



AVRUPA BİRLİĞİ'NİN ENERJİ SORUNSALINDA YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARININ YERİ VE GELECEĞİ*

THE PLACE AND FUTURE OF RENEWABLE ENERGY RESOURCES IN THE ENERGY PROBLEM OF THE EUROPEAN UNION

Nesrin DEMİR¹, Pelin BAŞ²

1. Prof. Dr., İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası İlişkiler, nesrinrgs@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-7337-9643>
2. Doktora Öğrenci, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Avrupa Birliği Anabilim Dalı, pelin.bas@mail.com.tr, <https://orcid.org/0000-0001-9290-2236>

Makale Türü Article Type
Araştırma Makalesi Research Article

Başvuru Tarihi Application Date
10.09.2020 09.10.2020

Yayına Kabul Tarihi Admission Date
04.11.2020 11.04.2020

DOI
<https://doi.org/10.30798/makuiibf.793130>

* Bu makale, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Uluslararası İlişkiler Anabilim Dalında, 2019 yılında hazırlanmış olan "Avrupa Birliği'nin enerji sorunlarında yenilenebilir enerji kaynaklarının yeri ve geleceği" başlıklı yüksek lisans tezi çalışmasına dayalı olarak kaleme alınmıştır.

Öz

Bu çalışmanın amacı, son zamanlarda enerji tüketiminde yerini alması için üretiminin desteklenip teşvik edildiği yenilenebilir enerji kaynaklarının neden önem arz ettiğinin değerlendirmesini yapabilmektir. Yöntem olarak literatür ve arşiv çalışmaları incelenmiş, konunun güncelliği sebebiyle güncel kaynak ve verilerin kullanılmasına özen gösterilmiştir. 1970'li yıllardan sonra yaşanan enerji krizlerinin etkisiyle yenilenebilir enerji kaynakları alanındaki çalışmalarda bir hareketlenme yaşanmaya başlamıştır. Avrupa Birliği ülkeleri yenilenebilir enerji alanında öncü olmuşlardır. Çünkü, Avrupa Birliği ülkeleri yenilenebilir enerji kaynaklarından enerji ihtiyaçlarını karşılayabilmek adına enerji üretimindeki payı arttırmak için hedefler koymuşlardır. Dolayısıyla ülkeler bu hedeflere ulaşabilmek için politikalarla teşvikler verip bu alandaki uygulamaları ve programları desteklemiştir. Hidrokarbon enerji kaynaklarına göre yenilenebilir enerji kaynaklarından üretilen enerjinin payı çok düşük kalmaktadır. Fakat yenilenebilir enerji kaynaklarının fosil kökenli olmaması, çevreye olan zararının hidrokarbonlara göre daha minimum seviyede kalması, daima kendini yenileyebilmesi ve doğa tarafından sürekli takviye edilebilmesi gibi avantajlarının bulunması alternatif bir enerji kaynağı olması açısından önem teşkil etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Avrupa Birliği, Çevre, Yenilenebilir Enerji, Yenilenebilir Enerji Kaynakları.

Abstract

The aim of this study is to evaluate why renewable energy sources, whose production is supported and encouraged, are important in order to take place in energy consumption recently. As a method, literature and archive studies were examined, care was taken to use up-to-date resources and data due to the currency of the subject. With the effect of the energy crises experienced after the 1970s, there has been a movement in the field of renewable energy resources. European Union countries have been pioneers in the field of renewable energy. Because the European Union countries have set targets to increase their share in energy production in order to meet their energy needs from renewable energy sources. Therefore, countries have provided incentives with policies and supported applications and programs in this field in order to achieve these goals. Compared to hydrocarbon energy sources, the share of energy produced from renewable energy sources remains very low. However, it is important that renewable energy sources are not of fossil origin, that their damage to the environment remains at a minimum level compared to hydrocarbons, that they can always renew themselves and they can be continuously supplemented by nature.

Keywords: European Union, Environment, Renewable Energy, Renewable Energy Resources.

EXTENDED SUMMARY

Research Problem

The aim of this study is to make inferences about why renewable energy is supported by policies despite the low share of renewable energy sources in production, and how the developments in the implementation process affect progress and the place and future of renewable energy with swott analysis.

Research Questions

Although energy obtained from renewable energy sources is less than hydrocarbon energy sources, why is renewable energy sources needed? Why does the European Union need to make policies in the field of renewable energy? How do the developments in the renewable energy policy process of the European Union affect the progress in this field?

Literature Review

Since this study has been limited on the subject, after explaining what the renewable energy sources are as energy sources, renewable energy policies and the developments in the implementation process of the policies formed the framework of the study. In line with this scope, current international reports were examined in addition to the literature and archive research studies.

Methodology

During the study, literature and archive research studies used extensively in social sciences were examined. Due to the currency of the subject, care was taken to use the most up-to-date resources and data available. In addition to the reports published by international organizations, information obtained from various publications was also used.

Results and Conclusions

Public awareness is very important for the use of renewable energy sources. The positive effect of a society with high awareness using renewable energy resources on the environment cannot be denied. For this reason, researches in the field of renewable energy resources should be kept behind and necessary incentives should be made to be put into practice. It is everyone's common duty to act together in this direction and to leave a livable world for future generations. Incentives for environmentally friendly production and consumption should be supported. Investments for renewable energy sources should be increased. Research and development studies on this subject should be prioritized. Hydrocarbon energy production methods are one of the important causes of pollution of the environment today and the reduction of the consumption of fossil fuels produced by these methods due to international commitments on the environment is on the agenda of the European Union as well as in the world. In addition, the fact that hydrocarbon resources will end after a while increases the importance given to benefiting from environmentally friendly renewable energy sources. In addition to the limited energy resources, an energy policy that is applied correctly and effectively is required to meet the constantly increasing energy need. It should be known how much the energy need is

consumed and with which resources this need will be met. In this context, it is important to know the energy resource potential. However, at this point, environmental effects and problems arising from energy production, transmission and consumption should be taken into consideration in order to protect the habitable environment of the world and to ensure the continuity of development. It is a matter of importance not to depend on a single source in order to ensure supply security in separately capable energy production. The implementation of cheap, clean and sustainable energy policy will only be possible with the use of renewable energy resources. In this context, the widespread use of renewable energy sources is not a choice but a vital necessity in order to prevent environmental destruction in the 21st century. Considering the serious environmental problems that threaten the future of human life such as global warming, increasing studies, researches and incentives on renewable energy sources are very promising developments.

1. GİRİŞ

Enerji konusu, geçmişten günümüze kadar canlılar için temel gereksinim olma özelliğini korumuştur. Enerji denildiğinde genel anlamıyla; iş yapabilen, ısıtan ya da aydınlatan tanımlar akla gelirken, bir başka ifadeyle ele alındığında enerjinin hayatımızın her anında gündelik yaşantımızı kolaylaştırmak adına yapılan bütün işlerin yürütülmesinde gerekli olan temel bir kaynak olduğu söylenebilir.

İnsanoğlu var olduğundan beri enerji talebini gidermek için kolayca ulaşılabildiği ve dönüştürebildiği enerji kaynaklarını bulmaya odaklanmıştır. Bu sebeple enerji üretiminde öncelik her zaman hidrokarbon kaynaklar olan kömür, petrol, doğalgaz ve nükleer enerji olmuştur. Bu kaynaklar fosil kökenli olduğu için tüketildiği zaman yerine konması milyonlarca yıl almakla birlikte, kullanıldığı zamandan bu yana çevreye verdiği zararlardan dolayı oluşturduğu tahribat düzeltilemez boyuta gelmeye başlamıştır. Bu durum hidrokarbon enerji kaynaklarından fazlasıyla yararlanan insanoğlunun gelecek konusunda endişelenmesine sebebiyet vermiştir. Dolayısıyla yenilenebilir enerji kaynaklarının bu noktada önemi ortaya çıkmaktadır. Hızla artan nüfus ile paralel olarak artan enerji ihtiyacını karşılayabilmek için araştırmalar yapılmakta, devletler politikalarını bu ihtiyaca göre belirlemede ve yeri geldiğinde savaş nedeni olan enerji konusu yeri geldiğinde iş birliği oluşturulmasına da sebep olmaktadır.

Yenilenebilir enerji kaynaklarından elde edilen enerji hidrokarbon enerji kaynaklarından daha az olmasına rağmen neden yenilenebilir enerji kaynaklarına ihtiyaç duyulmaktadır? Avrupa Birliği'nin yenilenebilir enerji alanında neden politikalar yapması gerekiyor? Avrupa Birliği'nin yenilenebilir enerji politika sürecinde meydana gelen gelişmeler bu alandaki ilerlemeyi nasıl etkiliyor? Bu sorular çalışmanın temel sorunsallarını oluşturmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, son zamanlarda önem kazanan yenilenebilir enerji kaynaklarının üretimdeki payının az olmasına rağmen neden politikalarla desteklendiğini ve politikaların uygulanma sürecinde yaşanan gelişmelerin ilerlemeyi nasıl etkilediğini ve swot analizi ile yenilenebilir enerjinin yeri ve geleceği hakkında çıkarımda bulunmaktır.

Bu çalışma kapsamında yenilenebilir enerji kaynaklarını hakkında bilgi verilip, yenilenebilir enerjinin politikalarının hukuki temellerinden, uygulama ve programların politikalarla desteklenmesinden, yenilenebilir enerjinin çevre ile ilişkisinden bahsedilmekle birlikte politikaların uygulama sürecindeki hedeflere, teşviklere engellere ve swot analizine yer verilmiştir.

2. YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARININ KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ

Yenilenebilir enerjiler; güneş ışığı, rüzgâr, yağmur, gelgitler, dalgalar ve jeotermal ısı gibi insan zaman ölçeğinde doğal olarak yenilenen kaynaklardan toplanan enerjidir (Ellabban et al., 2014: 749). Fosil kökenli olmayan, çevreye zararı ve etkisi hidrokarbon enerji kaynaklarına göre minimum

seviyede kalan, daima bir devinimle yenilenen ve kullanılmaya hazır olarak doğada var olan enerji kaynaklarına yenilenebilir enerji denir.

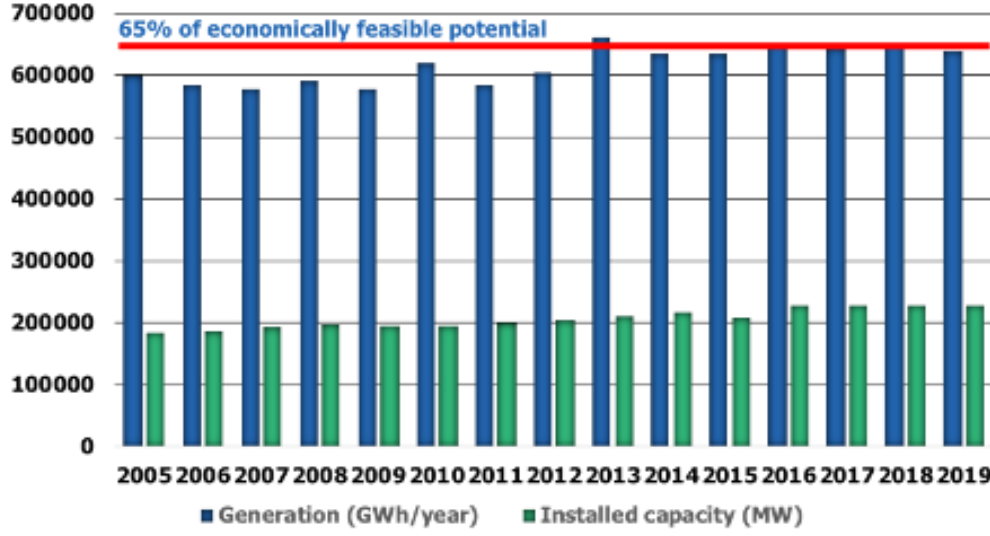
Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının çok eski zamanlarda ilkel bir şekilde başladığı bilinmektedir. Günümüzde dünya harikası olarak kabul edilen piramitlerin inşasında Mısırlılar insan gücünün yanında güneşten aldıkları enerjiyi de kullanmışlardır. Rüzgâr enerjisinin ise 4000 yıl kadar önce yel değirmenlerinde kullanıldığı ortaya çıkmıştır.

Küreselleşen dünyada hızla artan nüfusun enerjiye olan ihtiyacı gün geçtikçe daha da artmıştır. Enerji kaynaklarının yeryüzüne eşit bir şekilde dağılmamış olması ve artan enerji ihtiyacının karşılanabilmesi için enerji kaynak türlerinin çeşitlendirilmesi yolunda adımlar atılmıştır. AB'nin bulunduğu coğrafyanın birincil enerji kaynakları açısından fakir olması AB'yi enerji yönünden yenilenebilir enerji üretimini göz önünde bulundurmasına neden olmuştur (Baş, 2019: 14).

Yenilenebilir enerji kaynaklarını birincil kaynakların karşısına alternatif olarak ortaya çıkaran ilk olay 1973 yılında yaşanan Petrol Krizi olmuştur (Kalkan ve Yılmaz, 2017: 189). Krizle beraber artan petrol fiyatları sonrasında ülkeler enerji talebini karşılayabilmek için yenilenebilir enerji kaynaklarına doğru yönelmişlerdir. Hükümetler bu alandaki Ar-Ge çalışmalarını desteklemiş ve teşvik politikaları planlayarak yenilenebilir enerji kaynaklarından enerji üretiminin mümkün hale getirilebilmesi için çalışmalar yapmışlardır. Enerji kaynaklarının çeşitlendirilmesinde sadece petrol krizi etkili olmamıştır. Bunun yanı sıra artan nüfusun enerji talebi, hızla gelişen sanayi faaliyetleri, birincil kaynakların kısıtlı olması ve yenilenme sürecinin yüzyıllar sürmesi, rezervlerin homojen olarak dağılmaması, enerji arzı güvenliğinin sağlanamaması, küresel ısınmanın hızla artması ve çevre sorunlarının önüne geçilememesi yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmeye etki eden nedenler olarak sıralanabilir (Baş, 2019: 14).

Hidroelektrik enerjinin temel kaynak maddesi su olduğundan dolayı, üretilen enerjinin tüketildikçe yerine konması sürdürülebilirlik bakımından bu enerji türünü yenilenebilir enerji çeşitlerinden biri yapmaktadır. Bu enerji için potansiyel haldeki suyun kinetik hale dönüştürülebilmesi gerekir ve buradan oluşacak enerji miktarı ise yükseklik ve akım değişkenlerine bağlıdır. Hidroelektrik enerji üretiminde barajlar önemlidir çünkü elektrik üretiminde barajlardan enerji sağlanmaktadır. Hidroelektrik santraller günümüzde Dünya'daki en büyük yenilenebilir enerji kaynaklarıdır ve dünya elektrik ihtiyacının neredeyse %20'sini hidroelektrik enerjiden karşılamaktadır Hidroelektrik enerji santrallerinin ekonomik olarak uzun yıllar işletmede kalabilmesi, dünya genelinde en fazla yaygın olan yenilenebilir enerji kaynağı olması, hem yatırım hem de elektrik üretim maliyetlerinin düşük olması, kendilerini amorti sürelerinin 5-10 yıl gibi bir zamanı kapsaması, dışa bağımlı olmayan yerli bir kaynak olmasının yanında verimliliği yüksek güç santrallerindedir (Bozkurt ve Tür, 2015: 325).

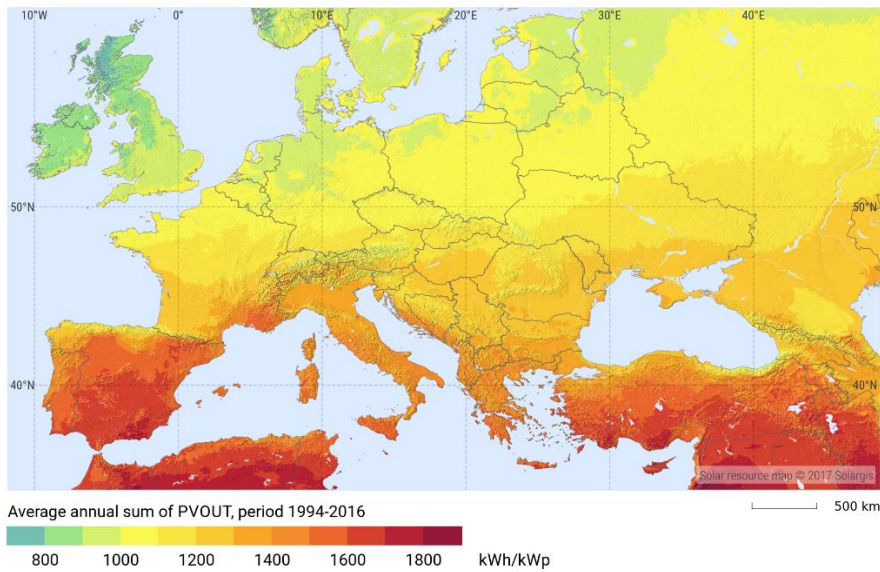
Grafik1. Avrupa'nın Hidroelektrik Enerjisi Üretimi Ve Kurulu Kapasitesi (2006-2018)



Kaynak: <https://hydropower-europe.eu/about-hydropower-europe/hydropower-energy/>, 24.08.2020).

Güneş enerjisinin kaynağı ve yakıtı kendisidir. Güneş enerjisi, güneşteki hidrojen gazının helyuma dönüşmesi sırasında füzyon sürecinden açığa çıkan ışımaya enerjisidir (<https://www.temsa.gov.tr/Sayfa/gunes/38> 26.08.2020). Bu enerjinin Dünya'ya gelen çok küçük bir kısmı bile, insanlığın mevcut enerji tüketiminin çok ötesindedir (Koç ve Şenel, 2013: 39). Yapılan ölçümlere göre Güneş'ten yeryüzüne gelen enerji ile 10 metrekare alanda 1 kw enerji elde edilmektedir. Bu hesaplamalara göre bir yılda yeryüzüne gelen ışınlardan elde edilen enerji kömür rezervlerinden sağlanacak enerjinin yaklaşık 50 katı olduğu sonucunu ortaya çıkarmaktadır (Erdoğan, 2014: 16).

Şekil 1. Avrupa'nın Güneş Atlas Haritası



Kaynak: <https://solargis.com/maps-and-gis-data/download/europe> , 26.08.2020

Güneş ışınlarının Avrupa ülkelerine dik bir şekilde gelmemesi ve güneşli gün sayılarının orta kuşak ülkelerine göre düşük olmasına rağmen, ülkeler güneş enerjisi elde etmek için teknolojilerini geliştirme yönünde çalışmalar yapmaktadırlar. Avrupa Birliği'nde 2017 ve 2018'de (TWh cinsinden) güneş fotovoltaik gücünden elektrik üretimine baktığımızda ilk dört sırada yer alan ülkeler Almanya 2017 yılında 39,401 iken 2018 yılında 46,164; İtalya 2017 yılında 24,377 iken 2018 yılında 22,654; İngiltere 2017 yılında 11,525 iken 2018 yılında 12,922; Fransa 2017 yılında 9,573 iken 2018 yılında 7,785 TWh bir elektrik üretimi yapmıştır (EurObserv'er 2019;4).

Rüzgâr, hava kütesinin yüksek basınçlı bölgeden alçak basınçlı bölgeye geçmesi sonucunda meydana gelir. Rüzgâr enerjisi tarafından Güneşten gelmekte olan enerjinin %1'lik bir kısmı kullanılıyor olmasına karşın, meydana gelen enerji miktarı yeryüzünde yer alan bitkilerin biokütle enerjisine dönüştürülmesi sonucunda elde edilecek olan enerji miktarından 50-100 kat daha yüksektir. (Gülay, 2008; 50). 2019 yılı içerisinde Avrupa'da 15,4 GW kapasitesinde rüzgar enerjisi kurulumu gerçekleştirildi (<https://windeurope.org/data-and-analysis/product/wind-energy-in-europe-in-2019-trends-and-statistics/>, 26.08.2020). Kurulumu gerçekleştirilmiş olan bu kapasite 2017 yılındaki rekor kapasiteden %10 daha az olmasına rağmen 2018 yılında kurulan kapasiteden %27 daha fazladır. Avrupa genelinde şu an mevcutta olan toplam rüzgâr enerjisi kapasitesi 205 GW seviyesindedir. Rüzgar enerjisi, AB-28 tarafından 2019 yılında tüketilen elektriğin %15'ini karşılamaktaydı.

Yer kabuğunun derinliklerinde birikmiş basınç altındaki çeşitli kimyasal içeren sıcak su, buhar, gaz ve kuru kayaçların içerdiği enerjiye jeotermal enerji denir (http://www.maden.org.tr/resimler/ekler/20ad4d76fe97759_ek.pdf, 26.08.2020). Jeotermal enerjiden ilk olarak elektrik üretimi 1904 yılında İtalya'nın Larderollo ilinde jeotermal kuru buhar kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Jeotermal enerjinin 5-10 MW gücündeki küçük santrallerde üretilmesi sonucunda önemli bir enerji kaynağı sayılmasındaki etmenler arasında; hava değişimlerinden etkilenmiyor olması, fosil yakıtlarda meydana gelen fiyat değişimlerinden bağımsız oluşu, kömürlü termik santral ve doğal gaz ile yarışabilecek seviyede düşük fiyatta olması, kapalı sistemler içerisinde emisyon yaymaması ve çevreye oluşturacağı tahribatın çok düşük olması yer almaktadır (http://www.emo.org.tr/ekler/c5689792e08eb2e_ek.pdf, 26.10.2020).

Biyokütle, canlı artıklardan üretilen ve enerji barındıran madde olarak tanımlanabilir. Organik kökene sahip artıklardan meydana getirilen enerjiye biyoenerji denmektedir. Biyokütlenin kaynakları arasında; bitkisel, hayvansal ve kentsel atıklar yer almaktadır. Biyokütle enerjisinin diğer enerji türlerinden farklı olmasını sağlayan temel neden, biyokütle enerjisinin yalnızca doğa içerisinde yer alan öğelerden meydana gelmeyip ek olarak yetiştirme yoluyla yeni kaynak türleri oluşturularak potansiyelinin geliştirilebiliyor olmasıdır. Bu sebeple biyokütle enerjisi, yenilenebilir ve sürdürülebilir bir enerji olarak tanımlanabilir. Avrupa'da biyokütle enerjisinin aktif biçimde kullanılabilmesi için uygun türde ağaçlar yetiştirilmeye başlanmıştır. Biyokütle enerjisi kullanımında yetiştirilen ağaçların diğer ağaç türlerinden farkı daha hızlı büyüebilmeleridir. Örnek olarak Finlandiya'da söğüt ağacı yetiştiriciliği yapılırken, İtalya'da kavak ağacı yetiştiriciliği gerçekleştirilmektedir (Gülay, 2008: 84).

1 milyon hektarlık bir alan içerisine kurulacak olan bir enerji ormanından yılda 7 milyon ton kadar biyokütle enerjisi elde edilebilir. Bu miktar 30 milyon varil petrol ile eş değer bir seviyededir.

Hidrojen evren içerisinde çok fazla bulunan rengi, kokusu olmayan ve havadan daha hafif olan bir elementtir. Doğada hidrojenin tek başına saf halde bulunmuyor olması nedeniyle üretimi esnasında enerji kullanımına ihtiyaç vardır. Özel şartlar ve koşullarda depolanabilir olan hidrojenin katı halde depolanması durumunda kullanılan kaplar çok ağır olmaktadır. Sıvı depolanması durumunda ise enerji dönüşümü için harcanan enerji elde edilen enerjinin üçte biri kadardır. Gaz halinde depolanması durumunda ise çok fazla yer kaplar ve yüksek basınç altında sıkıştırılacağı için güvenlik konusunda tereddütler oluşturabilmektedir. Hidrojenden enerji üretimi gerçekleştirilirken çevreyi kirliletecek bir kimyasal madde ya da sera gazı etkisi oluşturacak zararlı bir gaz açığa çıkmaz. Diğer yakıtlara oranla üç kat daha pahalı olduğu söylenebilir. Hidrojen enerjisi üretimi konusunda hâli hazırda çalışmalara devam edilmektedir.

Deniz ya da okyanus da meydana gelen dalgalardan mekanik sistemler kullanılarak elde edilen elektrik sayesinde dalga enerjisi meydana getirilir. Okyanuslarda oluşan sıcaklık farklarını kullanarak da elektrik üretimi gerçekleştirilmektedir. Sıcaklık farkının artması meydana getirilen enerjinin gücünü de arttırmaktadır. Elektrik üretimi için kullanılan bir diğer yöntem ise gel-git enerjisidir. Dünyanın en büyük gel-git enerji istasyonu 1966'da Fransa'nın Rance nehri üzerine inşa edilmiştir. Santralin enerji kapasitesi 240 Mw'dir (Şimşek, 2005: 3).

3. AVRUPA BİRLİĞİ'NİN YENİLENEBİLİR ENERJİ POLİTİKALARI

AB'nin neden yenilenebilir enerji alanında politikalar oluşturduğu bu çalışmanın temel sorunsallarından biridir. Şöyle ki; yenilenebilir enerji üretiminden elde edilen enerji çok düşük seviyede olmasına rağmen, bu alandaki gerçekleştirilen uygulamaların politikalar ile desteklemesinin belli nedenleri bulunmaktadır. Avrupa kıtası hidrokarbon enerji kaynakları yönünden yeterli rezerve sahip olmadığı için, enerji ihtiyacının büyük bir çoğunluğunu ithal olarak karşıladığından dolayı AB ülkelerinin enerji konusunda dışa bağımlı hale gelmesinin de birtakım olumsuzlukları ortaya çıkmaktadır. Bu olumsuzluklara örnek vermek gerekirse; enerji ithalatının AB vatandaşı olan her bir bireyin ekonomik yönden zorlanmasına sebep olması, enerji arzı güvenliği sorununun ortaya çıkması ve fosil kaynaklı enerji tüketiminin yaratmış olduğu çevresel sorunlardır. Bu yüzden AB yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının geliştirilmesi için enerji alanında politikalar oluşturmaktadır. Bu politikalar ile AB; hem ithal bağımlılığı azaltmayı, hem enerji çeşitliliğini arttırmayı, hem enerji tasarrufu yapmayı, hem de çevreye zararı olmayan ya da minimum seviye olan enerji türlerini inşa etmeyi planlamaktadır.

AB, 2018 yılında tükettiği enerjinin %58,1 ile yarısından fazlasını dışarıdan satın almıştır (https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nrg_ind_id&lang=en, 26.08.2020). Ayrıca enerji ihracatçısı ülkelerin içinde yaşanan siyasi, ekonomik ve etnik çatışmalar Avrupa'ya enerji tedarik edilirken kesintilerin meydana gelmesine ve enerji altyapısına yapılan yatırımlar üzerinde

olumsuz etkilere neden olabilmektedir. İhracatçı ülkeler konusunda bir başka dikkat edilmesi gereken nokta ise, enerji sektörü hükümetlerin tekelinde olduğundan bazı durumlarda hükümetlerin enerjiyi politik bir silah olarak kullanmalarıdır.

AB üyelerinin teşvik politikalarından dolayı yenilenebilir enerji alanında bazı üyelerinde hızlı gelişmeler yaşanırken bazı üyelerinde ise yavaş ya da durağan gelişmeler yaşanmaktadır. AB üyelerinin her birinin enerji üretim portföyleri birbirlerinden farklıdır. Her ülkenin farklı doğal kaynaklara sahip olması bu konudaki avantajını ve dezavantajını kendi içinde barındırmaktadır.

Küresel ısınma, iklim değişikliği, enerji arz güvenliği ve enerji çeşitliliğin sağlanması gibi hayati öneme sahip konular fosil kökenli kaynaklar açısından yeterli rezerve sahip olmayan AB ülkelerini ekonomik, sosyal ve çevresel yönden politikalar üretmeye yöneltmiştir. AB, yenilenebilir enerji alanındaki oluşturduğu politikalarını uygulayabilmek için hukuki temellere dayandırmıştır.

Yenilenebilir enerji kaynaklarının üretiminin ve kullanımının geliştirilip teşvik edilmesi ile ilgili anlaşma Lizbon Anlaşmasıdır. Bu anlaşma çerçevesinde yapılan düzenlemelere göre Avrupa yasaları ya da çerçeve yasalarının AB üyelerinin enerji kaynaklarını kullanma konusundaki tercihinin, enerjiyi kullanma koşullarına ve enerji kaynağının genel yapısına etki etmeyeceği vurgulanmak şartıyla enerji alanında AB ülkeleri arasındaki var olan farklılıkları üyelerin düzenleme yetkisi gözetilmiştir (Dursun, 2011: 101).

Yenilenebilir enerji ile ilgili bir diğer düzenlemenin yapıldığı antlaşma Enerji Topluluğu Antlaşmasıdır. Bu antlaşma hukukun üstünlük ilkesini göz önünde bulundurduğu için hem AB hem de taraf ülkeler düzenli bir şekilde enerji alanına yatırım imkânı bulabileceklerdi. Böylece enerji arzı güvenliği sağlanabilecek, bütünleşmiş bir enerji pazarı oluşturulacak ve çevreyle uyumlu enerji arzını geliştirmek gibi hedefler belirlenmiştir.

Kyoto Protokolünde enerji alanını ilgilendiren bazı hususlar şu şekilde yer almaktadır: Atmosfere bırakılmakta olan karbondioksit ve metan gazlarının oranını düşürmek için alternatif ve yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş yapılması, fosil yakıtların kullanılmasının azaltılması ve onun yerine biyodizel yakıtların kullanılması konusunda teşvikler yapılması, güneş enerjisi konusunda çalışmalar yapılması ve tercih edilmeye başlanması diye hedefler belirlenmiştir.(Çetin, 2013:2). Kyoto Protokolünde oluşturulacak olan önlemler pahalıya denk gelse de devletler tarafından desteklenmekteydi. Bu protokol ile hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerin yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanım oranları yükselecek ve enerji arzı güvenliği de elde etmesi mümkün olabilecektir.

2001/77/EC Elektrik İç Pazarında Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından Elektrik Üretimini Geliştirilmesi Hakkındaki Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi (Altuntaşoğlu, 252) üyelerin elektrik üretimindeki yenilenebilir enerji payını arttırmak için teşvik edilip ileriye dönük politikalar için hedefler oluşturulmuş, ülkeler bu hedeflere ulaşmada gerekli olan destek mekanizmalarını seçmekte özgür bırakılmışlar ve düzenli raporların hazırlanıp komisyonlara gönderilmesi istenmiştir.

Ulaşımında Biyoyakıtların veya Diğer Yenilenebilir Yakıtların Kullanımının Teşvik Eden Direktifi (Directive on the Promotion of the Use of Biofuels or Other Renewable Fuels for Transport); İklim değişimi taahhütlerine ulaşılmasına ve çevrenin korunmasına katkı sağlanması üzerine ulaşımında fosil yakıtların kullanımını azaltıp bunlar yerine biyoyakıtları ve diğer yenilenebilir yakıtları teşvik etmek amacıyla direktif oluşturulmuştur.

2003/96/EC Enerji Ürünleri ve Elektrikğin Vergilenmesi İçin Topluluk Çerçevesinin Yeniden Yapılanması Direktifi ((2003/96/EC Restructuring the Community Framework for the Taxation of Energy Products and Electricity); Direktifin 15.maddesi üye ülkelere belli enerji kullanımları ve türlerinin vergilerine kısmi veya toplam muafiyetler veya indirimler sağlanmasına izin verir (Altuntaşoğlu, 256). Bu madde elektrik üretiminde yenilenebilir enerji kaynaklarına uygulanmaktadır.

Yenilenebilir enerji yol haritası (2006); yenilenebilir enerji kullanımı ile ilgili uzun dönemli hedefler belirlenmiştir. Yenilenebilir enerji kaynak kullanımı 2006 yılında %9,2 iken, 2020 yılında bu oran %20 oranına çıkarılması hedeflenmiştir. Enerji alanında istikrarlı ve gerçekçi yatırımların yapılabilmesi için bu hedefin Avrupa Birliği ülkelerinde yasal bağlayıcılığının olması ve teşvik edilmesi çalışmada yer verilmektedir. Yasal bağlayıcılık sera gazının salınımının azaltılmasında, enerji arzı güvenliğinin artırılmasında, ulusal hedef ve eylem planlarının uygulanmasında baskı unsuru olarak önemli bir yaptırım gücüne sahiptir.

2009/28/EC Yenilenebilir Enerji Direktifi ile; hukuken bağlayıcı olan % 20'lik yenilenebilir enerji oranına ulaşmak için ulusal hedefler belirlenmiş, her ülkenin 2020 hedeflerine ulaşmaları için ulusal aksiyon planlarını komisyona sunmalarının kararı verilmiş ve AB elektrik iletiminin ve dağıtımının altyapısını iyileştirmesi için gerekli adımların atılması belirlenen hedefler arasındadır.

2018/2001 sayılı direktifi ile de yeniden yenilenebilir enerji kaynaklarından enerji üretimi konusunda teşvik sağlanması ile ilgili ortak bir birlik hedefi belirler.

Son olarak Avrupa Komisyonu AB'nin 2050 yılına kadar dünyayı ve vatandaşlarını korumak için iklime zararsız olmayı hedefleyen yasal bağlayıcılığı olan İklim Yasasını AB parlamentosuna sunmuştur (https://ec.europa.eu/cyprus/news/20200304_1_tr , 27.08.2020). Avrupa İklim Yasası ile 2050 yılına kadar net sıfır sera gazı emisyonunun sağlanabilmesi için Komisyon yasal bağlayıcılık ile bunu gerçekleştirmeyi planlamaktadırlar. İklim Yasasında 2050 hedefine nasıl ulaşılacağı ele alınmıştır.

Yenilenebilir enerji alanında çeşitli politikalar geliştirilmeye çalışılmış ve bu politikalar doğrultusunda uygulamalar konmuştur. İlk olarak 1995 yılında Avrupa Birliği İçin Enerji Politikası Yeşil Kitap; yenilenebilir enerji alanında kabul edilmiş ve enerji arzı güvenliğine önem verilmesi üzerinde durmuştur (EU Commission, 1995: 1). Yeşil kitapta yenilenebilir enerji konusu hakkında gerekli önlemlerin alınması sürdürülebilir ekonomi için hayati bir önem taşımaktadır. Elektrik tüketiminin her geçen yıl artacağı için bağımlılığın da daha fazla olacağı öngörüldüğü için programların belirlenmesi gerektiği bu kitapta yer almıştır. Yeşil kitabın yayın yapılmasından sonra

üye ülkelerin çeşitli kurumlarından onlarca eylem planları gelmiştir ve bu öneriler doğrultusunda beyaz kitap oluşturulmuştur.

Avrupa Birliği İçin Bir Enerji Politikası Beyaz Kitap (Commission, 1995). Daha önce yeşil kitapta bahsedilen konulardan tekrarlanmış. Bu kitapta AB üyelerinin belirlenen enerji politikasına hem uymaları hem de uygulama sürecinde iş birliği ve koordinasyon sağlamaları gerektiğinden bahsedilmiştir. 1995 yılı itibariyle olan yenilenebilir enerji kaynaklarındaki toplam enerji tüketimi %5,3 iken, 2010 yılında %12 oranına çıkması hedeflenmiş ve bu orana ulaşılmıştır.

Enerji Arz Güvenliği İçin Avrupa Stratejisine Doğru Yeşil Kitap (Commission, 2000). Petrol fiyatlarındaki artış ile hem Avrupa Birliği'nin enerji bağımlılığı artmış hem de petroldeki artıştan dolayı diğer enerji çeşitlerinin fiyatları da artmıştır. Çevresel kaygılar dikkate alınarak sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak, Avrupa Birliği vatandaşlarının refahını sağlamak, ekonominin sorunsuz işlemesi için enerji kaynaklarından sürekli temin edilmesi ve tüketiciler yönünden uygun olan bir fiyat seviyesinden enerji arzı güvenliğini sağlamak yönünde uzun dönem Avrupa Birliği enerji stratejisi planlanmıştır. Üyelerin iklim değişikliğine karşı durmaları ve enerji konusunda birbirlerine bağlı oldukları için bütüncül bir enerji politikası oluşturma zorunluluğu bildirimde bulunulmuştur. Vergi unsuru ile tüketici davranışlarının şekillenmesi üzerinde çalışılmıştır. Böylece fosil yakıt kullanımı azalınca çevreye daha az zarar verileceği düşünülmüştür. Küresel ısınmaya karşı mücadele etmek için yeni enerji sistemlerinin geliştirilmesi ve bunların üretiminin artırılması bu yönde yapılacak önemli bir ilerlemedir.

Sürdürülebilir, Rekabetçi ve Güvenli Enerji Yeşil Kitap İçin Bir Avrupa Stratejisi (COM, 2006). Enerji talebinin karşılanabilmesi için bu alana acilen 10 trilyon euro yatırımda bulunulması gerektiği, enerjide dışa bağımlılığın gittikçe arttığı, yapılan ithalatların tamamına yakını Rusya, Norveç, Cezayir ülkelerinden olduğu, enerji talebi arttığı içinde enerji fiyatlarının yükseldiği, küresel ısınmanın giderek arttığı, birlik içinde tam olarak rekabetçi bir iç enerji piyasasının oluşturulamadığı gibi sorunlar 2006'da yayımlanan yeşil kitapta tespiti yapılmıştır (Yıldız, 2013; 169). Bu sorunları gidermek için ortak politika araçlarının belirlenip beraber hareket etmenin vurgusu yapılmıştır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının üretilip kullanılması ve düşük karbon teknolojilerinin geliştirilip kullanılması gerektiği bu araçlara örnektir.

Rekabetçi, Sürdürülebilir ve Güvenli Enerji Yeşil Kitap İçin Bir Strateji (COM, 2010). Avrupa Birliği'nin enerji politikası yeniden gözden geçirilmiştir. Beş temel enerji stratejisine öncelik verilmiştir (COM, 2010: 5-6). Birinci öncelik, enerjinin depolanıp biriktirme potansiyelini arttırmak, endüstriyel rekabeti kurmak, ulusal enerji etkinlik planları oluşturmak gibi politikalar ortaya konmuştur. İkinci öncelik, ortak bir Avrupa enerji piyasası kurmak olarak belirlenmiştir. Üçüncü öncelik, güvenilir ve ekonomik enerjinin sağlanması vatandaşlar ve iş çevreleri için diğer bir hedeftir. Dördüncü öncelik, Avrupa'nın enerji alanında teknoloji ve yenilikteki liderliğini yaymak istemesidir. Beşinci öncelik, Avrupa Birliği'nin enerji piyasasının dış boyut yönünden güçlendirmektir. Bunun içinde Avrupa Birliği'nin komşularıyla enerji piyasalarını bütünleşmesini sağlamak, kilit konumdaki

partnerleriyle ayrıcalıklı iş birlikleri oluşturmak, nükleer güvenlik, enerji güvenliği ve standartlarının birbirine uyumlu hale getirilmesini sağlayan politikalar yapılmıştır.

Avrupa Birliği belirlemiş olduğu enerji politikası hedeflerine ulaşabilmek için enerji programları oluşturmuşlardır. Avrupa Birliği enerji kullanımını sonucu oluşabilecek çevresel sorunların önüne geçmek, hidrokarbon ve yenilenebilir enerji kaynakları üzerinde araştırmalar gerçekleştirmek amacıyla aşamalı olarak JOULE programını faaliyete geçirmiştir (Keskin, 2006: 123). JOULE programının asıl amacı çevre dostu olan, sürdürülebilir ve yenilenebilir daha zararsız enerji kaynakları konusunda yapılacak araştırma, geliştirme ve teknolojik çalışmaları gerçekleştirmektir.

ALTENER; programın amacı yenilenebilir kaynakları geliştirip lazım olan yasal ve idari kararları oluşturmak, AR-GE ve uygulama çalışmalarını geliştirmek, yerel ve bölgesel bazda dayanak sağlamak, yenilenebilir kaynaklardan enerji üretimi oluşturmak için kullanılan teknolojinin mümkün olduğunca standartlarını geliştirebilmek, yenilenebilir enerji ve enerji tasarrufu sağlayacak projeleri kamu yatırımı ile desteklemek, yenilenebilir enerji konusunda otoritelerin halkı bilinçlendirmek için gerekli kurumları yaratmak, üye ülkeler arasında yenilenebilir enerji hakkındaki son yenilikler ve gelişmeler hakkında koordinasyon sağlamaktır. Çevreye zararı minimum olan, birçok doğal kaynaktan oluşan çeşitli enerji kaynakları ile enerji arzı sorunlarını azaltmak için uygulanan ALTENER II programının amacı özel olarak rüzgâr, su, güneş ve biyomas enerji türlerini topluluk enerji politikasının temel hedeflerinden birisi haline getirmektedir (Keskin, 2006: 125). Bu program beyaz kitapta vurgulanmış ve geleceğin enerjisi olarak yenilenebilir enerjiler olacağı gösterilmiştir.

SAVE; program için enerji etkinliği konusunda teknolojik olmayan eylemler üzerine odak oluşturulmuştur. AB 2020 yılında sahip olduğu son teknolojiyle, ekonomik imkanlar ve doğru uygulanmış politikalar sayesinde harcanan enerjide %20 tasarruf etme kapasitesine sahip olacağı için, ekonomik olarak yılda 100 milyon euro tasarruf sağlanacak ve 780 milyon ton zararlı gaz salınımını önlenilecektir. Save II programı 1996 yılında kabul edilmiş ve 45 milyon Ecu bütçe ayrılmıştır (Keskin, 2006:125).

COOPENER; uluslararası alanda enerjinin etkin bir şekilde kullanılması ve enerji arzının yenilenebilir kaynaklardan sağlanmasını özendirilebilmek için oluşturulmuştur. Gelişmekte olan ülkelerde enerji verimliliğinin sağlanıp ve yenilenebilir kaynakların desteklenmesi için planlanmış bir programdır. 2003-2006 yıllarını kapsayan Coopener için 17 milyon euro bütçe ayrılmıştır (Aytüre, 2013: 38).

STEER; taşımacılıkta kullanılan yakıtların çeşitlendirilip 2020 yılından itibaren toplam tüketilen yakıtta yenilenebilir kaynaklardan elde edilen enerjinin %20 oranına çıkartılması hedeflenmektedir. Steer için bütçeden 32 milyon euro ayrılmıştır (Aytüre, 2013:38). Taşımacılık sektöründe firma üreticilerine program kapsamında yeni araç modellerini alternatif kaynakların kullanımına uygun üretim yapmaları için teşvikler yapılmaktadır. 2007 yılında AB devlet liderleri iklim değişikliği ile mücadele planları çerçevesinde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ile ilgili zorunlu hedefler konulmasını istemişler, çünkü belirlenmiş hedeflere ulaşmanın imkansız

olduğunu fark etmişler, bu yüzden tükettikleri enerjinin 2020 yılına kadar % 20 oranında yenilenebilir enerjiden karşılayacaklarının taahhüdünü vermişlerdir.

CONCERTO: enerji tüketiminin azaltılması ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılması amaçlanmaktadır. Yerel düzeyde enerji tasarrufu sağlanmasına yönelik projeleri destekleyen bir programdır. Eko dizayn yapılar ile enerjide tasarrufun sağlanabilmesi hedeflenmektedir.

ELENA: yenilenebilir enerji hedeflerine ulaşılması için teknik destek sağlayan bir programdır.

Avrupa Birliği 1980'den sonra enerjinin çevre üzerindeki etkisi ile ilgilenmeye başlamıştır. Fosil kökenli enerji çeşitlerinin çıkarılıp kullanılmasına kadar ki süreçte bu kaynakların küresel çevreye verdiği zararlar bir sorun teşkil etmeye başlamıştır. Bu durum yenilenebilir enerji kaynaklarının üretimini ve kullanımın önünü açmaya başlamıştır. Çevre konularına önem verilmesinin nedeni tarım, ulaştırma, sanayi, enerji gibi politikalarla yakından bağlantılıdır. Çevre ve doğal kaynaklarının korunması sorunu Avrupa Birliği'nde çevreyle ilgili politikalar geliştirmeye neden olmuştur. Çevre politikasında AB'nin amacı, çevrenin korunup kollanması ve çevre kalitesi standardının yükseltilmesi, bu kapsamda insan sağlığının korunması, doğal kaynakları mantıklı ve dikkatli bir şekilde kullanmak, bölgesel ve dünya çapındaki çevre sorunları ile ilgili olarak uluslararası seviyede önlemlerin alınması gibi hedefler belirlenmiştir. Çevreye yönelik tehditlerin engellenip kontrol altına tutulması ile ilgili bazı düzenlemeler yapılması gerekmiştir.

Avrupa Tek Senedi Antlaşması ve Çevre ile İlgili Düzenlemeleri Avrupa Tek Senedi antlaşmasına kadar çevre sorunlarıyla ilgili kayda değer bir durum olmamıştır. Bu antlaşmayla birlikte üç program kabul edilmiştir. Bunlar “hava kalitesinin korunması, su kalitesinin korunması, atıkların kontrolü ve yönetimi, flora, fauna ve peyzajın korunması, kimyasalların korunması ve gürültünün sınırlandırılmasıdır” (Aydın ve Çamur, 2017: 31). Bu antlaşmayla birlikte çevre konusunda somut adımların atılmaya başlanmasına karar verilmesi yönünden önem arz eden bir antlaşmadır.

Lizbon Antlaşması ve Çevre ile İlgili Düzenlemeleri ile çevre, iklim değişikliği, enerji gibi konular antlaşmanın temel konularındandır. Antlaşmadaki çevre ile ilgili maddede; çevre kalitesinin geliştirilmesi, sürdürülmesi ve korunması, doğal kaynakların uygun ve akılcı bir şekilde kullanılması, insan sağlığının korunması, bölgesel ve uluslararası düzeyde çevre sorunlarına son verilmesi gibi amaçlara yer verilmiştir.

AB ilk zamanlarda çevre politikalarında kendi içinde var olan sorunların çözümü üzerine odaklanmış, daha sonra kirlilik sorununun bölgesel ve uluslararası olma özelliğinden ötürü küresel düzeyde kirlilik konusu alanında ortak ve uyumlu hareket etmeye karar vermiştir. Çevre eylem planlarının bağlayıcılığı olmasa da çevre politikalarının uygulanmasında üyelere rehberlik etmesi amacıyla oluşturulmuştur. Bu planlarda çevreyi kirletmenin ve zarar vermenin engellenmesi veya minimuma indirgenmesi, doğal dengeye zarar verecek derecede kaynakların kullanımına engel olunması, havanın ve suyun kirlenmesinin önüne geçebilmek, iklim değişikliği, biyolojik çeşitlilik,

çevre, sağlık, doğal kaynaklar, atıklar gibi öncelikler program olarak planlarda ortaya konmuştur (Erdem ve Yenilmez, 2017;101).

4. AVRUPA BİRLİĞİ'NİN YENİLENEBİLİR ENERJİ POLİTİKALARININ UYGULANMA SÜRECİNDEKİ GELİŐMELERİ

AB, 2000 – 2010 yılları arasında Lizbon Stratejisinin son zamanlarında ekonomik sıkıntılara maruz kalmıştır. Lizbon Anlaşmasının getirdiği birlik ruhunu güçlendirmek amacıyla hamleler yapmak zorunda kalmıştır. Avrupa 2020 stratejisi bilgiye dayanan, sürdürülebilir ve verimliliği arttıran bir ekonominin sağlanması ile işsizlik oranlarının azaltmayı ve ileri seviyede sosyal bütünleşmeyi sağlamayı hedeflemektedir. Strateji sürdürülebilir, akıllı ve kapsayıcı büyüme başlıklarından oluşmaktadır (IKV, 2014: 33). Sürdürülebilir büyüme; kaynakların daha verimli kullanılabilmesi için daha çevreci olup rekabetçi bir ekonominin temellerini atabilmeye denir. AB'nin düşük karbonlu kaynaklar ile biyo-çeşitliliğin korunması ve kaynaklar açısından israfın engellendiği bir seviyede konumlandırmayı hedefler (Akbaş ve Apar, 2010: 5). Akıllı büyüme; Avrupa Birliği'nin ekonomisini bilgi ve yeniliğe dayandırmayı, birlik içindeki eğitim kalite standardını yükseltmeyi, araştırma çalışmalarını sağlamlaştırmayı ve bilgi transferini sağlamak ve istihdamda yaratıcı ürün ve hizmetlerin dönüştürülmesi sayesinde ekonomik büyümeyi hedeflemektedir (Akbaş ve Apar, 2010: 4). Kapsayıcı büyüme; Avrupa Birliği'nin sosyal ve bölgesel uyumu sağladıktan sonra yüksek iş olanaklarının olduğu bir ekonomiye dönüştürmeyi hedeflemektedir (IKV, 2014: 33).

AB'nin 2020 itibariyle kendini görmek istediği hedefler Şu şekilde sıralanmıştır (Selvi, 2015: 223);

- 20 – 64 yaş arasındaki nüfusun %75,'inin üretim süreci kapsamına alınması,
- Gayrisafi Milli Hasıla içinden %3,'lük bir payın Ar – Ge'ye ayrılması,
- 20 – 20 – 20 Enerji – İklim hedeflerine ulaşılmaması (şartların elverdiği taktirde zararlı gaz emisyonundaki azaltımının %30 hedefine çıkartılması),
- Yoksulluk riski taşıyan insan sayısının yirmi milyonun altına indirilmesi.

Hedeflere ulaşılabilmesi için bazı girişimler başlatılmıştır (Selvi, 2015: 224);

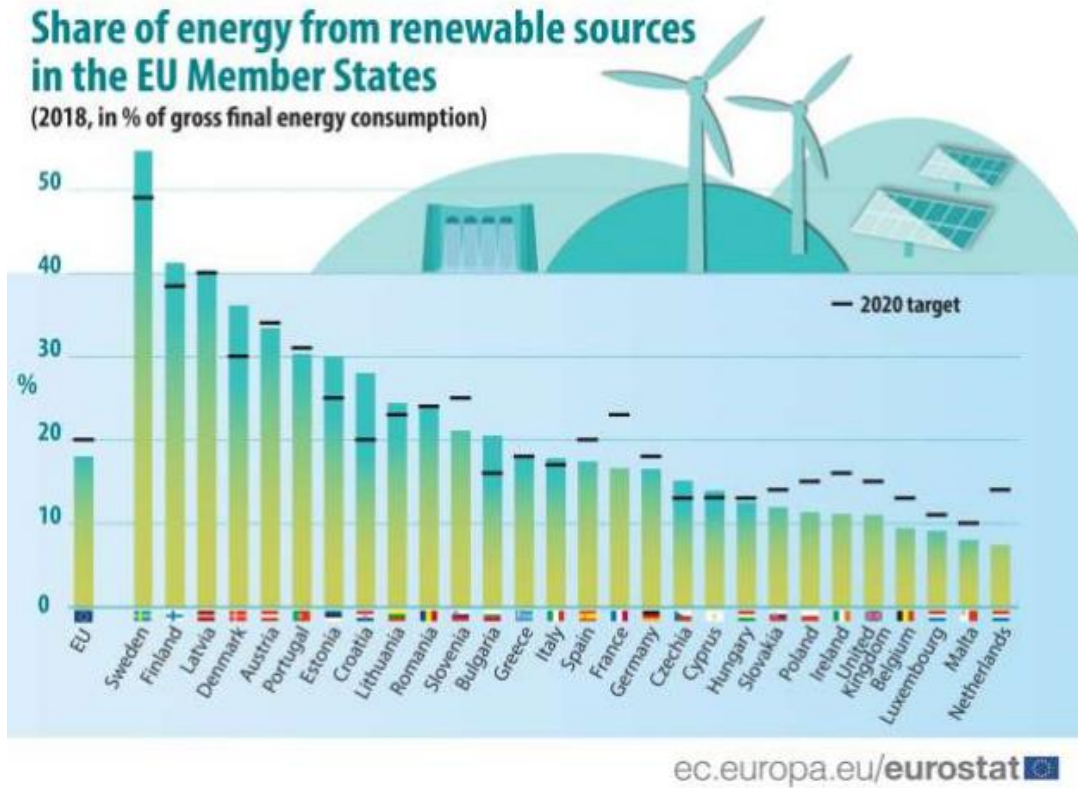
• Finansal yapının, Ar – Ge ve girişimleri yeni fikirlerin ürünlere ve hizmetlere dönüştürülmesini sağlayacak şekilde düzenlenmesi Birliğin tesis edilmesi,

• Ekonomik büyüme ile kaynak kullanımındaki büyüme arasındaki algılamayı tersine çevirmek, düşük karbon ekonomisini desteklemek, yenilenebilir enerji kaynaklarından elde edilen enerjinin artışı sağlamak ve taşımacılık sektöründe modernizasyonun gerçekleştirilmesiyle enerji etkinliğini teşvik etmek amacıyla kaynak etkin Avrupa girişiminin başlatılması,

• Sosyal ve bölgesel uyumu sağlamak ve böylece geniş ölçekte oluşacak büyüme ve istihdam olanaklarından her kesimin faydalanması amacıyla yoksulluğa karşı Avrupa platformu oluşturulması,

Hedeflere ulaşılması için AB seviyesindeki enstrümanların tek pazar, finansal araçlar ve ortak dış politikanın uygulanabilirlik düzeyi olduğuna değinilmiştir. Söz konusu enstrümanlar içerisinde öncelik, stratejinin inandırıcılığının sağlanması amacıyla finansal araçların kullanılması olmuştur. Araçların etkin kullanımının sağlanması için de finansal sistem reformunun yapılması, bütçenin disiplin içerisinde sürekli büyümesinin garanti altına alınması, ekonomik ve parasal birliğin güçlendirilmesi gerekliliğine değinilmiştir (European Commission, 2010, 8). 20-20-20; 2020 yılı itibariyle yenilenebilir enerji kaynaklarının tüketiminin %20 oranına ulaştırılması, enerji etkinliğinin % 20 arttırılması ve sera gazları yayılımının 1990 yılının verilerine kıyasla minimum %20, maksimum %30 azaltılmasını simgeleyen bir formüldür.

Grafik 2. 2018 yılında Avrupa Birliği ülkelerinin yenilenebilir enerji tüketimi



Kaynak: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/10335438/8-23012020-AP-EN.pdf/292cf2e5-8870-4525-7ad7-188864ba0c29> , 28.082020

2009 yılındaki Brüksel Zirve'sinde AB; 2050 yılında gelişmiş üyelerin sera gazı yayılımlarını %80-95 oranında düşeceğinin sözünü vermiş, bu çerçevede belirlenen 2050 hedeflerinin gerçekleşmesi için "2050 yılında Rekabet Gücü Yüksek, Düşük Karbon Ekonomisine Geçiş Sağlayacak Olan Yol Haritası", taşımacılık alanındaki sorunların ortadan kaldırılması için "Avrupa Tek Taşımacılık Alanı Yol Haritası" ve "Enerji Yol Haritası 2050" kabul edilmiştir (Selvi, 2015; 227). Sera gazı yayılımının asgari %80 oranında düşürülmesi ve enerji ve taşımacılıkla ilintili karbondioksit salınımının %85 oranında düşürülmesine yer verilmesi 2050 Vizyonunda yenilenebilir enerji kaynaklarından üretimin yapılabileceğine işaret etmektedir. Hedef insanların, endüstriyel yarışın ve toplumun hayati fonksiyonlarının sorunsuz işlemesi, enerjinin makul fiyatlı, ulaşılabilir olmasının

yanında sürdürülebilir ve güvenli olmasıyla ilgili şartları öne süren Komisyon “Enerji Yol Haritası 2050”yi kabul etmiştir. 2020 hedeflerindeki politikalar ve amaçlar 2050 hedeflerinin temeli olacaktır. 2050 için 2020 de kararlaştırılan karbon emisyonundaki azalmanın yarısının daha altında olması gibi nedenlerle politika ve araçlarını arttıracak revizyona ihtiyaç duyulmuştur.

2020-2050 yılları arasındaki dönemde mücadele edilmesi gereken konular beş başlıkta toplanmıştır.

- Enerji sistemlerinin dönüşümünün sağlanması,
- Enerji piyasalarının şekillendirilmesi,
- Enerji sektörüne girişin teşvik edilmesi için yatırımcılara serbest hareket alanı sağlayacak tek ve etkili bir yaklaşım geliştirilmesi,

- Sosyal boyut göz önüne alınarak toplumun gelişmelere dahil edilmesi,

- Değişimlerin uluslararası seviyedeki ilişkilere yansıtılmasıdır.

Son olarak mart ayında Komisyon tarafından Parlamente'ye yasal bağlayıcılık kılınması için sunulmuş olan Avrupa İklim Yasası ile AB'yi 2050 yılına kadar dünyanın ilk iklim nötr kıtası yapmak için harekete geçilmiştir (https://ec.europa.eu/cyprus/news/20200304_1_tr, 28.08.2020). Sera gazı emisyonunda sıfıra ulaşma iddiası için sözlerin eyleme geçirilmesi için İklim Yasasına odaklanılmış, bunun içinde AB kurumlarının ve üyelerinin hedefe ulaşılması için hem AB hem de ulusal düzeyde önlemlerin alınması yükümlülüğünden Komisyon tarafından bahsedilmiştir. Gelecekte yapılacak olan Avrupa İklim Paketi için halka danışılmaktadır. Halkla yapılan müzakereler sonunda elde edilen veriler ile Kasım ayında yapılacak olan Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Konferansı'ndan önce başlatılacak olan İklim Paketi'nin şekillendirilecektir.

Yenilenebilir enerji üretiminin desteklenmesi ve bu alan için yatırım yapmak isteyenlerin ilgisini çekmek için çeşitli teşvikler uygulanmaktadır. Yenilenebilir enerji teknolojilerine yönelik teşvikler üretim, tüketim ve yatırım aşamasında uygulanmaktadır. Vergi dışı teşvikler ve vergisel teşvikler diye iki grup teşvik bulunmaktadır.

Vergisel teşvikler; tarife garantisi, yenilenebilir portföy standardı, net hesaplama/ölçüm ve ihale sistemi diye dörde ayrılmaktadır. Tarife garantisi fiyat esaslı iken ve yenilenebilir portföy standardı miktar esaslı teşvik mekanizmasıdır (Schallenberg-Rodriguez, 2017:1422). Tarife garantisi ve yenilenebilir portföy standardı en yoğun kullanılan teşvik mekanizmaları iken diğer iki teşvik mekanizması daha sınırlı olarak kullanılmaktadır (Çelikkaya, 2017: 54).

Tarife garantisi yenilenebilir enerji kullanımını yaygınlaştırmak için uygulanan teknolojilerin ve kurulu kapasitelerin farklılığına göre ödemeler yapılmakta, uzun vadeli, geliri artmaya yönelik ve arz yönlü bir teşvik politikasıdır (Köle, 2019: 58). Tarife garantisi kapsamında yapılan ödemeler süre ile ters orantılıdır şöyle ki; 10 yıllık sözleşmelerde daha yüksek tarife garantisi sunulurken 25 yıllık sözleşmelerde daha düşük sunulmaktadır (Jenner vd., 2013:386). Tarife garantisi uygulaması Avrupa'da ilk Almanya'da uygulanmıştır ve tarife garantisini uygulayan ülkeler genel olarak Avrupa'da yer almaktadır.

Yenilenebilir portföy standardı 1990 sonlarında Amerika'da elektrik enerjisi piyasasını tekrardan yapılandırmanın bir parçası olarak yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını teşvik etmek amacıyla oluşturulmuştur (Carley vd., 2018:754-755). Çevre kirliliği, enerjide dışa bağımlılık gibi uzun vadeli sosyal maliyetlere odaklanan yenilenebilir enerji standardı miktar esaslı bir politika aracıdır. Bu teşvik mekanizmasının tercih edilmesinin belli nedenleri vardır. Politika yapımcılar üzerindeki finansman baskısını hafifletmesi, yenilenebilir enerji teknolojilerinin rekabetçi piyasaya göre entegre eden teşviklerin verilmesi, yürürlüğe girdikten sonra politika yapımcıların sadece denetleme ve cezalandırma gibi yükümlülüklerinin olması gibi gerekçeleri sayabiliriz. Bu teşvik mekanizmasının aynı zamanda eleştiri yapılan noktaları da bulunmaktadır. Gelir güvencesinin sunulmaması, yenilenebilir enerji kaynaklarının zengin olan bölgelerde üretimin yoğunlaşması (Mezher vd., 2012: 317), yenilenebilir enerji teknolojisi için yükümlülüklerin ayrı ayrı belirleniyor olması, yenilenebilir enerji teknolojilerinin elektrik üretiminde çevresel şartlardan etkilenmesi gibi eleştiriler yapılmaktadır. Çevresel şartlardan etkilenmeye çözüm olarak hesap dengeleme mekanizması önerilmektedir. Elektrik enerjisi üreticisinin yerine getirmesi gereken yükümlülükleri zamanında yerine getiremediğinde üreticiye ek süre tanınması ve üreticinin yükümlülüklerini yerine getirmesiyle işleyen bir mekanizmadır.

Net ölçüm; elektrik hizmeti sunanlar ile dağıtık üretim birimleri arasındaki çift yönlü enerji akışına dayanan bir teşvik mekanizmasıdır (Gipe, 2006:13). Üretim tüketimi geçtiğinde yenilenebilir enerji üreticisine perakende fiyattan ödeme yapılırken (Stoutenborough ve Beverlin, 2008:1232), tüketim üretimi geçtiğinde yenilenebilir enerji üreticisi tüketimle üretim arasındaki enerji farkını elektrik hizmeti sunanlara ödemektedir. Avrupa'da yaygın olarak kullanılan teşvik mekanizması değildir.

İhale sistemi; yenilenebilir enerji yatırımcıların ihalede en düşük teklifi vermesi ile ihaleyi düzenleyen kurum ile yatırımcı arasında enerji satım alım sözleşmesi düzenlenir. Yapılacak olan yatırım için ihale kazanan yatırımcı sözleşme süresince fiyat garantisi kapsamındadır (Winkler, 2005:32). Miktar odaklı olan ihale sistemi yenilenebilir enerji teknolojilerinin minimum maliyetle belirleyen teşvik düzeyidir. Yatırımcıların teklif ettikleri fiyatla projeyi gerçekleştirmeleri olumlu yanı sıra ihale sisteminin bir de yatırımcıların projeyi yarıda bırakması ya da projeye hiç başlamaması ya da fiyat garantilerinin enflasyon nedeniyle maliyeti karşılayamaması (Jager ve Rathmann, 2008:39-40) gibi zayıf yönleri de vardır.

Yenilenebilir enerji teknolojileri için vergi teşvikleri baktığımızda doğrudan ve dolaylı olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Doğrudan vergi teşvikleri gelir ve harcama üzerinden alınan vergilere yönelik teşvikler ve emlak vergisi indirimi, iadesi ve istisnasıdır. Dolaylı olan vergi ise geleneksel enerji kaynaklarından alınandır.

Yenilenebilir enerji üreticisi olan gerçek ya da tüzel kişilerin ürettikleri enerji karşılığında elde ettikleri gelir üzerinden alınan vergilere yönelik teşvikler; yatırım vergi teşvikleri, üretim vergi teşvikleri, hızlandırılmış amortisman, Ar-Ge vergi indirimleri ve vergi tatilleridir (Köle, 2019: 78).

Yenilenebilir enerji üreticisinin harcamaları üzerinden alınan vergiler KDV, Özel Tüketim Vergisi ve ithalat (gümrük) vergisidir (Köle, 2019: 84). Devlet, yenilenebilir enerji teknolojilerinin kullanımını teşvik etmek maksadıyla bu vergilerin tamamı veya bir kısmını mükelleften belirli bir süre için tahsil etmekten vazgeçebilir.

Yenilenebilir enerji üretiminde ihtiyaç duyulan bina, arazi ve arsalar üzerinden alınacak EV'e yönelik indirim, iade ve istisnalar bu alandaki üreticilerin üzerindeki yükü bir miktar hafifletmektedir. EV istisnası ve indirimi, ağırlıklı olarak Avrupa ülkelerinde uygulanmaktadır.

Karbon vergisi, küresel ısınma ve iklim değişikliğine neden olan karbondioksit emisyonunu kontrol etmek amacıyla uygulanmaktadır. Geleneksel enerji teknolojileri üzerinden alınacak vergi, emisyon miktarına bağlı olarak değişebileceği gibi tüketilen yakıt birimine bakılarak sabit bir oranda da alınabilmektedir. AB ülkeleri bu vergilendirmenin başını çekmektedir. Kyoto Protokolü çerçevesinde küresel ısınma ve iklim değişikliğiyle mücadele kapsamında petrol ve türevleri üzerine vergi koyan ülkeler; Çek Cumhuriyeti, Finlandiya, Almanya, Macaristan, Yeni Zelanda, Norveç, İspanya, İsveç'tir. Hollanda'da Regular Energy Tax veya Ecotax adındaki karbon vergisi 1997 yılından bu yana uygulanmaktadır (Köle, 2019: 88).

Yenilenebilir enerji kaynaklarından üretimin yapılabilmesi için kurulumunun ve kullanılmasının önünde birtakım engeller bulunmaktadır. Bunlar idari, ekonomik, teknolojik ve toplumsal engeller diye dört başlık altında toplanabilir.

İdari engellerden ilki kurumların yetersiz olmalarıdır çünkü üreticilerin ve tüketicilerin bilgi alabilecekleri kurumların ya hiç olmaması ya da mevcut durumdakilerinde yeterli donanımına sahip olmamalarıdır. İkinci engel ise standartların eksik olmasıdır yani üreticiler arttıkça üretilen ürünle ilgili istikrar ve kalitenin sağlanması yönünde standart ihtiyacı artmıştır. Standart ile ilgili başka bir sorun ise var olan standartların geleneksel enerji kaynaklarına yönelik olmasıdır (IPCC, 2012:44). Üçüncü engel yasal mevzuat eksikliğidir şöyle ki yasal düzenlemelerin yetersiz kalması, prosedürlerin şeffaf olmayışı ve uzun zaman alması, bürokratik engellerin fazlalığı, mevzuatın karmaşıklığı, mevzuatlar arası terminoloji farkı bu alandaki teknolojilere yatırım yapılmasında gecikmelere ve ek maliyetlere sebebiyet vermektedir (IRENA, 2013:6-7). Son olarak çevresel etkilerden dolayı ön izne ihtiyaç duyulduğu için küçük ölçekli yenilenebilir enerji teknolojilerinin yönelik yatırımlarının önünde sorun teşkil etmektedir.

Yenilenebilir enerji önündeki en büyük engellerden birisi ekonomidir. Vergideki eşitsizlikler, devlet yardımları, kredilere erişimin olmaması ve şebeke bağlantı maliyetleri ile iletim ücretleri yenilenebilir enerji kaynaklarına engel teşkil etmektedir (Yenilmez, 2010:8). Yenilenebilir enerji yatırımlarının çok uzun vadede geri dönüşümün olması, kurulum aşamasında yüksek maliyetli olmaları, uzmanlık ve bilgi birikimi ile ileri teknolojinin getirmiş olduğu engeller yenilenebilir enerjiler önündeki ekonomik sorunlardır.

Yenilenebilir enerjinin teknolojik olarak önündeki engeller; teknik beceri eksikliği, yeni teknoloji hakkında bilgi eksikliği ve yetersiz teknik çalışmalar başlıca olanlarıdır. Yenilenebilir enerji

teknolojilerine duyulan ilginin ve talebin az olması maliyeti yükseltmektedir. Ayrıca altyapı alanında titiz bir çalışmanın gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Son olarak toplumsal engeller olarak öncelikle tüketicilerin kullanmış oldukları enerji maliyetlerini bilmedikleri için kıyaslama yapamamaktadırlar. Bu konuda hem üretici hem tüketicinin tam anlamıyla bilgilendirilmemiş olmasından kaynaklı yenilenebilir enerji kaynaklarının enerji ile ilgisini ya da önemini bilinmemesi toplumsal engel olarak karşımıza çıkmaktadır. İnsanların bu enerji teknolojilerine karşı önyargılı olmalarının nedeni karşılaşılan olumsuz örnekler ve bu teknolojiye yabancı olmaları bir başka nedendir. Yenilebilir enerji kaynaklarından enerji üretmek için yeterli ekonomiye sahip olmayan ya da ekonomik olarak zorlanmak istemediği için ülkeler enerji açısından daha kolay ulaşılabileni kullanmayı tercih etmektedirler. Toplumlar hem maliyet harcayıp hem de çok uzun süre sonra kendini amorti edecek olan kaynakları tercih etmek istememektedirler. Bu yüzden de kendilerince engel oluşturmaktadırlar

SWOT analizi yöntemi; herhangi bir proje, organizasyon, kurum ya da ülkenin belirledikleri bir alanda gerçekleştirdikleri planlama ile uygulamaların ne kadar etkin olup olmadığını anlayabilmek adına güçlü ve zayıf yönleriyle birlikte fırsatların ve tehditlerin neler olduğunun analiz edilebilmesine olanak tanıyan bir yöntemdir. SWOT analizi ismini İngilizce kelimelerin baş harflerinden almaktadır. Bu harflerin açılımları Strengths (güçlü yönler), Weaknesses (zayıf yönler), Opportunities (fırsatlar) ve Threats (tehditler) şeklindedir. Bir önceki bölümlerdeki bilgilerin değerlendirilmesiyle birlikte Avrupa Birliği'nin yenilebilir enerji kaynaklarına ilişkin SWOT analizinin gerçekleştirilmesi gelecekte uygulamaya konulacak olan politikaların temellerinin oluşturulmasına ve bu alanda ilerleme sağlanmasına yararlı olacağı görülmektedir.

1990'dan itibaren yenilebilir enerji konusunda Avrupa Birliği içerisinde gerçekleştirilmiş olan politikalar ve çalışmalar neticesinde 2015 yılında yenilebilir enerjinin AB'deki toplam enerjideki payı %16,7 seviyesine gelmiştir. 2004 yılı ile 2015 yıllarındaki bu oran kıyaslandığında arada iki katından daha fazla bir fark görülmektedir. Bu durumun bu kadar hızlı ilerleyebilmesinin en önemli etmeni AB'nin yenilebilir enerji konusunda oldukça hızlı teknolojik gelişimler yaşamasıdır. Yenilebilir enerji sektöründe günden güne alınan patentlerin sayılarının artması sebebiyle bu alan oldukça önemli bir Ar-Ge sektörü haline gelmiştir. Dünya genelinde yenilebilir enerji konusunda patentlerin %30'luk bir dilimini elinde bulunduran AB'nin araştırmaya ve inovasyona yatırım yapma konusunda kararlı olduğu görülmektedir (Nuri, 2017: 91). Avrupa Birliği'nin sahip olduğu yüksek teknolojik gelişmişliğin yanı sıra sahip olduğu bir diğer güçlü yönü ise yenilebilir enerji konusunda gerçekleştirmiş olduğu teşvik politikalarıdır. İhtiyaç duyulan enerjinin yenilenebilir enerjiden karşılanması konusunda çalışmaların gerçekleştirilebilmesi için vergi indirimleri ve iadeleri, kotalar ve gümrük vergileri gibi araçlar aktif biçimde kullanılmaktadır. Avrupa Birliği'nin sahip olduğu bir diğer güçlü yön ise yenilebilir enerji konusunda oldukça zengin ve geniş bir coğrafyaya sahip olmasıdır. Örnek olarak kuzey ülkelerinde rüzgâr enerjisinden yararlanılabilirken, güney ülkelerinde güneş enerjisinden yararlanılabilmektedir. Güneş enerjisi için büyük çaplı yatırımlar yapılabildiği gibi

bireysel şekilde de bu enerjiden yararlanılabilmektedir. Bu sayede Avrupa vatandaşları doğrudan yenilenebilir enerji sürecinin içerisinde dahil olabilmektedirler. Yenilenebilir enerji Avrupa Birliği'nin enerji arzı güvenliğine olumlu etkileri bulunmaktadır. 2015'de fosil yakıt ithalatında 16 milyar Euro tasarruf edilmesine katkıda bulunmuştur. Bunun 2030'da 58 milyar Euro seviyesine gelmesi beklenmektedir (Nuri, 2017: 92).

Günümüzün en büyük sorunlarından bir tanesi olan sera gazı salınımının azaltılması konusunda Avrupa Birliği güçlü bir yöne sahiptir. Avrupa Birliği yaşanan kalkınmaya rağmen emisyon yoğunluğunu azaltarak bu alanda öncü durumuna gelmiştir. Bir başka güçlü yön olarak yenilenebilir enerji kaynaklarının Avrupa Birliği içerisinde istihdam oluşturmalarıdır. Yenilenebilir enerji sektörüne gerçekleştirilen yatırımlar ile birlikte bu alanda milyonlarca yeni iş imkanının oluşması sağlanmıştır.

Yenilenebilir enerji konusunda sadece Avrupa Birliği değil dünya genelinde de en büyük eksiklik ve zayıf yön ilk gerçekleştirilen yatırımların çok büyük maliyete sahip olmasıdır. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte bu maliyetler düşürülmüş olsa bile, yeni teknolojilerin maliyetlerinin yüksek olması halen olumsuz etkilere neden olmaktadır. Bu konuya en iyi örnek termal güneş enerjisi ve deniz üstü rüzgâr enerjisi gösterilebilir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının değişken bir yapıya sahip olması sebebiyle hidrokarbon enerji kaynaklarına göre bu durum bir zayıflık olarak ele alınabilir. Çünkü hidrokarbon enerji kaynaklarından elde edilecek enerji miktarı sabit olurken, yenilenebilir enerjiden elde edilecek miktar doğa şartları sebebiyle değişkenlik göstermektedir. Örneğin güneş ve rüzgâr enerjisinden elde edilen enerji hava koşullarından ve topoğrafik şartlardan etkilendiği için elde edilen enerji miktarında da değişimler gözlemlenir (Çukurçayır ve Sağır, 2008: 263).

Yenilenebilir enerji konusunda bir diğer zayıf yön ise yatırımların yüksek maliyetli olması sebebiyle işletmelerin bu alanda yatırım yapmaktan kaçınma durumlarıdır. Bu durum yetersiz teşvik ve iş birliğinin sağlanamamasından kaynaklanabilmektedir. Ayrıca işletmelerin yenilenebilir enerji yerine hidrokarbon enerjisinin üretimini tercih etmelerindeki bir diğer husus yeni bir enerji türüne gerçekleştirilecek olan yatırımın eski ve oturmuş olan bir sisteme göre daha yüksek olmasıdır. Daha önceden riskleri görülmüş ve sonuçları tercih edilebilir olan yollardan ilerlemeyi tercih etmekte oldukları söylenebilir. Yenilenebilir enerji türlerinin bazılarında yapılan yatırımların seviyeleri oldukça düşük kalmakta ve bu zayıf bir yön olarak değerlendirilmektedir.

Avrupa Birliği'nin yenilenebilir enerji kaynakları konusunda gerçekleştirmiş olduğu yüksek yönetimli net vizyon ve hedefleri sayesinde belirsizlik ve gelişimin engellenmesi durumları ortadan kalkmıştır. Önümüzdeki 2030 ve 2050 yıllarında ulaşılmak istenen hedeflerin net bir şekilde belirlenmesi bu alanda bir fırsat ve avantaj durumundadır. Yenilenebilir enerjinin gelişmesi konusunda katkıda bulunabilecek bir diğer fırsat, yenilenebilir enerji kaynaklarının sürdürülebilir kalkınma üzerinde sahip olduğu önem diyebiliriz. 2030 yılı için oluşturulan sürdürülebilir kalkınma hedefleri ile yakından bir ilişkisi bulunan yenilenebilir enerji kaynakları, belirlenen hedeflere ulaşılması konusunda büyük katkı sağladığı söylenebilir. Avrupa Birliği'nin tükettiği enerjinin yarısından çok daha fazlasını ithal

etmekte oluşu onu dışarıya bağımlı kılmaktadır. Yenilebilir enerji kaynaklarından üretilen enerji ise bu dışa bağımlılığı azaltmakta ve dış ülkelerin enerjiyi bir ekonomik ve siyasi bir silah olarak kullanmalarını engellenmesini sağlamaktadır. Bu durum AB içerisinde yenilebilir enerji kaynaklarının önemini arttırmakta ve fırsat niteliğine sahip olmaktadır. Avrupa Birliği'nde yenilebilir enerjiye yönelme konusunda önemli etkileri olan bir diğer faktör ise eğitim seviyesinin yüksek oluşudur. Eğitim seviyesi yüksek olan bireylerin çevre konusunda daha bilinçli olması ve gelecek yıllarda dünyamızı tehdit eden küresel ısınma ve sera gazı salınımı gibi sorunların çözümünde büyük rol oynayacak olan yenilebilir enerji kaynaklarına olan geçiş için fırsat oluşturmaktadır. Yenilebilir enerjiye yatırım yapacak olan işletmeler tarafından bakılacak olduğunda, yenilebilir enerjiye yapılan yatırım maliyetleri teknolojinin gelişmesiyle birlikte düşmüştür. Ayrıca yüksek maliyeti olan yenilebilir enerji türlerinde ise rekabet olmadığından dolayı kâr fırsatı doğmaktadır. Yenilebilir enerjinin istihdam üzerindeki etkisi sayesinde bu sektörün eğitim alanında yer edinmesini sağlamıştır. Eğitim ile birlikte kalifiye elemanların yetişiyor olması yenilebilir enerji sektörünün gelişimini sağlayacak fırsatlar arasındadır. Yenilenebilir enerji kullanımında doğrudan istihdam söz konusu olduğu için bu alandaki teknolojilerin ARGE, üretim, kurulum, işletme ve bakım gibi aşamalarının doğrudan istihdam içermesinden kaynaklı bu alanda kalifiyeli eleman ihtiyacını eğitilmiş donanımlı kişiler sayesinde enerji sektörünün önü daha da açılacaktır (Ağpak ve Özçiçek, 2018: 114).

Avrupa Birliği'nde yenilebilir enerji konusundaki tehditlerin başında yasal prosedürlerin oldukça ağır işliyor olması ve idari engeller gelmektedir. Yenilebilir enerji kaynaklarının doğal olmasından kaynaklı olarak kamunun aktif bir rol içerisinde bulunması sebebiyle ek geliştirme maliyetleri uygulanabilmektedir. Bu durum projelerin geç başlamasına ya da gerçekleşmemesine sebebiyet verebilmektedir. Ayrıca karar verici noktanın Avrupa Birliği oluşu sebebiyle ülkeler direktifler neticesinde yasalarında düzenlemeler meydana getirmektedir. Tek bir ülkenin alacağı kararlar ulus üstü bir oluşumun alacağı kararlardan daha kısa sürebilir. Her ne kadar ülkelerin hızlı aksiyon alma çabası bunun aşılmasını sağlayabilecek olsa da olumsuz bir etki olarak gelişimin önünde yer alacaktır.

Hidrokarbon enerji kaynaklarının bir süre öncesine kadar tek başına kullanılıyor olması sebebiyle çevreye verdikleri tahribat yenilebilir enerji kaynaklarından elde edilecek verimi de etkileyen tehditler arasında yer almaktadır. Küresel ısınma ve iklim değişiklikleri hidroelektrik ve güneş enerjisi başta olmak üzere yenilebilir enerji türlerinin verimini doğrudan etkileyebilmektedir. Bunun sebebi yağışların azalması ve güneşlenme sürelerinde meydana gelen değişimlerdir. Yenilebilir enerji konusunda bir diğer tehdit ve olumsuz durum oluşturan etmen ise yanlış konumlandırma durumudur. Yanlış konumlandırma durumunda gerçekleştirilmiş olan yatırımlar iyi değerlendirilememekte ve kârlılık oranları düşmektedir. İklim değişikliğine bağlı olarak yatırımın gerçekleştirildiği alandaki şartların değişmesi üretilen enerji miktarını etkilemekte ve kâr oranını düşürmektedir. Bu nedenle yatırımların yapılması bazı durumlarda çok riskli olarak görülebilmektedir. Avrupa Birliği'nin bulunduğu coğrafi konum bazı yenilebilir enerji kaynaklarının kullanımı açısından

olumsuz etkiler oluşturabilmektedir. Kuzey ülkelerinde güneş enerjisi üretiminden elde edilen verim güney ülkelere göre düşüktür. Fakat rüzgâr enerjisi konusunda bazı ülkelerin sahip oldukları potansiyel ve avantaj oldukça yüksektir.

Avrupa Birliği'nin yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin SWOT analizini şu şekilde özetlenebilir:

- Avrupa Birliği'nin yenilenebilir enerji konusunda gerçekleştirmiş olduğu çalışmalar onun bu alanda oldukça güçlü yanlara sahip olmasını sağlamıştır. Bu durum gelecek dönemlerde yenilenebilir enerji konusunda gelişmeye devam edilebilmesi için altyapının oluşmasını sağlamaktadır.

- Avrupa Birliği'nin gerçekleştireceği teşvikler sayesinde sahip olunan zayıf yönlerin etkisi azaltılabilmektedir. Fakat zayıf yönler konusunda müdahale edilemeyecek tek husus yenilenebilir enerjinin doğaya bağlı olması ve değişimlerinin kontrol edilebilir olmamasıdır.

- Siyasi engeller ve yasal durumların oluşturacağı olumsuz etkilerin aza indirilmesi zor olsa da, yanlış konumlandırma ve coğrafi konum sebebiyle oluşan tehditler çaba gösterilerek aza indirgenebilir.

- Avrupa Birliği'nin eğitim seviyesi yüksek ve çevreye duyarlı topluma sahip olması yenilenebilir enerjiye verilen önemi artırmaktadır. Ayrıca yenilenebilir enerjinin dışarıya olan bağımlılığı azaltmakta etkili bir faktör olduğu görülmektedir.

5. SONUÇ

Hidrokarbon kaynaklarının kullanılması iklimlerin değiştirirken aynı zamanda sera gazlarının etkisi küresel ısınmaya neden olmuş, ayrıca nükleer enerjinin kaza riski ihtimalinin gerçekleşmesi sonrasında geri dönülmez felaketler oluşturabilmesi yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmesinde etkili olmuştur. Doğal dengenin korunup sürdürülebilirlik yönünden yenilenebilir enerji kullanılmasının her geçen gün önemi artmaktadır. Hidrokarbon kaynaklar bir yandan enerjide dışa bağımlılığa neden olurken bununla beraberinde getirmiş olduğu ekonomik yükümlülükler getirirken bir yandan da bir gün bu kaynakların rezervlerinin sınırlı oluşundan mütevellit bitmesi durumunda alternatifi ne olacak sorusu karşımıza çıkmaktadır. Bu noktada insanlığın enerjiye bu kadar bağımlı olduğu bir yüzyılda muhakkak bu soruya cevap olarak alternatif enerji kaynakları akıllara gelmektedir.

Enerji kaynaklarının sınırlı olmasının yanında sürekli olarak artmakta olan enerji ihtiyacının karşılanabilmesi için doğru ve etkin bir şekilde uygulanan enerji politikası gerekmektedir. Tüketilen enerji ihtiyacının ne kadar olduğu ve bu ihtiyacın hangi kaynaklarla karşılanacağını bilinmelidir

Ucuz, temiz ve sürdürülebilir enerji politikasının hayata geçirilebilmesi yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ile mümkün olacaktır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının yaygın bir şekilde kullanımı 21. yüzyılda yeryüzünün çevresel yıkıma sürüklenmemesi için bir tercih değil, yaşamsal bir zorunluluktur. Bu çerçevede, üretici ve tüketiciler yenilenebilir enerji ve teknolojileri konusunda bilgilendirilmeli ve eğitilmelidir.

Küresel ısınma gibi insan yaşamının geleceğini tehdit eden ciddi çevre sorunları dikkate alınarak yenilenebilir enerji kaynakları konusundaki hedeflerin belirlenmesi, çalışmaların, araştırmaların, teşviklerin artırılması oldukça umutlandırıcı gelişmelerdir.

KAYNAKÇA

- Ağpak, F. ve Özçiçek, Ö. (2018). Bir İstihdam Politikası Aracı Olarak Yenilenebilir Enerji, Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt-Sayı: 11(2) 112-128.
- Akbaş, G. ve Apar, A. (2010). Avrupa 2020 Stratejisi: akıllı, sürdürülebilir ve kapsayıcı büyüme için Avrupa stratejisi özet bilgi notu. T.C. Başbakanlık Avrupa Birliği Genel Sekreterliği Sosyal, Bölgesel ve Yenilikçi Politikalar Başkanlığı, Ankara.
- Altuntaşoğlu, T. Z. Yenilenebilir Enerji Avrupa Birliği ve Türkiye Müktesebatı. 249-261.
- Aydın, A. H. ve Çamur, Ö. (2017). Avrupa Birliği Çevre Politikaları ve Çevre Eylem Programları Üzerine Bir İnceleme. Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 7 (13), 21-44.
- Aytüre, S. (2013). Avrupa Birliğinin Enerji Politikasında Son Gelişmeler ve Türkiye'ye Yansımaları, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 3, 35-51.
- Baş, P. (2019). Avrupa Birliği'nin Enerji Sorunsalında Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Yeri ve Geleceği. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İzmir: İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Bozkurt, S. Ve Tür, R. (2015). Dünyada ve Türkiye'de Hidroelektrik Enerji, Gelişimi ve Genel Değerlendirme. 4. Su Yapıları Sempozyumu. 322-330.
- Carley, S. Davies, L. Spence, D. and Ziropiannis, N. (2018). Empirical Evaluation Of The Stringency And Design Of Renewable Portfolio Standards, Nature Energy, 3(9), 754-763.
- Commissson (1995). For A European Union Energy Policy Green Paper, Brusells, Com (94) 659 /final /2, 1-128.
- COM (2000). Towards a European strategy for the security of energy supply Green Paper, Brusells, COM (2000) 769 final, 1-90.
- COM (2006). A European Strategy for Sustainable, Competitive and Secure Energy Green Paper, Brusells, COM (2006) 105 final, 1-20.

- COM (2010). A strategy for competitive, sustainable and secure energy Energy 2020, Brusells, COM (2010) 639 final, 1-21
- Çelikkaya, A. (2017). Yenilenebilir Enerjinin Teşvikine Yönelik Uluslararası Kamu Politikaları Üzerine Bir İnceleme, Maliye Dergisi, 172, 52- 84.
- Çetin, R. (2013). Kyoto Protoklü ve Bu Çerçeve de Kömür Sektörümüzün Geleceği, Elektrik Mühendisliği, 448, 80-84.
- Çukurçayır, A. M. Ve Sağır, H. (2008). Enerji Sorunu, Çevre ve Alternatif Enerji Kaynakları. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 257-278.
- Ellabban, O., Abu-Rub, H., Blaabjerg. (2014). Renewable energy resources: Current status, future prospects and their enabling technology. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 39, 748-764.
- Erdem, M. S. ve Yenilmez F. (2017). Türkiye'nin Avrupa Birliği Çevre Politikalarına Uyum Sürecinin Değerlendirilmesi. Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi, 4 (2) , 91-119.
- Erdoğan, M. (2014). Türkiye'nin Yenilenebilir Enerji Potansiyelinin Termodinamik Analiz Yöntemi ile İncelenerek Yenilenebilir Enerji Kullanımının Gelecek Projeksiyonlarının Değerlendirilmesi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Aydın Üniversitesi, Makine Mühendisliği Anabilim Dalı.
- EurObserv'ER. (2019). Photovoltaic Barometer. 1-8.
- Dursun, S. (2011). Avrupa Birliği'nin Enerji Politikası ve Türkiye. Ankara Üniversitesi Avrupa Toplulukları Araştırma ve Uygulama Merkezi Araştırma Dizisi No: 36.
- Gipe, P. (2006). Renewable Energy Policy Mechanisms. [www.windworks.org/cms/fileadmin/user_upload/RenewableEnergyPolicyMechanisms byPaulGipe.pdf](http://www.windworks.org/cms/fileadmin/user_upload/RenewableEnergyPolicyMechanisms%20by%20PaulGipe.pdf)
- Gülay, A.N. (2008). Yenilenebilir Enerji Kaynakları Açısından Türkiye'nin Geleceği Ve Avrupa Birliğinin Karşılaştırılması. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, İşletme Anabilim Dalı.
- IPCC. (2012). Renewable Energy Sources And Climate Change Mitigation Summary For Policymakers And Technical Summary, https://archive.ipcc.ch/pdf/special-reports/srren/SRREN_FD_SPM_final.pdf
- IRENA. (2013). Overcoming Barriers to Authorizing Renewable Power Plants and Infrastructure, <https://www.irena.org/>

[/media/Files/IRENA/Agency/Events/2013/Jan/12_1/Background_Paper-D.pdf?la=en&hash=CAE94D402BD2800E38B02F1F45D8833AE64C2D1D](#)

- İktisadi Kalkınma Vakfı. (2014). Avrupa 2020 Stratejisi, İstanbul, 1-144.
- Jager, D. and M. Rathmann. (2008). Policy Instrument Design To Reduce Financing Costs In Renewable Energy Technology Projects, https://www.researchgate.net/profile/David_Jager/publication/258261301_Policy_instrument_design_to_reduce_financing_costs_in_renewable_energy_technology_projects/s/links/00463528c9f09b45ae000000/Policy-instrument-design-to-reduce-financing-costs-in-renewable-energy-technology-projects.pdf
- Jenner, S., Groba, F. and Indvik J. (2013). Assessing The Strength And Effectiveness Of Renewable Electricity Feed-In Tariffs In European Union Countries. Energy Policy, 52, 385-401.
- Kalkan, D.K, ve Yılmaz, S. (2017). Enerji Güvenliği Kavramı: 1973 Petrol Krizi Işığında Bir Tartışma. ANKASAM Uluslararası Kriz ve Siyaset Araştırmaları Dergisi, 169-199.
- Keskin, H. (2006). Stratejik Açıdan Avrupa Birliği Enerji Politikası ve Uluslararası Güvenlik Sistemine Etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Koç, E. ve Şenel, M.C. (2013). Dünyada ve Türkiye’de Enerji Durumu Genel Değerlendirme. Mühendis ve Makine, 54 (639), 32-44.
- Köle, S. (2019). Yenilenebilir Enerji Teknolojilerine Yönelik Kamusal Teşvikler. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Zonguldak: Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Mezher, T., Dawelbait, G. and Abbas, Z. (2012) Renewable Energy Policy Options For Abu Dhabi: Drivers and Barriers, Energy Policy, 42, 315-328.
- Nuri, F. İ. (2017). Sürdürülebilir Kalkınma ve Yenilenebilir Enerji: Avrupa Birliği Swot Analizi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Alanya: Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Schallenberg-Rodriguez, J. (2017). Renewable Electricity Support Systems: Are Feed-In Systems Taking The Lead?, Renewable and Sustainable Energy Reviews, 76, 1422-1439.
- Stoutenborough, J. and Beverlin, M. (2008). Encouraging Pollution-Free Energy: The Diffusion Of State Net Metering Policies, Social Science Quarterly, 89(5), 1230-1251.

Selvi, Ç. (2015). AB 2020 Stratejisi Ve 2050 Vizyonu Bağlamında Belirlenen Yenilenebilir Enerji Hedeflerine Ulaşılabirliğin Mali Açıdan Analiz Edilmesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi. İzmir: Dokuz Eylöl Üniversitesi, Avrupa Birliği Anabilim Dalı.

şimşek, E. N. (2005). Deniz Akımları Enerjisi Ve Türbinleri. Adana. 1-5.

Winkler, H. (2005). Renewable Energy Policy In South Africa: Policy Options For Renewable Electricity. Energy Policy, 33, 27-38.

Yenilmez, G. (2010). Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Teşvik Politikalarının Karşılaştırılması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Makine Mühendisliği Anabilim Dalı.

Yıldız, F. (2013). Avrupa Birliği Enerji Politikaları ve Enerji Arz Güvenliği Arayışları. İnsan & Toplum, 3(5), 159-181.

https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nrg_ind_id&lang=en, 26.08.2020

https://ec.europa.eu/cyprus/news/20200304_1_tr, 27.08.2020

<https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/10335438/8-23012020-AP-EN.pdf/292cf2e5-8870-4525-7ad7-188864ba0c29>, 28.08.2020

<https://hydropower-europe.eu/about-hydropower-europe/hydropower-energy/>, 24.08.2020

<https://solargis.com/maps-and-gis-data/download/europe>, 26.08.2020

<https://windeurope.org/data-and-analysis/product/wind-energy-in-europe-in-2019-trends-and-statistics/>, 26.08.2020

http://www.emo.org.tr/ekler/c5689792e08eb2e_ek.pdf, 26.10.2020

http://www.maden.org.tr/resimler/ekler/20ad4d76fe97759_ek.pdf, 26.08.2020

<https://www.temsan.gov.tr/Sayfa/gunes/38>, 26.08.2020