

ENERJİ ARZ GÜVENLİĞİNE YÖNELİK TEHDİTLER VE MİLLİ ENERJİ VE MADEN POLİTİKASININ DOĞALGAZ BAĞLAMINDA İNCELENMESİ

Threats to Energy Supply Security and an Analysis of the National Energy and
Mining Policy in the Context of Natural Gas

Özcan SEZER* - Halil Buğra YAVUZ**

Öz

Günümüzde devletler, ekonomik büyüme ve güvenliklerini sağlamak amacıyla uluslararası alandaki pozisyonlarına göre enerji politikalarını uygulamaktadır. Türkiye de bu anlamda bir enerji politikası uygulamaya çalışmaktadır. Bu enerji politikasında elektrik, yenilenebilir enerji kaynakları ve nükleer enerji gibi alanlar önemli yer tutsalar da ağırlıklı olarak petrol ve doğalgaz aramacılığı ön plana çıkmaktadır. Bu kapsamda Türkiye de 2017 yılından itibaren yeni bir politika değişimine gitmiştir. Türkiye’de yukarıdaki alanları kapsayacak şekilde uygulanmakta olan ve Milli Enerji ve Maden Politikası adı verilen bu politika kapsamında özellikle petrol ve doğalgaz alanında kendi kaynaklarını daha çok arama ve üretme yoluna gitmiştir. Bu politikanın uygulayıcısı olarak Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB) stratejik planlarında politika bileşenlerini tanımlamış ve bu kapsamda hedefler ortaya koyarak politikayı uygulamaya ve takip etmeye çalışmıştır. Zira 2017 yılından bu yana Türkiye’de kara ve denizde bir petrol ve bir doğalgaz keşfi yapılması, bu politikanın uygulamasının bir sonucu olarak karşımıza çıkmıştır. Çalışma kapsamında yurtiçi ve yurtdışındaki akademik yayınlar dikkate alınarak, Türkiye’nin enerji politikasındaki ulusal politika belgeleri ve programlar ile kamu kurum ve kuruluşlarının ilgili/ilişkili belgeleri incelenerek politikanın petrol ve

ABSTRACT

Today, states implement energy policies based on their international positions to ensure economic growth and security. Thus, Türkiye is striving to implement an energy policy in this regard. While electricity, renewable energy sources, and nuclear energy play a significant role in this policy, oil and natural gas exploration is the primary objective. In that sense, Türkiye started to implement new policy called National Energy and Mining Policy since 2017. This policy tries to implement in aforementioned areas, however focused on increasing exploration and production of its own resources, particularly in the oil and natural gas fields. Ministry of Energy and Natural Resources (MENR) has defined the policy components in its strategic plans and, by setting targets within this scope, Indeed, since 2017, the discovery of oil and natural gas onshore and offshore in Türkiye has been a result of the implementation of this policy. This study aims to analyze the current status of Türkiye’s energy policy for oil and natural gas sector by examining national policy documents and programs, with domestic and international academic publications. This study also aims to reveal the achievements and future progress in the oil and natural gas sector within the scope of the National Energy and Mining Policy.

* Prof. Dr., Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, İİBF, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi, ozcan.sezer@beun.edu.tr ORCID: 0000-0001-8716-4769.

** Doktora Öğrencisi, TPAO, hby908gs@gmail.com, ORCID: 0000-0002-5719-3646

doğalgaz alanında geldiği durum analiz edilmeye çalışılmıştır. Çalışmada Milli Enerji ve Maden Politikası kapsamında petrol ve doğalgaz alanında elde edilen kazanımlar ve alınacak yol ortaya konmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Petrol, Doğalgaz, Enerji, Enerji Güvenliği, Enerji Politikası, Arz Güvenliği

Keywords: Oil, Natural Gas, Energy, Energy Security, Energy Policy, Security of Supply

1. GİRİŞ

Enerji günümüzde sadece ekonomik kalkınmanın değil, aynı zamanda ulusal güvenliğin de temel parametrelerinden biri haline gelmiştir. Türkiye gibi enerjide dışa bağımlı olan ülkelerde, enerji arz güvenliği konusu hem ekonomik hem de stratejik düzeyde tartışılmaktadır (Yergin, 2006). Bu bağlamda ulusal ve uluslararası enerji politikaları, bölgesel ve küresel güç dengelerinde çok önemli bir role sahiptir ve bu önem giderek artmaktadır. Enerji kaynaklarının ve bunların taşıma yollarının çeşitlendirilmesi, yerel kaynakların verimli ve etkin kullanılması ve mevcut enerji kaynaklarının teknolojik ve stratejik uygulamalarla olabildiğince en verimli şekilde kullanılması, enerji güvenliğinin artırılması ve dışa bağımlılığın azaltılması açısından gereklidir (Öztürk, 2013, s. 309-310).

Arz güvenliği, enerji kaynaklarının yeterli, sürekli ve uygun maliyetli bir şekilde sağlanması anlamına gelmektedir. Jeopolitik riskler, piyasa dalgalanmaları ve altyapı sorunları enerji güvenliğini tehdit eden unsurlar arasında yer almaktadır (International Energy Agency [IEA], 2001). Enerji arz güvenliği konusunda bir başka husus iklim değişikliğidir. İklim değişikliğine yönelik geliştirilen politikalar, uluslararası sözleşme ve taahhütler enerji arz güvenliğine doğrudan etki eden önemli gelişmelerdir. İklim değişikliği süreci ile çevreye duyarlı enerji kaynaklarına yönelim gündeme gelmektedir. Enerji kullanımı sonucunda düşük çevresel etki ve düşük sera gazı emisyonları hedeflenmektedir. Hükümetler arası İklim değişikliği Paneli'nin (IPCC) raporuna göre 2004 yılında toplam birincil enerjinin %85'i fosil yakıtlardan sağlanmıştır ve 2008 yılında da bu oran değişmemiştir. Dolayısıyla ülkeler hem ekonomik kalkınmalarını sağlamak hem de çevreye zararlı olmayan enerji kaynaklarını geliştirmek yükümlülüğü altında kendi bünyelerine uygun milli enerji politikalarını geliştirmek zorundadırlar.

Enerji güvenliği konusu II. Dünya Savaşı sonrası oluşan uluslararası sistemde en önde gelen konulardan bir olagelmıştır. Petrol merkezli sisteme 20.yy ikinci yarısında yoğun olarak doğalgaz dâhil olmuştur. Günümüzde ise doğalgaz ve yenilenebilir enerji, enerji güvenliği konusunda petrol merkezli sistemde önemli

metalar olarak yer almaktadır. Yakın geçmişte ise COVID-19, Rusya-Ukrayna Savaşı, Fukushima Nükleer Santral Kazası, Orta Doğu ve Doğu Akdeniz’de yaşanan gelişmeler ve en son İran-İsrail arasındaki çatışmalar ve bölgesel ve küresel ölçekte etkisi olan olaylar, ülkeleri enerji güvenliklerini tesis edebilme konusunda farklı yönelimlere sevk etmektedir. Dolayısıyla ülkeler, enerji güvenliği politikalarını coğrafi, siyasi ve ekonomik durumlarına göre tasarlamaya ve uygulamaya başlamışlardır.

Türkiye de bu konuda kendi politikasını tasarlama ve uygulama yoluna gitmiştir. Bu politika T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığınca yürütülmektedir. Bu bağlamda 2017 yılında “Milli Enerji ve Maden Politikası” olarak adlandırılan ve açıklanan bu politikada asıl amaç Türkiye’nin uzun vadede bu alanda kendine yeten bir ülke haline gelerek enerji güvenliği risklerini kalıcı bir şekilde gidermesi şeklinde ortaya konmuştur. İçinde bulunduğumuz dönemde her ne kadar yenilenebilir enerji ve pil temelli enerji alanları hızla gelişmeye devam etse de, ülkeler çapında enerji güvenliği meselesi ana hatları ile petrol ve doğalgaz üzerinden okunmaya ve ağırlıklı olarak bu alanda politikalar üzerinden geliştirilmeye devam etmektedir. Doğal olarak, petrol ve doğalgazda büyük ölçüde ithalata bağımlı olan Türkiye açısından da enerji güvenliğini tesis etme amacı güden politikalar, ana hatları ile petrol ve doğalgaz temelli uygulamaları bünyesinde barındırmaktadır. Türkiye, enerji alanında geliştirdiği politikalar ve hedefler çerçevesinde geleceğe yönelik bir perspektif çizmeye çalışmaktadır. Milli Enerji ve Maden Politikası vasıtası ile enerji arz güvenliğinin sağlanması, enerjinin yerleştirilmesi ve öngörülebilir bir enerji piyasasının tesis edilmesi amaçlanarak Türkiye’nin enerji alanında ortaya koyduğu politikanın sürekliliğine ve kararlılığına vurgu yapılmaktadır (Karagöl vd., 2017, s. 8).

Bu çalışmanın bu anlamda temel amacı ise Milli Enerji ve Maden Politikası temelinde bu iki hidrokarbon üründen (petrol ve doğalgaz) doğalgazdaki gelişmeleri incelemek ve bu konuda son yıllarda yapılan atılımları ele almaktadır. Bu çerçevede Milli Enerji ve Maden Politikasının uygulama başarısını incelemek, bu kapsamda Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı’nın stratejik planları, faaliyet raporları ile TPAO tarafından yapılan doğalgaz aramacılığı çalışmaları da incelemenin ana konularından biri olacaktır. Bu çalışma ile Milli Enerji ve Maden Politikasının 2017 yılından itibaren uygulanmaya başlanması sonrasında 2024 yılsonu itibarıyla Türkiye’nin enerji arz güvenliği özellikle doğalgaz açısından oluşan katkı bağlamında analiz edilmeye çalışılacaktır.

2. ENERJİ GÜVENLİĞİ, ARZ GÜVENLİĞİ VE TEHDİTLER

Enerji kaynaklarının varlığı, dünya ekonomisi ve ülkeler açısından yüzyıllardan beri önemli bir yere sahip olmuştur. Zira insanoğlunun var olduğundan bu yana gelişim ve değişim süreci içerisinde olmuş, bu süreç bir yandan yeni ihtiyaçlar ortaya çıkarırken bir yandan da mevcut ihtiyaçların artışına neden olmuştur. Artan nüfus, endüstrileşme ve kentleşme neticesinde ülkeler açısından nüfusun ihtiyaçlarının karşılanması küresel bir mesele haline gelmiştir. Küresel çapta kaynakların ve teknolojik gelişmişlik düzeyinin dünyanın farklı bölgelerinde farklı seviyelerde olması, bölgeler arasında kaynak ve teknoloji alışverişine neden olmuştur (Therien, 1999). Fakat kaynakların beslediği teknolojinin kaynaklardan daha yüksek fiyatta olması teknoloji üreten bölgelerle kaynak sahibi bölgeler arasında büyük bir açığın meydana gelmesine ve bu açığın teknolojik ilerlemelerle daha da artmasına yol açmıştır (Therien, 1999). Ekonomik ve teknolojik anlamda artan dengesizlik dünya çapında güvenlik sorunlarını da beraberinde getirmiştir. Hammadde ve ürün pazarları ile bu pazarlar arasındaki geçiş güzergâhlarının güvenliği, ülkeler açısından kritik derecede önemli bir hale gelmiştir. Bunun sonucu olarak enerji kaynaklarının da güvenlik şemsiyesi altında değerlendirilmesi, enerji güvenliği olgusunu uluslararası arenaya taşımıştır.

1.1. Enerji Güvenliği

Özellikle son yüzyılda yaşanan enerji krizleri, enerji güvenliği meselesini ülkeler açısından çok boyutlu bir hale getirmiştir (Cherp & Jewell, 2014, s. 417). Bir taraftan üretim, tedarik ve fiyat istikrarı gibi konular enerji güvenliğinin temelini oluştururken, diğer taraftan ise uluslararası terörizm, siber saldırılar, ulus devletleri tehdit eden yerel ve bölgesel nitelikli gelişmeler ülkeleri enerji güvenliği alanında askeri-ekonomik-diplomasi üçgeninin ötesinde politikalar uygulamasını gerekli kılmaktadır (Hatipoğlu, 2019, s. 1). Uluslararası ilişkilerin şekillenmesinde enerjiye dönüşen kaynaklar açısından zengin olan ülkeler önemli bir argüman olan enerjinin rolünü aktif olarak kullanmaktadırlar. Bu bağlamda sahip olunan enerji kaynağı ve miktarı ülkeler açısından hem bir fırsat hem de bir tehdit unsuru olarak görülmektedir. Enerji arz güvenliği sorunu olan ülkelerin bağımsız bir dış politika icra edebilmesi güçleşmekte ve önemli iktisadi ve siyasi maliyetleri beraberinde getirmektedir (Eroğlu, 2023, s. 3)

Genel anlamda enerji güvenliği ulaşılabilir, karşılanabilir, güvenilir, verimli, çevreye duyarlı, düzgün yönetilen ve sosyal olarak kabul edilebilir enerji hizmetleri olarak tanımlanabilir (Pasqualetti, & Sovacool, 2012, s. 167). Enerji güvenliği ala-

nında temel tanım ise Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) tarafından yapılan tanım olarak kabul edilmektedir. Bu anlamda enerji güvenliği, kesintiye uğramadan uygun fiyatlı enerji kaynaklarının varlığı olarak tanımlanmaktadır (Cherp & Jewell, 2011, s. 205). Avrupa Birliği (AB)'ne göre ise *“piyasada enerji ürünlerinin tüm tüketicilerin karşılayabileceği makul fiyatlarda ve kesintisiz olarak -çevreci endişeleri dikkate alarak ve sürdürülebilir kalkınma görüşü uyarınca- bulunabilmesi”* şeklinde tanımlanmaktadır (ESCAP, 2008, s. 4). Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) ise, enerji güvenliğini, *“enerjinin farklı türlerde ve tüm zamanlarda -çevreye kabul edilemez ve geri dönülemez etkilerde bulunmadan- yeterli miktarda ve karşılanabilir fiyatlara bulunabilmesi”* olarak tanımlamıştır (ESCAP, 2008). Genel olarak enerji güvenliğini değerlendirildiğinde son dönem karşılaştırmalı çalışmaları dikkate alındığında 4A prensibi kapsamında açıklandığını görmekteyiz. Bu 4A prensibi mevcudiyet (availability), erişilebilirlik (accessibility), ekonomiklik (affordability) ve sosyal kabul edilebilirlik (acceptability) olarak kavramların İngilizce karşılıklarının baş harflerinden ismini almaktadır (Cherp & Jewell, 2011, s. 209).

Enerji güvenliğinin ülkelerin politik ajandalarında askeri-güvenlik meseleleri gibi üst sıralarda yer almaya başlaması ise 1973 yılında yaşanan OPEC Petrol Krizi sonrasında gerçekleşmiştir (Örmeci & Kısacık, 2021, s. 3). 1970'lerde güvenlik perspektifi ile izlenen enerji güvenliği meselesi, 2000'li yıllarda ise uluslararası politikanın ve ülkelerin dış politikalarının en temel konularından biri haline gelmiştir (Yergin, Ensuring Energy Security, 2006, s. 69). Enerji güvenliği sağlanması ülkelere enerji ihtiyaçlarını kaynak çeşitliliği ile karşılama ve piyasalarda yaşanabilecek şoklara karşı toparlanma ve güvenlik payı oluşturabilme imkânı tanımaktadır (Yergin, 2006, s. 71). Bu durumda enerji güvenliği mimarisi ele alınırken artık konu genel bir kapsayıcı bir terim haline gelmiştir. Bu terim günümüzde ekonomik büyüme ve siyasi güç ile ilişkili birçok konuyu barındırmaktadır. Günümüzde enerji güvenliği olgusu için anahtar düzeyde ilkeler öne çıkmaktadır. Bu ilkeler (Kalicki & Goldwyn, 2005, s. 75):

- Enerji güvenliğinde en temel husus enerji kaynaklarını farklılaştırmaktır.
- Sadece bir tek petrol pazarı vardır.
- ‘Güvenlik Marjı’ ek kapasite ve acil stoktan oluşmakta ve yedek durumlarındaki altyapı önemlidir.
- Piyasaya yönelik aşırı detaycı ve müdahaleci yönetime (micro-management) yönelmekten kaçınarak, esnek piyasa koşullarına bağlı dinamik düzenlemeler yapıp uzun dönemdeki zararlar asgari seviyeye indirgenir.

- Şirketler ve hükümetler arası her aşamadaki karşılıklı bağımlılık dikkate değerdir.
- Arz ve talep arasındaki ilişki karşılıklı bağımlılık bağlamında benimsenmeli ve teşvik edilmelidir.
- Arz ve talep tarafının ikisinin beraber olduğu proaktif niteliğe sahip bir fiziki güvenlik sistemi oluşturulmalıdır.
- Problem oluşmadan, problem ortaya çıktığında ve problemin oluşmasından sonra kamuoyunun en iyi şekilde bilgilendirilmesi sağlanmalıdır.
- Enerji endüstrisinde yaşanan teknolojik ilerlemeler dikkate alınarak yatırımlar düzenli olarak yapılmalıdır.
- Uzun vadeli bir şekilde, enerji sistemlerine ve iletimine ilişkin araştırma ve geliştirme çabaları ve yeni gelişmelere önem verilmelidir.

Bu kapsamda ele alındığında enerji güvenliğinin temelde 3 boyutu bulunmaktadır. Bunlar, arz güvenliği, talep güvenliği ve geçiş (transit) güvenliğidir. Bu boyutların her biri ayrı ayrı büyük önem taşımaktadır. Her bir ülke için bu 3 boyuttan biri veya ikisi diğerlerine göre daha öne çıkmakla birlikte, bu boyutlar güvenliğin yanı sıra ekonomi ile de yakında ilgili durumdadır (Anlar, 2017, s. 67). Buna mukabil ülkelerin pozisyonları ne olursa olsun enerji güvenliği meselelerini arz, talep ve geçiş güvenliği birlikte alınmalı aksi takdirde politikalarda eksiklikler meydana gelebilmektedir (Karataş, 2022, s. 51).

1.2. Enerjinin Arz Güvenliği ve Bileşenleri

Ülkelerin, toplumların ihtiyaçları kapsamında ihtiyaçlarını kesintisiz bir şekilde sağlamak ve bu konudaki risklerin en aza indirilmesi enerji arz güvenliğinin konusu olmaktadır. Enerji güvenliği konusunu ilk ele alan Devlet Başkanlarından biri olan Winston Churchill, arz güvenliğini ise “petrol konusunda güven ve belirliliğin, sadece ve sadece, çeşitlilik üzerine inşa edilmesi *“safety and certainty in oil in variety and variety alone”* şeklinde açıklamıştır (Yergin, Ensuring Energy Security, 2006, s. 69). O dönemde I. Dünya Savaşı gündemde iken ve petrol askeri anlamda çok önemli yer tuttuğundan durumu sadece petrol özelinde değerlendirmesi doğaldır. 1970’li yıllarda arz güvenliği meselesi ise Orta Doğu’dan yapılan petrol ihracatı temelli ele alınmıştır. Ancak ilerleyen yıllarda petrolün yanı sıra doğalgaz gibi enerji kaynaklarının önem kazanması ve kaynakların çeşitlenmesi enerji arz güvenliği kavramını da genişletmiştir. Uluslararası Enerji Ajansı’nın 1985 yılındaki Energy Technology Policy raporunda “makul bir maliyetle yeterli enerji arzı” (IEA, 1985) şeklinde

tanımlanan enerji arz güvenliği 2000 yılına gelindiğinde; Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP), Birleşmiş Milletler Ekonomik ve Sosyal İşler Dairesi (UNDESA) ve Dünya Enerji Konseyi (WEC)'nin 2000 yılında birlikte hazırladığı (World Energy Assessment: Energy and the Challenge of Sustainability) raporunda “*çeşitli biçimlerde, yeterli miktarlarda ve makul fiyatlar karşılığında kesintisiz enerji arzı*” şeklinde tanımlanmaktadır. Ayrıca aynı raporda “*enerji sürdürülebilir kalkınmaya katkı yapacaksa, bu koşullar uzun dönemde de geçerli olmalıdır*” ifadesine yer verilmektedir (UNDP ; UNDESA; WEC, 2000, s. 11). Yine aynı kurumların 2004 yılında yayımlanan Dünya Enerji Değerlendirmesi: Güncelleme adlı raporda enerji güvenliği kavramı “*çevresel koşullar üzerinde kabul edilemez ve geri dönüşü olmayan bir etki yaratmaksızın çeşitli biçimlerde, yeterli miktarlarda ve makul fiyatlar karşılığında kesintisiz enerji arzı*” olarak tanımlanmıştır (UNDP , UNDESA , & WEC , 2004). (T.C.Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2023). Yukarıdaki tanımlardan da anlaşılabileceği gibi enerji arz güvenliği ilk etapta farklı kaynakların sorunsuz bir şekilde ulaştırılması olarak yorumlanırken, ilerleyen yıllarda uygun maliyetli olması, yeterli miktarda olması hususları da önem kazanmıştır. En sonunda ise bu kaynakların üretim, tüketim ve iletim süreçlerinde çevreye kabul edilemez ve kalıcı bir zarar vermemesi gerektiği hususu tanımda yer almıştır.

Enerji arz güvenliği konusunun birçok alt bileşeni olsa bile ağırlıklı olarak ülkeler hidrokarbon kaynakları üzerinden bu konuyu ağırlıklı olarak ele almaktadır. Ancak, hidrokarbon kaynakları tükenen kaynaklardır. Ancak enerji arz güvenliğinin sağlanması için yararlanılması planlanan enerji kaynağının var olması ve tükenmemiş olması gerekmektedir. Yani enerji kaynağının mevcut olması gerekmektedir. Dünyadaki enerji ihtiyacının önemli bir kısmı petrol, doğalgaz ve kömür gibi kaynaklardan sağlandığı düşünüldüğünde, tükenen bu enerji kaynakları için en önemli husus mevcudiyet (availability) konusudur (Kruyt , van Vuuren , de Vries, & Groenenberg , 2009, s. 2167). Bu durumda yeni rezervlerin keşfedilmesi ve daha iler teknoloji ile çıkarılabilir ve tüketilebilir hale getirilmesi sonucunda enerji kaynakları talep edildiği anda talebi karşılayacak miktarda mevcut olması kuvvetle muhtemeldir (Çelikpala , 2014, s. 85). Söz konusu etkenler dikkate alındığında belirli bir coğrafyada enerji kaynaklarının varlığının araştırılabilmesi için o bölgenin fiziki olarak güvenliğinin de ne kadar önemli olduğu gerçeği ortaya çıkmaktadır (Hatipoğlu, 2019, s. 2).

Mevcut enerji kaynaklarının her zaman kullanılabilir hale getirilerek insanlara ulaştırılması mümkün olmayabilir (Hatipoğlu, 2019, s. 3). Kaynakların üretim ve tüketim bölgeleri arasındaki büyük ölçekli mekânsal ve politik uyumsuzluklar, tüketim bölgelerinin enerji kaynaklarına erişememelerine neden olmaktadır. Bu durum

ise enerji arz güvenliğini olumsuz derecede etkilemektedir. Bu sorunların teknolojik ilerlemelerle birlikte ya da politik unsurlarla çözülmesi ile birlikte tüketim bölgeleri üretilen enerji kaynaklarına erişim imkânı sağlayabilmektedir. Böylece enerji arz güvenliği meselesinin jeopolitik temelli erişilebilirlik (accessibility) sorunu çözülmeye çalışılmaktadır. Enerji arz güvenliğinde erişilebilirlik boru hatlarının inşasına, iletim ve ulaşım kanallarının var olmasına ve bu kanalların açık olmalarına bağlıdır (Çelikpala , 2014, s. 85). Örneğin, İran ile Suudi Arabistan arasındaki çekişmeler, dünyada petrol talebinin %20'sinin geçtiği Hürmüz Boğazı'nı gemi trafiğine kapatabilir (Hatipoğlu, 2019, s. 3). Bunun yanı sıra farklı doğa olayları uzun dönemde enerji tedarik güvenliğini tehdit edebilmektedir. Zira 2005 yılında Meksika Körfezi'nde meydana gelen Katrina kasırgası dünya petrol piyasalarında kısa vadeli olumsuzluklar ortaya çıkarmış ve ABD'yi stratejik petrol rezervlerini kullanmaya zorlamıştır (Hatipoğlu, 2019, s. 3).

Ekonomiklik (affordability) kavramı ise enerji fiyatlarındaki ani istikrarsızlıkların arz ve talebi olumsuz etkilemesi hususudur. Enerjiye duyulan ihtiyacın sürekli ve acil olması, fiyat seviyelerinin makul seviyelerde tutulması hususunu bir güvenlik konusu haline getirmektedir. Zira enerji fiyatları hem makul hem de istikrarlı olmak durumundadır. Bunu sağlamak ise öncelikle teknolojinin geliştirilmesi ile mümkün olabilmektedir. Enerji verimliliği ve etkinliği arttıkça, enerji arz güvenliğine konu metaların fiyatları daha makul ve uygun olabilmektedir (Kruyt vd., 2009, s. 2169). Bu kavram enerji ihracatçısı veya ithalatçısı ülkeler açısından farklı anlamlara da gelebilmektedir. Yüksek fiyatlar ithal edenler için risk oluştururken düşük fiyatlar ise ihraç edenler açısından risk oluşturmaktadır (Yergin, 1988, s. 128). İhtiyacından daha az enerji kaynağı ürettiği için, dışarıdan enerji ithal etmek zorunda olan ülkeler açısından “enerji arz güvenliği” ne kadar önemli ise, ihtiyacından fazla üretim yaparak dışarıya ihraç eden ülkeler açısından da “enerji talep güvenliği” o kadar önemlidir (Cherp & Jewell, 2011, s. 204). Bu nedenle ülkeler arası istikrarın da korunması açısından fiyatların güvenli bir şekilde dalgalanması enerji arz güvenliği açısından da önemli bir husustur (Bayraç, 2008, s. 119). Bu sebeple Uluslararası Enerji Ajansı (IAE) ve Petrol İhraç Eden Ülkeler Organizasyonu (OPEC) gibi kuruluşlar kurularak hem ihracatçıları hem de ithalatçıları temsil eden ve kriz durumlarında iletişim halinde olarak fiyatların aşırı dalgalanmasının önüne geçen önlemler de alınmaya çalışılmıştır.

Bunların yanı sıra enerji kaynaklarının gelecek nesillerin kullanımına dengeli bir şekilde sunmak, enerji kaynaklarının kendilerini yenilemesini engellemeyecek oranda tüketmek, bunu yaparken çevreye olan olumsuz etkisi en aza indirmek de enerji arz güvenliğinin bir başka yanıdır (acceptability). Zira, enerji kaynakları,

üretim alanları ve tüketim alanları arasındaki üretim ve iletim aşamalarında, geçtikleri coğrafyadaki toplulukların yaşamlarına olumlu veya olumsuz birçok etkide bulunurlar (Hatipoğlu, 2019, s. 6). Son 40 yılda yaşanan önemli felaketlerden ikisi olan Çernobil ve Fukushima nükleer santral kazaları sonrasında dünyada nükleer enerji sorgulanır hale gelmiştir. Almanya nükleer santrallerini kapatma kararı alırken, Japonya ise enerji güvenliği mimarisini değiştirmek zorunda kalmıştır (Hatipoğlu, 2019, s. 6). Dolayısıyla sosyal kabul edilebilirlik, enerji arz güvenliğinin sürdürülebilir düzeyde gerçekleşmesini gerektirmektedir. Bu bağlamda, kabul edilebilirlik enerji kaynağı rezervlerinin tükenmesinin önüne geçecek ve mevcudiyetin söz konusu olabilmesi için öncelikle kabul edilebilirlik kriterinin sağlanmasını gerektirecektir.

1.3. Enerji Arz Güvenliği ve Arz Güvenliğine Tehditler

Değişen ve gelişen dünyada her konuda olduğu gibi enerji arz güvenliğine yönelik tehditler de kendini yenileyen bir yapı içindedir. Enerji güvenliğinin bileşenlerini etkileyen yeni faktörler günden güne devreye girmektedir. Enerji arz güvenliği açısından tehdit oluşturabilecek unsurlara karşı enerji arz güvenliği mimarisinin belirli bir dayanıklılık (robustness), egemenlik (sovereignty) ve olaylara karşı belirli bir esneme kabiliyeti (flexibility) boyutları da bulunmaktadır (Cherp & Jewell, 2014, s. 419). Enerji arz güvenliği altyapısının teknolojik olarak gelişmiş ve bütünlüklü bir yapıda olması olası arz kesintilerine karşı sistemin dayanıklılık kapasitesini artırmaktadır. Bu nedenle enerji sistemleri altyapılarında ve üstyapılarında kontrol ve yenilenmelerin gerçekleştirilmesi enerji arz güvenliğinin tesisi açısından olumlu olacaktır (Jewell, Cherp, & Riahi, 2014, s. 759). Egemenlik boyutu açısından ise ülkelerin veya dış aktörlerin kasıtlı faaliyetlerden doğan risklere karşı uluslararası alanda ülkenin hakkının korunması, manevra alanlarının düzenlenmesi ve rezervler üzerinde ülkelerin hâkimiyet haklarını konu almaktadır (Cherp & Jewell, 2014, s. 419). Zira bu hâkimiyetlerin sağlanması sonrasında ülkeler kendi enerji arz güvenliklerini arttırma konusunda adım atabilmektedir.

Enerji arz güvenliği alanında esneme kabiliyeti ise teknolojik ve teknik altyapının varlığını mecbur kılmaktadır. Zira enerji sistemlerinde dalgalanmalara veya olası kesinti risklerine karşı alternatif sistemlerin devreye alınarak enerji arz sistemini dengede tutmak büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle arz kaynaklarının çeşitlendirilmesi gerekmektedir. Böylece enerji arz mimarisinin esnekliği sağlanmış olacaktır (Cherp & Jewell, 2014, s. 420). Enerji arz güvenliği, sosyal refah, siyasi istikrar ve sürdürülebilir kalkınmanın ana girdilerini güvenlik altına alan bir olgu olduğundan enerjinin kesintisiz olarak üretilmesini ve iletilmesini sağlayan altyapı

ve tesisler kritik enerji altyapısını oluşturmaktadır. Enerji arz güvenliği için kritik enerji altyapıları üzerinde farklı şekillerde riskler bulunabilmektedir. I. ve II. Dünya Savaşı döneminde kritik enerji altyapı ve üstyapılarının hedef alınması stratejisi geliştirilmiştir. Bu yolla karşı tarafa dolaylı en büyük zararın verilmesi hedeflenmiştir. Günümüzde ise yazılım ve elektrik sistemlerinin varlığı, bütün kritik altyapı sistemlerinin otomasyonlu hale gelmesi ve yapay zekâ kullanımı, benzer etkiyi doğuracak olan saldırıların siber ortamda gerçekleştirilmesine yol açmıştır (Kınık & Güntay , 2016, s. 255). Örnek olarak Rusya Federasyonu tarafından 2007 yılında Estonya'ya, 2008 yılında Gürcistan'a ve ABD tarafından 2009 yılında İran'a yapılan siber saldırılar verilebilir. Stuxnet isimli zararlı yazılım ile İran'da Natanz nükleer yakıt zenginleştirme tesisine yapılan saldırı, Siemens şirketinin denetleme, veri toplama sistemini hedef almış ve 1000'e yakın santrifüjün zarar görmesine sebep olmuştur (Çelik , 2013, s. 148). Bunun yanı sıra doğrudan bu altyapı ve üstyapı tesislerine saldırılar da risk oluşturmaktadır. Zira Türkiye'nin Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde geçmiş yıllarda yapılan birçok sondaj faaliyeti güvenlik riski nedeniyle akamete uğramıştır. Ancak Şırnak-Gabar bölgesinin güvenlik tarafından teröristlerden temizlenmesi sonrası o bölgede bugün petrol üretim faaliyeti gerçekleştirilebilmektedir. Bunlara benzer olarak ticaret tankerlerinin güvenliği, tanker taşımacılığının güvenlik altına alınması, boru hatlarının güvenliği gibi konular da enerji arz güvenliğinin tehdit altında olan unsurları haline gelmiştir.

Söz konusu hususların yanı sıra uluslararası politika açısından kaynaklarının varlığı ve devamlığı enerji arz güvenliğine risk oluşturmaktadır. Zira yeni sahalara ve kaynaklar bulma çabası ülkeler arasında rekabeti de artırmaktadır. Bunun yanı sıra uluslararası politikada daha çok devlet petrol şirketlerinin aktör olması, şirket politikalarının devlet politikası olarak algılanmasına ve devletlerin bu şirketleri bir dış politika aracı olarak kullanmasına sebep olmaktadır. Kaynakların dengesiz coğrafi dağılımı, enerji yatırımlarının finansmanı gibi konular da risk unsurlarıdır.

1.4. Türkiye'nin Enerji Üretim ve Tüketim Görünümü

Türkiye enerji kaynakları açısından alternatif enerji kaynaklarına sahip olsa da, birincil enerji kaynakları açısından zengin bir ülke değildir. Bu yüzden gereksinimi olan fosil yakıtları (petrol, doğalgaz ve kömür) ithalat yoluyla enerji kaynakları zengin olan ülkelere temin etmektedir. Enerji kaynakları yönünden ithalata bağımlılık oranının 2020 yılında, petrolde %93, doğal gazda %99 olması enerji arz güvenliği yönünden önemli bir riski oluşturmaktadır (Aydın , 2022, s. 98). Türkiye'nin enerji arz güvenliği meselesini ele alırken Türkiye'nin enerji görünümüne bakmak faydalı olacaktır. Türkiye'nin enerji görünümüne bakıldığında toplam enerji arzı

2022 yılı itibarıyla 157,7 milyon TEP (ton eşdeğeri petrol) seviyesindedir (TMMOB, 2024, s. 24). Bu arzın %28,6'sı petrol, %27,6'sı doğalgaz, %26,8'i kömür, %11,2'si linyit, %7,3'ü jeotermal, kalan %9,9'u ise hidrolik, rüzgâr, güneş ve diğer kaynaklardan oluşmaktadır. 2002-2022 yılları arasında Türkiye'nin toplam enerji arzı %104,7 artarken, burada petrol %45,3; kömür %95,7; doğalgaz %198,2; hidrolik %98,3; jeotermal, güneş, rüzgâr %1375 artış göstermiştir (TMMOB, 2024, s. 24). Enerji üretimi açısından bakıldığında ise son 20 yılda Türkiye'nin toplam enerji üretimi %108,2 artış göstermiştir. 2002-2022 yılları arasındaki 20 yılda toplam enerji ithalatı %118,7 oranında artmıştır. Bu dönemdeki toplam enerji ihracatı %240,6 artmıştır. Türkiye'nin toplam enerji arzında dışa bağımlılığı 1990'da %52 iken, 2002 yılında %68, 2010'da %70 ve 2015 yılında %76'ya kadar yükselmiştir. Son yıllarda özellikle güneş, rüzgâr ve jeotermaldeki artış ile 2020'de %70'e, 2022'de %68'e gerilemiştir (TMMOB, 2024, s. 26).

2002-2022 yılları arasında toplam enerji arzı içinde 2002 yılında %31,6 olan üretimin payı 2022'de %32,2 olarak gerçekleşmiş, ithalatın payı ise %74,2'den %79,3'e çıkmıştır. İhracatın payı ise %4,1'den %7'ye yükselmiştir. İthalatta en önemli kaynaklar petrol, doğalgaz ve kömürdür (TMMOB Makina Mühendisler Odası, 2024, s.28). Petrol açısından değerlendirildiğinde 2023 yılında 82 bin varil/gün ortalama petrol üretimi gerçekleşmiş, 630 bin varil/gün ham petrol ithalatı, 354 bin varil/gün işlenmiş ürün ithalatı gerçekleşmiştir. Yani 2023 yılında petrol üretiminde dışa bağımlılık %92,3 olarak gerçekleşmiştir (TPAO, 2023, s. 38). 2023 yılında ham petrol ithalatı %34,1 oranında Rusya'dan, %31,4 oranında Irak'tan, %18,3 oranında Kazakistan'dan ithal edilmiştir. Doğalgaz üretiminde ise 2023 yılı önemli bir yıl olmuştur. 2022 yılında 408 milyon m³ olarak gerçekleşen doğalgaz üretimi 2023 yılında 852 milyon m³ olarak gerçekleşmiştir. Bunun temel nedeni ise 2020 yılında Karadeniz'de keşfedilen Sakarya Gaz Sahası'nın üretime alınmasıdır (TPAO, 2023, s. 39). 2023 yılında doğalgazda ithalata oranı %98,3 olarak gerçekleşmiştir (TPAO, 2023, s.39). Doğalgaz ithalatında ise ithalatın %42,3'ü Rusya'dan, %20,3'ü Azerbaycan'dan %11,9'u da Cezayir'den gerçekleştirilmiştir.

Bu ithalatın maliyetine bakacak olursa TUIK rakamları ile 2002-2022 yılları arasında enerji hammaddelerinin toplam ithalat içindeki payı %14,8 ile %26,5 arasında değişmiştir. Bu oran 2022 yılında %19,1 olmuştur. 2022 yılında Rusya-Ukrayna Savaşı'nın etkisi ile artan petrol ve doğalgaz fiyatlarının artması sebebiyle enerji ithalatı faturası 96,5 milyar ABD doları olarak gerçekleşmiştir. 2023 yılında ise bu fatura 69 milyar ABD Doları seviyesindedir (TMMOB, 2024, s. 29).

1.5. Türkiye'nin Enerji Arz Güvenliği ve Dışa Bağımlılık

Türkiye'nin enerji ithalatı dikkate alındığında enerjide dışa bağımlı bir ülkedir. Coğrafi konum itibarıyla Hazar Bölgesi, Rusya ve Orta Asya gibi ham petrol ve doğal gaz rezervleri bakımından zengin bölgeler ile başta AB ülkeleri olmak üzere, petrol ve doğal gazda ithalata bağımlılığı yüksek olan ülkelere komşu konumdadır. Türkiye gelişen ekonomisi ile dünyanın en önemli enerji tüketicilerinden biri durumundadır. 2022 yılında ulusal denge tablolarına göre 157,8 milyon top petrol eşdeğeri (tpe) olan birinci enerji tüketimi 2023 yılında 158,4 milyon tpe olarak gerçekleşmiştir. 2022 yılında Toplam birincil enerji arzı içerisinde petrol %28,6 oran ile birinci sırada yer alırken petrolü %27,4'lük oran ile doğal gaz ve %26,7'lik oran ile kömür takip etmiştir (TPAO, 2023, s. 36). Bu açıdan bakıldığında hidrokarbon temelli enerji arzı %82,7 olarak gerçekleşmiştir.

Türkiye'nin doğalgaz altyapısı yıldan yıla büyümekte ve doğalgaz ihtiyacı artmaktadır. Özellikle elektrik üretiminde son 20 yılda doğalgaz ağırlıklı olarak kullanılmaktadır. 2000 yılında elektrik üretiminde doğalgazın payı %75 iken 2019 yılında bu oran %21,4'e gerilemiş, hidroelektrik, rüzgâr, güneş ve jeotermal gibi yenilenebilir enerjilerin elektrik üretimindeki payı %42,1'e yükselmiştir. Bu durum Türkiye'nin enerji arz güvenliğini olumlu etkilese de halen doğalgazın elektrik üretimindeki payı %21,4, sanayide %24,5, konutta %34 olarak kullanıldığından bu alandaki dışa bağımlılık devam etmektedir. Petrol üretiminde ise 2022 yılında yaklaşık 72 bin varil/gün yurt içi üretim gerçekleşirken 672 bin varil/gün ham petrol ithalatı gerçekleştirilmiştir (TMMOB, 2024, s. 120). Dolayısıyla ham petrol arzında yerli üretimin oranı 2022 yılında %7 olarak gerçekleşmiş, bir diğer ifadeyle ham petrol ithalatı konusunda %93 oranında dışa bağımlılık ortaya çıkmıştır. 2023 yılında ise ham petrol üretimi yaklaşık 83 bin varil/gün olarak gerçekleşmiştir. Türkiye'nin petrol ve doğalgazda dışa bağımlı olduğu bir gerçektir. Gelişen ve büyüyen ekonomisi de dikkate alındığında Türkiye'nin enerji ihtiyacı ve buna bağlı olarak hidrokarbon ithalatının artması da beklenmektedir. Bu nedenle Türkiye'nin kendi topraklarında ve deniz yetki alanlarında olası enerji kaynaklarını ekonomisine kazandırması hayati öneme sahiptir. Bu sebeple Türkiye'nin yerel üretimini arttıracak ve enerjide dışa bağımlılığı azaltacak politikalar uygulaması, bu sebeple enerji fiyatlarını azaltacak çözümleri uygulamaya alacak bir politika setine geçmesi zaruridir.

2. TÜRKİYE'NİN MİLLİ ENERJİ VE MADEN POLİTİKASI

Küresel gelişmeler ve Türkiye'nin ithalatı dikkate alındığında Türkiye'nin milli önceliklerini vurgulayan bir enerji politikası uygulaması gerekli hale gelmiştir. Bu

politikanın hazırlayıcı ve uygulayıcı aktörü olan Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB) tarafından bu politika hazırlıkları yapılmış ve toplum ile paylaşılmıştır. Türkiye enerji pozisyonu politikanın ilan edildiği yıllar itibarıyla %70 oranında dışa bağımlı durumdadır (Karagöl, Kavaz & Özdemir, 2017, s. 8). Bununla birlikte Türkiye'nin yaşadığı ve yaşamaya devam etmesi muhtemel ekonomik büyüme, enerji tüketimi, dolayısıyla enerji talebinde artışa sebep olmuş, bu durum Türkiye'nin enerji politikalarında çeşitlendirmeye gitme ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Bununla birlikte özellikle Türkiye'nin özellikle hidrokarbon alanında genel ithalatçı olması ve cari açığın önemli nedenlerinden birinin enerji ithalatı olması yeni bir kamu politikası uygulanması ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Bu nedenle kamu politikası olarak yeni bir politika ihtiyacı oluşmuş, 2017 yılından itibaren de bu politika süreci işletilmeye başlanmıştır (Yılmaz, 2021, s. 39).

1.6. Milli Enerji ve Maden Politikası

Ulusal öncelikler göz önüne alınarak belirlenen Milli Enerji Politikası, Türkiye'nin gelecekte bölgesel ve küresel enerji piyasasında kat edeceği mesafe açısından önemlidir. Bu bağlamda dış politikanın etkin bir diplomasi ile şekillenmesi, öncelikli olarak enerjide ithalata olan bağımlılığının en aza indirilmesi ve sonrasında enerji ihtiyacını kendi öz kaynakları ile karşılayabilen bir ülke hedefi bulunmaktadır (Aydın, 2022, 98-99).

Bu hedef doğrultusunda "Milli Maden ve Enerji Politikası" Türkiye'nin enerji politikasının temel belirleyicisi olmuştur. Bu politikanın temel uygulayıcısı olan ETKB tarafından Milli Enerji ve Maden Politikası 3 temel üzerine kurgulanmıştır: arz güvenliği, yerleştirme ve öngörülebilir piyasa (Yılmaz, 2021, s. 40). Söz konusu 3 temel unsurun alt başlıklarına bakıldığında stratejiler ve hedefler ortaya konmaya çalışılmıştır. Arz güvenliği açısından petrol ve doğalgaz ithalatı yapılan ülke ve kaynak çeşitlendirmesine gitmek, doğalgaz depolama ve gaz sağlama kapasitesini artırmak, petrol ve doğalgaz arama ve sondaj çalışmalarını hızlandırmak, enerji iletim ve dağıtım altyapısını geliştirmek, enerjiyi verimli kullanmak; yerleştirme açısından YEKA, Ar-Ge ve yerli üretim sayesinde yenilenebilir enerji alanında önemli atılımlar sağlamak, nükleer teknoloji çalışmalarına hız vererek elektrik üretimine katkıda bulunmak, maden teknolojilerini yerleştirmek; öngörülebilir piyasa açısından tedarik altyapısını geliştirmek, sektörde faaliyet gösteren kurumları yeniden yapılandırmak, doğalgaz ve elektrik piyasalarını canlandırmak, maden piyasasını güçlendirmek gibi hedef ve temalar belirlenmiştir (Karagöl vd. s. 10). Buradan da anlaşılacağı üzere ortaya konulmak istenen, gündeme getirilen ve kamuoyu ile paylaşılan bir politika önerisinin hedefleri de ortaya konmaya çalışılmıştır. Bu hedefler

ile ulaşılması planlanan amaçlar ise güçlü ekonomi, GSYH'nin artırılması ve enerji güvenliğinin tesis edilmesi, ulusal güvenliğe katkıda bulunulması ve dışa bağımlılığın azaltılmasıdır. Söz konusu strateji ve amaçların yürürlüğe girerek yasalaşması gerekmektedir. Bu çerçevede politika belgeleri oluşturulmuştur. ETKB tarafından Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı (UEVEP) ortaya konmuştur (ETKB, 2017, s. 1). Söz konusu plan her yıl ETKB tarafından yayınlanan ETKB Stratejik Planları ile de uyumludur. UEVEP tarafından kojenerasyon, doğal gaz altyapısını sağlamak için verimlilik standartları uygulanması, ölçüm bilgisinin akıllı yönetimi için enerji veri platformuna geçilmesi, elektrik iletim ve dağıtım faaliyetleri verimlilik artışının geliştirilmesi gibi planlamalar getirmiştir (ETKB, 2017, s. 11). UEVEP ile uyumlu olan 2019-2023 ETKB stratejik planı ise 2018 yılında açıklanmıştır. Bu plan ana politika yapısını ortaya koymakta 7 temel amaç ve 31 alt başlığı içinde barındırmaktadır (ETKB, 2018, s. 20). Kamu politikası anlamında Milli Enerji ve Maden Politikasının etkin bir şekilde uygulanması açısından söz konusu planlar kabul edilmiş ve politika bir anlamda oluşturulmuştur. Söz konusu politikalar genel olarak 2019 – 2023 Kalkınma Planı ile de uyumludur. 11.Kalkınma Planı olarak da nitelendirilen bu planda enerji sektörü hedefleri belirtilmiş, Milli Enerji ve Maden Politikası açısından uygulamaya konulacak alanlar amaç ve hedefler olarak belirlenmiştir (Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019, s. 112). Bu plan TBMM tarafından 18.07.2019 tarihinde 1225 karar numarası ile onaylanarak yürürlüğe girmiştir.

Söz konusu politika hedefleri ile uyum Stratejik Plan 2019-2023, ETKB'nin 24.04.2018 tarih ve 2018/1 sayılı genelgesi ile başlatılmıştır. Daha önce 01.01.2015 tarihinde ETKB tarafından kabul edilen 2015-2019 Stratejik Planı Milli Enerji ve Maden Politikası kapsamında yenilenmiş ve güncellenmiştir (ETKB, 2018, s. 30). Bunların yanı sıra 2018-2020 Orta Vadeli Programı 2017 yılında 27 Eylül 2017 tarih ve 30193 sayılı Resmî Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe girmiştir (T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2023, s. 3). Ayrıca destekleyici bir program olarak 2018 yılında 30541 sayılı Resmî Gazete ile yürürlük kazanan Yeni Ekonomi Programı da Milli Enerji ve Maden Politikası kapsamında destekleyici programlar olarak göze çarpmaktadır.

Son olarak ise 2024 yılı sonunda ETKB tarafından 2024-2028 Stratejik Planı açıklanmıştır (ETKB, 2024, s. 24). Bu stratejik Planda ise 7 ana amaç belirlenmiştir. Bu amaçlar sürdürülebilir enerji arz güvenliği, dışa bağımlılığın azalması, net sıfır karbon odaklı enerji dönüşümü, güvenli sürdürülebilir, katma değerli madencilik ve enerji ve maden piyasalarının ulusal ve uluslararası etkinliğinin artırılması, enerji ve tabii kaynaklar alanında yerli teknolojilere öncelik verme, kurum-

sal kapasitesinin geliştirilmesi olarak tanımlanmıştır (ETKB, 2024, s. 23). Yine TBMM'nin 31.10.2023 tarihinde 1396 sayılı karar ile kabul ettiği 12. Kalkınma Planı'nda 506-518 maddelerinde enerji politikasında amaçlar da tanımlanmıştır (T.C.Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2023, s. 105). Bu planda ağırlıklı olarak yenilenebilir enerji, nükleer ve elektrik enerjisi hedefleri bulunmaktadır. Bununla beraber Karadeniz'deki Sakarya Gaz Sahası'nda kaynakların ekonomiye kazandırılması konusunda ayrıca bir hedef de konmuştur (T.C.Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2023, s. 106). Bunun yanı sıra Orta Vadeli Plan (2024-2026)'da da enerjide dışa bağımlılığı azaltmak amacıyla petrol ve doğalgaz arama ve üretim faaliyetlerinin hızlandırılması, yurtdışında milli petrol şirketinin ortak olduğu sahaların ve potansiyel sahaların değerlendirilmesi, Sakarya Sahası'ndaki kaynağın üretim tesisi kurularak yerli doğalgazın katma değerinin artırılması hususları da ayrıca ele alınmıştır (T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2023, s. 24).

Milli Enerji ve Maden Politikasının 3 eksenli olan arz güvenliği, yerlileştirme ve öngörülebilir piyasa olgularını konu alan ulusal ve uluslararası projeler ETKB tarafından 6 aylık dönemler ile kontrol edilmiş ve stratejik plan ve faaliyet planı kapsamında kayıt altına alınmıştır (ETKB, 2023, s. 123).

1.7. Arz Güvenliği ve Petrol-Doğalgaz

Türkiye mevcut durumda petrol ve doğalgazda dışa bağımlı bir konumdadır. Bu alanda Milli Enerji ve Maden Politikası ilanı sonrasında önemli gelişmeler yaşanmıştır. Türkiye'de kamu adına petrol ve doğalgaz arama ve üretim faaliyeti yürütmek Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı (TPAO)'na aittir.

ETKB tarafından hazırlanan 2019-2023 ve 2024-2028 Stratejik Planlarında petrol ve doğalgaz alanına yönelik hedefler konulmuştur. 2019-2023 Stratejik Planı'nda bu alanda 7 amaç belirlenmiş ve bunların 3 tanesi doğrudan veya dolaylı olarak petrol ve doğalgaz ile ilişkilidir (ETKB, 2018, s. 22). Bu amaçların alt hedefleri için ETKB 2019-2023 Stratejik Planı'nda; toplam doğalgaz ve elektrik altyapısının güçlendirilmesi sağlanması (H1.3), petrol ve doğal gaz arama ve üretim faaliyetlerinin başta denizlerde olmak üzere hızlandırılarak sürdürülmesinin sağlanması (H1.4), Türkiye'nin enerji ticaret merkezi olmasına yönelik çalışmaların devam edilmesi (H4.1), öncelikli alanlarda, hedef ülkelerle iş birliğini ve yatırım fırsatlarını geliştirmeye yönelik stratejilerin hayata geçirilmesi (H4.2), enerji ve tabii kaynaklar alanında kullanılan ekipmanda yerli üretim oranını artırmaya yönelik çalışmaların devam ettirilmesi (H.5.1), enerji ve madencilik yatırımlarında bü-

rokrasi azaltılarak süreçlerin kısaltılması (H6.2) şeklinde tanımlanmıştır (ETKB, 2018, s. 22).

2024-2028 ETKB Stratejik Planı'nda ise petrol ve doğalgaz alanı ile ilgili olan hedef başlıklarına bakıldığında: bütüncül bir yaklaşımla petrol ve doğalgaz altyapısının güçlendirilmesi (H1.4), Türkiye'de enerji alanında yapılan uluslararası yatırımlara ilişkin iş birliklerinin artırılması (H1.5), petrol ve doğalgaz arama ve üretiminin artırılması (H2.2), yurt dışında enerji ve maden kaynaklarının aranması ve üretiminin artırılması (H2.4), tabii kaynaklar alanında teknoloji geliştirme ve Ar-Ge çalışmalarının yürütülmesi (H6.2), enerji ve tabii kaynaklar sektöründe öncelikli alanlarda teknoloji ve ekipmanların yerleştirilmesi (H6.3), bağlı ve ilgili kuruluşların kurumsal yönetim kapasitesinin geliştirilmesi (H7.2) şeklinde tanımlamalar getirilmiştir.

Petrol ve doğalgaz alanında arz güvenliği anlamında önemli projeler de hayata geçirilmiştir. TANAP devreye girmiş, Azerbaycan-Gürcistan ve Türkiye üzerinden Avrupa'ya doğalgaz akışı yapılmıştır. Bu hattan Türkiye'de kendi payına düşen gazı tedarik etmektedir (Özdemir, Yavuz, & Tokgöz, 2015, s. 2). Özellikle Güney Gaz Koridoru kapsamında TANAP üzerinden alınan doğalgaz ile arz güvenliğine önemli bir katkı sağlanmıştır (Özdemir vd., 2015, s. 2). Ayrıca Türk Akımı Doğalgaz Boru Hattı üzerinden tedarik konusu halledilmiş, bu sistemlere ek olarak İran, Cezayir, Nijerya, Katar ve ABD üzerinden sıvılaştırılmış doğalgaz (LNG) tedariki yoluna gidilmiştir. Irak, İran, Rusya ve Azerbaycan üzerinden petrol ve doğalgaz tedariki sistemi sağlıklı olarak devam ettirilmiştir. Yine arz güvenliğini temin etmek amacıyla BOTAŞ üzerinden FSRU (Floating Storage and Regasification Unit) ticaretine gidilmiş Ertuğrul gemisi satın alınmış ve Vasant-1 gemisi kiralanmıştır (BOTAŞ Almanak, 2024, s. 28). Ayrıca doğalgaz depolama faaliyetleri ile ilgili olarak kapasite artırıcı politikalar gerçekleştirilmeye çalışılmış Tuz Gölü ve Silivri depolama tesisleri ile 5 milyar m3 kapasiteye ulaşılmış, bu kapsamda 8,5 milyar m3'lük hedef konmuştur (ETKB, 2023, s. 164).

Arz güvenliği alanında doğalgaz altyapısı, kapasitesi ve iletim sisteminin geliştirilmesi, depolama kapasitesinin arttırılması, Türkiye'nin deniz alanlarında sondajların ve 3B sismik faaliyetlerinin arttırılması, petrol ve doğalgaz üretim miktarının artırılması gibi hedefler BOTAŞ ve TPAO gibi devlet kuruluşları kanalıyla uygulanmaktadır. Bu uygulamaya bakacak olursak, Milli Enerji ve Maden Politikası kapsamında petrol ve doğalgaz aramaları arttırılmış bu alanda gerekli olan teknolojik vasıtalar temin edilmiştir. 2017 yılından itibaren, Türkiye'nin petrol ve doğalgaz aramalarında kullanılmak üzere Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı (TPAO) tarafından derin deniz sondaj gemileri ve sismik araştırma gemileri satın almıştır.

2017-2021 yılları arasında Fatih, Kanuni, Yavuz ve Abdülhamit Han sondaj gemileri envantere girmiştir (TPAO, 2023, s. 48).

2023 yılında ise bu alanda önemli ilerlemeler kaydedilmiştir. 2023 yılı sonu itibarıyla bakıldığında Türkiye’de kara ve deniz alanlarında bulunan rezervlerin büyük bir kısmı Türkiye’nin milli şirketi TPAO’ya aittir. Deniz alanlarında, TPAO’nun Karadeniz’de arka arkaya gerçekleştirdiği yeni keşifler ülkenin deniz rezervlerine sağladığı katkıyla dikkati çekmektedir. 21 Ağustos 2020 tarihinde TPAO, Batı Karadeniz’de Sakarya Gaz Sahası keşfini gerçekleştirmiş, bu keşif Türk deniz aramacılığı tarihindeki en büyük keşif olarak kayıtlara geçmiştir (TPAO, 2023, s. 35). Sakarya Gaz Sahası keşfini 2021 yılında Amasra ve 2022 yılında Çaycuma keşifleri izlemiştir. Ayrıca kara alanlarında da küresel ölçekte dikkate değer keşifler söz konusu olmuştur. Mayıs 2021’de TPAO tarafından Şırnak il sınırlarında kazılan Şehit Esmâ Çevik-1 (SEÇ-1) arama kuyusu ile petrol keşfi gerçekleştirilmesini takiben sürdürülen çalışmalar sonucunda 2024 Mayıs sonu itibarıyla Şehit Esmâ Çevik Sahası’nda 27 kuyuda üretim gerçekleştirilmektedir. 2023’te yaşanan bir diğer önemli gelişme ise, Cizre’nin 20 km kuzey batısında, Şehit Esmâ Çevik Sahası’nın 7 km kuzey doğusunda bulunan Şehit Aybüke Yalçın-1 arama kuyusu ile, 41 API graviteye sahip petrolün keşfedilmesi olmuştur (TPAO, 2023, s. 42). ETKB tarafından yapılan bilgilendirme neticesinde Gabar Sahaları’ndan 2025 Mart ayı itibarıyla 80 bin varil/gün üretim kapasitesine ulaşıldığı beyan edilmiştir. TPAO tarafından Sakarya Gaz Sahası keşfi üretim anlamında devreye alınmış, ilk etapta 1 milyon m³/gün üretim sonraki aşamalarda ise 7 milyon m³/gün seviyesinde üretim kapasitesine ulaşılmıştır. Hedef ise ilk fazda 10 milyon m³/gün, ilerleyen süreçte ise 40 milyon m³/gün seviyelerine ulaşmaktır (TPAO, 2023, s. 49).

SONUÇ

Enerji kaynaklarını geliştirme ve sürdürülebilir enerji kaynaklarına sahip olma ülkelerin en önemli hedeflerinden biridir. Ülkeler arasındaki anlaşmazlıkların, siyasi ve ekonomik çatışmaların temel kaynağı arasında enerji konusu ön planda bulunmaktadır. Kişi başına enerji tüketiminin giderek arttığı teknoloji çağında ülkelerin enerji arz güvenliğini sağlaması ve enerji kaynaklarını çeşitlendirmesi gerekmektedir. Özellikle gelişmekte olan ülkeler hem kendi ekonomik büyümelerini sürdürmek hem de sürdürülebilir enerji kaynaklarına sahip olmak, diğer taraftan çevre ile uyumlu enerji üretimine odaklanmak doğrultusunda farklı kamu politikaları arayışı içerisine girmişlerdir. Son yıllarda yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelim gerçekleşmiş olsa da petrol ve doğal gaz gibi fosil yakıtlar dünya enerji gündemini belirleyen temel dinamikler olmaya devam etmektedir.

Dünyada enerji sektörü çeşitlenerek gelişmeye devam etse de petrol ve doğal gaz enerji üretiminin ana bileşenidir. Türkiye uzun yıllardır petrol ve doğal gaz bağlamında ithalata bağımlı olarak pozisyonunu sürdürmekte idi. 2020 yılında petrolde %93, doğal gazda %99 oranında dışa bağımlılık olması arz güvenliği açısından önemli bir tehdidi ortaya koymaktaydı. Bu bağlamda 2020 yılından sonra bazı önlemler alınmaya başlamıştır. Milli enerji ve maden politikası, finansal kesimin enerji sektörünü önelemesi, yenilenebilir enerji yatırımlarına öncelik verilmesi ve teşvik edilmesi, bor rezervlerinin enerjiye dönüşümdeki potansiyeli bu önlemler arasında yer almaktadır. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın öncülüğünde yürütülen milli enerji ve maden politikası ile enerjinin yerleştirilmesi politikası sonucunda doğal gaz ve petrol aramalarından önemli başarılar elde edilmiştir. TPAO öncülüğünde Sakarya gaz sahasında keşfedilen doğalgaz bunun en belirgin örneğidir. TPAO, 2020 yılında Tuna-1 sahasında 405 milyar m³, 2021 tarihinde Amasra-1 kuyusunda 135 milyar m³ rezerve sahip keşifler gerçekleştirmiştir. Bu keşifler küresel ölçekte gerçekleştirilen en büyük keşifler arasında değerlendirilmektedir. Yine Gabar Dağı'nda keşfedilen ve üretimine başlanan petrol rezervleri milli enerji politikası açısından önemli aşamalardır. Zira, IMF'nin 2050 Dünya Ekonomik Görünümü tahminlerinde enerjide yenilenebilir enerjinin payı önemli ölçüde artsa da doğal gaz, petrol ve kömürün enerji üretimindeki ilk üç sıralaması değişmemektedir. Enerji kaynaklarının Orta Doğu bölgesinde toplanması, savaş ve çatışma potansiyelinin sürekli bir hal alması yerli ve milli enerji kaynaklarının önemini daha çok ortaya koymaktadır. Bu bölgede yaşanan siyasi istikrarsızlık enerjiye ulaşım güvenliğini tehdit etmektedir. Türkiye'nin bu coğrafyaya yakın olması ve enerjide dışa bağımlı olması, diğer yandan ekonomik istikrarını sürdürme eğilimi ve artan enerji talebini karşılama ihtiyacı enerji arz güvenliği açısından sürekli bir tehdidi ortaya koymaktadır. Dolayısıyla uluslararası ilişkileri şekillendiren gerilimli bir alan olarak enerji sektörü görülmektedir.

Enerji talebi giderek artan Türkiye'nin Milli Enerji ve Maden politikası, enerji arz güvenliğine katkı sunması açısından önemli bir kamu politikasıdır. Sadece doğal gaz ve petrol kaynaklarının arzını artırmaya yönelik bir politika değildir. Aynı zamanda enerji ithalatında ülke çeşitlendirmesi, enerji kaynaklarının çeşitlendirilmesi, doğalgaz ve petrol depolama tesislerinin çoğaltılması, sisteme doğalgaz sağlama kapasitesinin sağlanması, iletim-dağıtım altyapısının geliştirilmesi ve enerji verimliliği gibi konulara odaklanmaktadır. Doğalgaz açısından yerli hamlelerin yanında doğal gaz boru hatları konusunda transit konumunda bulunan Türkiye önemli bağlantı noktalarıyla arz güvenliğine yönelik önemli politikalar gerçekleştirmektedir. Bu bağlamda Trans Adriyatik Boru Hattı (TAP), Güney Gaz Koridoru'nun temel unsuru TANAP, Türk Akım Doğalgaz Boru Hattı Projesi hem

doğal gaz boru hatlarının çeşitlendirilmesi hem de Avrupa'nın ve bölgenin enerji güvenliği açısından son derece önem arz eden enerji politikalarıdır.

EXTENDED ABSTRACT

Energy today is a complex issue and has many layers. For many states throughout the world, obtaining sustainable energy issue is a key point in terms of economic, political and social aspects. Because of its strong link with National Security, in general governmental bodies have special attention to the issue of energy security. Because of globalization and technological developments, from daily usage to military use, states have to ensure their stable energy supply and demand. To continue their economic development, countries have increased the demand for energy. The fact that energy resources are scarce and that are available to deplete. This issue brings energy security and competition on the table. Therefore, states have begun to design and implement their energy security architecture within the framework of their geopolitical, political and economic conditions. Geopolitical, political and economic conditions also have impact on Türkiye and these conditions forced Türkiye to develop policies regarding the transformation of energy needs and energy security. In this sense, Türkiye became to implement an energy policy. The main purpose of this policy, called the National Energy and Mining Policy, announced in 2017, is to eliminate permanently energy security risks by creating a self-sufficient country in the long term.

In that sense, this study primarily focuses on energy security problem and its impacts on Türkiye. In that case, National Energy and Mining Policy and its parameters are also examined to see the degree of success of this policy in terms of oil and gas sectors. The study primarily seeks answers for how far Türkiye's oil and gas sector development under the umbrella of National Energy and Mining Policy. In addition, this paper tries to see how National Energy and Mining Policy is developed after 2017 in the field of oil and gas.

The literature on energy security and dependency of Türkiye highlights the reality of energy supply risks for Türkiye. It's clear that Türkiye needs to decrease its energy dependency rate and increase its energy efficiency. Türkiye needs a clear policy that will not only enable exploration and production of newly oil and gas fields, but also helps to increase energy efficiency in the whole energy sector of Türkiye.

This study employs a descriptive analysis of news reports, articles, and commentaries published both governmental bodies, non-governmental organizations. For determining energy security side of the study, many local and international

articles are used. Besides, the reports of governmental bodies such as Presidency of Türkiye, Ministry of Energy And Natural Resources are used to determine the structure of National Energy and Mining Policy and the results of the policy targets periodically. The main developer and implementer of this policy is the Ministry of Energy and Natural Resources of the Republic of Türkiye. Even tough areas such as electricity, renewable energy and nuclear have an important place in the policy, oil and gas exploration is the most prominent. Therefore, in order to examine the implementation of the policy, it is possible to investigate the strategic plans and yearly activity reports of Ministry of Energy And Natural Resources. In addition, exploration activities carried out by TPAO are one of the main subjects of the study.

Türkiye is a country short on energy resources. For years, energy imports have been the main source of our current account deficit. As a result, Türkiye needs to shift its energy structure to decrease energy dependency. For our side, it is a fact that Türkiye is dependent on foreign sources for oil and gas. For this reason, oil and gas based policies in National Energy and Mining Policy directly have affect energy supply security. The main purpose of this study is to examine the developments in gas based on Natural Energy and Mining Policy and to discuss main breakthroughs made in recent years. New discoveries of Türkiye in oil and gas sectors open a new chapter for developing energy sectors of the country. The Sakarya Field gas discovery is one of the historical milestone for Türkiye in terms of developing its offshore gas sectors and ensuring considerable amount of domestic gas production. Besides another discovery in the South eastern part of Türkiye “Gabar” is another milestone for oil sector. These crucial steps for developing oil and gas sectors for Türkiye bring new problems and challenges. However, the lessons learned during implementation of this policy are crucial for developing whole energy sector of Türkiye.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Kamu Yönetimi ve Politikaları Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Yazar Katkıları: Özcan SEZER ve Halil Buğra YAVUZ, çalışmanın tamamında birlikte katkı sunmuştur.

Çıkar Beyanı: Yazarlar ya da herhangi bir kurum/ kuruluş arasında çıkar çatışması yoktur.

Ethics Statement: The authors declare that the ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the event of a contrary situation, the Journal of Public Administration and Policy has no responsibility and all responsibility belongs to the author of the study.

Author Contributions: Özcan SEZER and Halil Buğra YAVUZ, has contributed to all parts and stages of the study.

Conflict of Interest: There is no conflict of interest among the authors and/or any institution..

KAYNAKÇA

- Anlar , A. (2017). Farklı Bakış Açıları İle Enerji Güvenliği Üretici, Tüketici Transit Ülkeler: Türkiye Örneği. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*(19), 59-88. doi:10.18092/ulikidince.309724
- Aydın , C. (2022). Enerji Arz Güvenliği ve Türkiye: Doğalgaz Tedarik ve Bağımlılıkları Açısından İnceleme. *Malatya Turgut Özal Üniversite İŞletme ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 3(2), 87-103.
- Bayraç, H. (2008). Küresel Enerji Politikaları ve Türkiye: Petrol ve Doğalgaz Kaynakları Açısından Bir Karşılaştırma. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 115-142.
- BOTAŞ Almanak. (2024). *BOTAŞ Almanak 2023*. Ankara: BOTAŞ. <https://www.botas.gov.tr/Sayfa/2023-almanak/772> adresinden alındı
- Cherp , A., & Jewell, J. (2011). "The three perspectives on energy security: intellectual history, disciplinary roots and the potential for integration. *Energy Policy*, 3(4), s. 202-212. doi:DOI 10.1016/j.cosust.2011.07.001
- Cherp, A., & Jewell, J. (2014). The Concept of energy Security: Beyond the Four A's. *Energy Policy*(75), s. 415-421. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2014.09.005>
- Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı . (2019). *11.Kalkınma Planı 2019-2023*. Ankara: TCCB. https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/On_Birinci_Kalkinma_Planı-2019-2023.pdf adresinden alındı
- Çelik , Ş. (2013). Stuxnet Saldırısı ve Abd'nin Siber Savaş Stratejisi: Uluslararası Hukukta Kuvvet Kullanmaktan Kaçınma İlkesi Çerçevesinde Bir Değerlendirme. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 1(15).
- Çelikipala , M. (2014). Enerji Güvenliği: NATO'nun Yeni Tehdit Algısı. *Uluslararası İlişkiler*, 10(40), 75-99.
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı [ETKB]. (2017). *Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı 2017-2023*. Ankara: ETKB. https://www.gmka.gov.tr/dokumanlar/yayinlar/2017-2023_Ulusal-Enerji-Verimliliği-Eylem-Planı.pdf adresinden alındı
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı [ETKB]. (2018). *2019-2023 Stratejik Planı*. Ankara: ETKB. <http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/1971/Enerji+ve+Tabii+Kaynaklar+Bakanligi+2019-2023> adresinden alındı

- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı [ETKB]. (2023). Faaliyet Raporu 2023. https://enerji.gov.tr//Media/Dizin/SGB/tr/Faaliyet_Raporlari/2023/ETKB2023FR.pdf adresinden alındı
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı [ETKB]. (2024). *2024-2028 Stratejik Planı*. Ankara: ETKB. <http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/3067/Enerji+ve+Tabii+Kaynaklar+Bakanligi+2024-2028> adresinden alındı
- Eroğlu, İ. (2023). Türkiye'nin Enerji Portföyü: Uluslararası İlişkiler ve İktisadi Yönüyle Enerji Arz Güvenliği. *Uluslararası Siyaset Dergisi*, 1(1), 1-18. doi:doi.org/10.5281/zenodo.10431982
- ETKB. (2018). *2019-2023 Stratejik Planı*. ETKB.
- Hatipoğlu, E. (2019). Enerji Güvenliği. *Güvenlik Yazıları*(44), 1-10. doi:10.13140/RG.2.2.30702.56643
- International Energy Agency [IEA]. (2023). *Enerji Technology Perspectives*. IEA. <https://www.iea.org/reports/energy-technology-perspectives-2023> adresinden alındı
- Jewell, J., Cherp, A., & Riahi, K. (2014). Energy Security Under De-Carbonization Scenarios: An Assessment Framework and Evaluation under Different Technology and Policy Choices. *Energy Policy*(65), 743-760. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2013.10.051
- Kalicki, J., & Goldwyn, D. (2005). Energy and Security: Strategies for a World in Transition. (D. Yergin, Dü.) *Energy Security and Markets*, 51-64.
- Karagöl, E., Kavaz, İ., & Özdemir, B. (2017). *Türkiye'nin Milli Enerji ve Maden Politikası*. İstanbul: SETA.
- Karataş, H. (2022). Examination of Energy Security in Context of Supply, Demand and Transition Security. *SDE Akademi Dergisi*, 2(5), 40-69.
- Kınık, H., & Güntay, V. (2016). Siber Güvenlik Temelinde Kritik Altyapılar ve Hazar Havzası. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(47).
- Kruyt, B., van Vuuren, D., de Vries, H., & Groenenberg, H. (2009). Indicators for Energy Security. *Energy Policy*(37), 2166-2181. doi:doi:10.1016/j.enpol.2009.02.00
- Örmeci, O., & Kısacık, S. (2021). ŞANGHAY İŞBİRLİĞİ ÖRGÜTÜ'NÜN ENERJİ GÜVENLİĞİ POLİTİKALARI ÇERÇEVESİNDE ÇİN-RUSYA İLİŞKİLERİNİ ANLAMAK. *İstanbul Kent Üniversitesi İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi*, 2(1), 1-24.

- Özdemir, V., Yavuz, H., & Tokgöz, E. (2015). The Trans-Anatolian Pipeline (TANAP) as a unique project in the Eurasian gas network: A comparative analysis. *Utilities Policy*, s. 1-7. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.jup.2015.06.007>
- Öztürk, İ. (2013). Energy Dependency and Energy Security: The Role of Energy Efficiency and Renewable Energy Sources. *The Pakistan Development Review*, 52(4I), 309-330. doi:10.30541/v52i4Ipp.309-330
- Pasqualetti, M., & Sovacool, B. (2012). The Importance of Scale To Energy Security. *Journal of Integrative Environmental Sciences*, 9(3), 167-180. doi:<http://dx.doi.org/10.1080/1943815X.2012.691520>
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2023). *Orta Vadeli Program (2024-2026)*. Ankara: T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2023/09/Orta-Vadeli-Program_2024-2026.pdf adresinden alındı
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2023). *12. Kalkınma Planı*. Ankara: T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2023/12/On-Ikinci-Kalkinma-Plani_2024-2028_11122023.pdf adresinden alındı
- Therien, J.-P. (1999). Beyond the North-South Divide: The Two Tales of World Poverty. *Third World Quarterly*, 20(4). doi:<http://dx.doi.org/10.1080/01436599913523>
- Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği [TMMOB] Makina Mühendisler Odası. (2024). *Türkiye'nin Enerji Görünümü Oda Rapor 2024*. Ankara: TMMOB Makina Mühendisler Odası. <https://www.mmo.org.tr/merkez/basin-aciklamasi/turkiyenin-enerji-gorunumu-2024-oda-raporu-yayimlandi> adresinden alındı
- Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı [TPAO]. (2023). *Petrol ve Doğalgaz Sektör Raporu*. Ankara: TPAO. <https://www.tpao.gov.tr/file/2409/2023-sektor-raporu-218866f6cc2266839.pdf> adresinden alındı
- UNDP, UNDESA, & WEC. (2004). *World Energy Assessment: Overview 2004 Update*. UNDP, UNDESA, WEC. https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/2420World_Energy_Assessment_Overview_2004_Update.pdf adresinden alındı
- United Nations Development Programme [UNDP]; United Nations Department of Economic and Social Affairs [UNDESA]; World Energy Council [WEC]. (2000). *World Energy Assessment: Energy and the Challenge of Sustainability*. UNDP, UNDESA, WEC. <https://www.undp.org/publications/world-energy-assessment-energy-and-challenge-sustainability> adresinden alındı

- United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (ESCAP). (2008). *United Nations ESCAP*. 03 20, 2025 tarihinde <https://www.unescap.org/sites/default/files/energy-security-ap.pdf> adresinden alındı
- Yergin , D. (2006). Ensuring Energy Security. *Foreign Affairs*, 85(2), 69-82.
- Yergin, D. (1988). Energy Security in the 1990s. *Foreign Affairs*, 1(67), 110-132. <http://www.jstor.org/stable/20043677> . adresinden alındı
- Yılmaz , D. (2021). Türkiye'nin Enerji Politikası ve Altyapısı Bağlamında Enerji Hub Potansiyeli. 1(1), 34-48.