temiz ve tükenmeyen enerji kaynaklarıdır. Teknolojiler ise bilindiği üzere belirli bir sektörün ve/veya bölgenin dışsallıklarına oranla daha fazla ve hızlı gelişmesini sağlamak için devlet tarafından çeşitli yöntemlerle verilen maddi ve/veya maddi olmayan destek, yardım veya özendirme olarak tanımlanmaktadır. Bu tanıma uygun olarak teknolojilerin, yenilenebilir enerji üretiminin artırılmasında kullanılması beklenebilir. Nitekim çalınan maddeler incelenen ve yenilenebilir enerji alanında başarılı ülkeler olarak kabul edilen Danimarka, İsveç, Norveç, Finlandiya ve Almanya'nın teknoloji politikalarını bu alanda yoğun şekilde kullandıkları görülmüştür. Türkiye ise yenilenebilir kaynaklar açısından avantajlı konumdadır. Ancak söz konusu avantajını oldukça az kullanmaktadır. Bu alandaki teknoloji uygulamaları da son derece sınırlıdır. Özellikle vergisel teknolojilere hiç yer verilmezken, yenilenebilir enerji yatırımlarına herhangi bir mali sübvansiyon da uygulanmamaktadır. Oysa enerjide dışsal maliyetli olan ve her yıl cari işlemler açığının en büyük kısmını enerji ithalatına ayıran Türkiye, yenilenebilir enerji kaynaklarından faydalanarak bu sorununu önemli düzeyde azaltabilir. Öte yandan bu alandaki ilerleme ile enerji arz güvenliği sağlanabilir ve çevresel sorunların yarattığı dışsal maliyetlerden kurtulmanın yanı sıra, yeni istihdam alanları da yaratılabilecektir. Bu kapsamda Türkiye'nin, yenilenebilir enerjiye yönelik uyguladığı teknolojileri, bu alanda önde gelen ülkelerin tecrübelerinden de faydalanarak, yeniden gözden geçirmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Acaro lu, M. (2003), *Alternatif Enerji Kaynakları*, Atlas Yayın Da ıtım, stanbul.
- Akova, . (2008), *Yenilenebilir Enerji Kaynakları*, Nobel Yayın Da ıtım, Ankara.
- Aslani, A., Naaranoja M., ve Wong K. V., “Strategic Analysis of Diffusion of Renewable Energy in the Nordic Countries”, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, No.22, 2013.
- Bakraktar, A. (2015), “Renewable Energy Regulations & ncentives in Turkey”, *EPDK*.
- Brown, P. (2013), “European Union Wind and Solar Electricity Policies: Overview and Considerations”, *CRS Report for Congress*, <https://www.fas.org/sgp/crs/row/R43176.pdf>, (Eri im Tarihi: 08.09.2016).
- Brown, L. R. (2003). *Eko-Ekonomi: Dünya çin Yeni Bir Ekonomi Kurmak*, Çev. Ye im Erkan, TEMA Yayınları, stanbul.
- Deloitte, (2010), “New Life for Renewable Energy Resources: Renewable Energy Policies and Expectations”, *The Energy and Natural Resources Indrusrty*.
- Directive 2001/77EC, (2001), “Of The European Parliment and of the Council of 27 September 2001 on the promotion of Electricity Produced from Renewable Energy Sources in the Internal Electricity Market”, <http://faolex.fao.org/docs/pdf/eur40867.pdf>, (Eri im Tarihi: 11.06.2016).
- Do an, M. (2011), “Enerji Kullanımının Co rafi Çevre Üzerindeki Etkileri”, *Marmara Co rafya Dergisi*, (23), 36-52.
- Eser, L. Y. ve Polat, S. (2015), “Elektrik Üretiminde Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Kullanımına Yönelik Te vikler: Türkiye ve skandinav Ülkeleri Uygulamaları”, *Gümü hane Üniversitesi Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi*, (12), 201-225.
- Gedik, H ve Eraksoy, H. (2013), “Renewable Energy: A Quick Guide to Turkish Regulatory Framework”, http://www.gedikeraksoy.com/publications/Renewable_Energy_Legislation.pdf, (Eri im Tarihi: 30.01.2017).
- Giray, F., Koban, E. ve Gerçek A. (1998), *Avrupa Birli i ve Türkiye’de Yatırımlara ve hracata Yönelik Vergi Te vikleri ve Kar ıla tırmalı De erlendirilmesi*, Minerva Ofset, Bursa.
- Goel, M. (2005), *Energy Resources and Global Warming*, Allied Publishers, New Delhi.
- Güzel, S. (2015), *Avrupa Birli i ve Türkiye’de Kobilere Yönelik Ar-Ge Te vikleri: Bursa Uygulaması*, Yayınlanmamı Doktora Tezi, Uluda Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.
- Giray, F. (2016), *Vergi Te vik Sistemi ve Uygulamaları*, Yenilenmi 3. Baskı, Ekin Yayınevi, Bursa.
- KPMG (2015), “Taxes and Incentives for Renewable Energy”, *KPMG International*, <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/pdf/2015/09/taxes-and-incentives-2015-web-v2.pdf>, (Eri im Tarihi: 01.07.2016).

- Karaca, C. ve Erdo du, M. (2012), “Türkiye’de Rüzgâr Çiftliklerinden Elektrik Üretilmesiyle Sa lanabilecek Çevresel ve Ekonomik Kazançlar”, *Akdeniz . .B.F. Dergisi*, 12(23), 156-188.
- Kaya, D. and Kılıç, F. Ç. (2012), “Renewable Energies and Their Subsidies in Turkey and Some EU Countries- Germany as a Special Example”, *J. Int. Enviromental Application & Science*, 7(1), 114-127.
- Koç, E. ve Kaya, K. (2015) “Enerji Kaynakları- Yenilenebilir Enerji Durumu”, *Mühendis ve Makina Dergisi*, 56(668), 36-47.
- Lehtovaara, M., Karvonen, M. and Kassi, T. (2013), “The Role of Energy Support Schemes in Renewable Energy Market Penetration”, *International Journal of Renewable and Sustainable Energy*, 2(2), 30-40.
- IRENA (2007), “Renewables for Heating and Cooling”, https://www.iea.org/textbase/npsum/Renewables_Heating_Cooling07SUM.pdf, (Eri im Tarihi: 20.10.2016).
- IRENA (2012), “30 Years of Policies for Wind Energy: Lessons from 12 Wind Energy Markets”, *International Renewable Energy Agency Report*, https://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA_GWEC_WindReport_Full.pdf, (Eri im Tarihi: 10.08.2016).
- IRENA (2015), “Renewable Energy and Jobs”, *International Renewable Energy Agency Annual Review*, http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA_RE_Jobs_Annual_Review_2015.pdf, (Eri im Tarihi: 03.01.2017).
- IRENA (2016), “Renewable Energy and Jobs”, *International Renewable Energy Agency Annual Review*, http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA_RE_Jobs_Annual_Review_2016.pdf, (Eri im Tarihi: 03.01.2017).
- istanbul Ticaret Odası (2007), *Enerji Sektörünün Gelece i, Alternatif Enerji Kaynakları ve Türkiye'nin Önündeki Fırsatlar*, istanbul Ticaret Odası Yayınları, istanbul.
- istanbul Ticaret Odası (2012), *Yatırımlarda Devlet Yardımları*, istanbul Ticaret Odası Yayınları, istanbul.
- sveç Enerji için Çöp thal Ediyor (21.06.2015), <http://www.hurriyet.com.tr/isvec-enerji-icin-cop-ithal-ediyor-29317422>, (Eri im Tarihi 24.06.2016).
- Öztürk, H. (2013), *Yenilenebilir Enerji Kaynakları*, Birsen Yayınevi, istanbul.
- Pınar, A. (2010), *Maliye Politikası*, 3. Baskı, Naturel Yayınları, Ankara.
- Rutovitz, J. and Atherson, A. (2009) “Energy Sectors Job To 2030: A Global Analysis, Institute For Sustainable Futures”, <http://www.greenpeace.org/brasil/PageFiles/3751/energy-sector-jobs-to-2030.pdf>, (Eri im Tarihi: 17.09.2010).
- Selen, U. (2011), *Maliye Politikası Aracı Olarak Te vik Uygulamaları*, Ekin Yayınevi, Bursa.
- en, Z. (2002), *Temiz Enerji ve Kaynakları*, Su Vakfı Yayınları, istanbul.

- en, H. ve Sa ba , . (2015), *Vergi Teorisi ve Politikası*, Kalkan Offset, Ankara.
- TC. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (14.11.2012), “2013 Yılı Bütçe Sunumu”, 14.11.2012.,
http://www.enerji.gov.tr/File/?path=ROOT%2f1%2fDocuments%2fb%2fC3%BCt%2fC3%A7e+Konu%2fC5%9Fmas%2fC4%B1%2f2013_Plan_ve_Butce_Komisyonu_Konusma_si.pdf, (Erişim Tarihi: 27.06.2016).
- Tepe, B. ve Ardiyok, . (2004), “Devlete Yeni Rol: Regülasyon”, *Amme daresi Dergisi*, 37(1), 105-130.
- Tuncer G. ve Eskibalci, M. F. (2003), “Türkiye Enerji Hammaddeleri Potansiyelinin Değerlendirilebilirliği”, *İstanbul Üniv. Müh. Fak. Yerbilimleri Dergisi*, 16(1), 81-92.
- Türkyılmaz, O. (2014). “Türkiye’nin Enerji Görünümü”, *TMMOB*,
http://www.mmo.org.tr/resimler/dosya_ekler/4f41d798f50a3c8_ek.pdf?tipi=2&туру, (Erişim Tarihi, 11.11.2016).
- Uluatam, E. (2010), “Yenilenebilir Enerji Tevrikleri”, *Ekonomik Forum*,
<http://www.tobb.org.tr/AvrupaBirligiDairesi/Dokumanlar/Raporlar/YenilenebilirEnerjiTevrikleri.pdf>, (Erişim Tarihi: 15.09.2016).
- Yılmaz, M. (2012), “Türkiye’nin Enerji Potansiyeli ve Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Açısından Önemi”, *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 4(2), 33-54.
- Yılmaz, S. A. (2014), *Yenilenebilir Enerji Alanındaki Potansiyeli*, T.C. Kalkınma Bakanlığı Yayını, Ankara, 2014.
- Yücel, F. B. (1994), *Enerji Ekonomisi*, Febel Yayın, İstanbul.
- 18/5/2005 Tarih ve 25819 Sayılı Resmi Gazetede yayımlanan 5346 sayılı Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretim Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun.