

Araştırma Makalesi

YENİLENEBİLİR ENERJİNİN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ÜZERİNDEKİ ROLÜ¹

Gözde ÖYMEN² ORCID ID: 0000-0003-3997-5983
Mert ÖMEROĞLU³ ORCID ID: 0000-0003-3277-1523

ÖZET

1970'li yıllarda yaşanan petrol krizlerinden sonra enerjide arz güvenliği sorunu ortaya çıkmış, yeni enerji kaynağı arayışları hızlanmıştır. Sonrasında ise, çevre kirliliği konusunda giderek artan bir duyarlılığın başlamasıyla yenilenebilir enerji kaynakları enerji tablosundaki yerini almaya başlamıştır. Bölgesel ve yerel çevre kirliliğinin yanında, atmosfere verilen karbon bileşenlerinin sera etkisi yaratarak yeryüzü ikliminde değişimlere neden olması ve asit yağmurları gibi küresel çevre sorunlarında fosil kökenli enerji kaynaklarının kullanımının oynadığı rolün anlaşılması sonucunda da temiz enerji kaynakları olan yenilenebilir enerji kaynakları giderek daha fazla destek görmeye başlamıştır. Enerjinin geri dönülmez çevresel tahribata yol açmadan, ekolojik dengeyi bozmadan ve kuşaklararası adalet anlayışına uygun bir biçimde kullanımı hedeflerini içeren “sürdürülebilir enerji” kavramını uluslararası toplumun benimsediği ortak bir politika ilkesi olarak nitelendirmek mümkündür. Bu çalışmada öncelikle yenilenebilir enerji ve sürdürülebilirlik kavramları açıklanmış, daha sonra ise enerji sektöründe çalışan 16 profesyonel ise derinlemesine mülakat gerçekleştirilmiş ve yenilenebilir enerjinin sürdürülebilirlik üzerindeki rolünün önemi ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Yenilenebilir Enerji, Sürdürülebilirlik, Çevresel Sorunlar*

Research Article

THE ROLE OF RENEWABLE ENERGY ON SUSTAINABILITY

ABSTRACT

After the oil crises in the 1970s, the problem of supply security in energy emerged and the search for new energy sources accelerated. Subsequently, with the increasing sensitivity to environmental pollution, renewable energy sources started to take their place in the energy arena. As a result of the understanding of the role of fossil energy sources in global environmental problems such as acid rain and renewable energy sources, renewable energy sources are getting more and more support as a result of the greenhouse effect caused by carbon components given to the atmosphere as well as regional and local pollution. The concept of sustainable energy, which aims to use energy without causing irreversible environmental destruction, without disturbing the ecological balance and in accordance with intergenerational justice, is a common policy principle adopted by the international community. In the first part of the study, the concepts of renewable energy and sustainability is explained. Then, as a research methodology, in depth interview with 16 energy sector executives is conducted and the role of renewable energy on sustainability is put forward

Keywords: *Renewable Energy, Sustainability, Environmental Problems*

¹ Bu makale, Doç. Dr. Gözde Öymen danışmanlığında Bahçeşehir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Yüksek Lisans Programında hazırlanan ve Ocak 2020 tarihinde kabul edilen aynı adlı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

² Doç. Dr., İstanbul Ticaret Üniversitesi, İletişim Fakültesi, Halkla İlişkiler ve Reklamcılık Bölümü, goymen@ticaret.edu.tr.

³ Yüksek Lisans Öğrencisi, Bahçeşehir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Yüksek Lisans Programı, mmertomeroglu@gmail.com.

Makale Geliş Tarihi/Received: 13.07.2020, Makale Kabul Tarihi/Accepted: 29.11.2020.

1. GİRİŞ

İnsanoğlu geçmişten beri hakim olma ve yönetme isteğiyle doğayı kendi çıkarları doğrultusunda düşüncesizce tahrip etmekte ve bu tahrip her geçen gün devletin ve sermayenin çıkarları doğrultusunda daha da büyük boyutlara ulaşmaktadır. En başta, sanayi devrimi ile başlayan süreçte nüfus ve buna bağlı enerji ihtiyacı artmaya devam etmiştir. Dünya, çok önemli enerji ve enerji ile ilişkili çevre problemleri ile karşı karşıya kalmaya başlamıştır. Özellikle sanayi, konut ve ulaştırma gibi sektörlerde kullanılan, ülkelerin ekonomik kalkınmalarının hızlanması, sağlıklı gelişim ve temel insan ihtiyaçlarının karşılanması için vazgeçilmez olan enerji; üretim, taşınma ve tüketim esnasında ciddi çevre sorunlarına yol açmaktadır.

1970'li yıllarda yaşanan petrol krizlerinden sonra enerjide arz güvenliği sorunu ortaya çıkmış, yeni enerji kaynağı arayışları hızlanmıştır. Sonrasında çevre kirliliği konusunda giderek artan bir duyarlılığın başlamasıyla yenilenebilir enerji kaynakları enerji tablosundaki yerini almaya başlamıştır. Bölgesel ve yerel çevre kirliliğinin yanında, atmosfere verilen karbon bileşenlerinin sera etkisi yaratarak yeryüzü ikliminde değişmelere neden olması ve asit yağmurları gibi küresel çevre sorunlarında fosil kökenli enerji kaynaklarının kullanımının oynadığı rolün anlaşılması sonucunda temiz enerji kaynakları olan yenilenebilir enerji kaynakları giderek daha fazla destek görmeye başlamıştır.

Toplumlar için, çevre gibi yaşamsal öğelerden enerjinin, uygarlığın gelişim süreci içinde belirleyici bir etkisi olduğu söylenebilir. Ekonomik büyüme ve toplumsal refahın temel girdilerinden birisi ve hatta en başta gelenin enerji olduğu savı, küresel düzeyde de kabul görmektedir. Enerji üretiminin hangi kaynaktan yapılırsa yapılsın ve hangi yöntem izlenirse izlensin çevreye bir etkisi olmaktadır. Enerjinin geri dönülmez çevresel tahribata yol açmadan, ekolojik dengeyi bozmadan ve kuşaklararası adalet anlayışına uygun bir biçimde kullanımı hedeflerini içeren “sürdürülebilir enerji” kavramını uluslararası toplumun benimsediği ortak bir politika ilkesi olarak nitelendirmek mümkündür.

Enerjide büyük ölçüde dışa bağımlı olan Türkiye için de yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanma yaşamsal önem arz etmektedir. Bununla birlikte, ülkemizde oldukça önemli potansiyele sahip olan hidrolik, güneş, rüzgar, jeotermal ve biyokütle enerjisinden sadece hidrolik enerji önemli bir kullanıma sahiptir. Başta rüzgar enerjisi olmak üzere diğer yenilenebilir enerji kaynakları ise son yıllarda tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de ön plana çıkarılmaya başlanmıştır. Diğer taraftan, enerji ve çevre uyumu hedefi ile sürdürülebilir enerji geleceğine yönelmiş olan Türkiye, Avrupa Birliği'ne üye olmayı hedeflemiş bir ülke olarak bu alanda da Avrupa standartlarını yakalayabilmelidir.

Artan çevresel sorunlar, büyüme ve eşitliğe ilişkin geleneksel endişelerin yanında, sürdürülebilirlik ile bağlantılı konuların da kalkınma tartışmalarına girmesini teşvik etmiştir. Çevresel sorunlar ile birlikte kaynakların hiç de uzak olmayan bir gelecekte tükenerek olmasının anlaşılması, kalkınmanın sürdürülebilir olması gereğinin daha geniş bir insan kitlesi tarafından anlaşılmasını sağlamıştır. Enerji üretiminin ve tüketiminin sürdürülebilir kalkınma kavramı çerçevesinde gerçekleştirilmesi, günümüzün en önemli hedeflerinden birisi haline gelmiştir.

Enerji, sürdürülebilir kalkınmanın üç temel bileşeni olan sosyal denge, ekonomik büyüme ve çevresel koruma ile ilgili hedeflerin başarılmasında önemli bir başlangıç noktasıdır. Bu nedenle enerji; sürdürülebilir kalkınma ile ilgili çalışmaların kapsamında yer alan önemli konulardan biri olmuş ve insanlığın ihtiyacı olan enerji tüketiminin ekonomik ve çevreye zarar verilmeden sağlanması amacı öne çıkmıştır. Bu bağlamda, sürdürülebilir enerji kavramı; tüm birincil enerji kaynaklarından yapılan enerji üretiminin yüksek verimle ve temiz teknolojilerle gerçekleştirilmesini, fosil yakıtların çevre dostu yeni teknolojilerle değerlendirilmesini, fosil kaynakların yerine olabildiğince yenilenebilir enerji kaynaklarının yerleştirilmesini, bir çevrimde atık biçimde ortaya çıkan enerjinin bir başka çevrimde girdi olarak kullanılmasını kapsayan ve bunu ekonomik büyüme ile bütünleştiren bir kavram olarak tanımlanmaktadır. Diğer bir anlatımla, sürdürülebilir enerji yaklaşımı, gereksinmemiz olan enerjinin en az finansmanla, en az çevresel ve sosyal maliyetle ve sürekli olarak teminine olanak sağlayan politika, teknoloji ve uygulamaları kapsamaktadır.

2. YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI

Enerji, insanların temel ihtiyaçlarının karşılanması ve ekonomik faaliyetlerin gerçekleştirilmesinin yanında ülkelerin sosyal ve ekonomik gelişmişlik düzeyinin oluşmasında da önemli bir unsurdur. (Bayrak ve Esen, 2014: 139-140). Günümüzde giderek artan nüfus artışı, teknolojik gelişmeler gibi etkenler enerjiye talebi artırmaktadır. Artan talep karşısında kısıtlı olan fosil kaynaklarının gelecekte yetersiz kalacağı düşüncesi, enerjide dışa bağımlılığın yüksek olması, stratejik kaynakların bulunduğu yerlerde yaşanan siyasi istikrarsızlıklar nedeniyle enerjide ortaya çıkan arz güvenliği sorunu ve küresel çapta olumsuzluklara neden olan iklim değişikliği gibi etkenler enerjinin önemini arttırmıştır. Enerji kaynaklarının düşük maliyetli, verimli kullanılması ve enerjide tasarruf sağlamak gibi konular devlet politikalarına yön vermektedir (Koçaslan, 2014: 118).

Üretim ve tüketim miktarlarıyla gelişmişlik düzeyini belirleyen en önemli etkenlerden biri olan enerjinin güvenilir, çevreyle uyumlu, iktisadi şartları gözetken, yeterli miktarda ve uygun zamanda temin edilmesi durumunda, sürdürülebilir bir kalkınmadan bahsetmek mümkün olmaktadır (Akbulut, 2008:118).

Artan enerji talebini karşılamak için kullanılan fosil kaynaklar CO₂ gazının atmosferde birikmesine ve iklim değişikliğine neden olmaktadır. Bu durum buzulların erimesi, verimli arazilerin azalması, bazı canlı türlerinin yok olması gibi durumlara yol açmaktadır. İklim değişikliğini engellemenin en önemli şartlarından biri fosil kaynaklar kullanımı yerine yenilenebilir kaynakların kullanımına ağırlık vermektir (Keleş ve Hamamcı, 2002:105).

Enerji konusu klasik iktisatçılardan günümüze dek birçok iktisatçı tarafından incelenmiştir. Enerji; hem evleri ısıtan, otomobillere yakıt olan bir tüketim malı hem de ekonominin üretken sektörleri için bir girdi olarak değerlendirilmektedir. Bu bağlamda enerjinin hem bir girdi hem de bir çıktı olduğu ifade edilmektedir. Enerji kaynaklarını yenilenebilir ve yenilenebilir şeklinde sınıflandırmak mümkündür. Bu sınıflandırmada, olağan bir çevrim prosesinde değişmeden kalabilen, tüketilmesine karşın azalmayan, yenilenen enerji kaynaklarına yenilenebilir enerji kaynakları; tüketildiğinde kendini yenilemeyen, azalan ve tükenen enerji kaynakları ise yenilenebilir enerji kaynakları olarak tanımlanmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynakları fosil ve çekirdek kaynaklı olarak ikiye ayrılmaktadır. Petrol, kömür ve doğalgaz fosil kaynaklı, nükleer enerji çekirdek kaynaklı olup, hidrolik, güneş, rüzgâr, jeotermal ve biokütle enerjileri ise yenilenebilir enerji kaynağıdır. (Akdoğan, 2018: 3-4)

Yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanarak enerji üretmek, sadece ekonomik anlamda fosil yakıtlardan enerji üretmeye göre daha maliyetlidir. Bu maliyetlerin düşürülmesi için bir takım devlet teşvikleri yapılmaktadır. Diğer yandan, teknolojik gelişmeler de son yıllarda maliyetlerin azalmasına yardımcı olmuştur. Ayrıca, ilerleyen yıllarda maliyetlerin daha da düşeceği tahmin edilmektedir. Maliyetin yanında, ülkelerin enerji ihtiyacının yenilenebilir enerji kaynakları ile karşılanmasının önünde bazı ekonomik ve doğal engeller söz konusudur. Örneğin dünya üzerinde rüzgar enerjisi ile elektrik üretmek için rüzgar açısından verimli olan bölgeler kısıtlıdır. Güneş enerjisi her bölgede yeterli ve verimli enerji üretmek için uygun olmamaktadır. Yine küresel iklim değişikliklerinin etkisiyle kurak geçen dönemlerde, hidroelektrik enerji üretimi daha az verimle yapılabilmektedir. Artan nüfus ve büyüme, aynı zamanda daha fazla üretim, daha fazla enerji ihtiyacı anlamına gelmektedir. Bu artan enerji talebini fosil yakıtlar yerine, yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılamak gelecek nesillere yaşanabilir bir dünya bırakmak için önemli bir adımdır. Diğer yandan, enerji üretimi içinde yenilenebilir enerji kaynaklarının payının artışı sürdürülebilir kalkınma yolunda önemli adım anlamına gelmektedir. Bu yüzden yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmek ve bu kaynakları kullanacak teknolojiler geliştirmek uzun soluklu kalkınmanın sağlanması açısından katlanılması gereken çabalar olarak değerlendirilmektedir (Çepik, 2015: 68). Bu bağlamda yenilenebilir enerji kaynaklarının hangileri olduğu ve kullanılmasının uygun olacağı koşulları incelemek gerekmektedir.

Yenilenebilir enerji kaynakları aşağıdaki gibi sıralanmaktadır:

2.1. Güneş Enerjisi

Güneş enerjisi en bol enerji kaynağıdır. İster doğrudan güneş radyasyonu olarak ister dolaylı şekilde rüzgâr, biokütle, okyanus, hidrolik ve benzeri formlarda kullanılabilir. Güneşin yaydığı toplam enerjinin yaklaşık %60'ı yeryüzüne ulaşır. Bu enerjinin sadece %0,1'i, %10 verimlilikle dönüştürülebilirse bile, dünyanın toplam elektrik üretim kapasitesinden dört kat daha büyük olacaktır. Güneş enerjisi, bazı bölgelerde süreklilik göstermesi, bazı bölgelerde mevsimsel dalgalanmalar göstermesine rağmen, bol miktarda güneş ışığına sahip ülkeler için enerji bağımlılığının çözümü olabilecek bir kapasiteye sahiptir (Özsabuncuoğlu ve Uğur, 2005: 193).

2.2. Rüzgar Enerjisi

Rüzgâr enerjisi, yenilenebilir enerji kaynakları içinde tarihi en eski olan enerji kaynağıdır. Eski yıllarda rüzgâr enerjisinden rüzgâr değirmenleri aracılığıyla su pompalama ve buğday öğütme işlemlerinde yararlanılmıştır. Ancak modern anlamda rüzgâr enerjisinin elektrik enerjisine dönüştürülerek kullanılması 1980'leri bulmuştur. Günümüzde rüzgâr değirmenlerinin modern karşılıkları elektrik enerjisi üretmek için kullanılan rüzgâr tribünleridir. Diğer yenilenebilir enerji kaynakları gibi bedava olan rüzgâr enerjisi, doğanın hediyesidir (Yergin, 2014:190).

2.3. Biokütle Enerjisi

Bioenerji biokütlenin dönüşümünden türetilen bir enerjidir. Biokütlenin sıvı veya gaz haline getirilerek veya doğrudan yakıt olarak kullanılması sonucunda biyoenerji ortaya çıkmaktadır. Biokütle enerjisi, bitki ve hayvan gibi yaşayan organizmalardan yakıt elde edilmesi teknolojisine dayanan bir enerji kaynağıdır. Şu an yaşayan ya da kısa zaman öncesine kadar yaşıyor olan biyolojik unsurlardan sağlanan enerjinin temelinde organizmaların vücutlarında depolanmış güneş enerjisi yatmaktadır. Bu kimyasal enerji bitkilerin fotosentez faaliyeti ile ortaya çıkmakta ve bitkilerden hayvanlara ise beslenme yolu ile geçmektedir (IEA, 2017).

2.4. Hidro Enerji

İnsanlar tarih boyunca suya olan gereksinimleri nedeniyle suyu biriktirmeye başlamış, ilk başlarda günlük ihtiyaçlarını karşılamak adına su kapları yapan insanoğlu, sonrasında özellikle su kaynaklarının kit olduğu yörelerde su biriktirme yapıları oluşturmak durumunda kalmışlardır. Çağımızda bu yapıların en önemlisi barajlardır (Erdener vd., 2013: 87).

“Jeotermal enerji yerin derinliklerindeki kayaçlar içinde birikmiş olan ısının akışkanlarca taşınarak rezervuarlarda depolanması ile oluşmuş sıcak su, buhar ve kuru buhar ile kızgın kuru kayalardan yapay yollarla elde edilen ısı enerjisidir” (ETKB, 2018).

Jeotermal enerji gerçekte yerkabuğunun sahip olduğu ısı enerjisidir ve dünyanın içinden çıkan bu ısının sınırsız olması nedeniyle jeotermal enerji yenilenebilir bir enerji kaynağı olarak nitelendirilmektedir (Erdener vd., 2013).

2.5. Deniz Kökenli Enerji Kaynakları

Deniz kökenli enerji kaynakları (okyanus enerjisi) diğer yenilenebilir enerji kaynaklarına oranla daha yenidir. IEA geliştirilme aşamasında olan beş farklı deniz kökenli enerji teknolojisi belirlemiştir. Bu teknolojiler, “dalga enerjisi”, “gel-git enerjisi”, “deniz akımları enerjisi”, “sıcaklık değişimi” ve “tuz değişimi” teknolojileridir. Deniz kökenli enerjilerden günümüzde en yaygın olanlar, dalga ve gelgit enerjileridir (IEA, 2017).

3. ENERJİ - ÇEVRE İLİŞKİSİ

Çevre ve enerji arasındaki ilişkinin ortaya konulabilmesi için ilk olarak; yenilenebilir enerji kaynaklarının yönelişini ve çevresel nedenlerini açıklamak gerekmektedir. Canlı varlıklar ve insan faaliyetlerinin üzeninde yaptıkları, belirli bir süre ya da hemen içinde dolaysız ya da dolaylı yönden etkide bulunan ve toplumsal, fiziksel, kimyasal ve biyolojik etkenlerin belirli bir zamandaki toplamına çevre denmektedir. Enerji, bu toplamı etkileyen en önemli ögedir. Enerji kavramı, ülkelerin ekonomik ve sosyal kalkınmasında, sanayileşmesinde vazgeçilmez ve çok önemli bir faktördür (Mutlu, 2013: 110).

Kyoto Protokolü, iklim değişikliği ve küresel ısınmayla mücadele sağlamak üzerine, uluslararası çerçevede yapılan bir protokoldür. Ülkeler, yoğun petrol tüketimi yüzünden, yüksek karbon sürümleri açığını kapatmak ve çözüm bulmak amacıyla birçok alternatiflere yönelmişlerdir. Kyoto Protokolü ve Türkiye'nin Avrupa Birliğiyle olan ilişkilerinden dolayı karbon sürümlerinin indirimi konusunu zorunlu kılmaktadır. Türkiye, 2009 yılında, Kyoto Protokolüne imza atmıştır (Korkusuz, 2012: 55). Bununla birlikte, yenilenebilir kaynakların kullanılması hem daha kolay olmuş hem de finansman ve dış kaynak temini kolaylaşmıştır. Yenilenmeyen enerji kaynaklarını kullanılması daha zor ve elverişsiz hale getirilmiş ve yenilebilir enerji kaynakları ön plana çıkartılmıştır. Yenilenemeyen enerji kaynakları hava kirliliğine, insan sağlığına, çevrenin bozulmasına ve dolayısıyla insan hayatında önemli değişimlere sebep olmakta ve zarar vermektedir. (Savrul, 2010: 103).

4. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİN ÖNEMİ

Genel anlamıyla sürdürülebilirlik kavramını birçok farklı anlamda tanımlamak mümkündür. Ekolojik sistemlerin süreçlerini, fonksiyonlarını ve üretkenliğini ileride de devam ettirebilmek olarak tanımlanırken bir başka sürdürülebilirlik kavramı ise ihtiyaçlarımızı karşılarken doğal kaynakları koruyup çevreyle uyumlu olmak şeklinde ifade edilmektedir (Chapin vd., 1996). Sürdürülebilirlik kavramını sadece ekonomide değil; siyasal, sosyal, çevresel ve kültürel pek çok alanda da kullanılmaktadır (Kuşat, 2013).

Sürdürülebilirlik, varolan kaynakların gelecek nesillere kalacak ve yetecek biçimde kullanılmasını ifade etmektedir. Sürdürülebilirlik başka bir ifadeyle, üretebilme yeteneğinin yakın gelecekte korunması olarak da tanımlanmaktadır (Kaya, 2018: 8). Sürdürülebilirlik, şimdiki nesilin kendisine sağladığı ortalama yaşam kalitesinin tüm gelecek nesiller tarafından da potansiyel olarak paylaşılabilmesi ve varolan kaynakların gelecek nesillere doğru bir şekilde aktarılmasıdır. Diğer bir deyişle, sürdürülebilirlik, şimdiki nesilden sonra yaşayacak nesillerin varlığını düşünerek günümüzdeki mevcut kaynakların daha etkin ve bilinçli şekilde kullanılmasıdır. Özellikle günümüz kuşağının faaliyetleri daha sonraki kuşakları etkileyeceğinden, kaynak kullanımındaki bilinç oldukça önem taşımaktadır (Elliott, 2005: 268). Günümüzde sürdürülebilirlik, gerek gelecek kuşaklara ilişkin sorumlulukları arttıran, gerekse doğaya yönelik bilinci belirleyen ve beşeri faaliyetlerin eğilimini etkileyen normatif bir unsur haline gelmiştir (Baumgärtner ve Quaas, 2010: 445).

Sürdürülebilirliğin altında yatan iki temel ilke vardır. İlki, dünyanın kaynaklarını sadece yenilenebilecek düzeyde kullanma veya (yenilenemez kaynaklar olduğunda) sürdürülebilir ikamelerin geliştirilmesidir. İkincisi ise çevre tarafından sindirilebilecek ve çevreye zarar vermeyecek düzeyde atığa sahip olmayı içermektedir (Peattie, 1999: 133).

Günümüzün enerji kaynaklı sorunları genel olarak aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- a Fosil enerji kaynaklarının tükenebilir olması
- b Nüfus artışı ve ekonomik gelişme sonucunda enerji ihtiyacının artması
- c Jeopolitik gerilim ve anlaşmazlıklar: enerji arz ve güvenliği
- d Fosil enerji kaynaklarının yükselen fiyatları
- e Küresel ısınma (iklim değişikliği)
- f Yerel bazda hava, su ve toprak kirliliği, insan ve diğer canlıların sağlığını etkileyen sorunlardır (Yılancı, 2010: 12).

Bu ve benzeri sebepler hakkında; toplumun, özellikle modern sanayi toplumlarının bilinçlenmesi ile birlikte, tüketilebilir enerji ve doğal kaynakların korunabilmesi, verimli şekilde kullanılabilmesi ve bu bilincin gelecek kuşaklara aktarılabilmesi felsefesi, bir kavram olarak yerleşmiş ve sürdürülebilirlik olarak günümüzde yer bulmuştur. Yukarıda örnekleri verilen enerji kaynaklı sorunlarının direkt veya dolaylı olarak etkilediği ve etkilendiği çevre, sürdürülebilirlikte en önemli ölçüttür. Enerjinin kaynağı çoğu zaman çevredir; çevrenin hemen hemen hiç etkilenmediği veya en az şekilde etkilendiği enerji üretimi şekli ise, en sürdürülebilir enerji üretimidir (Ünal, 2010: 41).

Sürdürülebilir enerji ise günümüzün enerji ihtiyacının gelecek nesillerin kendi enerji ihtiyacını karşılayabilme kabiliyetine zarar vermeden karşılamasıdır. Esas itibarıyla sürdürülebilir kaynaklardan olan yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ve enerjinin

daha etkin kullanılması gibi iki temel unsurdan oluşan enerjinin sürdürülebilirliği artık dünya toplumlarının en önemli konusu haline gelmiştir (Ediger, 2015).

Fosil kaynakların zamanla tükenmesi enerji kaynaklarına alternatif olarak yenilenebilir enerji kaynaklarını gündeme getirmiştir. Ancak enerji kaynaklarının yenilenebilir olması yeterli değildir. Önemli olan yenilenebilir enerji kaynaklarının aynı zamanda sürdürülebilir olmasıdır. Enerji kaynağının yenilenebilir enerji olması sürdürülebilirlik özelliğine bağlıdır. Enerji sistemlerinin ve yenilenebilir enerji kaynaklarının sürdürülebilir olması durumunda enerjinin yenilenebilirliğinden bahsedilmektedir (Aykal vd., 2009).

5. ARAŞTIRMANIN AMACI VE YÖNTEMİ

Dünyada gün geçtikçe insanlar petrol, doğalgaz, kömür vb. gibi enerji kaynaklarından vazgeçerek, yenilenebilir enerji kaynakları olan rüzgâr, güneş, hidro ve bio enerji gibi enerji kaynaklarına yönelmeye başlamıştır. Yenilenebilir enerjinin çevreye olan katkısı ve tükenmeyen bir kaynak oluşu, ona olan ilgiyi arttıran başlıca sebeplerden yalnızca iki tanesidir. Bu bağlamda, yenilenebilir enerjinin popülaritesi ve önemi günden güne artmaktadır. Bu araştırmanın amacı da yenilenebilir enerjinin sürdürülebilirlik üzerindeki rolünü araştırmaktır.

Araştırmada veri toplama yöntemi olarak nitel bir yöntem olan derinlemesine mülakat yöntemi kullanılmıştır. Derinlemesine mülakat araştırılan konuyu tamamen kapsayan, açık uçlu sorularla detaylı cevaplar almaya imkân veren, birebir görüşülerek bilgi toplamayı sağlayan bir veri toplama tekniğidir. Görüşme yoluyla kişilerin duygu, bilgi, tecrübe ve gözlemlerine başvurulur. Konu ile detaylı araştırma yapıldıktan sonra sorulacak görüşme sorularına karar verilmiştir. Görüşme soruları öncelikle kişileri tanımaya yönelik olarak başlayıp devamında ise Türkiye'nin enerji geçmişi, yenilenebilir enerji ve sürdürülebilirlik arasındaki ilişki vb. sorularla devam etmektedir. Görüşmeler için belirlenen 16 kişi çalıştığı şirket, görev aldığı pozisyon, iş tecrübesi ve eğitim geçmişleri doğrultusunda seçilmiştir. 16 farklı kişiye ulaşıp bunların yalnızca 12'si ile görüşme sağlanmıştır. Katılamayan 4 kişiden bir kısmı ailevi sebeplerden dolayı diğerleri ise programı uymadığından dolayı katılım sağlayamamıştır. Katılımcılarımızla yapılan görüşmeler kırk beş dakika ile bir buçuk saat arası değişmekte olup, yapılan görüşmelerin yerleri katılımcıların istekleri doğrultusunda belirlenmiştir.

5.1. Araştırma Soruları

Günümüzde kullanım alanı günden güne artan yenilenebilir enerji kaynakları ile uzun bir süredir daha verimli hale getirilmeye çalışılan sürdürülebilirlik faktörü arasında doğru ve anlamlı bir ilişki bulunmaktadır.

Bu bağlamda araştırma soruları aşağıdaki gibidir;

A1: Yenilenebilir enerji ile sürdürülebilirlik arasında anlamlı bir ilişki bulunmakta mıdır?

A2: Yenilenebilir enerji kaynakları ile verimliliği artan sürdürülebilirliğin Türkiye ekonomisine ve istihdama olumlu yönde bir katkısı var mıdır?

A3: Yenilenebilir enerji kaynakları ile sağlanan sürdürülebilirliğin çevreye pozitif bir katkısı bulunmakta mıdır?

A4: Yenilenebilir enerji kaynakları ile sağlanan sürdürülebilirlik, AB uyum süreci ve Kalkınma Planı açısından önemli midir?

5.2. Bulgular Ve Yorum

Katılımcılara ait bilgilerin yer aldığı Tablo 1’ de görüldüğü üzere 12 katılımcıdan 3 tanesi kadındır. Katılımcıların mesleklerine ve pozisyonlarında bakıldığında farklı meslek (Çevre Mühendisi, Enerji Sistemleri Mühendisi, İşletme Mühendisi, Elektrik Elektronik Mühendisi vb.) ve pozisyonlardan (Proje Yöneticisi, Saha Elektrik Mühendisi, Teknik Destek ve Satış Mühendisi, Organize Sanayi Bölge Müdürü, Enerji Üretim Tesisleri Yöneticisi, Enerji Ticaret Operasyonları Uzmanı, Enerji Talep Yönetimi Uzmanı vb.) katılımcılar olduğu görülmektedir.

Tablo 1. Katılımcıların Genel Bilgileri

KATILIMCI	CİNSİYET	POZİSYON	LİSANS EĞİTİMİ
K1	Kadın	Enerji Talep Yönetim Uzmanı	Enerji Sistemleri Mühendisliği
K2	Erkek	Saha Elektrik Mühendisi	Elektrik Elektronik Mühendisi
K3	Erkek	Teknik Destek ve Satış Mühendisi	Enerji Sistemleri Mühendisliği
K4	Erkek	Y.Çevre Müh.-İSG Uzmanı Şirket Müdürü	Çevre Mühendisi
K5	Kadın	Enerji Ticaret Uzmanı	Enerji Sistemleri Mühendisliği
K6	Erkek	Genel Koordinatör	Kara Harp Okulu (İşletme Yüksek Lisans)
K7	Kadın	Enerji Ticaret Operasyonları Uzmanı	Enerji Sistemleri Mühendisliği
K8	Erkek	Enerji Tesis Yöneticisi	Elektrik Elektronik Mühendisliği
K9	Erkek	Enerji Tesisi Yöneticisi	Elektrik Elektronik Mühendisliği

K10	Erkek	Proje Yöneticisi	Elektrik Elektronik Mühendisliği
K11	Erkek	Organize Sanayi Bölge Müdürü	Elektrik Elektronik Mühendisliği
K12	Erkek	Saha Mühendisi	Makine Mühendisliği

Katılımcıların hepsinin lisans mezunu olduğunu gösteren Tablo 1'e göre söz konusu 12 katılımcı arasından yalnızca dördü doğrudan doğruya enerji ile ilgili bir eğitim görmüş olup, diğer sekiz katılımcı ise farklı bir alandan eğitim görmüştür.

Tablo 2 'de ise görüşmelerin yapıldığı tarih, saat, yer ve görüşmelerin süresi belirtilmiştir.

Tablo 2. Görüşme Detayları Tablosu

Katılımcılar	TARİH	SAAT	SÜRE	YER
K1	23.11.2019	11:00	45 Dakika	KADIKÖY
K2	03.11.2019	13:00	49 Dakika	ÇEKMEKÖY
K3	02.11.2019	12:00	1 saat 15 dakika	KADIKÖY, MODA
K4	10.11.2019	14:00	1 Saat	ÇORLU
K5	09.11.2019	16:00	55 Dakika	BEŞİKTAŞ
K6	16.11.2019	11:00	48 Dakika	TEKİRDAĞ
K7	17.11.2019	13:00	54 Dakika	KADIKÖY
K8	16.11.2019	14:00	1 Saat 12 Dakika	YENİBOSNA
K9	17.11.2019	19:00	1 Saat 5 Dakika	ÇORLU
K10	01.12.2019	15:00	45 Dakika	SİLİVRİ
K11	24.11.2019	11:00	1 saat	ÇERKEZKÖY
K12	30.11.2019	12:00	1 saat	SİLİVRİ

5.2.1. Yenilenebilir Enerji ile Sürdürülebilirlik Arasındaki İlişkiye Dair Görüşler

Yenilenebilir enerji ile sürdürülebilirlik arasındaki ilişkiye dair çeşitli ve farklı görüşler mevcuttur. K6'ya göre bu ilişki 4 farklı bağlamda incelenmelidir. Bu bağlamları aşağıdaki gibi ifade etmiştir:

“Yatırımcı açısından; ana kalemi konvansiyonel tesislerde yakıt maliyeti olan OPEX'in düşük olması nedeniyle CAPEX hesabı doğru yapılmış bir proje için bir yenilenebilir enerji tesisi piyasa fiyatları ne kadar düşerse düşsün düzenli gelir getirici bir varlık olacaktır.

Çevresel bağlamda; fosil yakıtla üretilen elektrik nihayetinde dünyayı felakete bir adım daha yaklaştırdığı için yenilenebilir kaynaklardan sağlanan elektrik şüphesiz sürdürülebilir olma kavramının bayrak taşıyıcısı olacaktır.

Devletler açısından; uluslararası arenada taahhüt edilen karbon salınımı gibi konularda yenilenebilir enerji tesisleri bir devletin tutunacağı dalıdır.

Teknolojik yenilik bağlamında; yenilenebilir enerji tesisleri doğaya bağımlı tesisler olduğu için arz problemi yaratmaktadırlar. Bu yüzden bugüne kadar bir probleme çözüm aramakla gelişen teknolojinin, depolama çözümleri üretmesinde öncü rol oynayacaktır.”

Aynı şekilde bu konunun çok önemli bir konu olduğunu vurgulayan K10 ise görüşlerini şu şekilde ifade etmiştir :

“Yenilenebilir enerjinin çağımızda önemi çok büyük, çünkü diğer enerji kaynaklarının ömrü sınırlı. Biz yenilenebilir enerjiyi sürdürülebilir kılarsak hem çevreye hem de doğaya fayda sağlarız. Bu şekilde belki de yaşayacak diğer nesillerin yaşama kalitesini yükseltiriz ayrıca yaşanabilecek hastalıkların önüne geçebiliriz (termik santrallerden salınan yüksek zehirli gazlar sebebiyle kanser vakalarının artması gibi)”

Ayrıca K10'un en çok vurgulamak istediği nokta ise şu olmuştur:

“Tarım arazilerinin etkilenmediği sürece yeni yenilenebilir enerji tesislerinin kurulumunda hiçbir problem yok(malum güneş ve rüzgar tesisleri tarım arazileri yerine kurulabilir).Zaten tarım arazilerini yok edip yeni enerji tesisleri kurduğumuz zaman otomatik olarak dolaylı bir şekilde de olsa çevreye zarar verdiğimizizi düşünüyorum bu yüzden sürdürülebilirliğe zarar verebileceğini düşünüyorum.”

Yapılan görüşmeler sonucunda da görüldüğü üzere katılımcılarımız yenilenebilir enerji ile sürdürülebilirlik arasında anlamlı bir ilişki olduğunu düşünmektedir.

5.2.2. Yenilenebilir Enerji ile Sürdürülebilirlik Arasındaki İlişkinin Türkiye Ekonomisi ve İstihdama Katkıları Hakkındaki Görüşler

Yenilenebilir enerji ile sürdürülebilirlik arasındaki ilişkinin şuan ve gelecekte ekonomiye ve istihdama yansımaları hakkında katılımcılar görüşlerini şu şekilde bildirmiştir:

K8 e göre;

“Enerji ülkelerin ekonomik düzeyde çok büyük bir alanını teşkil etmektedir. Günümüzde enerji piyasası gelişmekte olup arz-talep dengeleri anlık olarak değişip ekonomimizi büyük ölçüde hissedilebilir bir şekilde etkilemektedir. Özellikle gelişmekte olan ülkeler için yenilenebilir enerji kaynaklarındaki artış ne kadar fazla olur ise sürdürülebilirlik o kadar fazla olacaktır. Dışarıya olan bağıllık azalacak, yenilenebilir kaynaklara olan eğilim artacak bunlara bağlı olarak sürdürülebilirlik artarak ekonomimiz daha da gelişerek ilerleyecektir.”

Bir diğer katılımcı K9’a ise düşüncelerini şu şekilde paylaşmıştır:

“Mevcut katkıları ile başlayacak olursak, öncelikle ana ithalat kaleminiz olan fosil yakıt bağımlılığını azalttığı için cari açığı azaltıcı etkisi bulunmakta ayrıca tesislerin kurulumu için yerli ekipmanlar teşvik kapsamında olduğu için sanayi üretimi üzerinde de olumlu etkisi mevcut. Kurulumundan işletme ve bakımına kadar her aşamada istihdama katkısı da unutulmamalı.

Gelecekteki duruma gelecek olursak, volatilitenin küresel riskler nedeniyle arttığı petrol piyasasına sahip bir dünyada, bireysel araçlardan kamyonlara kadar içten yanmalı motorlarını yerini elektrikli araçların alacağı bir gelecekte elektrik ihtiyacının artacağı inkâr edilemez bir gerçek. Bu ihtiyacı karşılamada en akılcı yolu yenilenebilir enerji üretim tesisleri inşa etmek olacaktır. Eğer Türkiye ekipman üretimi dahil olmak üzere dünyanın yakın gelecekte oluşacak temiz enerji talebine cevap verebilirse büyük ekonomik kazanımlar sağlayacaktır. Çünkü artık enterkonnekte şebekemizin EU ile entegre olmasıyla elektrik ihraç edebilir hale de geldik. Belki ilerde HVDC sistemlerin gelişimi ve ucuzlaması ile daha uzak mesafelere ticaretinin yapılması bile mümkün olabilir.”

Katılımcı K12’de şunları söylemiştir:

“Türkiye ekonomik açıdan gelişmekte olan bir ülkedir ve ekonomik büyümesine bağlı olarak enerji tüketimi de sürekli bir artış göstermektedir. Enerji faktörü, ülkenin hem dünya ortalaması üzerindeki ekonomik büyümesi hem de petrol ve doğal rezervleri açısından zengin bölgelere coğrafi yakınlığı açısından çift taraflı bir önem arz etmektedir. Bu çerçevede, Türkiye'nin ulusal ve uluslararası enerji politikaları önemli çalışma alanlarının başında gelmektedir.

Ekonominin önümüzdeki on yıl içerisinde hızlı bir şekilde büyümesi durumunda mevcut üretimin yetersiz olacağı ve enerji üretimindeki birim maliyeti artıracığı ön

görülmektedir. Türkiye'nin enerji üretiminde birim maliyetini büyük oranlarda düşürecek ve enerjide dışa bağımlılığı azaltacak en önemli çözüm olarak yerli kaynak kullanımı ve yenilenebilir enerjiye yönelik yatırımların artırılması gerekmektedir. Bu yatırımlar, enerji arz güvenliği, kesintisiz ve kaliteli enerji gibi birçok alanda da son derece önemli katkılar sağlayacaktır.”

Katılımcıların verdiği cevaplardan da anlaşılacağı üzere yenilenebilir enerji kaynakları ile verimliliği artan sürdürülebilirliğin, Türkiye ekonomisine ve istihdama olumlu yönde bir katkısı bulunmaktadır diyebiliriz.

5.2.3. Yenilenebilir Enerjinin Çevreye Katkısına Dair Görüşler

Bu bölümde katılımcılar kendi çalıştığı şirketlerden de örnekleyerek, enerji sektöründeki şirketlerin sürdürülebilirliğe bakış açısına dair yorumlarda bulunmuşlardır. Ayrıca katılımcılar, yenilenebilir enerjinin çevreyi nasıl etkilediği hakkındaki düşüncelerini de paylaşmışlardır. Katılımcılarımızdan K11 bu konu hakkında şunları söylemiştir:

“Eskiden, enerji şirketlerinin temel amacı büyük ölçüde şirketlerinin karlılık oranlarını arttırmak iken, küreselleşen dünyada yasal düzenlemeler bu şirketleri toplumsal çıkarlarla paralel olarak karlılık oranlarını arttırmaya yönlendirmektedir. Bu yüzden şirketler, faaliyetlerini devam ettirebilmeleri için özellikle operasyonlarını yürüttükleri çevrede yaşayan topluluklardan yazılı olmayan bir onay veya güvenoyu almak zorundadırlar. Bu olmadığı taktirde şirketin halktan tepki alması kaçınılmazdır. Bu gibi sebeplerden ötürü günümüz şirketleri, sürdürülebilirlik ilkesini şirketlerinin ana hedefleri arasında tutmaktadırlar. Günümüzde toplumsal bilincin yükselmesi ile birlikte hem büyük ölçüde verimliliğe dayalı enerji kullanımı sağlanmakta hem de enerji üretimi daha çok çevreye duyarlı ve en az atıklı yöntemlerle yapılmaktadır.”

Katılımcı K3 ise bu konuda şunları ifade etmiştir:

“Enerji üretim şirketlerinin ve EDAŞ' ların topluma hizmet vermeleri dışında şirket çıkarlarını çok fazla göz önünde bulundurduklarından dolayı ilk amaçları karlılık oranlarını arttırmaktır. Karlılık amacı yüksek olduğundan dolayı sürdürülebilirlik genelde ikinci planda kalmaktadır. Bundan dolayı yatırım araçlarını karlılığı ikinci planda tutarak sürdürülebilir bakış açılarının geliştirmeleri gerekmektedir. Şirketler Yenilenebilir enerjiyi sürdürülebilir hale getirdikleri zaman zaten otomatik olarak çevreyi de temiz tutmuş olacaklardır.”

Bir diğer katılımcı K5 ise konuyla ilgili düşüncelerini şu şekilde ifade etmiştir:

“Türkiye’de 2023 hedefleri kapsamında 34 bin MW hidroelektrik, 20 bin MW rüzgar enerjisi, 5 bin MW güneş enerjisi, 1.000 MW jeotermal enerji ve 1.000 MW biokütle enerjisi üretilmesi planlanmaktadır Bu hedefler doğrultusunda 2023 yılına gelindiğinde Türkiye'nin elektrik enerjisine olan talebinin en az yüzde 30'unun (hidroelektrik dahil)

yenilenebilir enerji kaynakları tarafından sağlanması planlanmaktadır. Bu hedefin gerçekleşebilmesi için yenilenebilir enerji kaynaklarına yaklaşık olarak 60 milyar dolar yatırım yapılması öngörülmektedir. Türkiye yenilenebilir enerji alanında 2023 hedeflerine ulaşmak ve bu hedefleri ilerletmek adına mevcut tüm yenilenebilir enerji yatırımlarını faal hale getirip sürdürülebilirliği ana hedef haline getirmek zorundadır. Bu şekilde temiz, atıksız ve çevreye dost bir şekilde enerji üretimi gerçekleştirilip, enerji verimliliği de artırılmış olacaktır.”

Katılımcı K7 ise düşüncelerini şu şekilde özetlemiştir:

“Enerji şirketleri için de yaptığı yatırımların sürdürülebilirliği çok önemlidir. En nihayetinde doğal gaz santrallerine yapılan yatırımları düşünürsek, dışa bağımlı kaynak üzerine yapılan yatırımlar en basitinden kur krizinden etkilenerek borç batanağına sürüklendi. Yenilenebilir kaynak üzerinden üretim şirketleri hem aldıkları teşvik hem de kullanılan kaynak açısından çok daha elverişli pozisyonda kalmış oldu.”

Katılımcıların görüşleri doğrultusunda, enerji şirketlerinin sürdürülebilirliğe dair bakış açıları günden güne değişmektedir ve sürdürülebilirliği daimi kılmak için çalışmalar yapmaktadırlar. Ayrıca katılımcıların görüşlerinden de anlaşılacağı üzere yenilenebilir enerji kaynakları ile sağlanan sürdürülebilirliğin çevre üzerinde olumlu bir katkısı vardır.

5.2.4. Yenilenebilir Enerji ile Sürdürülebilirlik Arasındaki İlişkinin AB Uyum Süreci ve Kalkınma Planı Hakkındaki Görüşler

Yenilenebilir enerji ile sürdürülebilirlik arasındaki ilişkinin AB uyum süreci ve kalkınma planına etkisi oldukça büyüktür. Katılımcılardan K7 bu konuyla alakalı görüşlerini bizimle şu şekilde paylaşmıştır:

“AB karbon salımını azaltmaya yönelik adımlar atmaya başladı. Çok uluslu şirketlerin Karbon Kredileri I-REC Sertifikaları talepleri bu konuda ne kadar ciddi olduklarını gösteriyor. Bu konuya yönelik bizim de pozitif baktığımız Paris Anlaşması imzalandı. AB uyum sürecinden bahsediyor isek bizim de bu konuya ilişkin adımlar atmamız gerekmekte. Yenilenebilir enerjinin de sürdürülebilirlik ve AB uyum sürecinde payının büyük olduğunu söyleyebiliriz.”

Katılımcı K8’in bu konu hakkındaki düşünceleri ise şöyledir:

“AB çevre müktesebatı açısından önemi tartışılmaz bir gerçek olmakla beraber yalnız çevre anlamında değil şebeke optimizasyonu, talep yönetimi ve enerji kalitesi gibi konularda yapılacak iş birlikleri gerçek anlamda Türkiye’yi daha da Avrupa’nın bir parçası yapacaktır.

Kalkınmadaki yerini anlatmak için kalkınmanın en sevdiğim tanımı olan nitelikli büyüme ekseninden konuya bakalım. Mevcut durumu şöyle özetleyebiliriz, her tesis bulunduğu bölgeden istihdam sağlayarak onlarca insanın yaşam kalitesini arttırmaktadır. Yerel

esnaftan alışveriş yaparak yine o bölgenin ticaretini canlandırıyor. Yaptığı nitelikli hizmet alımları sayesinde ülkemizde endüstriyel teknik işler anlamında kendini geliştirmiş iş kolları yaratıyor. Uygulamasını kurumsal şirketlerde gördüğümüz bir durum daha var ki bu da kalkınmanın bir parçası bana göre, enerji sektörünün aslında paydaşı olan santrale komşu yöre halkının bilgilendirilmesi, eğitilmesi de bu katkının bir parçası. Genellikle kırsal kesimde olan yenilebilir enerji santralleri bölgede yaşayan genç yaşlı birçok insanın hayatına dokunuyor. Resmin geneline baktığımızda ise yenilenebilir enerji sektörü cari açık azaltmada aslan payını alıyor. Daha bağımsız bir enerji projeksiyonu oluşturuyor.

Gelecek adına ise, her ne kadar ülkemizde bazı hedefler ütopyik rakamlar olarak kağıt üzerinde kalıyor olsa da, yenilenebilir enerjinin ülkemizde ve dünyada büyüyeceği bir gerçekçi bir öngörüdür. Ancak büyüme öncekinden farklı olabilir. Büyük üretim tesisleri yerine dağıtık üretimin orta vadede daha hızlı artacağı ve tüketici alışkanlıklarını değiştirici etkiler yaratacağını düşünüyorum. Bunun gerçekleşmesi halinde enerji maliyetlerinde artış sınırlı olacak ve enerjiye erişim kolaylaşacaktır. Tabi ki bu durum yeni teknolojiler için de kapı aralayacaktır. İşte bu noktada başarılı bir kalkınma hamlesinin en önemli katalizörü yenilenebilir enerji kaynakları olacaktır. Çünkü her gün daha fazla enerji tüketir hale gelen nüfus için devlet dışa bağımlı kalmayacaktır.

Kalkınma bakanlığı tarafından bölge kalkınma ajansları marifeti ile hazırlanan kalkınma ihtisas grupları içinde bulunmuş biri olarak, kalkınma planlarına inanmıyorum çünkü yerel bir bakış açısı ile hazırlanıyor ve ilgili paydaşların ilerlemesi kontrole tabi değil bu planlarda. Enerji öylesine küresel bir konu ki, kalkınmanın bir parametresi olarak değerlendirilirken genele bakmak ve ekstrem senaryoları da baz almak gerekiyor. Türkiye, öncelikle ekipman teknolojilerini üretip bunların geliştirilmesine yatırım yapmalı ve ardından yerli ya da yabancı bu sektöre girdiğinde ve devamında piyasa yapısının ve mevzuatının istikrarlı olacağından emin olacağı bir ortamı yaratması gerekmektedir. Bu sağlanabilirse hem kendi kendine yeten hem de dünya ile bu alanda rekabet eden bir ülke haline gelebilir. Aksi durumda bugünkü gibi doğal kaynaklarını nispeten kullanabilen ancak teknoloji ithal ettiği için açık bir pazar olmaya devam eder. ‘‘

Bir başka katılımcı olan K12'nin düşünceleri ise şu yöndedir:

“Avrupa Birliği uluslararası ticari bir birliğin ötesinde aynı zamanda siyasal, kültürel ve ekonomik olarak bir birliktir. Dolayısı ile sürdürülebilir olmak ekonomik anlamda kalkınma açısından önemli rol oynamaktadır. Yenilenebilir enerji ve sürdürülebilirlik kavramlarının kuvvetli bir şekilde büyümesi demek ekonomik kalkınma ile uyum sürecinde büyük adım atacağımız anlamına gelmektedir. Bu kavram çerçevesinde uygun politikalar oluşturulup, geliştirilip ve uygulanması kalkınma açısından büyük öneme sahiptir. Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığının yayınladığı on birinci kalkınma planında da yenilenebilir enerjinin öneminin vurgusu net bir şekilde

yapılmıştır. Ayrıca bu kalkınma planına bakıldığında yenilenebilir enerji ile sürdürülebilir ve temiz çevre için yapılacak işlerden bahsedilmiştir.”

Katılımcıların verdiği cevaplar yenilenebilir enerji kaynakları ile sağlanan sürdürülebilirlik AB uyum süreci açısından önemlidir ve araştırma sorularını doğrular niteliktedir. Ayrıca katılımcıların da vurguladığı üzere eğer kalkınma planı doğru bir şekilde uygulanabilirse, sürdürülebilir kalkınma planında yenilenebilir enerji önemli bir yer tutmaktadır.

6. SONUÇ

Geleneksel enerji üretim yöntemleri bugün çevre kirliliğinin önemli nedenlerinden biridir ve bu yöntemlerde kullanılan fosil yakıtların tüketiminin, çevre konusundaki uluslararası taahhütler nedeniyle azaltılması tüm dünyanın olduğu gibi ülkemizin de gündemindedir. Ayrıca, fosil yakıtların bir süre sonra tükeneceği gerçeğinin de bilinmesi çevre dostu, yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanmaya verilen önemi artırmaktadır. Bu bağlamda 21. yüzyılın yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımında atılım yapılacak bir yüzyıl olacağı düşünülmektedir.

Enerji kaynaklarının kısıtlı olması yanında sürekli artan enerji ihtiyacının karşılanması doğru ve etkin bir enerji politikasını gerektirmektedir. Bunun için enerji ihtiyacının ve bu ihtiyacın hangi kaynaklarla karşılanacağını bilmesi önemlidir. Ancak bu noktada dünyanın yaşanılabilir ortamının korunması ve kalkınmanın sürekliliğinin sağlanması için enerji üretim, iletim, tüketiminden kaynaklanan çevresel etkiler ve sorunlar dikkate alınmalıdır. Ayrıca, enerji üretiminde arz güvenliğinin sağlanması için tek bir kaynağa bağlı kalınmaması diğer bir ifade ile kaynak çeşitliliğinin sağlanması da önem verilmesi gereken bir diğer konudur. Bunun yanı sıra fosil yakıtların neden olduğu küresel ısınma gibi çevresel sorunlar Türkiye’de temiz ve sürdürülebilir bir enerji politikasını zorunlu kılmaktadır. Ucuz, temiz ve sürdürülebilir enerji politikasının hayata geçirilebilmesi ise ancak yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ile mümkündür. Bu bağlamda yenilenebilir enerji kaynaklarının yaygın kullanımı 21. yüzyılda yeryüzünün çevresel yıkıma sürüklenmemesi için bir tercih değil, yaşamsal bir gerekliliktir.

Enerji, çevre ve sürdürülebilir kalkınma hızlı bir sosyal ve ekonomik gelişme gösteren Türkiye açısından değerlendirildiğinde; enerji politikasının ana hedefi, sürdürülebilir kalkınma ile birlikte çevrenin korunması ve geliştirilmesi olarak belirlenmiştir. Ülkenin kalkınması için gereken enerji talebinin karşılanması ile bundan kaynaklanan çevresel etkiler arasındaki dengenin sağlanması amacıyla enerji politikaları ile çevre politikalarının eşgüdüm içerisinde olması için çalışmalar yapılmalıdır.

Öte yandan enerji politikaları oluşturulurken ve enerji üretimi için kaynak seçimi yapılırken seçilen kaynakların topluma yüklediği maliyetler diğer bir ifade ile toplumsal

maliyetler de dikkate alınmalıdır. Toplumsal maliyetleri bir rekabet unsuru olarak ele alan enerji piyasası, daha adil olacaktır. Daha temiz enerjiye, daha fazla rekabet şansı tanıyacak böyle bir piyasada yenilenebilir kaynaklar enerji üretiminde öncelikle tercih edilecektir. Bu bağlamda, ülkemizin uzun dönemde enerji talebini karşılayacak en uygun enerji politikasının oluşturulmasında ve bu politikaya uygun programların ortaya konulması için yapılacak çalışmalara çevre boyutunun dahil edilmesi kaçınılmazdır.

Türkiye'nin mevcut enerji kaynakları içerisinde enerji-ekonomi-çevre üçlüsünün işleyişine en iyi cevap veren kaynak, yüksek potansiyeli ile yenilenebilir enerji kaynaklarıdır. Ayrıca, yerli kaynak olması, istihdam imkanı sağlaması ve ülke ekonomisine canlılık getirmesi gibi olumlu etkileri dikkate alınarak bu kaynaklara dayalı tesislerin yapımını teşvik edici yasal düzenlemelerin ve teşvik mekanizmalarının bir an önce oluşturulmasına öncelik verilmelidir. Yenilenebilir enerjiye yapılacak yatırımları artırmak amacıyla, hem arz tarafında (yeşil sertifika, yatırım desteği, vergi muafiyeti ya da indirimi, vergi iadesi, doğrudan fiyat desteği gibi) çeşitli teşvik ve destek politikaları uygulanmalı, hem de talep tarafında yeşil enerji kullanımını yaygınlaştırmak için vergi muafiyetleri ve sübvansiyon gibi uygulamalar yapılmalıdır.

KAYNAKÇA

Akbulut, G. (2008). Küresel değişimler bağlamında dünya enerji kaynakları, sorunlar ve Türkiye. *Cumhuriyet Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 32(1), 117-137.

Akdoğan, Dilek A. (2018). *Yenilenebilir enerjide kamu politikaları ve Türkiye*. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul.

Aykal, F.D., Günüş, B., Özbudak ve Akça, Y.B. (2009). Sürdürülebilirlik kapsamında yenilenebilir ve etkin enerji kullanımının yapılarda uygulanması. *V. Yenilenebilir Enerji Kaynakları Sempozyumu*, Diyarbakır.

Baumgärtner, S., & Quaas M. (2010). What is sustainability economics?. *Ecological Economics*, 69(3), 445-450.

Bayrak, M. ve Esen, Ö. (2014). Türkiye'nin enerji açığı sorunu ve çözümüne yönelik arayışlar. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 28(3), 139-158.

Çepik, B. (2015). *Sürdürülebilir kalkınma çerçevesinde Türkiye'de yenilenebilir enerji politikaları*. Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul.

Chapin, F.S., Torn M.S., & Tateno, M. (1996). Principles of ecosystem sustainability. *American Naturalist*, 148(6), 1016-1037.

Ediger, V.Ş. (2015). Türkiye'nin sürdürülebilir enerji gelişimi. *Enerji ve İklim Değişikliği Vakfı*, Ankara.

Elliott, S. R. (2005). Sustainability: An economic perspective. *Resources, Conservation and Recycling*, 44(3), 263-277.

Erdener, H., S. Erkan, E. Eroğlu, N. Gür, E. Şengül ve Baç N. (2013). *Sürdürülebilir enerji ve hidrojen*. Ankara: ODTÜ Yayıncılık.

ETKB, T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (2018). <https://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Anasayfa>, 01.07.2019.

Koçaslan, G. (2014). Türkiye'nin enerji verimliliği mevzuatı, Avrupa Birliği'ndeki uluslararası-ulusal öneriler". *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 15(2), 117-133.

IEA (International Energy Agency) (2017). *World Energy Outlook*, Washington.

Kaya, Tolga O. (2018). *Sürdürülebilirlik kapsamında yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ve önemi*. Aksaray Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Aksaray.

Keleş, R. ve Hamamcı, C. (2002). *Çevrebilim*. İmge Kitabevi, Ankara.

Korkusuz, M. (2012). Türk vergi kanunları ve diğer ilgili mevzuat hükümleri kapsamında karbon ticaretinin vergilendirilmesi, *Preparing Turkey for the post 2012 projesi*, Editörler: ÇOB İklim Değişikliği Dairesi Başkanlığı Proje ekibi, Ankara.

Kuşat, N. (2013). Yeşil sürdürülebilirlik için yeşil ekonomi: Avantaj ve dezavantajları-Türkiye incelemesi". *Journal of Yaşar University*, 8(29), 4896-4916.

Mutlu, E. (2013). *Türkiye'de yenilenebilir enerji ekonomisi ve Ankara iline ait SWOT analizler*. İstanbul Kültür Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Özşabuncuoğlu, İ. ve Uğur A. (2005). *Doğal kaynaklar ekonomisi, yönetim ve politika*. Ankara: İmaj Yayınevi.

Peattie, K. (1999). Trappings versus substance in the greening of marketing planning. *Journal of Strategic Marketing*, Volume 7, Issue 2, s.131-133.

Savrul, M. (2010). *AB ilişkileri çerçevesinde Türkiye'nin yenilenebilir enerji kaynaklarının iktisadi açıdan değerlendirilmesi*. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale.

Ünal, H.K. (2010). New steel shop & continuous casting plant building. *Çelik Yapılar Sempozyum Bildirisi*, İstanbul.

Yergin, D. (2014). Enerjinin geleceği. Ü. Şensoy (çev.). c.1. İstanbul: Optimist Yayım Dağıtım.

Yılcı, A. (2010). Denizli'de sürdürülebilir enerji uygulamaları. Pamukkale Üniversitesi, Enerji Araştırma Ve Uygulama Merkezi, <http://www.solar-bazaar.com/menus/Denizli-de-Surdurulebilir-Enerji-Uygulamalari..pdf>.