

**COVID-19 SALGININ TÜRKİYE’NİN ENERJİ SEKTÖRÜNDEKİ ETKİLERİ VE
ENERJİ POLİTİKALARININ YENİDEN YAPILANDIRILMASI ÜZERİNE
EKONOMİK YÖNLÜ BİR YAKLAŞIM**

Dr. Nurcan KILINÇ ATA¹

ÖZET

Dünyayı saran ve birçok insanın ölümüne neden olan Covid-19 salgını ile ilgili tıp alanında çok sayıda çalışma söz konusudur. Ancak Covid-19’un enerji alanındaki etkilerinin yeterince incelenmediği gözlemlenmektedir ve küresel enerji sektörünün Covid-19 salgınına nasıl tepki vereceği merak edilmektedir. Ayrıca Covid-19 krizinden hem tüketiciler hem de sektörler ciddi şekilde etkilenmiştir. Bu kriz ile tüketiciler birçok zorlukla karşılaşmış, firmalardan beklentileri artmıştır ve salgın sürecinde enerji ve enerji sektörü büyük önem kazanmıştır. Bu çalışmada Covid-19 kriz süreci, enerji sektörü çerçevesinde ekonomik bakış açısı ile değerlendirilerek, enerji işletmelerinin uygulaması gereken enerji politikaları ile ilgili öneriler verilmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Covid-19 Krizi, Enerji Sektörü, Enerji Politikaları.

**AN ECONOMIC ORIENTED APPROACH ON THE RESTRUCTURING IMPACTS ON
TURKEY’S ENERGY SECTOR AND ENERGY POLICY DURING COVID-19
PANDEMIC**

ABSTRACT

There are many studies in the field of medicine regarding the Covid-19 epidemic that surrounded the world and killed many people. However, it is observed that the effects of Covid-19 in the field of energy are not sufficiently studied, and it is wondered how the global energy sector will respond to the Covid-19 outbreak. In addition, both consumers and industries were severely affected by the Covid-19 crisis. With this crisis, consumers have faced many difficulties and their expectations from companies have increased, and the energy and energy sector has gained great importance in the pandemic process. In this study, the Covid-19 crisis process was evaluated conceptually within the framework of the energy sector from an economic point of view, and it was tried to give suggestions about the energy policies that energy enterprises should implement.

Keywords: Covid-19 Crises, Energy Sector, Energy Policies.

¹ Research Fellow, Higher School of Economics, ORCID: 0000-0001-8780-1983, nurcankilinc@yahoo.com
Araştırma Makalesi/Research Article, Geliş Tarihi/Received:08/04/2021–Kabul Tarihi/Accepted: 09/17/2021

GİRİŞ

Enerji bugün bilim ve teknolojide olduğu kadar genel olarak toplumda da önemli bir enerji kaynağı olarak ifade edilmektedir. Enerji, herhangi bir ulusun ekonomik büyümesi ve sosyal olarak kalkınması için her zaman önemli olmuştur. Ekonomiler geliştikçe, enerji tüketimi aşağı yukarı koşut olarak büyümektedir. Sanayinin, ticaretin ve yerel kullanıcıların taleplerini karşılamak; insanların ve malların hareketini sağlamak için yeterli ve uygun fiyatlı bir enerji kaynağına ihtiyaç vardır. Çünkü enerji talebi hem dünyada hem de Türkiye’de giderek artmaktadır. Türkiye’nin 2019 yılındaki elektrik talebi 303,7 Terawatt-hour (TWh) olarak gerçekleşmiştir (TSKB, 2020). Türkiye, talep artışını sürdürülebilir bir şekilde karşılamak için yerli taşkömürü ve linyit rezervleri, hidrolik, rüzgar ve güneş enerjisi gibi diğer yenilenebilir kaynaklardan tam olarak yararlanmayı hedeflemektedir. Türkiye ayrıca enerji yoğunluğunu azaltma ve enerji verimliliğini artırma ihtiyacının da farkındadır. Bu amaçla, enerji kaynaklarının verimli kullanımının artırılmasına yönelik gerekli düzenlemeler yapılırken, enerji verimliliğini artırmaya yönelik çeşitli programlar yürütülmektedir (Öztürk, 2009: 316).

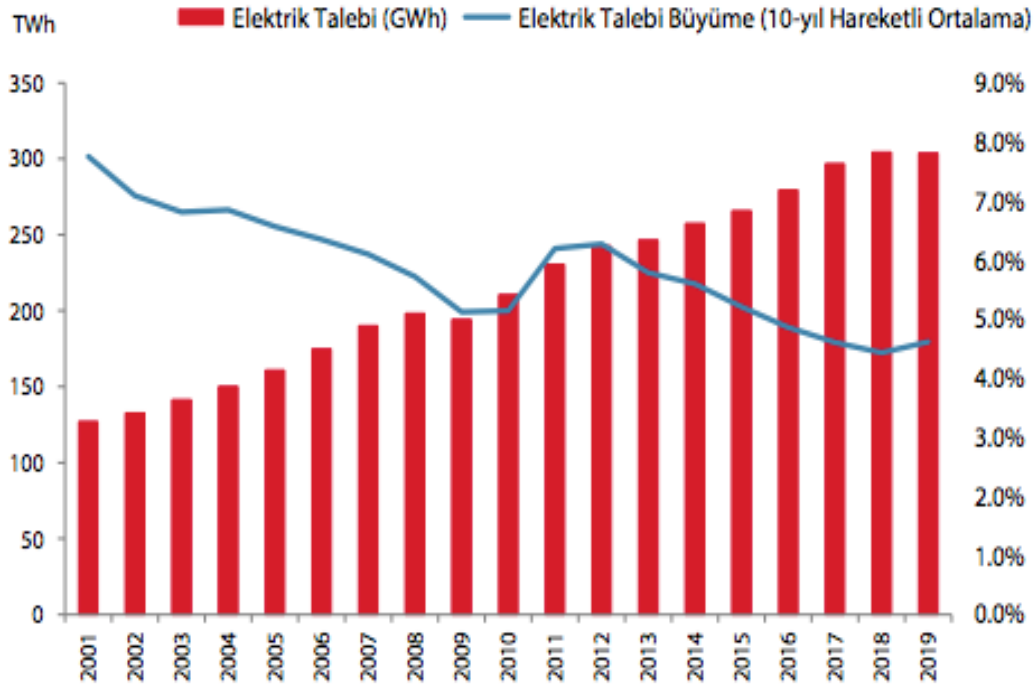
Ayrıca enerji toplumlar için bir gerekliliktir. Dolayısıyla enerji güvenliği ve erişilebilirliği politika yapımcılar için bir öncelik olmalıdır. 19. yüzyıldan beri ana enerji kaynaklarını açıklamaya çalışan alanyazın araştırma ilgisini çekmiştir ve zamanla enerjinin önemi artmıştır (Ertuğrul vd. 2020: 1). Enerji politikası ise, hükümetin (veya herhangi bir kuruluşun) enerji üretimi, dağıtımını ve tüketimi dahil olmak üzere enerji büyümesi ve kullanımı ile ilgili sorunları ele aldığı bir plan olarak ifade edilmektedir (Kohl, 2004: 194). Bundan dolayı, enerji ve enerji politikaları ekonomik kalkınmada önemli bir faktördür. Bu nedenle, gelişmiş ülkelerdeki enerji konusu ve enerji politikası, küresel çekiciliğin artmasını ve özel iş sektörünün dahil edilmesini belirleyen genel düzenleyici çerçevenin önemli bir parçasıdır (Rizwan vd. 2019: 4). Bu nedenlerden dolayı, enerji ve enerji politikaları önemli bir araştırma konusudur.

Bununla birlikte 2020 yılından beri dünya, ciddi bir Covid-19 salgın süreci ile mücadele etmektedir. Bu mücadele hem dünya genelinde hem de Türkiye’deki enerji sektörünü ciddi bir şekilde etkilemiştir. Elektrik talebinin 2020 senesinde %5 düşeceği tahmin edilmektedir ve bu düşüşün 1929 yılında meydana gelen ve “Büyük Buhan” olarak adlandırılan krizden sonra en büyük düşüş olacağı öngörülmektedir. 2019 senesinin sonunda meydana gelen Covid-19 salgının elektrik talebine etkisi, 2008 senesinde tüm dünyayı etkileyen küresel mali krizin elektrik talebine etkisinden sekiz kata daha fazla olmuştur. Covid 19 salgını ile genel olarak ülkelerin elektrik talebinde azalmalar olurken, meskenlerde kullanılan elektrik talebinde artma olduğu gözlemlenmiştir. Genel olarak elektrik talebinde azalmaların sebebi ise, salgın ile ülkelerin almış olduğu tedbirler ve kısıtlamalar sonucunda sanayi ve ticaret alanındaki elektrik talebinde kayda değer azalmalar söz konusudur.

Salgın sürecinde, insan sağlığı önemli bir biçimde etkilenirken, gündelik yaşamda salgın koşullarına göre şekillenerek sektörlerden beklentileri de değiştirmiştir. Bu çalışmada, ekonomik bir yaklaşım ile salgın sürecinde Türkiye'deki enerji sektörü ve politikalarını kavramsal olarak ele almakta ve enerji işletmelerine Covid-19 krizinde enerji politikalarını yeniden şekillendirmeleri için önerilerde bulunmaktadır. Bu bağlamda sunulan çalışmanın alanyazına katkı sağlaması öngörülmektedir.

1. TÜRKİYE’NİN MEVCUT ENERJİ SEKTÖRÜ VE POLİTİKALARI

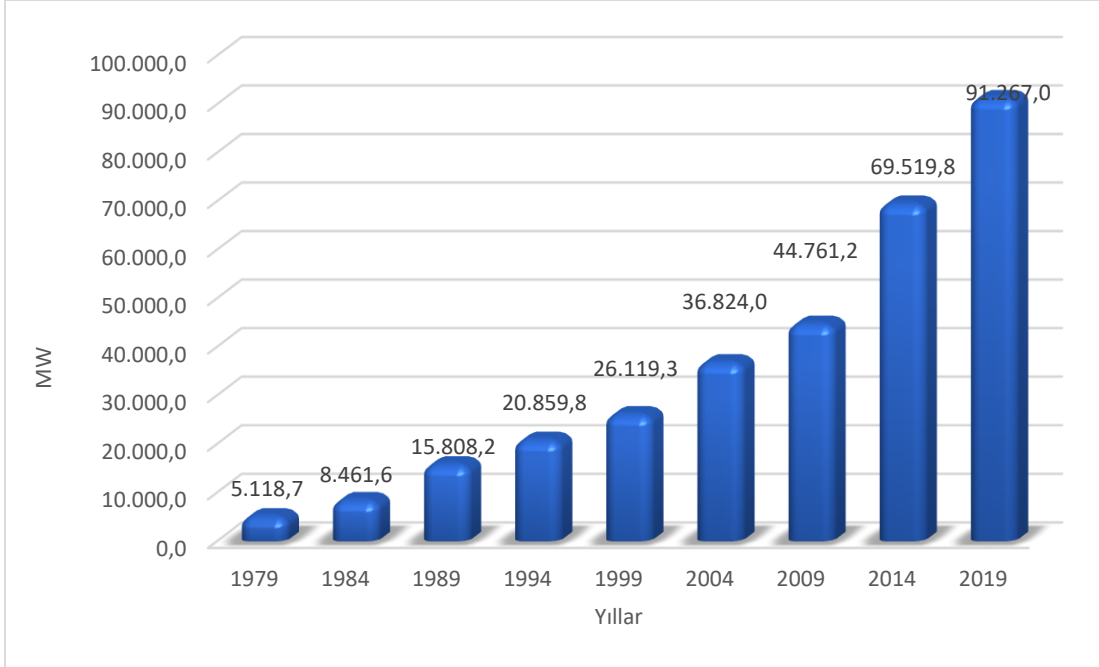
Bu çalışmada, ilk olarak Türk enerji sektörü ve enerji politikaları incelenmiş ve değerlendirilmiştir. Türkiye, enerji sektörünün tüm bölümlerinde önemli bir talep artışı yaşamaktadır. Türkiye'nin birincil enerji ihtiyacı artmaktadır ve tahminler, hızlı kentleşme ve sanayileşmenin bir sonucu olarak bu eğilimin devam edeceğini göstermektedir (Öztürk, 2009: 315). Türkiye'nin 10 yıllık süreçteki elektrik talebi Şekil 1’de gösterilmektedir.



Şekil 1: 2001-2019 Yıllarındaki Elektrik Talebi

Kaynak: TEİAŞ, (2021). Türkiye Elektrik Üretim İletim 2019 Yılı İstatistikleri, <https://www.teias.gov.tr/tr-TR/turkiye-elektrik-uretim-iletim-istatistikleri>, Erişim Tarihi: 21.01.2021.

Şekil 1’de görüldüğü üzere, Türkiye’nin elektrik talebi Gigawatt saat (GWh) olarak yıllar itibariyle artış göstermekte iken, 20 yıllık hareketli ortalamasında ise düşüş gözlenmektedir. Türkiye’nin birincil enerji kaynaklarına göre kurulu gücü ise Şekil 2’deki gibidir.

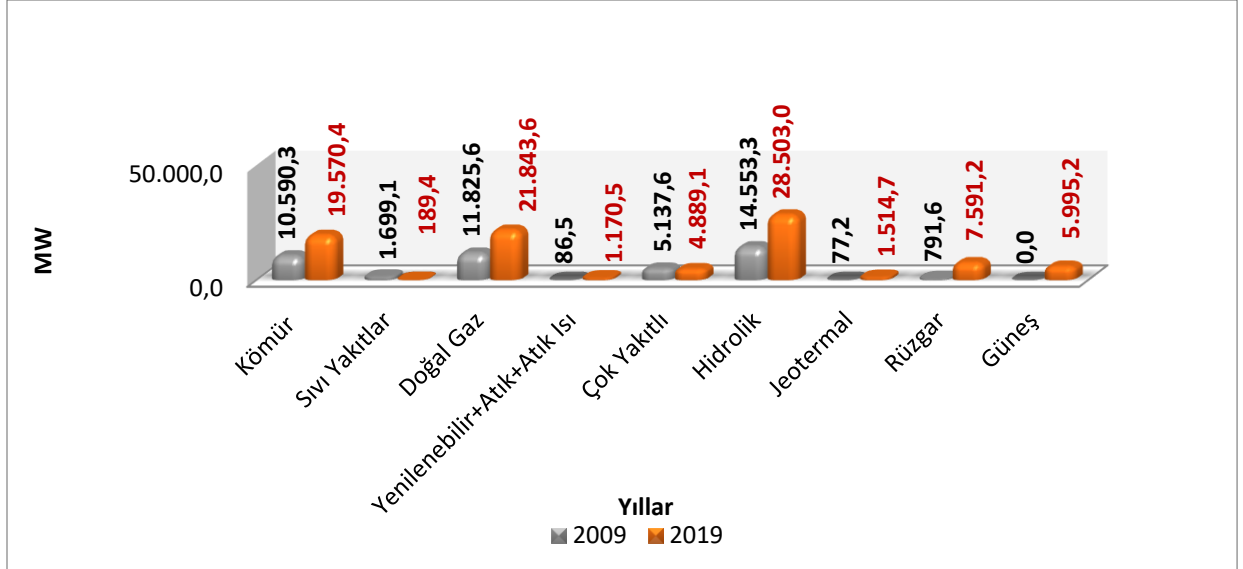


Şekil 2: Türkiye'nin Birincil Enerji Kaynaklarına Göre Kurulu Gücü

Kaynak: TEİAŞ, (2021). Türkiye Elektrik Üretim İletim 2019 Yılı İstatistikleri

<https://www.teias.gov.tr/tr-TR/turkiye-elektrik-uretim-iletim-istatistikleri>, Erişim Tarihi: 21.01.2021.

Şekil 2'ye göre, Türkiye'nin kurulu gücü yıllar itibariyle artmıştır. 1979 yılında kurulu güç 5,118.7 MW iken, 2019 senesinde 91,267.0 MW gerçekleşmiştir. Bu kurulu gücün birincil kaynaklara göre dağılımı ise Şekil 3'te gösterilmektedir. Şekil 3'e göre, birincil enerji kaynaklarındaki kullanım 2009 yılına göre 2019 yılında artmıştır. Özellikle rüzgâr enerjisindeki artış yaklaşık yedi kat iken, hidrolik, doğal gaz ve kömür enerji kaynakları 2 kat artmıştır. Ayrıca, 2009 yılında güneş enerjisi kurulu gücü yokken, 2019 yılında güneş enerjisi kurulu gücü 5,995.2 Megawatt (MW) gerçekleşmiştir.



Şekil 3: Türkiye'nin Kurulu Gücünün Birincil Enerji Kaynaklarına Göre Dağılımı

Kaynak: TEİAŞ, (2021). Türkiye Elektrik Üretim İletim 2019 Yılı İstatistikleri,

<https://www.teias.gov.tr/tr-TR/turkiye-elektrik-uretim-iletim-istatistikleri>, Erişim Tarihi: 21.01.2021.

Şekil 3'te görüldüğü üzere, enerji kurulu gücü kömür, doğalgaz ve hidrolik üzerindedir. 2019 yılı 2009 yılına göre kıyaslandığında, 2009 yılında olmayan veya çok az olan yenilenebilir enerji kurulumu 10 yıllık süreçte kayda değer bir ilerleme kaydetmiştir.

Türkiye sadece coğrafi değil ekonomik olarak da çok önemli bir konumda bulunmaktadır. Çünkü, dünyada kanıtlanmış petrol rezervlerinin %73'ünün ve dünya kanıtlanmış doğalgaz rezervlerinin %72'sinin Orta Doğu, Hazar Bölgesi ve Rusya'nın çevre bölgelerinde yer almaktadır ve Türkiye bu bölgeleri Avrupa'ya bağlamaktadır. Bununla birlikte Türkiye'nin enerji stratejisinin temellerinden biri, Hazar, Orta Asya ve Ortadoğu bölgelerinin enerji zengini ülkeler ile Avrupa pazarları arasında bir enerji koridoru haline gelmektir. Ekonomi ve kalkınma için temel girdi olan enerji, ekonomik refahın yükselmesine koşul olarak artmaktadır ve bu çerçevede belirlenen Türkiye'nin temel enerji politikaları aşağıdaki gibidir (Öztürk, 2009: 318);

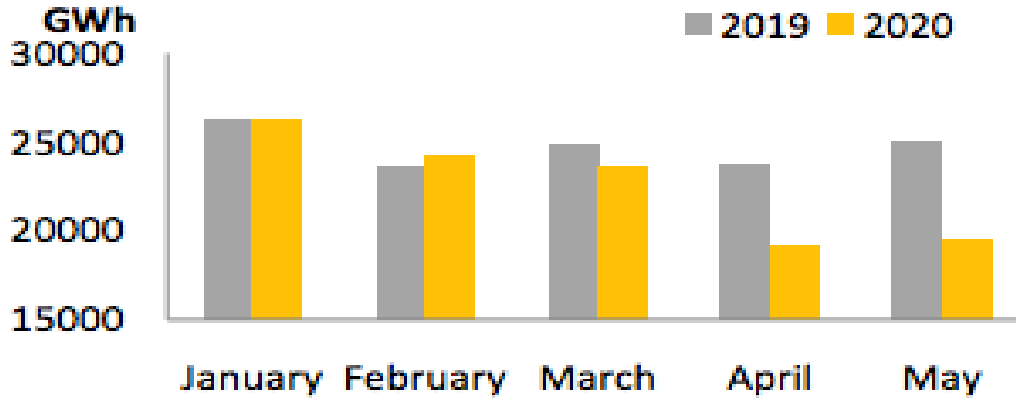
- Kamu, özel ve yabancı sermaye ile uzun vadeli talebi karşılamak,
- Enerji sektöründe özelleştirme faaliyetlerinin hızlandırılması,
- Enerji ithalatının tedarik maliyetlerini dikkate almak,
- Talebi olabildiğince yerli kaynaklarla karşılamak,
- Enerji arzını çeşitlendirmek ve tek bir kaynağa veya ülkeye bağımlılıktan kaçınmak,
- Enerji tedarik sistemine en kısa sürede yeni ve yenilenebilir kaynakların (jeotermal, güneş, rüzgar vb.) kullanılması,
- Zamanında yeterli, güvenilir ve ekonomik enerji tedarigi sağlamak,
- Arzın enerji güvenliğinin sağlanması,
- Enerji verimliliğine yönelik tedbirlerin uygulanması,

- Enerji araştırma ve geliştirme faaliyetlerini gereksinimleri karşılayacak şekilde planlamak,
- Enerji üretimi, iletimi, dağıtımı ve tüketiminde kayıpların en aza indirilmesi,
- Enerji üretiminde çevreyi ve halk sağlığını korumaktır.

Esasında Türkiye'nin temel enerji politikası, 2019 yılında Türkiye'nin ithalat maliyetinin %20'sinden fazlasını ve cari açığın %75'ini oluşturan fosil yakıt ithalatının azaltılmasını içermektedir. 1990'dan 2017'ye kadar yıllık birincil enerji arzı üç katına çıkmıştır, ancak daha sonra 2019'a kadar sabit kalmıştır. 2019'da Türkiye'nin enerji ithalatının neredeyse %30'u petrol, %30'u kömür ve yaklaşık %25'i doğalgazdır. Enerji alanındaki dışa bağımlılığı azaltmak için yenilenebilir enerji kaynaklarından rüzgar, güneş... gibi enerji kaynaklarından yararlanılarak enerji yönetiminin sağlıklı olarak yapılması büyük önem arz etmektedir (Kahraman, 2020: 143).

2. COVID-19 SALGIN SÜRECİNİN ENERJİ SEKTÖRÜNDEKİ ETKİLERİ

Çalışmanın bu bölümünde Covid-19 sürecinin enerji sektörüne etkileri ve enerji politikalarından bahsedilmektedir. Covid 19 salgını, dünya genelindeki birçok sektörü etkilemiş ve işletmelerin rekabet ortamında ayakta kalarak hayatlarına devam etmelerinde büyük tehdit oluşturmuştur (Wang vd. 2020: 215). Bununla birlikte, Covid-19 salgını, birçok sektörde daha önce hiç görülmemiş bir şekilde ticaret akışının azalmasına dolayısıyla işletmelerin kapanmasına neden olmuştur (Donthu ve Gustafsson, 2020: 285). Enerji sektöründe toplumların hayatlarını idame ettirmelerinde büyük rol oynadığından dolayı Covid-19 krizinden önemli ölçüde etkilenmiştir (Klemeš vd. 2020). Covid-19'un ilk göze çarpan etkisi, enerji tüketimindeki düşüş nedeniyle bir dereceye kadar toparlanacak olan küresel iklim ile ilgilidir. Salgının neden olduğu GSYİH çıktısının üretim payındaki değişiklik, enerji ve tüketim ihtiyaçlarında kritik değişikliklere neden olmuştur. Küresel karantinaların birkaç ay içinde hızla uygulanması, küresel enerji talebinin, özellikle de kömür, petrol ve gazın hızla düşmesine sebebiyet vermiştir (Aktar, vd. 2021: 774). IEA (2020) raporuna göre, tam karantina uygulayan ülkeler enerji talebinde haftada ortalama %25'lik bir düşüşle karşı karşıya kalırken, enerji için kısmi sokağa çıkma talebi uygulayan ülkelerde haftada ortalama %18 azalma olmuştur. Milyonlarca vatandaşın artık evlerine kapanması nedeniyle yerel elektrik talebi %40 oranında artmış olsa da, ticari ve endüstriyel sektörlerdeki azalan elektrik talebi, bu talebin çok üzerindedir. Sosyal tecrit uygulayan ilk ülke olan Çin'de elektrik talebi ilk çeyrekte %6,5 düşmüştür. İtalya, Hindistan, Fransa, İspanya, Amerika Birleşik Devletleri ve Birleşik Krallık'ta karantinada elektrik tüketiminde en az %15'lik bir düşüş görülürken, salgın sırasında İtalya'daki elektrik talebi %75'e kadar düşmüştür (Aktar, vd. 2021: 775). Salgın nedeniyle Türkiye'de de enerji talebinde ciddi bir düşüş söz konusudur. Bu düşüş Şekil 4'de çok net görülmektedir.



Şekil 4: 2019 ile 2020 Yıllarının İlk Beş Ayındaki Elektrik Talebinin Karşılaştırılması

Kaynak: Bulut, (2020: 5).

Şekil 4’de görüldüğü üzere, 2019 ve 2020 yıllarındaki enerji tüketimleri verilmektedir. Covid-19 salgınının Türkiye’de Mart ayında görülmesi ile enerji talebinde özellikle takip eden aylarda (Nisan ve Mayıs) ciddi bir düşüş olduğu gözlemlenmektedir. Esasında, Covid-19 salgını nedeniyle insanların evlerine kapanması ile mesken elektrik tüketiminde artış görülmesine karşın, işletmelerin kapanması veya kısmi çalışmalarından dolayı elektrik talebinde ciddi düşüşler görülmüştür. Elektrik tüketim verileri incelendiğinde ise 2020 yılındaki Nisan ve Mayıs aylarındaki elektrik tüketim miktarlarının son iki yılın en düşük ortalama tüketim miktarları olduğu gözlemlenmektedir. Örneğin 2019 senesinde Nisan ve Mayıs aylarında günlük ortalama elektrik tüketimi 730.000 Megawat (MWh)–860.000 MWh arasında iken, 2020 yılında günlük elektrik tüketimi 637.686 MWh–576.438 MWh olmuştur. Bu azalmanın en büyük nedeni ise Covid-19 salgını ile ticaret alanındaki kısıtlamalara bağlı olarak üretimin azalmasıdır (EPDK İstatistikleri, 2021).

Covid-19 salgınından, enerji sektörünün alt bileşenleri olan petrol ve doğalgaz sektörleri de olumsuz etkilenmiştir. Salgın ile birlikte ülkelerin birtakım sınırlamaları sonucunda petrol talebinde düşüş yaşanmıştır. EPDK verilerine göre petrol ürünleri tüketimi 2017-2019 yıllarının ilk çeyreğindeki ortalaması %5,2 artış şeklinde iken, salgının etkisiyle 2020 yılının Nisan ayında %27, Mayıs ayında ise %27,3 oranında azalma olmuştur. Petrol ürünleri tüketimi iki aylık azalış sonrasında Haziran ayında pozitif dönüşmüştür ve 2017-2019 yılı Haziran ayı ortalamasına göre %2,6’lık artış görülmüştür. Benzer şekilde petrol ürünlerinin ithalatında da %40 azalma gerçekleşmiştir. 2020 yılında Ocak-Mart döneminde petrol ürünleri ithalatı 2017-2019 dönemine göre %29,4 azalmıştır (TSKB, 2020: 52).

Türkiye doğalgaz konusunda net ithalatçı konumdadır ve 2010-2020 döneminde doğalgaz tüketimi yaklaşık 46 milyar metreküp (m^3) olmuştur. 2019 yılında doğalgaz tüketimi 46 m^3 olurken, bu rakamın 2020 yılında 45 bcm olması öngörülmektedir. Covid-19 kapsamında alınan önlemler doğalgaz tüketimini de olumsuz etkilemiştir. 2020 yılı Haziran ayı itibariyle son dört yılın en düşük doğalgaz tüketimi gerçekleşmiştir (TSKB, 2020: 53).

Doğalgazdan elektrik üretimi her yıl artarken (son 3 yıl hariç), hidrolik kaynaklardan elektrik üretiminin toplam üretim içindeki payı 2019 yılında son 15 yılın en yüksek oranı olan %29 olarak gerçekleşmiştir. Ancak 2019 yılında doğalgazdan elektrik üretiminin payı 23 yılda ilk kez %20'nin altına düşmüştür. Ocak 2020'de bir önceki yıla göre doğalgaz tüketimi %6, elektrik tüketimi ise %4 artarken, 2020 Mart ayında Türkiye'nin doğalgaz tüketimi bir önceki yıla göre %9,71 azalmış, tüketimin neredeyse yarısı konutlarda kullanılmıştır. 1 Mart-19 Nisan arasındaki toplam doğal gaz tüketimi geçen yılın aynı dönemine göre ise %13 azalmıştır (Şevik, 2020: 77).

Covid-19 salgınının bir diğer önemli etkisi de yenilenebilir enerji sektöründedir. Sektör, tedarik zincirinde yaşanan gecikmeler, vergi borsalarında yaşanan sorunlar ve bu yıl sona eren devlet teşviklerinden yararlanamama riski gibi sorunlar nedeniyle sıkıntı yaşamaktadır. Örneğin Covid-19 salgını ile mücadelede ülkelerin uygulamaya koyduğu çok sayıda teşviklerde yenilenebilir enerji sektörü ikinci planda kalmıştır (Eroğlu, 2020: 5). Ayrıca Covid-19 salgını ile enerji sektöründe yenilenebilir enerji tek büyüyen enerji kaynağı olmuştur. AB ülkelerinden İtalya, İspanya ve Almanya karantina döneminde yenilenebilir enerji kaynağında rekor kırmıştır (IEA, 2021). Türkiye'de ise yenilenebilir enerji kaynakları üretimi 2020 senesinin ilk çeyreğinde %1,5 artmıştır. 2020 senesinin Nisan ve Mayıs aylarında yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretiminin payı %60'dan (Nisan ayında %66,1, Mayıs ayında %62,2) fazla olmuştur. Haziran ayında normalleşme sürecinin başlaması ve termik santrallerin devreye girmesi ile yenilenebilir enerji kaynaklarından elde edilen elektrik üretimi düşmüştür. Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik tüketimi sırasıyla %44,2, %42,2 ve %40,5 olarak gerçekleşmiştir (TSKB, 2020: 56).

2.1. Covid-19 Sürecinde Enerji İşletmelerinin Enerji Politikalarına İlişkin Tespitler

Tüm dünyada Covid-19 salgını nedeniyle insanlar yepyeni bir yaşam tarzı benimsemiştir. İlk vakaların görüldüğü ülkelerde alınan acil önlemler, insanları farklı bir durumla karşılaşmanın ötesinde hayatlarını yeniden düzenlemeye zorlamıştır. Zorunlu iş alanları dışında kalanlar işlerine evden devam etmek zorunda kalmışlardır veya işlerini kaybetmişlerdir. Bu durum, evsel elektrik enerjisi tüketim alışkanlıklarını tamamen değiştirmiştir. Hemen hemen tüm sektörlerde üretimin yavaşlaması veya bazı noktalarda tamamen durması, sanayide kullanılan elektrik tüketiminin önemli ölçüde azalmasına neden olmuştur.

Sadece elektrikte değil ulaşım, ısıtma ve iklimlendirme rutinleri de değişmiş, hemen hemen tüm farklı enerji türlerinde talepte değişikliğe ve düşük tüketime neden olmuştur (Bulut, 2020: 4). Bu bağlamda, enerji işletmelerinin temel olarak enerji politikalarını tekrardan gözden geçirmeleri gerekmektedir. İşletmelerin salgın sürecinde daha etkili ve verimli politikalar belirlemesi kaçınılmazdır.

Covid-19 salgını, iklim ve enerji politikalarının artan bir ivme yaşadığı bir zamanda ortaya çıkmıştır. Avrupa Birliği'nin (AB) Emisyon Ticaret Sistemi (ETS) ve araç filosu emisyon standartları gibi politikaların önemli ölçüde artmasının yanı sıra, bu momentum AB'deki "Avrupa Yeşil Anlaşması" ve Avrupa çapında ulusal düzeyde iklim hukuku çerçevelerini de içeren, karbon nötrlüğünü hedefleyen kapsamlı politika çerçeveleri ile sonuçlanmıştır. Bu yeni çerçevelerin birçoğunun 2020'de bağımsız olarak uygulanması bekleniyordu. Fakat Covid-19 salgınının yarattığı ekonomik krizle birlikte, bu çerçevenin tasarlandığı ekonomik ve politik koşullar büyük ölçüde değişmiştir. Enerji ve iklim politikalarının, salgın ilerledikçe ancak kademeli olarak katlanılamayacak olan yeni koşullara uyarlanması gerekmektedir (Steffen vd. 2020: 1137). Steffen vd.'nin (2020) kısa, orta ve uzun dönem için önerdiği politikalar Tablo 1'de özetlenmektedir.

Tablo 1: Enerji Politika Yapıcıları İçin Covid-19 Kriz Çerçevesinde Öneriler

	Kısa Dönem Öneriler	Orta Dönem Öneriler	Uzun Dönem Öneriler
Enerji Politika Yapıcıları İçin Temel Zorluklar	Büyük belirsizlik altında kapsamlı ekonomik politika eylemleri yapılmalıdır.	Enerji geçişinin sürdürülebilmesi için belirsiz makroekonomik ve politik koşulların varlığı gereklidir.	Enerji geçişinin Covid-19 gibi şoklara dayanıklı hale getirilmesi önemlidir.
	Hangi politika eyleminin enerji geçişinde kalıcı etkiye sahip olduğuna öncelik verilmesi gereklidir.	Ekonomik gerilemenin, düşük faiz oranlarının ve düşük petrol fiyatlarının etkisinin yönetimi önemlidir.	Krizlerde düşük etkinlik riski taşıyan esnek politikalar ve parçalanma riski taşıyan katı politikalar yapılmalıdır.
Enerji Geçişi için Öneriler	Oluşturulan ve yeni enerji geçişi politika çerçeveleri, yapısal değişiklik yerine geçici olmalıdır.	Sermaye yoğun yenilenebilir kaynaklar ve enerji verimliliği çözümlerini kullanmak için düşük faiz oranları fırsatı yakalanmalıdır.	Uzun vadede, şok durumunda düşük etkililik veya riskleri azaltan uyarlanabilir politikalar yürütülmelidir.
	İlk yardım paketlerinden "hızlı kazançlar" beklememeli, ancak gelecekte politika alanı yaratmaya odaklanılmalıdır.	Elektrikli araçlar gibi yeni ortaya çıkan seçenek yakıt teknolojileri için düşük petrol fiyatları sorununu aktif olarak ele alınmalıdır.	Çevresel bütünlük mekanizmasına sahip hibrit araçlar kullanılmalıdır.
	Orta vadeli ufuk, uygunluk planlaması için kapsamlı politikalar hazırlanmalıdır.	Yeşil teşvik paketleri için yol haritası olarak enerji geçiş çerçeveleri kullanılmalıdır.	Krizden en çok etkilenenler için otomatik yardım sağlayan politika tasarımlar planlanmalıdır.

Kaynak: Steffen vd. (2020: 1138).

Tablo 1’de, gerekli enerji geçişinde Covid-19 salgının ortaya çıkardığı zorlukları yapılandırmak için üç temel ilke sunulmaktadır. Özetle kısa vadede enerji politika yapıcılarının aşırı tepkiden kaçınmasını, orta vadede enerji geçişi için yeni fırsatlardan yararlanmayı ve uzun vadede gelecekteki şoklara dayanabilmek için yeni politikalar tasarlanması önerilmektedir.

2.2. Covid-19 Salgınının Uluslararası Enerji Sektörüne Etkileri Üzerine Alanyazın İncelemesi

Covid-19 sürecinin enerji sektörü üzerindeki etkileri ile ilgili uluslararası çalışmalar yapılmıştır. Örneğin Kulachinskaya vd. (2020), Rusya’nın Covid-19 krizinin enerji sektörünün durumunu tanımlamayı ve sosyoekonomik etkilerini, kısıtlamalarını (ekonomik ve sosyal riskleri) incelemiştir. Çalışma sonucunda enerji tüketiminin sektörel dinamiklerinin farklılaştığı ortaya konulmuştur.

Gillingham vd. (2020), Covid-19’un CO₂ ve yerel hava kirletici emisyonlarını azaltmadaki kısa vadeli etkilerinin, temiz enerji inovasyonunun yavaşlamasının uzun vadeli etkileriyle nasıl kolayca ağır basabileceği incelenmiştir. Çalışmada, Amerika Birleşik Devletleri’ne odaklanılarak, kısa vadede Covid-19’un jet yakıtı ve benzin tüketimini sırasıyla %50 ve %30 oranında önemli ölçüde düşürdüğü, elektrik talebinin ise %10’dan daha az düştüğü tespit edilmiştir.

Akrofi ve Antwi (2020) çalışmalarında, Afrika’daki hükümetlerin enerji sektöründeki Covid-19 salgınının zorluğuna nasıl yanıt verdiklerini incelemiştir. Sahra Altı Afrika ülkelerinde enerji sektörü için alınan önlemlerin çoğunun kısa vadeli olduğu (örneğin ücretsiz elektrik sağlanması, fatura ödemelerinden feragat/askıya alma ve elektrik faturalarında KDV muafiyetleri vb.) görülmüştür. Çoğu ülke tarafından hazırlanan ekonomik teşvik paketleri, özellikle yenilenebilir enerji sektörü olmak üzere enerji sektörü şirketlerinden/kuruluşlarından açıkça bahsetmemektedir. Sadece üç ülkede (Nijerya, Kenya ve Burkina Faso) yenilenebilir enerji için özel önlem paketleri söz konusudur. Genel olarak, müdahaleler çoğunlukla mali ve kısa vadeli olup, orta ila uzun vadeli önlemler genellikle enerji sektörüne özgü olmaksızın geniş kapsamlıdır. Gebresslassie (2020) ise Covid-19 salgınının temel zorluklarını ve fırsatlarını araştırmıştır ve mevcut fırsatlardan yararlanarak bu zorlukların üstesinden gelmek için politika talimatları önermektedir.

Abu-Rayash ve Dincer (2020), Covid-19’un ve küresel salgının enerji sektörü dinamikleri üzerindeki etkisini araştırmaktadır. Ontario eyaleti için saatlik elektrik talebi verileri toplanarak analiz edilmiştir. Sağlıkla ilgili salgınların akıllı şehir kavramı üzerinde zararlı ve doğrudan bir etkisi olduğu açıktır. İlin genel elektrik talebi, salgın koşulları altında bu yılın Nisan ayı için %14 düşerek toplam 1267 GW gerçekleşmiştir. Covid-19 sonrası, haftanın erken kısmında daha yüksek enerji talebini ve haftanın ikinci kısmında daha düşük bir enerji talebi olduğunu göstermektedir. Salgın öncesi elektrik talebinin en yüksek olduğu günler, hafta sonunun yanı sıra çalışma haftasının ikinci yarısında (Çarşamba-Cuma) gerçekleşmiştir. Salgın sonrası, en yüksek elektrik talebi haftanın erken saatlerinde (Pazartesi-Salı) meydana gelmiştir.

Son olarak, Covid-19 nedeniyle, sera gazı emisyonunda 40.000 ton CO₂ azaltımı ve Nisan ayı için 131.844 \$ tasarruf sağlanmıştır.

Aruga vd. (2020) ise Covid-19 salgını sürecinde Hindistan'daki enerji tüketimini incelemiştir. Hindistan hükümetinin Mart 2020'de artan Covid-19 vakalarıyla başa çıkmak için ilk kapanma kuralını yayınlamasının hemen ardından, Hindistan'daki enerji tüketimi önemli ölçüde düşmüştür. Ancak kapanma kuralları gevşedikçe enerji tüketimi düzelmeye başlamıştır. Bu çalışmada, kapanmanın enerji tüketimi üzerinde olumlu bir etkiye sahip olup olmadığı ve daha zengin bölgelerin enerji tüketimini önceki seviyeye geri döndürmenin daha hızlı olup olmadığı test ederek Covid-19 vakalarının Covid-19 krizi sırasında Hindistan enerji tüketimini nasıl etkilediği irdelenmiştir. Bulgular, Covid-19 vakaları ile enerji tüketimi arasında uzun vadeli bir ilişkinin olduğunu ve Covid-19 vakalarının Hindistan enerji tüketimi üzerinde olumlu bir etkisinin olduğunu ortaya koymuştur. Bu sonuç, kapanma kuralları gevşedikçe enerji tüketiminin düzelmeye başladığını göstermektedir. Ancak araştırmada incelenen beş bölge arasında en yoksul bölgeler olan Doğu ve Kuzeydoğu bölgelerinde böylesine olumlu bir etki görülmemiştir.

Connolly vd.'e (2020) göre petrol fiyatlarında Covid-19'un neden olduğu düşüş, Rusya'nın petrol ve gaz ihracatının değerindeki dalgalanmalara karşı uzun süredir devam eden savunmasızlığını bir kez daha ortaya çıkarmaktadır. Rusya, küresel enerji piyasalarındaki yapısal değişiklikler - yenilenebilir enerji türlerinin hızlı büyümesi ve Kuzey Amerika'da petrol ve gaz üretiminin hızla genişlemesi dahil Covid-19 salgınının başlangıcından önce petrol ve gaz gelirlerine sınırlar koymakla tehdit etmiştir. Covid-19 salgını ile petrol fiyatlarındaki çöküş, Rusya'nın petrol ve gaz fiyatlarındaki keskin düşüşlere karşı kalıcı hassasiyetini ortaya koymuştur. Bu yapısal değişiklikler, Covid-19 salgınının neden olduğu talep daralmasıyla hızlanmıştır. Rusya'nın yeni bir enerji düzeninin ortaya çıkmasının yarattığı tehdide karşı hazırlıksız olmasından dolayı ekonomi, büyümenin birincil kaynağı olarak petrol ve gaz satışlarına büyük ölçüde bağımlıdır. Covid-19 salgınının hızlandırdığı yeni enerji düzeninin ortaya çıkışına uyum sağlayamamak, Rusya'yı çalkantılı sonuçlara maruz bırakabilir.

Carvalho vd.'de (2020) Covid-19 kapsamında hareketliliğe ilişkin fiziksel mesafe önlemlerinin Brezilya enerji sistemi (Kuzeydoğu, Kuzey, Güney ve Güneydoğu-Orta Batı) için enerji tüketimi eğilimini analiz etmektedir. Brezilya'da tecrit kararlarının yürürlüğe girmesinden önceki ve sonraki dönemlerde haftalık elektrik yükleri karşılaştırılmıştır. İki birleşme noktası ile temsil edilen eğilimlerle birlikte, elektrik tüketimi seviyelerinde istatistiksel olarak önemli düşüşler gözlenmiştir. Coğrafi bölgelerdeki farklı tüketim profilleri nedeniyle, ortaya çıkan elektrik dinamikleri de farklı olmuştur.

Kuzemko vd. (2020), Covid-19'un sürdürülebilir enerji geçişlerinin politikaları üzerindeki etkilerini değerlendirmiştir. Covid-19 küresel sağlık krizine yanıt olarak devletler, işletmeler ve bireyler tarafından benimsenen acil durum önlemleri, sürdürülebilir enerji geçişlerini etkileme gizilgücüne sahip bir dizi siyasi, ekonomik ve sosyal değişikliğe yol açmıştır. Çalışma, sürdürülebilir enerji geçiş politikalarını şekillendiren dört ana temaya odaklanmaktadır: (i) enerji sistemi değişikliğinin kısa, orta ve uzun vadeli geçiciliği; (ii) temiz teknoloji ve fosil yakıtlardan uzaklaşma etrafında yatırım uygulamaları; (iii) enerji yönetişiminin yapıları ve ölçekleri ve (iv) hareketlilik, iş ve halk sağlığı ile ilgili sosyal uygulamalardır. Salgının etkileri ortaya çıkmaya devam ederken, sektörel ve coğrafi olarak farklılaştırılmış etkileri de ortaya çıkmaktadır.

Aktar vd.'nin (2021) çalışmada, Covid-19 salgınının dünya ekonomisi, dünya enerji talebi ve dünya enerji ile ilgili CO₂ emisyonları üzerindeki gözlemlenen ve olası etkileri hakkında geniş ve ikna edici bir genel bakış sunarak ülkelerin politika yapıcılarını yönlendirmeyi amaçlamaktadır. Acil politika müdahalelerinin gerekli olduğu göz önüne alındığında **salgın**, ekonomik gerileme ve iklim krizi- hakkında çalışmada bir takım politika önerileri sunulmaktadır.

Carmon vd. (2020) araştırmalarında, Covid-19 salgınının küçük elektrik şebekelerinin çalışmasını nasıl etkilediğini ve bu olayın gelecekteki küresel sağlık krizleri karşısında bu tür şebekelerin hazır olup olmadığı konusunda ne öğretebileceğini araştırmaktadır. Çalışmada üç ana etkiye odaklanılmıştır ve bunlar; değişen üretim ve tüketim modelleri, frekans kararlılığı ve düşük tüketimin ve yenilenebilir enerji kaynaklarının yüksek payının ortak etkisidir. Özellikle , İsrail, Estonya ve Finlandiya şebekelerinde tüketimdeki değişiklikler çözümlenmiştir ve Covid-19'un açıklayabileceği tüketim değişiklikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Elde edilem temel sonuç, salgın sırasında azalan enerji tüketiminin ciddi olduğu ve küçük elektrik şebekelerinin çalışması üzerinde büyük bir etkiye sahip olduğudur. Ulaşılan bir başka sonuç da salgının yenilenebilir enerjinin nispi payını rekor seviyelere çıkarmıştır ve bu durum yenilenebilir enerjinin payının yüksek olmasının nedeni küçük şebekelerin etkisidir.

SONUÇ ve ÖNERİLER

İnsanların ihtiyaçlarını karşılayabilmesinde enerji önemli bir kaynaktır. Enerjinin gerekliliği ve gelişimi önemi Covid-19 salgını ile ön plana çıkmıştır. Salgın sürecinde birçok sektör gibi enerji sektörününse küresel gelişimlere ayak uydurması ve enerji sektöründe dijital dönüşümün gerekliliği görülmüştür. Bundan dolayı, birçok sektörün ve özellikle enerji sektörünün de dijital dönüşüme geçmesi ve ayak uydurması için yeni politikalar planlaması kaçınılmazdır. BCG, (2020); McKinseyDigital, (2020) gibi raporlarda özellikle ikinci sırada belirtilen enerji sektörünün dijital dönüşüme acil olarak geçmesi önerilmektedir. Bu bağlamda, enerji işletmelerinin dijital dönüşüme yönelik politikalar geliştirmeleri büyük önem arz etmektedir.

Bu çalışmada, yapılan alanyazın incelemesi ile 2020’de Covid-19 krizi sürecinde enerji sektöründeki zorluklar ve olası enerji politika değişikliklerinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Çalışmada, Covid-19 salgınının enerji sektörünü doğrudan etkilediği gösterilmektedir. Türkiye’de Haziran ayına kadar enerji talebinde ciddi düşüş olduğu ve bu düşüşün alınan tedbirler sonunda ekonomik/ticari olarak kısıtlamalardan kaynakladığı görülmektedir. Haziran ayında normalleşme ile enerji talebindeki artışın tekrar öngörülen düzeyde gerçekleşmeye başladığı görülmektedir. Dikkat çeken diğer bir durum ise Covid-19 salgın süresince enerji kaynaklarından sadece yenilenebilir enerji üretiminin artmasıdır.

Bununla birlikte, araştırmada bahsedilen gerekçeler bağlamında, enerji sektörünün yeniden yapılanması ve politikalarının gözden geçirilmesi gerekmektedir. Çalışma kapsamında enerji sektörü için yapılan öneriler ise aşağıdaki gibidir.

- Enerji sektörü Covid-19 krizi ve sonrasında değişen tüketici davranışları bakımından acilen dijitalleşmesi önerilmektedir.
- “Yeşil Enerji” ve “Enerji Dijitalleşmesi” için daha etkin gelişme beklentileri sektörün orta ve uzun vadeli gelişiminin büyüme noktaları olarak görülmelidir.
- Enerji sektöründeki vergilendirme politikası ile ilgili kurumsal değişiklikler yapılmalıdır.
- Covid-19 salgın sürecinde sektöre sağlanan kamusal teşvikler ve mikro düzeyde alınan krizle mücadele önlemleri ilgili talepler oluşturulmalıdır.
- Ülkeler, ekonomileri düşük karbonlu bir yön almaya zorlarken aynı zamanda yapısal zayıflıkları çözerken ve dayanıklılığı artıracak yatırım ve davranışsal iyileştirmeleri yönlendirmenin bir yolu olarak Covid-19 krizini fırsata çevirmelidir.
- Beklenen verimlilik kazançlarının artırılması, bütçe ile ilgili sınırlı yetkiler ve özel sektörlerin sahip olabileceği know-how bilgisinden dolayı enerji alanında kamu özel ortaklığı yapılmalıdır (Talus, 2009: 347). Benzer şekilde, Kalaycı (2018), Oral Ve Fazlılar (2016) çalışmalarında enerji verimliliğinin artırılması, enerji kaynaklarının çeşitlendirilmesi ve enerji ithalatının azaltılması için kamu özel işbirliğini önermektedir.

Özetle, Covid-19, iklim ve afet riski de dahil olmak üzere risklerin ciddiyeti ışığında, politika yapıcılar önceliklerini değiştirmeli ve belirleyici çözümlere yol açan etkili ve uygulanabilir politikalar geliştirmelidir. Ülkeler salgındaki toparlanma sürecinde, ekonomilerini düşük karbonlu bir yöne gitmeye zorlamalı ve aynı zamanda yapısal zayıflıkları çözerken ve dayanıklılığı artırırken yatırım ve davranışsal iyileştirmeleri yönlendirmenin bir yolu olarak kullanılmalıdır. Bu çalışmada bazı sınırlılıklar bulunmaktadır. İlk olarak, ampirik bir analiz tamamen yoktur, bu nedenle elde edilen bulguların ampirik olarak test edilmesi gerekmektedir ve 2020-2021 verileri kapsamında gelecekteki çalışmada Covid-19’un etkilerinin ampirik olarak test edilmesi planlanmaktadır. İkincisi ise, Covid-19’un enerji sektörü üzerindeki etkisi ile sınırlandırılmıştır.

KAYNAKLAR

- Abu-Rayash, A., & Dincer, I. (2020). Analysis of the electricity demand trends amidst the COVID-19 coronavirus pandemic. *Energy Research & Social Science*, 68, 101682.
- Akrofi, M. M., & Antwi, S. H. (2020). COVID-19 energy sector responses in Africa: a review of preliminary government interventions. *Energy Research & Social Science*, 68, 101681.
- Aktar, M. A., Alam, M. M., & Al-Amin, A. Q. (2021). Global economic crisis, energy use, CO2 emissions, and policy roadmap amid COVID-19. *Sustainable Production and Consumption* 26: 770-781.
- Aruga, K., Islam, M., & Jannat, A. (2020). Effects of COVID-19 on Indian energy consumption. *Sustainability*, 12(14), 5616.
- BCG, (2020). How COVID-19 Is Changing Business, <https://www.bcg.com/en-tr/featured-insights/coronavirus#changing>, Erişim Tarihi: 15.12.2020.
- Bulut, M. (2020). Effects of New Normal Life on Electricity Consumption in Covid-19 Process. *Bilim Teknoloji ve Mühendislik Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 4-6.
- Carmon, D., Navon, A., Machlev, R., Belikov, J., & Levron, Y. (2020). Readiness of small energy markets and electric power grids to global health crises: lessons from the COVID-19 pandemic. *IEEE Access*, 8, 127234-127243.
- Carvalho, M., Bandeira de Mello Delgado, D., de Lima, K. M., de Camargo Cancela, M., dos Siqueira, C. A., & de Souza, D. L. B. (2020). Effects of the COVID-19 pandemic on the Brazilian electricity consumption patterns. *International Journal of Energy Research*, e5877.
- Connolly, R., Hanson, P., & Bradshaw, M. (2020). It's déjà vu all over again: COVID-19, the global energy market, and the Russian economy. *Eurasian Geography and Economics*, 61(4-5), 511-531.
- Donthu, N., & Gustafsson, A. (2020). Effects of COVID-19 on business and research. *Journal of Business Research*, 117, 284-289.
- EPDK İstatistikleri, (2021). Elektrik Piyasası Resmi İstatistikleri Listesi, <https://www.epdk.gov.tr/Detay/Icerik/3-0-167/resmi-istatistikler>, Erişim Tarihi: 21.01.2021.
- Eroğlu, H. (2020). Effects of Covid-19 outbreak on environment and renewable energy sector. *Environment, Development and Sustainability*, 1-9.
- Ertuğrul, H. M., Güngör, B. O., & Soytaş, U. (2020). The effect of the COVID-19 outbreak on the Turkish diesel consumption volatility dynamics. *Energy Research Letters*, 1(3), 17496.
- Gebreslassie, M. G. (2020). COVID-19 and energy access: An opportunity or a challenge for the African continent?. *Energy Research & Social Science*, 68, 101677.
- Gillingham, K. T., Knittel, C. R., Li, J., Ovaere, M., & Reguant, M. (2020). The Short-run and Long-run Effects of Covid-19 on Energy and the Environment. *Joule*, 4(7), 1337-1341.
- IEA, (2021), Covid-19 impact on electricity, IEA, Paris, <https://www.iea.org/reports/covid-19-impact-on-electricity>. Erişim Tarihi: 30.07.2021.
- IEA, (2020). Exploring the impacts of the Covid-19 pandemic on global energy markets, energy resilience, and climate change. <https://www.iea.org/topics/covid-19>. Erişim Tarihi: 30.07.2021.
- Kahraman, Ö. F. (2020). Strategic Energy Management And Energy Policies: Aegean Sea And Its Region. *Route Educational & Social Science Journal*, Volume 7, Issue 11: 135-147.

- Kalaycı, İ. (2018) Enerji Yatırımlarında Kamu-Özel İşbirliği (Köi) Modeli: Kuramsal Çerçeve. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 5(4), 48-61.
- Klemeš, J. J., Fan, Y. V., & Jiang, P. (2020). COVID-19 pandemic facilitating energy transition opportunities. *International journal of energy research*, 10.1002/er.6007. Advance online publication. <https://doi.org/10.1002/er.6007>.
- Kohl, W. L. (2004). National security and energy. *Encyclopedia of Energy*, 193-206.
- Kulachinskaya, A., Akhmetova, I. G., Kulkova, V. Y., & Ilyashenko, S. B. (2020). The Challenge of the Energy Sector of Russia during the 2020 COVID-19 Pandemic through the Example of the Republic of Tatarstan: Discussion on the Change of Open Innovation in the Energy Sector. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(3), 60-72.
- Kuzemko, C., Bradshaw, M., Bridge, G., Goldthau, A., Jewell, J., Overland, I., ... & Westphal, K. (2020). Covid-19 and the politics of sustainable energy transitions. *Energy research & social science*, 68, 101685.
- McKinseyDigital, (2020). The COVID-19 recovery will be digital: A plan for the first 90 days. May, 2020, <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/the-covid-19-recovery-will-be-digital-a-plan-for-the-first-90-days>, Erişim Tarihi: 15.12.2020.
- Oral, B. G., & Fazlılar, T. A. (2016). Yenilenebilir Enerji Yatırımlarının Finansmanında Kamu-Özel Sektör İşbirlikleri: Rüzgâr Enerjisi Santralleri Örneği. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 3(1):101-117.
- Öztürk, M., Bezir, N. C., & Ozek, N. (2009). Turkey's energy production, consumption, and policies, until 2020. *Energy Sources, Part B*, 4(3), 315-331.
- Rizwan, M., Shah, S. H., Mujtaba, G., Mahmood, Q., Rashid, N., & Shah, F. A. (2019). Ecofuel feedstocks and their prospect. *Advanced Biofuels Applications, Technologies and Environmental Sustainability Woodhead Publishing Series in Energy*, 3-16.
- Steffen, B., Egli, F., Pahle, M., & Schmidt, T. S. (2020). Navigating the Clean Energy Transition in the COVID-19 Crisis. *Joule*. Volume 4, Issue 6: 1137-1141.
- Şevik, S. (2020). An Early Impact Assessment Of The New Coronavirus (Covid-19) Outbreak On The Turkish Energy Sector. II. *International Conference On Covid-19 Studies*, 67-89.
- Talus, K. (2009). Enerjide Kamu-Özel Sektör Ortaklığı-Avrupa'da Kamu Hizmeti İmtiyazlarının ve İdari İşlemlerin Sonlandırılması. *TBB Dergisi*, (84), 347-374
- TEİAŞ, (2021). Türkiye Elektrik Üretim İletim 2019 Yılı İstatistikleri, <https://www.teias.gov.tr/tr-TR/turkiye-elektrik-uretim-iletim-istatistikleri>, Erişim Tarihi: 21.01.2021.
- TSKB, (2020). Enerji Görünümü 2020, <https://www.tskb.com.tr/i/assets/document/pdf/enerji-sektor-gorunumu-2020.pdf>, Erişim Tarihi: 21.01.2021.
- Wang, Y., Hong, A., Li, X., & Gao, J. (2020). Marketing innovations during a global crisis: A study of China firms' response to COVID-19. *Journal of Business Research*, 116, s.214-220.