



## STRATEJİK ENERJİ KAYNAKLARI ve ENERJİ GÜVENLİĞİ

Ülkü Efza EKİN<sup>1</sup>

### ÖZET

Enerji, küresel ekonominin temel dinamiklerinden biri olup, ülkelerin ekonomik kalkınması, ulusal güvenliği ve uluslararası ilişkileri açısından stratejik bir unsur olarak değerlendirilmektedir. Stratejik enerji kaynakları, dünya genelinde enerji arz güvenliğini sağlamak ve ekonomik istikrarı korumak amacıyla kritik öneme sahiptir. Fosil yakıtlar, nükleer enerji ve yenilenebilir enerji kaynakları gibi alternatif enerji türleri, enerji güvenliği politikalarının merkezinde yer almaktadır. Bununla birlikte, enerji kaynaklarına erişim, arz-talep dengesi, fiyat dalgalanmaları ve jeopolitik riskler, ülkelerin enerji güvenliği stratejilerini doğrudan etkilemektedir. Bu çalışma, stratejik enerji kaynaklarının küresel enerji güvenliğine etkisini analiz etmeyi amaçlamaktadır. Sonuç olarak, enerji güvenliği, sadece teknik ve ekonomik bir mesele değil, aynı zamanda uluslararası politikanın da merkezinde yer alan çok boyutlu bir konudur. Küresel ölçekte yaşanan enerji dönüşümü süreci, enerji güvenliği politikalarının yeniden şekillenmesini zorunlu kılmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Enerji, Enerji Güvenliği, Stratejik Enerji Kaynakları

Jel Kodları: Q40, Q41, Q48, F50.

### ABSTRACT

Energy is one of the fundamental dynamics of the global economy and is considered a strategic element in terms of countries' economic development, national security, and international relations. Strategic energy resources are of critical importance in ensuring global energy supply security and maintaining economic stability. Alternative energy sources such as fossil fuels, nuclear energy, and renewable energy are at the core of energy security policies. However, access to energy resources, supply-demand balance, price fluctuations, and geopolitical risks directly influence countries' energy security strategies. This study aims to analyze the impact of strategic energy resources on global energy security. In conclusion, energy security is not merely a technical and economic issue but also a multidimensional matter at the core of international politics. The ongoing global energy transition necessitates the reshaping of energy security policies.

**Keywords:** Energy, Energy Security, Strategic Energy Resources

Jel Codes: Q40, Q41, Q48, F50.

<sup>1</sup> Bağımsız Araştırmacı, efzaekinn@gmail.com, Orcid: <https://orcid.org/0009-0006-1146-6748>.

## **GİRİŞ**

Enerji güvenliği, günümüzün en kritik meselelerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Modern toplumların ekonomik ve sosyal kalkınmasında merkezi bir rol oynayan enerji, sanayi devriminden bu yana sürekli artan bir talep ile birlikte, devletler için stratejik bir öncelik haline gelmiştir. Enerji kaynaklarının güvenliği, sürdürülebilirliği ve erişilebilirliği, uluslararası ilişkiler, çevre politikaları ve ekonomik büyüme gibi birçok alanda belirleyici bir unsur olarak değerlendirilmektedir. Bu bağlamda, enerjiye erişim, toplumların yaşam kalitesini artırmakta ve ekonomik büyümeye katkıda bulunmaktadır. Ancak, enerji kaynaklarına tam anlamıyla erişim, çeşitli teknik, ekonomik, politik ve çevresel engeller nedeniyle her zaman mümkün olmayabilir. Fosil yakıtların bağımlılığının azaltılması, enerji güvenliğinin sağlanması ve çevreye duyarlı enerji politikalarının benimsenmesi, günümüzde giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Bu çalışmada, enerji güvenliğinin önemi, stratejik enerji kaynakları ve bu kaynakların güvenliğini sağlamak için uygulanabilecek çözüm stratejileri ele alınmaktadır. Enerji arz güvenliği, talep güvenliği ve çevresel güvenlik gibi boyutlar üzerinden, enerji güvenliğinin sağlanmasına yönelik stratejilerin geliştirilmesi hem ulusal hem de uluslararası düzeyde önemli bir gereklilik olarak öne çıkmaktadır.

### **1.ENERJİ KAVRAMI**

Enerji, modern toplumların ekonomik ve sosyal kalkınmasında kritik bir rol oynamaktadır. Sanayi devriminden günümüze kadar geçen süreçte enerjiye olan talep hızla artmış ve enerji kaynaklarının güvenliği, sürdürülebilirliği ve erişilebilirliği devletler için stratejik bir öncelik haline gelmiştir. Günümüzde enerji, sadece bireysel tüketim veya sanayi üretimi açısından değil, aynı zamanda uluslararası ilişkiler, çevre politikaları ve ekonomik büyüme bağlamında da önemli bir unsur olarak değerlendirilmektedir. Dolayısıyla enerji toplumların yaşadıkları zorlukları aşmalarında önemli bir yere sahiptir (Demir & Yakışık, 2024, s. 1335). Enerji sadece bir kaynak olmaktan ziyade sosyo-ekonomik gelişimi, ulusal güvenliği ve uluslararası güç dengelerini doğrudan etkilemektedir. Bu doğrultuda enerji uluslararası sistemde ekonomik, politik, sosyal ve çevresel ölçekte sürdürülebilir gelişim stratejilerinin temel unsurları olarak değerlendirilmelidir.

Enerjiye erişim, toplumlar açısından son derece önemlidir. Zira en başta kesintisiz ve güvenilir bir şekilde enerji kaynaklarına erişilebilirlik, toplumların yaşam kalitesini yükseltirken, sanayi, tarım hizmet gibi birçok alanda da ekonomik büyümeye destek sağlamaktadır (Aydoğdu, 2021, s. 1335). Fakat enerji kaynaklarına tam anlamıyla erişilebilirlik her daim mümkün değildir. Çünkü teknik, ekonomik, politik ve çevresel bazı engeller her koşulda enerji kaynaklarına erişimi mümkün kılmayabilir. Bununla birlikte enerji kaynaklarının önemi, ekonomik kalkınmadan ulusal güvenliğe, çevresel sürdürülebilirlikten küresel jeopolitiğe kadar geniş bir perspektifte değerlendirilmektedir. Fosil yakıtlara olan bağımlılığın azaltılması, enerji güvenliğinin sağlanması ve çevreye duyarlı enerji politikalarının benimsenmesi, günümüz dünyasında giderek daha fazla önem kazanmaktadır.

### **2.STRATEJİK ENERJİ KAYNAKLARI**

Stratejik enerji kaynakları, bir ülkenin ekonomik, siyasi ve askeri gücü açısından kritik öneme sahip olan, arz güvenliği ve sürdürülebilir kalkınma için hayati kabul edilen enerji kaynaklarıdır. Bu kaynaklar, genellikle kıt, zor erişilebilir veya büyük ölçüde belirli bölgelerde yoğunlaşmış olup, küresel ve bölgesel jeopolitik dengeleri etkileyebilecek niteliktedir.

#### **2.1.Kömür**

Kömür organik ve inorganik maddeler içeren, kimyasal ve fiziksel açıdan çeşitli bileşenlerden oluşan yanıcı bir kayacdır. Kömürler içeriği ve yapısı açısından değişiklik

göstermesi, meydana gelme şartları ve yaşları sebebiyle ortaya çıkmaktadır. Kömürün turba, linyit, taş kömürü ve antrasit gibi çeşitleri vardır (Arı, 2023, s. 700-701). Kömür elektrik üretimi, ısınma ve sanayileşmede kullanılmasının yanı sıra enerji güvenliği açısından da kritik bir yol oynamaktadır. Örneğin enerji ithalatına bağımlı olan ülkeler için kömür yataklarının olması büyük bir avantaj sağlamakta ve dışa bağımlılıklarını bir nebze de olsa azalmaktadır. Aynı zamanda enerji talebinin kesintisiz olarak devam etmesi gereken kolay depolanabilmesi sebebiyle de sanayi sektöründe kömür kullanılmaya devam etmektedir. Bu durum da küresel enerji sisteminde kömürün rolü azalıyor gibi gözükse de hala stratejik bir kaynak olarak değerlendirildiğini bize göstermektedir.

Yeryüzünde nispeten daha yaygın olarak karşılaşılan ve büyük yataklara sahip olan kömür, tedarik bakımından diğer fosil enerji kaynaklarına nazaran daha güvenli, kolay ve uygun -satın alınabilir- fiyatlı bir enerji kaynağıdır. Bununla birlikte uzun bir zaman dilimi boyunca kömür, en temel enerji kaynağı olarak değerlendirilmiştir. Nitekim kömür yalnızca Sanayi Devrimi'nden bu yana enerji ihtiyacını karşılamakla kalmamış, 20. yüzyılda enerjide elektrik çağının başlamasına da öncülük etmiştir. Buna karşın kömürün bir takım dezavantajları da şüphesiz vardır. Bu doğrultuda kömürün en büyük dezavantajı yüksek karbon salınımı ve hava kirliliğiyle neden olduğu çevreye verdiği zarardır (Karabulut, 2016, s. 39-40).

## 2.2.Petrol

Petrol, Latince'de petro (taş) ve oleum (yağ) sözcüklerinden türetilmiş olup, taş yağı anlamını taşımaktadır (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, T.y.). Petrol, organik maddelerin zamanla bozulması ve yüksek basınç ile sıcaklık etkisi altında dönüşüme uğraması sonucu oluşmaktadır. Yapısında büyük oranda hidrojen ve karbon bulunurken, az miktarda nitrojen, oksijen ve kükürt de içermektedir. Rafine edilmemiş sıvı haldeki hali 'ham petrol' olarak adlandırılırken, daha yoğun ve katı yapıda olup ağır hidrokarbonlar ve katran içeren türleri asfalt, zift veya katran gibi isimlerle anılmaktadır. Ana bileşenleri hidrojen ve karbon olduğu için, ham petrol aynı zamanda bir hidrokarbon olarak da tanımlanmaktadır (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, T.y.). Bu doğrultuda "kaya yağı" anlamını taşıyan petrol, yeraltı rezervlerinde toplanmış olan birçok karbon bileşikleri bakımından yoğun olan sıvıyı belirlemek amacıyla tercih edilmektedir. "Rafine gaz, sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG), nafta, benzin, havacılık ve deniz yakıtı, kerosen, dizel yakıt, damıtılmış akaryakıt, tortu akaryakıt, gaz yağı, yağlayıcılar, beyaz yağ, gres, balmumu, asfalt ve ayrıca kok içeren ve rafine edilerek elde edilebilen petrol bazlı ürünlerdir" (Arı, 2023, s. 701).

Petrol, günümüz ekonomileri için hayati bir enerji kaynağıdır. Bunun başlıca nedenlerinden biri, küresel enerji tüketimindeki payının oldukça yüksek olmasıdır. Petrolün bu denli yaygın kullanılmasının en önemli faktörlerinden biri de geniş tüketim alanına sahip olmasıdır. Günümüzde elektrik üretiminden taşımacılığa kadar birçok sektörde önemli bir yer tutmaktadır. Küresel ölçekte petrol tüketiminin yaklaşık %64,5'i ulaşımda, %16,6'sı enerji dışı alanlarda, %7,8'i sanayide, %5,4'ü konutlarda ve %5,7'si diğer çeşitli amaçlarla gerçekleştirilmektedir (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, T.y.).

Britanya'nın "üzerinde güneş batmayan imparatorluk" kurması ve sonrasında meydana gelen Birinci ve İkinci Dünya Savaşları, temel olarak kaynak rekabetine dayanan çatışmalardır. Soğuk Savaş döneminin ardından kaynak mücadelesi "petrol savaşlarına" evrildiği söylenebilir. Şu anda da petrol en çok şiddeti meydana getiren unsurdur. Ayrıca küresel güç olma iddiasını sürdürmek isteyen kapitalist ülkeler için kritik bir stratejik unsur olmaya devam etmektedir (Karabulut, 2016, s. 37) .

Petrol, küresel ekonomi ve uluslararası siyaset açısından stratejik bir güç unsurudur. Enerji güvenliği, ekonomik istikrar ve jeopolitik dengeler üzerinde belirleyici bir etkisi

olan petrol, birçok ülkenin dış politikasında kritik bir yer tutmaktadır. Petrol rezervlerine sahip ülkeler ekonomik ve diplomatik avantaj elde ederken, ithalat bağımlılığı olan ülkeler enerji arz güvenliği konusunda risklerle karşı karşıya kalmaktadır. Petrol fiyatlarındaki dalgalanmalar küresel ekonomiyi doğrudan etkileyebilirken, enerji arzının kesintiye uğraması bölgesel ve uluslararası krizlere yol açabilmektedir. Bu nedenle, petrol stratejik bir kaynak olarak uluslararası ilişkilerde merkezi bir rol oynamaktadır.

### **2.3.Doğal Gaz**

Yanıcı, havadan hafif, renksiz ve kokusuz olan doğal gaz, büyük yoğunluğunu oluşturan metan dışında etan ve propan gibi hafif moleküler hidrokarbonlardan oluşur. Hafif hidrokarbonların yanında az miktarda ağır hidrokarbonlar, karbondioksit, azot, helyum ve hidrojen sülfür de içerir. Daha açık bir deyişle doğal gaz, yer kabuğunun derinliklerinde oluşmuş fosil kökenli bir enerji kaynağıdır. Doğal gaz, çeşitli bileşenler içermektedir. Doğal gazın en büyük bileşeni, bir karbon atomu ve dört hidrojen atomundan oluşan metan (CH<sub>4</sub>) bileşimidir. Doğal gaz, yakıt olarak kullanılmasının yanı sıra çeşitli malzeme ve kimyasalların üretiminde de önemli bir hammadde olarak değerlendirilmektedir (U.S. Energy Information Administration, tarih yok).

Doğal gaz, milyonlarca yıl önce bitki ve hayvan kalıntılarının zamanla deniz tabanı ve yeryüzünde birikmesiyle oluşmuştur. Bu organik maddeler, kum, mil ve kalsiyum karbonat gibi unsurlarla karışarak kalın tabakalar meydana getirmiştir. Zaman içinde bu tabakalar, kaya ve tortul katmanların altında sıkışarak yüksek basınç ve sıcaklığa maruz kalmıştır. Bu koşullar altında, karbon ve hidrojen bakımından zengin olan bu kalıntılar dönüşüme uğrayarak, bir kısmı kömür, bir kısmı ham petrol, bir kısmı ise doğal gaz haline gelmiştir (U.S. Energy Information Administration, tarih yok). Bu nedenle, doğal gaz yer altında tek başına bulunabildiği gibi, petrol yataklarıyla birlikte de rastlanabilir. Doğal gaz, ağırlıklı olarak elektrik üretimi, konut ısıtması, sanayi ve hizmet sektörü gibi alanlarda yaygın şekilde kullanılmaktadır (T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2023).

Büyük bir bölümü gaz formunda olan doğal gaz, çoğunlukla petrol yataklarının yanında yer alır. Fakat petrolü meydana getiren bileşenlere kıyasla daha hafif ve uçucu bileşenleri içermektedir (Doğanay & Coşkun, 2023, s. 4). Bu doğrultuda doğal gaz, fosil yakıtlar arasında çevreye en az zarar verenlerden biri olup, elektrik üretimi, ısınma ve ulaşım gibi alanlarda önemli bir yere sahiptir. Yanması sırasında maksimum enerji sağlar. Ayrıca, boru hatları ve tankerler aracılığıyla uzak mesafelere taşınabilir. Bu sayede doğal gazın geniş coğrafyalarda kullanımının yaygınlaşması sağlanmıştır (Akpınar & Başbüyük, 2011, s. 122). Doğal gaz enerji üretiminde çeşitliliği artırma ve güvenli bir biçimde tüketiciye sunma bakımından geniş ölçüde kullanılan, alternatif enerji kaynakları arasında yer almaktadır (Güler, 2002, s. 12). Doğal gazın ticari amaçla kullanımı ilk kez 1785 yılında İngiltere’de başlamış olup, bu ülke doğal gazı aydınlatma ve ısıtma gibi alanlarda değerlendiren öncü devlet olmuştur. 19. yüzyılda şehir aydınlatmalarında yaygınlaşan doğal gaz, taşınmasının zorluğu nedeniyle kullanım alanı açısından kısıtlı kalmıştır. 20. yüzyılın başlarında doğal gazın daha verimli bir şekilde taşınabilmesi için boru hatları inşa edilmeye başlanmış, ancak bu altyapının yaygınlaşması özellikle 1920’lerden itibaren hız kazanmıştır. Boru hattı sistemlerinin gelişmesiyle doğal gazın sanayi, konut ve elektrik üretiminde kullanımı artış göstermiştir. II. Dünya Savaşı sonrası artan enerji talebi ve sanayileşme süreci, doğal gaz sektörünün hızla büyümesine katkıda bulunmuştur. 1950’ler ve 1960’larda doğal gaz, birçok ülkenin enerji politikalarında önemli bir yer edinerek kömür ve petrolün alternatiflerinden biri haline gelmiştir. 1970’lerde yaşanan petrol krizi ise doğal gazın stratejik bir enerji kaynağı olarak daha fazla önem kazanmasına neden olmuş, petrol fiyatlarındaki yükseliş ülkeleri enerji arz güvenliğini sağlamak adına

doğal gaza yönlendirmiştir. Bu süreç sonucunda doğal gaz, sanayi ve konut sektörlerinde daha yaygın hale gelerek küresel enerji piyasasında kritik bir konuma ulaşmıştır (Bayraç, 2018, s. 16).

#### **2.4.Nükleer Enerji**

Nükleer enerji, 1789 yılında uranyumun keşfiyle başlayan ve 1934'te atomun parçalanmasıyla ivme kazanan süreçte, bilim insanları, sanayiciler ve politikacıların dikkatini çekmiştir. Pek çok teknolojik gelişmede olduğu gibi, ilk etapta askeri ve savunma amaçlı kullanılan nükleer enerji, zamanla ticari kullanıma yönelik çalışmalarla daha geniş bir alanda değerlendirilmeye başlanmıştır. Bu kapsamda, birçok ülke nükleer enerjiden faydalanmak için yoğun araştırmalar yürütmüş ve atom çekirdeğinin parçalanmasıyla açığa çıkan ısı enerjisinin elektrik üretiminde kullanılmasını sağlayacak sistemler geliştirilmiştir. Nükleer santraller olarak adlandırılan bu sistemler, nükleer enerjinin güvenli, kontrollü ve sürdürülebilir bir şekilde üretilmesine olanak tanımaktadır (T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2023).

Radyoaktif elementlerin atom çekirdeklerinde gerçekleşen parçalanma reaksiyonları sonucunda açığa çıkan enerjiye nükleer enerji denir (Ergün & Atay Polat, 2012, s. 36). 1986 yılında Fransız fizikçi Henry Becquerel tarafından, uranyum maddesinin fotoğraf plakalarının yanında durduğu halde plakaları etkilediğini ve karanlıkta X-ray benzeri ışınlar yaydığını ifade ederek nükleer enerjinin keşfini yapmıştır (Kaya, 2012, s. 72). Nükleer enerji, atom çekirdeklerinin parçalanması (filyon) ya da birleştirilmesi (füzyon) yoluyla, nükleer reaktörler veya santraller olarak bilinen tesislerde üretilmektedir (Temurçin & Aliğaoğlu, 2003, s. 26).

Nükleer santrallerde üretilen elektrik, termik ve hidroelektrik santrallere göre daha güvenli bir üretim sürecine sahiptir (Ergün & Atay Polat, 2012, s. 37) . Nükleer enerjinin bir diğer avantajı ise, diğer üretim türlerine kıyasla daha dengeli bir maliyete sahip olması ve yaygın doğal rezervleri sayesinde ekonomik bir seçenek sunmasıdır. Nükleer enerji, sürdürülebilir ve çevre dostu enerji kaynaklarına kıyasla daha az karbon emisyonu üretmesiyle de önemli bir yere sahiptir. Fakat nükleer enerjinin bir silah olarak kullanılabilmesi daha çok tartışmaya sebep olan ve güvenlik riski taşıdığı düşünülen dezavantajlara da sahiptir (Karabulut, 2016, s. 41). Nükleer enerjinin bir silah olarak kullanılmasının en bilinen örneği, Amerika Birleşik Devletleri'nin (ABD) 6 Ağustos 1945'te Hiroşima'ya attığı atom bombasıdır. Bu saldırıda binlerce insan hayatını kaybetmiştir ve radyasyon kaynaklı etkiler yıllarca devam etmiştir (BBC, 2024).

#### **3.ENERJİ GÜVENLİĞİ**

Güvenlik, tehditlerden, tehlikelerden ve risklerden arınmış olma ya da bunlara karşı önlem alma ihtiyacı olarak tanımlanabilir. Enerji güvenliği, enerji ile ilgili faaliyetlerin riskler ve korunma önlemleri doğrultusunda ele alınması temelinde oluşturulabilmektedir (Çıtak, 2020, s. 126). Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) enerji güvenliğini "enerji ihtiyacının var olan kesintisiz kaynaklardan, uygun fiyatlarla temin edebilmesidir" şeklinde tanımlamaktadır (Kocatepe, 2019, s. 58). Bu perspektifte köklü yaklaşım petrol, doğal gaz ve kömür gibi gelişmiş ve kalkınmakta olan ülke ekonomileri büyük ölçüde bağımlı oldukları ürünlerin sevkiyatında kesinti yaşanmaması üzerine oluşmuştur.

Devletler stratejik alanlarda gereksinim hissettikleri enerji kaynaklarına erişimi öncelikli bir hedef olarak benimsemiş ve ulusal güvenliğin önemli bir unsuru olarak değerlendirmişlerdir. Enerji güvenliği tanımı her ülkenin kendi ihtiyaçları ve talepleri doğrultusunda değişmiştir. Bu durum, kimi ülkelerin enerji ithalatçısı, kimilerinin ihracatçısı, bazılarının ise yalnızca transit geçiş noktası olmasından da kaynaklanmaktadır.

Enerji güvenliği meselesini değerlendirirken hem güvenlik perspektifinden hem de enerji dinamikleri açısından ele almak gerekmektedir. Enerji sektöründe bir yanda kaynakların bulunması, çıkarılması, işlenmesi ve ekonomik sisteme entegre edilmesi gibi teknik ve ticari süreçler yürütülürken, diğer yanda bu süreçlerin güvenliğinin sağlanması, dış tehditlere karşı korunması ve uzun vadeli istikrarın garanti altına alınması gibi stratejik önlemler gündeme gelmektedir (Çıtak, 2020, s. 126).

Geleneksel anlam çerçevesinde enerji güvenliği: “petrol başta olmak üzere fosil yakıtlara güvenli bir biçimde ulaşılma imkânı” olarak tanımlanmıştır (Karabulut, 2016, s. 33). Bu bakış açısı günümüzdeki enerji güvenliği kavramının şekillenmesine neden olmuştur. Bununla birlikte enerji güvenliği kavramı 1970’li yıllarda Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü’nün (OPEC), Yom Kippur Savaşı’nda İsrail’e destek gösteren devletlere ambargo uygulamasıyla ve petrol fiyatlarındaki olağanüstü artışlarla ortaya önem kazanmaya başlamıştır (Çıtak, 2020, s. 126). Bu doğrultuda enerji güvenliği temelde 3 ana boyuttan oluşmaktadır. Söz konusu boyutlar; arz güvenliği, talep güvenliği ve geçiş güvenliğidir.

### **3.1. Enerji Arz Güvenliği**

Enerji arz güvenliği, bir ülkenin enerji kaynaklarına sürekli, sürdürülebilir ve ekonomik açıdan erişebilme kapasitesini ifade eden bir kavramdır. Güvenilir ve maliyet açısından erişilebilir enerji, ekonomik büyüme, sanayi üretimi ve toplumsal refahın devamlılığı için temel bir unsur olup, modern devletlerin enerji politikalarında önemli bir yer almaktadır. Bu bağlamda, enerji arz güvenliğinin sağlanması, enerji kaynaklarının jeopolitik, ekonomik veya teknik sebeplerle kesintiye uğramasını önlemek amacıyla geliştirilen strateji ve politikaları kapsamaktadır.

Günümüzde ülkeler, enerji arz güvenliğini sağlamak adına çeşitli tedbirler almakta ve bu bağlamda enerji kaynaklarını çeşitlendirme, enerji verimliliğini artırma ve yenilenebilir enerjiye yönelme gibi stratejiler geliştirmektedir. Özellikle küresel enerji piyasalarındaki istikrarsızlıklar, enerjiye yüksek oranda bağımlı ülkeler için ciddi sorunlar oluşturabilmektedir. Bu sebeple, enerji tedarikinin sürdürülebilirliğini sağlamak ve dışa bağımlılığı azaltmak, enerji arz güvenliğinin en önemli unsurları arasında yer almaktadır.

Enerji arz güvenliğine yönelik politikalar, sanayi sektörünün devamlı üretim yapmasına olanak tanıırken, ekonomik istikrarın korunmasına ve toplumsal refahın yükseltilmesine de fayda sağlamaktadır. Ayrıca, bu politikalar enerji fiyatlarındaki ani dalgalanmaları engelleyerek tüketiciler üzerindeki mali yükü hafifletmekte ve enerjiye adil erişimi desteklemektedir. Bu çerçevede, enerji arz güvenliği günümüzde sadece ekonomik bir konu olmanın ötesine geçerek, aynı zamanda stratejik ve jeopolitik bir mesele olarak da değerlendirilmektedir. Ülkeler, küresel enerji piyasalarında rekabet gücünü artırmak ve uzun vadeli enerji güvenliğini sağlamak adına kapsamlı ve sürdürülebilir enerji politikaları geliştirmek zorundadır olarak da değerlendirilmektedir. Ülkeler, küresel enerji piyasalarında rekabet gücünü artırmak ve uzun vadeli enerji güvenliğini sağlamak adına kapsamlı ve sürdürülebilir enerji politikaları geliştirmek zorundadır (Aydın, 2022, s. 98).

Arz güvenliği kaynak çeşitlendirilmesi, sistemlerin dayanıklılığı ve enerji arzının devamlılığı gibi unsurları içermektedir. Enerji ekonomisinde arz kilit bir noktadır, çünkü yeterli ve kesintisiz arz sağlanmadığında ekonomik sistemin sorunsuz bir şekilde ilerlemesi mümkün değildir. Arzın yetersizliği veya kesintiye uğraması durumunda üretimden tüketime kadar olan bütün süreçler olumsuz etkilenir bu da ekonomik dengeleri sarsar ve piyasa istikrarsızlığına yol açar. Bundan dolayı enerji arzının sürekliliğini sağlamak, sağlıklı bir ekonomik döngünün temel yapı taşlarından biridir (Karataş, 2022, s. 51). Uluslararası enerji piyasasındaki istikrarsızlıklar, arz kaynaklarının istenilen kalitede sağlanamaması, iklim değişikliği, mevcudiyet ve

fiyatlandırma gibi faktörlerde arz güvenliği üzerinde etkili unsurlardır. Bu sebeplerden dolayı enerji arz güvenliği sadece kısa vadeli değil uzun vadeli planlamalar yapılması gereken bir kavramdır (Karataş, 2022, s. 52).

### **3.2. Enerji Talep Güvenliği**

Enerji talep güvenliği, bir ülkenin ya da bölgenin enerji ihtiyacını uzun vadede sürdürülebilir, güvenilir ve ekonomik koşullarda karşılayabilme yeteneğini ifade eden kritik bir kavramdır (Aydın, 2022). Bu kavram, enerji arz güvenliği ile birlikte ele alındığında, enerji sistemlerinin sürdürülebilirliği açısından kritik bir denge unsuru olarak öne çıkmaktadır. Enerji talebinin düzenli ve kesintisiz karşılanamaması, yalnızca ekonomik büyüme ve sanayi üretimi üzerinde olumsuz etkiler yaratmakla kalmaz, aynı zamanda toplumsal refahı da ciddi şekilde tehdit edebilmektedir (Bayraç, 2018). Bu yüzden enerji talep güvenliği, enerji politikalarının temel unsurlarından biri olarak değerlendirilmektedir. Sadece teknik bir mesele olmanın ötesinde, ekonomik ve sosyal boyutlarıyla ele alınması gereken çok yönlü bir konudur (Erdoğan, t.y). Enerji talebinin kesintisiz karşılanamaması halinde, üretim maliyetlerinde artış yaşanabilir, sanayi sektörleri zarar görebilir ve tüketiciler yüksek enerji fiyatlarıyla karşı karşıya kalabilir. Bu tür aksaklıklar, ekonomik büyümeyi sekteye uğratarak toplumsal huzursuzluklara neden olabilir.

Özellikle gelişmekte olan ülkelerde enerji ihtiyacının hızla yükselmesi, enerji güvenliğini daha kritik bir mesele haline getirmektedir (Arslan, 2021). Bu ülkelerde altyapı yetersizlikleri ve mali kaynak sıkıntıları, enerji talebinin kesintisiz ve sürdürülebilir şekilde karşılanmasını güçleştirmektedir. Bu nedenle, enerji yatırımlarının stratejik olarak planlanması ve uzun vadeli enerji politikalarının hayata geçirilmesi büyük önem taşımaktadır. Ülkeler, enerji talep güvenliğini sağlamak amacıyla bölgesel ve küresel düzeyde iş birlikleri kurarak, enerji politikalarını bu çerçevede yönlendirmektedir (Yıldırım & Uçar, 2019). Avrupa Birliği gibi enerjiye bağımlı bölgelerde, enerji talep güvenliğini güçlendirmek amacıyla ortak enerji politikaları hayata geçirilmekte ve tedarik kesintilerine karşı ortak stratejiler oluşturulmaktadır. Öte yandan, küresel enerji piyasalarındaki fiyat dalgalanmaları ve jeopolitik riskler, enerji talep güvenliğini doğrudan etkileyen temel unsurlar arasında bulunmaktadır (Doğan, 2020). Fosil yakıt ithalatına bağımlı ülkeler için enerji fiyatlarındaki dalgalanmalar, enerji talebinin karşılanmasında ciddi bir belirsizlik oluşturmaktadır. Bu nedenle, ülkeler hem yerel enerji kaynaklarını daha etkin kullanmak hem de uluslararası enerji piyasalarında istikrarlı tedarik mekanizmaları oluşturmak adına çeşitli stratejiler geliştirmektedir. Enerji talep güvenliği, enerji sistemlerinin kesintisiz işleyişi ve ülkelerin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşabilmesi açısından kritik bir öneme sahiptir (Tuncer, 2018). Enerji talep güvenliğinin sağlanmasında talep yönetimi, enerji verimliliği, teknolojik yenilikler ve enerji kaynaklarının çeşitlendirilmesi gibi faktörler kritik bir rol oynamaktadır. Küresel enerji piyasalarındaki belirsizlikler ve jeopolitik riskler göz önüne alındığında, enerji talep güvenliğine yönelik politikaların uzun vadeli, bütüncül ve sürdürülebilir bir yaklaşımla şekillendirilmesi gerekmektedir (Şen, 2022). Bu çerçevede, ülkelerin enerji politikalarını esnek ve dinamik bir yapıya kavuşturarak enerji talebine yönelik riskleri en aza indirmesi ve enerji güvenliğini güçlendirecek stratejiler geliştirmesi kaçınılmaz bir gereklilik haline gelmiştir.

### **3.3. Çevre Güvenliği**

Çevre, canlıların varlığını sürdürebilmesi için doğal ve yapay unsurlardan oluşan bir sistemdir. Bu sistem ekosistem dengesini sağlarken insan faaliyetlerinin etkisiyle sürekli değişim ve dönüşüm içindedir. Çevre aynı zamanda toplumsal etkileri, sürdürülebilir yaşam koşulları ve harici unsurları da içermektedir. Bununla birlikte enerjinin elde edilmesi, tedariği, taşınması, dağıtımı, dönüştürme süreçleri ve

kullanımı gibi olaylar çevre kirliliğine sebep olmaktadır (Erdoğan, 2020, s. 284). Dolayısıyla enerji ve çevre arasındaki ilişkinin yol açtığı zararların önlenmesi ihtiyacı, enerji kavramının çevresel boyutunu da kapsayacak biçimde tekrar değerlendirilmesini gerekli kılmıştır (Dikmen, 2024, s. 31). Bu doğrultuda çevresel güvenlik kavramı önem kazanmaya başlamaktadır.

Çevresel güvenlik kavramı, savaşlar ve çatışmalar sonucunda meydana gelen ekolojik yıkım nedeniyle gündeme gelmiş olup bu tehditleri önlemek, ekolojik dengenin korunması, çevreyle ilgili küresel iş birliklerine yönelimin artması ve söz konusu taraf devletlerin buna katılımını sağlamak için kullanılan bir kavramdır. Ayrıca ülkelerin çevre duyarlılıklarını ve politikalarını değerlendirmesi, demokratik değerlerin ve insan haklarının güçlendirilmesi de çevresel güvenliğin temel bileşenleri arasındadır (Sarıtunalı, 2021, s. 431).

Soğuk Savaş'ın sona ermesinin ardından NATO'nun güvenlik anlayışını çevresel faktörleri de kapsayacak biçimde yeniden şekillendirmesi, çevresel güvenlik kavramının uluslararası alanda kabul gördüğünün en belirgin kanıtlarından biri olarak değerlendirilebilir. NATO güncellenen güvenlik anlayışında ekonomik, sosyal, politik ve çevresel sorunları en büyük riskler arasında saymış ve bu unsurların çatışmalara zemin hazırlayabileceğini öngören bir yaklaşımdan söz etmiştir (Algan, 2022, s. 22). Çevre sorunları tek başlarına bir savaş nedeni yaratmasa bile başka bir sebebi destekleyen bir unsur olabilir. Bu sebepten dolayı ülkeler çevresel güvenliği sağlamak adına iş birlikleri içinde bulunmalı, sorunların giderilmesi için ortak bir yol izlemelidir (Dikmen, 2024, s. 32).

Sanayi Devrimi'nden bu yana fosil yakıtlar, küresel ekonominin ana enerji kaynağı olmuş ve kalkınmada önemli bir rol oynamıştır. Kömür, petrol ve doğal gaz yüksek verimlilik sağlarken, çevreye ciddi zararlar vermektedir. Çıkarım, işleme, taşıma ve kullanım süreçleri; hava, su ve toprak kirliliğine yol açarak biyolojik çeşitliliği tehdit etmekte ve iklim değişikliğini hızlandırmaktadır. Bu nedenle, fosil yakıtların çevresel etkilerini kapsamlı bir şekilde ele almak, sürdürülebilir kalkınma politikalarının geliştirilmesi açısından temel bir gerekliliktir.

Fosil yakıtların kullanımı çevre üzerinde en büyük etkilerden birini hava kirliliğiyle göstermektedir. Yanma süreci, atmosfere yüksek miktarda karbon dioksit (CO<sub>2</sub>), metan (CH<sub>4</sub>), kükürt dioksit (SO<sub>2</sub>), azot oksitler (NO<sub>x</sub>) ve ince partiküller salarak hava kalitesini olumsuz etkilemektedir. Karbon dioksit, başlıca sera gazlarından biri olarak küresel ısınmanın başlıca tetikleyicilerindendir. Sera gazlarının atmosferde birikmesi, küresel sıcaklık artışına neden olarak buzulların erimesine, deniz seviyelerinin yükselmesine ve aşırı hava olaylarının daha sık görülmesine yol açmaktadır. Bu süreç, ekosistemler ve insan yaşamı üzerinde ciddi çevresel riskler oluşturmaktadır (Yılmaz, 2020). Bununla birlikte, fosil yakıtların yanmasıyla açığa çıkan kükürt dioksit ve azot oksitler, atmosferde su buharıyla tepkimeye girerek asit yağmurlarını tetiklemektedir. Böylece orman ekosistemleri zarar görmekte, su kaynakları kirlenmekte ve tarım arazilerinin verimliliği düşerek ekolojik denge bozulmaktadır (Demir & Şahin, 2019).

Fosil yakıtların çevreye verdiği bir diğer büyük zarar su kirliliğidir. Petrol ve doğal gazın çıkarımı, işlenmesi ve taşınması sırasında meydana gelen sızıntılar, deniz ekosistemlerine ciddi şekilde zarar vermektedir (Kaya, 2018). Özellikle deniz taşımacılığı sırasında gerçekleşen petrol sızıntıları, deniz yüzeyinde uzun süre kalıcı etkiler bırakarak deniz canlılarının yaşamını tehlikeye atmaktadır. Bunun yanı sıra, termik santrallerde soğutma amacıyla kullanılan büyük miktardaki su, yüksek sıcaklıklarda doğaya geri salınarak su ekosistemlerinde sıcaklık artışına yol açmakta ve ekolojik dengeyi olumsuz etkilemektedir (Arslan, 2022).

Fosil yakıt kullanımı, aynı zamanda toprak kirliliği ve arazi tahribatına yol açmaktadır. Özellikle kömür madenciliği başta olmak üzere, fosil yakıtların çıkarılması sürecinde

geniş araziler zarar görmekte, bu da toprak erozyonu ve çölleşme gibi çevresel sorunlara neden olmaktadır (Tuncer, 2020). Açık ocak madenciliği, büyük doğal alanların tahrip olmasına ve ekosistemlerin dengesinin bozulmasına sebep olmaktadır. Ayrıca, petrol ve doğal gaz sondajları sırasında oluşan atık maddeler, toprağa ve suya sızarak çevresel riskleri artırmakta ve ekosistemleri olumsuz etkilemektedir (Şen, 2021). Bu çevresel problemler, fosil yakıtların sürdürülebilir bir enerji kaynağı olmaktan uzak olduğunu ortaya koymaktadır. Çevresel zararların en aza indirilmesi için fosil yakıt kullanımının azaltılması ve yenilenebilir enerjiye geçişin hızlandırılması gerekmektedir. Bu bağlamda, enerji verimliliğini artıran politikaların uygulanması, karbon salımını düşüren teknolojilerin desteklenmesi ve uluslararası iş birlikleriyle iklim değişikliğiyle mücadele edilmesi büyük önem taşımaktadır (Doğan, 2019). Sonuç olarak, fosil yakıtların yol açtığı çevresel problemler, küresel ölçekte ciddi riskler barındırmaktadır. Hava, su ve toprak kirliliği gibi olumsuz etkiler, ekosistemlerin zarar görmesine ve insan sağlığının tehlikeye girmesine neden olmaktadır. Bu sebeple, fosil yakıt kullanımının azaltılması, yenilenebilir enerji kaynaklarının yaygınlaştırılması ve sürdürülebilir enerji politikalarının hayata geçirilmesi büyük bir gerekliliktir. Fosil yakıtlara bağımlılığı azaltmaya yönelik atılacak her adım, hem doğal yaşamın korunmasına katkı sağlayacak hem de iklim değişikliğiyle mücadelede kritik bir rol oynayacaktır.

#### **4. ENERJİ GÜVENLİĞİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK STRATEJİLER**

Günümüzde enerji güvenliği, küresel çapta en kritik meselelerden biri haline gelmiştir. Bu güvenliğin sağlanabilmesi için çeşitli faktörlerin göz önünde bulundurulması ve etkili stratejilerin hayata geçirilmesi büyük bir önem taşımaktadır.

##### **4.1. Çeşitlendirme Stratejisi**

Enerji güvenliğinde çeşitlendirme stratejisi, bir ülkenin enerji arzını veya talebini güvence altına almak amacıyla enerji kaynaklarını, tedarikçilerini, müşterilerini, taşıma yollarını ve enerji teknolojilerini çeşitlendirmeyi içeren bir politikadır. Bu stratejinin temel amacı, enerji arzında meydana gelebilecek kesintilere karşı dayanıklılığı artırmak ve dışa bağımlılığı azaltmaktır.

##### **4.2.1. Enerji Kaynaklarının Çeşitlendirilmesi**

Enerji kaynaklarının çeşitlendirilmesi, bir ülkenin enerji arzını daha sürdürülebilir ve istikrarlı hale getirmek için farklı enerji kaynaklarını devreye sokma durumudur. Bu yaklaşım tek bir enerji kaynağına bağlı yaratabileceği risk unsurlarını olabildiğince azaltmayı amaçlamaktadır. Bu sayede olası enerji sorunlarına karşı dayanıklılık sağlamaktadır. Enerji güvenliği bağlamından ele alındığında ise kaynakların çeşitlendirilmesi yalnızca alternatif enerji kaynaklarına yönelmekle sınırlı kalmamakta, aynı zamanda ekonomik dalgalanmalara karşı direnç gösterebilmeyi de içermektedir (Aksu, t.y). Zira tek bir kaynağına bağımlı olmak, bir ülkenin dış politikasını ve ekonomik gücünü zayıflatır, çünkü bu durumda siyasi baskılara karşı daha açık olabilir bu da ülkeler için daha farklı sorunlara sebebiyet verebilir.

1970'lerde yaşanan petrol şoklarının ardından birçok devlet, alternatif kaynak arayışına girerek doğal gazı önemli bir enerji kaynağı olarak görmüştür. Bu durum, alternatif bir enerji kaynağı olan doğal gazın talebi yoğun bir şekilde arttırırken, aynı zamanda enerji kaynaklarının çeşitlendirilmesine emsal sayılabilmektedir (Erkan, 2016, s. 24). Günümüzde ise ülkeler bu sorunla baş edebilmek için yeşil enerji şeklinde tanımlanan güneş, rüzgâr ve su gibi doğal kaynaklardan üretilen yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmişlerdir (Yalçınkaya & Sert, 2024, s. 96).

##### **4.2.2. Enerji Nakil Güzergahlarının Çeşitlendirilmesi**

Enerji kaynaklarının taşınmasında boru hatları, deniz ve hava taşımacılığı, tankerler ve pazarlar kritik bir rol oynamaktadır (Çelikpala, 2021, s. 57). Enerji kaynaklarının güvenli bir şekilde ulaştırılması da enerji güvenliği açısından son derece önemlidir.

Enerji nakil güvenliği, üretilen enerji kaynağının sorunsuz bir şekilde tüketiciye ulaştırılması ve teslimatında ortaya çıkabilecek sorunların önlenmesinde büyük önem taşımaktadır. Nitekim bu kapsamdaki aksaklıklar bazı ekonomik ve politik sorunlara sebep olabilmektedir. Nakil güvenliğinin sağlanabilmesi için ulaşım güzergahlarının çeşitlendirilmesi ve var olan güzergahların altyapılarını ve teknolojilerini iyileştirmek önemli bir gereksinimdir (Sharma, 2021, s. 53).

Enerji ulaştırmacılığının belirli güzergahlarla sınırlı olması, siyasi gerilimler, teknik arızalar ve doğal afetler gibi öngörülemeyen durumlarda ciddi arz kesintilerine neden olabilir. Bu tür riskleri en aza indirmek adına, enerji kaynaklarının alternatif rotalar üzerinden taşınmasını sağlayacak yeni nakil hatlarının oluşturulması büyük önem taşımaktadır. Özellikle petrol ve doğalgaz boru hatları ile elektrik iletim altyapısının güvenliği, enerji arz güvenliğinin yapı taşlarından biridir. Enerji akışının kesintisiz sürdürülebilmesi için transit ülkelerdeki siyasi istikrarsızlıklar, terör tehditleri ve ülkeler arasındaki anlaşmazlıklar göz önünde bulundurulmalı, bu çerçevede kapsamlı bir değerlendirme yapılmalıdır (Erdal & Karakaya , 2012, s. 128-129) . Enerji taşımacılığında rekabet halinde olan ülkelere birine yapılan bir saldırı, diğer ülkeye ekonomik ve stratejik avantaj kazandırabilir (Erkal, 2018, s. 68).

Enerji politikaları oluşturulurken, sadece kaynakların tedariği değil, bu kaynakların farklı nakil güzergahları üzerinden güvenli ve kesintisiz bir şekilde geçebilmesi de önemli bir faktördür. Çeşitlendirilmiş güzergahlar sürekliliği sağlarken aynı zamanda kesintisiz bir dağıtımına da katkı sağlamaktadır. Bu sebeple enerji taşıma altyapılarının genişletilmesi ve alternatif nakil yollarının oluşturulması kaynaklara erişimi sağlayan stratejik bir gerekliliktir (Çalışkan, 2009, s. 306).

#### **4.2.3 Tedarikçi ve Pazar Çeşitlendirmesi**

Enerjide tedarikçi ve pazar çeşitliliği ülkelerin enerji güvenliğini sağlamak için uygulanan bir stratejidir. Tek bir tedarikçiye bağımlı olmak, fiyat dalgalanmaları, politik krizler ve ticari anlaşmazlıklar gibi riskleri taşır. Bu nedenle farklı tedarikçilerle iş birliği yapmak ve çeşitli pazarlardan enerji sağlamak daha güvenli ve mantıklı bir yöntemdir. Belli bir tedarikçiyle yaşanabilecek anlaşmazlıklar veya üretim sorunları, enerji akışında aksamalara yol açabilir. Bu bağlamda sadece tek bir tedarikçiye veya bölgeye bağımlı olmak demek risklerin artması demektir. Enerjinin farklı bölgelerden ya da ekonomik işbirlikçilerden temin edilmesi, olası aksaklıklara karşı bir güvence oluşturarak arzın kesintisiz devam etmesini sağlar (Erkan, 2016, s. 25).

Enerji tedarik ve pazar çeşitlendirme stratejilerinin önemli bir adımı olarak, Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) kaya gazı üretiminin hızla artması ve Sıvılaştırılmış Doğal Gaz (LNG) ihracatının yaygınlaştırılması, özellikle Asya ve Avrupa'daki ithalatçı ülkeler için önemli bir alternatif haline gelmiştir. Pek çok ülke, tedarikçiye olan bağımlılığını azaltmak amacıyla ABD LNG'sini stratejik bir tedarik kaynağı olarak değerlendirmiştir. Bununla birlikte, küresel düzeyde LNG ticaretinin yaygınlaşması, yeni pazarların oluşumuna katkı sağlayarak doğal gaz fiyatlarını dengelemiştir (Sıvış, 2019, s. 2189-2190).

#### **4.3. Çevresel Olumsuzlukların Azaltılması**

Çevre insanların ve diğer canlıların içinde yaşadığı sürekli etkileşim halinde olduğu fiziksel, biyolojik ve sosyal unsurlardan oluşan bir bütündür. Canlıların yaşam koşullarını şekillendiren ve aynı zamanda onlardan etkilenen bu sistem, doğal süreçler kadar insan faaliyetlerinden de doğrudan veya dolaylı yoldan etkilenmektedir (Erdoğan, 2020, s. 284). Enerji üretiminden tüketimine kadar olan süreç, çevresel açıdan çeşitli olumsuzluklar oluşturmaktadır. Özellikle fosil yakıtların kullanımı sera gazı emisyonlarını arttırarak iklim değişikliğini tetiklemektedir. Bunun yanı sıra kömür, petrol ve doğal gaz gibi kaynakların çıkartılması ve ulaştırılması sırasında

toprak ve su kaynakları da kirlenmekte, ekosisteme ciddi ölçüde zarar vermektedir (Ceylan, t.y, s. 2).

Çevrenin doğal dengesine yönelik tehditler ve çevresel sorunlar günümüzde güvenliğin de önemli parçalarını oluşturmaktadır. Eğer bu tehditler göz ardı edilirse, ekolojik bozulmalar, kaynak kıtlığı ve iklim değişikliği gibi sorunlar derinleşerek küresel ölçekte ciddi güvenlik krizlerine yol açabilir. Bu gibi çevresel tehditler, askeri riskler kadar ani ve doğrudan ortaya çıkmasa bile zaman içinde benzer seviyeler oluşturma potansiyeline sahiptir (Kaypak, t.y, s. 16). Böyle durumların önlenmesi çevrenin daha iyi korunabilmesi için bazı çevre politikaları geliştirilmiştir. Bu çerçevede, çevre politikaları, çevresel sorunların önüne geçmek ve mevcut zararları ortadan kaldırmak amacıyla geliştirilen çeşitli strateji ve yöntemleri içermektedir (Çokgezen, 2007, s. 93).

#### **4.4. Enerji Verimliliği Politikaları**

Enerji verimliliği, kaliteyi düşürmeden daha az enerjiyle daha fazla üretim ve hizmet sağlanmasını amaçlayan bir yöntemdir. Bu yaklaşım, enerji kaynaklarının daha etkili kullanılmasını sağlayarak ekonomik tasarruf ve ekolojik dengeyi koruma açısından önemli avantajlar sunmaktadır (Aydın M. , 2016, s. 411). Enerji verimliliği, gelişmiş ülkelerin politikalarında önemli bir yerdedir. Ekonomik rekabetin güçlenmesi ve sanayi ve ticaret alanında fayda sağlaması onu stratejik bir öncelik haline getirmiştir. Bununla birlikte çevre politikalarının da etkinliğini arttırmaktadır. Enerji verimliliği, enerji kaynaklarının üretimden tüketime kadar en etkili şekilde kullanılmasını hedefleyen politikaları içermektedir (Yıldız, Akgül, & Güvercin, 2018, s. 17). Enerji verimliliğine yapılan yatırımlar, yalnızca kısa vadede kaynak kullanımını verimli hale getirmekle kalmayıp, aynı zamanda ekonomik büyümeyi de destekleyerek uzun vadede daha istikrarlı ve sürdürülebilir bir kalkınma sürecine de katkıda bulunur. 1970'lerden günümüze kadar enerji verimliliği, kritik bir öncelik haline gelmiş ve ülkelerin enerji tüketim politikalarını belirlemede etkili bir faktör olmuştur (Naimoğlu & Akal, 2021, s. 4).

#### **SONUÇ**

Enerji güvenliği, günümüz uluslararası sisteminde ekonomik, siyasi ve jeopolitik dengeleri belirleyen en önemli unsurlardan biri olarak öne çıkmaktadır. Stratejik enerji kaynaklarının yönetimi, ülkelerin enerji arz güvenliğini sağlamaları ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmaları açısından kritik bir role sahiptir. Bu bağlamda, geleneksel enerji kaynaklarına bağımlılığın azaltılması, enerji arzında çeşitliliğin artırılması ve yeni teknolojilerin geliştirilmesi, enerji güvenliğinin sağlanması açısından temel stratejiler olarak öne çıkmaktadır. Özellikle yenilenebilir enerji kaynaklarının artan kullanımı, enerji bağımsızlığını güçlendirerek ithalata bağımlılığı azaltabilir ve çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlayabilir. Ancak, yenilenebilir enerji kaynaklarının kesintili doğası ve enerji depolama teknolojilerindeki gelişmelerin henüz tam anlamıyla yeterli seviyeye ulaşmamış olması, bu dönüşüm sürecinde dikkate alınması gereken önemli zorluklardır. Bununla birlikte, enerji güvenliği sadece teknik ve ekonomik bir mesele olmaktan öte, uluslararası ilişkilerin ve küresel stratejik dengelerin de bir parçasıdır. Enerji kaynaklarının paylaşımı, transit yolları üzerindeki hâkimiyet mücadelesi ve enerji piyasalarının politik araç olarak kullanılması, enerji güvenliğinin jeopolitik boyutlarını daha da karmaşık hâle getirmektedir. Büyük enerji tüketicisi ülkeler ve enerji ihraç eden devletler arasındaki ilişkiler, küresel enerji güvenliği açısından belirleyici olmaya devam etmektedir. Bu çerçevede, enerji diplomasisinin önemi giderek artmakta ve ülkeler, enerji güvenliklerini sağlamak için uluslararası iş birliklerine yönelmektedir.

Sonuç olarak, küresel enerji sistemindeki dönüşüm süreci, ülkeleri daha dirençli ve sürdürülebilir enerji politikaları oluşturmaya zorlamaktadır. Stratejik enerji kaynaklarının etkin yönetimi, enerji arz güvenliğinin sağlanması ve ekonomik

istikrarın korunması açısından vazgeçilmezdir. Bu kapsamda, enerji arzında çeşitlendirme, yenilenebilir enerji yatırımlarının artırılması, enerji verimliliği politikalarının uygulanması ve uluslararası iş birliklerinin güçlendirilmesi, enerji güvenliğini sağlamanın temel unsurları olarak öne çıkmaktadır. Gelecekte, küresel enerji dengelerinin nasıl şekilleneceği, ülkelerin enerji stratejilerini nasıl geliştireceklerine ve uluslararası enerji piyasalarında nasıl konumlanacaklarına bağlı olacaktır. Bu nedenle, enerji güvenliği politikalarının uzun vadeli, çok boyutlu ve esnek stratejiler çerçevesinde şekillendirilmesi, küresel enerji güvenliğinin sürdürülebilirliği açısından kritik bir gereklilik olarak karşımıza çıkmaktadır.

### Kaynakça

- Akpınar, E., & Başbüyük, A. (2011). Jeoekonomik Önemi Giderek Artan Bir Enerji Kaynağı Doğalgaz. *Turkish Studies*, 6(3), s. 119-136. Mart 1, 2025 tarihinde <https://www.ajindex.com/dosyalar/makale/acarindex-1423933967.pdf> adresinden alındı
- Aksu, F. (t.y). *Kaynakların Çeşitlendirmesi ve Enerji Güvenliği*. Şubat 24, 2024 tarihinde [secopedia.org](https://www.secopedia.org): [https://www.secopedia.org/kavramlar/kaynaklarin-cesitlendirilmesi-ve-enerji-guvenligi/#:~:text=%C3%87e%C5%9Fitlendirme%20%C3%B6ncelikle%2C%20farkl%C4%B1%20birincil%20enerji,gibi\)%20ve%20on%C3%BCkleer%20enerji%20i%C3%A7erebilir.](https://www.secopedia.org/kavramlar/kaynaklarin-cesitlendirilmesi-ve-enerji-guvenligi/#:~:text=%C3%87e%C5%9Fitlendirme%20%C3%B6ncelikle%2C%20farkl%C4%B1%20birincil%20enerji,gibi)%20ve%20on%C3%BCkleer%20enerji%20i%C3%A7erebilir.) adresinden alındı
- Algan, N. (2022). Türk Boğazlarında Çevresel Güvenlik. 26(234), s. 20-34. Şubat 22, 2024 tarihinde <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/432> adresinden alındı
- Arı, F. (2023). Başlıca Enerji Kaynakları ve Çevresel Etkilerinin Değerlendirilmesi. *İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(26), s. 697-718. Şubat 28, 2024 tarihinde <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/3318904> adresinden alındı
- Arı, F. (2023). Başlıca Enerji Kaynaklarının Değerlendirmesi. *İktisadi ve idari bilimler dergisi*.
- Arslan, V. (2021). Enerji Kaynaklarında Güvenirlik ve Kömürün Yeri. *TMMOB İzmir Kent Sempozyumu*, s. 215-228. Mart 5, 2025 tarihinde <http://www.tmmobizmir.org/wp-content/uploads/2014/05/200819.pdf> adresinden alındı
- Arslan, M. (2021). Enerji güvenliği ve sürdürülebilir kalkınma ilişkisi. Ankara: Enerji ve Çevre Yayınları.
- Arslan, M. (2022). Su kaynakları ve enerji üretimi arasındaki ilişki. İstanbul: Çevre ve Enerji Araştırmaları Derneği.
- Aydın, C. (2022). Enerji Arz Güvenliği ve Türkiye: Doğal Gaz Tedarik ve Bağımlılıkları Açısından İnceleme. *Malatya Turgut Özal Üniversitesi İşletme ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 3(2), s. 87-103. Mart 3, 2025 tarihinde <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2454769> adresinden alındı
- Aydın, M. (2016). Enerji Verimliliğinin Sürdürülebilir Kalkınmadaki Rolü: Türkiye Değerlendirmesi. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 14(28), s. 409-441. Mart 2, 2025 tarihinde <http://ybd.dergi.comu.edu.tr/dosyalar/Ybd/enerji-verimliliğinin-surdurulebilir-kalkinmadaki-rolu-turkiye-ornegi-the-r-2017-02-14-268.pdf> adresinden alındı

- Aydın, H. (2021). Küresel ısınma ve enerji politikaları. Ankara: Akademik Yayıncılık.
- Aydın, H. (2022). Enerji politikaları ve güvenlik stratejileri. İstanbul: Akademik Kitaplar.
- Aydoğdu, Ç. (2021). Yenilenebilir Enerji Sektöründe ve Enerji Verimliliğinde Kamusal Destekler ve Türkiye'de Yansımaları. *Akademik İzdüşüm Dergisi*, 6(1), s. 52-74. Şubat 26, 2024 tarihinde <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1539454> adresinden alındı
- Bayraç, K. (2018). Küresel enerji dönüşümü ve güvenlik perspektifleri. İzmir: Bilimsel Yayınlar.
- Ceylan, T. (t.y). Enerji ve Çevre. s. 1-8. [https://mmo.org.tr/sites/default/files/5df35de87aa441b\\_ek.pdf](https://mmo.org.tr/sites/default/files/5df35de87aa441b_ek.pdf) adresinden alındı
- Çalışkan, Ş. (2009, Aralık). Türkiye'nin Enerjide Dışa Bağımlılık ve Enerji Arz Güvenliği Sorun. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*(25), s. 297-310. Şubat 25, 2024 tarihinde <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/55588> adresinden alındı
- Çıtak, E. (2020, Haziran). Değişen Enerji Güvenliği Stratejileri ve Türkiye İncelemesi. *Uluslararası Göbeklitepe Sosyal ve Beşeri Bilimler Kongresi*, s. 123-131. Şubat 2024 tarihinde [https://www.researchgate.net/publication/365368983\\_Degisen\\_Enerji\\_Guvenligi\\_Stratejileri\\_ve\\_Turkiye\\_Inceleme\\_Tam\\_Metin](https://www.researchgate.net/publication/365368983_Degisen_Enerji_Guvenligi_Stratejileri_ve_Turkiye_Inceleme_Tam_Metin) adresinden alındı
- Çokgezen, J. (2007). Avrupa Birliği Çevre Politikası ve Türkiye. *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi*, 23(2), s. 91-115. Şubat 25, 2024 tarihinde <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/3714> adresinden alındı
- Demir, M. A., & Yakışık, H. (2024). Enerjinin tarihsel gelişimi. *İnsan Ve Toplum Bilimleri Araştırma Dergisi*, 13(3), s. 1333-1353. Şubat 16, 2024 tarihinde <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/4002586> adresinden alındı
- Demir, T., & Şahin, O. (2019). Fosil yakıtların çevresel etkileri ve sürdürülebilir enerji politikaları. Bursa: Yeşil Enerji Yayıncılık.
- Dikmen, A. Ç. (2024). Enerji ve Çevre Ekseninde Ulusal Güvenliği. s. 31-32. Şubat 21, 2024 tarihinde [https://api.maden.org.tr/uploads/portal/resimler/ekler/43de7cf7ba769c7\\_ek.pdf](https://api.maden.org.tr/uploads/portal/resimler/ekler/43de7cf7ba769c7_ek.pdf) adresinden alındı
- Doğan, B. (2019). Enerji dönüşümü ve çevre dostu teknolojiler. Ankara: Uluslararası Enerji Araştırmaları Derneği.
- Doğan, B. (2020). Jeopolitik riskler ve enerji piyasaları. Ankara: Uluslararası Enerji Araştırmaları Derneği.
- Doğanay, H., & Coşkun, O. (2023). Enerji Kaynakları. Pegem Akademi. Mart 1, 2025 tarihinde <https://depo.pegem.net/9786053188384.pdf> adresinden alındı
- Erdal, L., & Karakaya, E. (2012). Enerji Arz Güvenliğini Etkileyen Ekonomik, Siyasi ve Coğrafi Faktörler. *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 31(1), s. 107-136. Şubat 25, 2024 tarihinde [https://www.uludag.edu.tr/dosyalar/iibfdergi/genel-dokuman/2012\\_1/ASL05.pdf](https://www.uludag.edu.tr/dosyalar/iibfdergi/genel-dokuman/2012_1/ASL05.pdf) adresinden alındı
- Erdoğan, R. (2017). Ekonomik büyüme ve enerji güvenliği arasındaki ilişki. İstanbul: Ekonomi ve Finans Yayınları.

- Erdoğan, S. (2020). Enerji, Çevre ve Sera Gazları. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(1), s. 277-303. Şubat 20, 2024 tarihinde <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1178439> adresinden alındı
- Erdoğan, S. (t.y). Enerji Arz Güvenliği Bağlamında Türkiye'de Nükleer Enerji. s. 79-98. Mart 4, 2025 tarihinde <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/790416> adresinden alındı
- Ergün, S., & Atay Polat, M. (2012). Nükleer Enerji ve Türkiye'ye Yansımaları. *İnönü Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi İdari Bilimler*, 1(2), s. 34-58. Mart 2, 2025 tarihinde <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/458595> adresinden alındı
- Erkal, H. Y. (2018). Enerji Güvenliğine Yönelik Tehditler ve Enerji Güvenliği Politikalarındaki Değişim. *Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(2), s. 63-78. Şubat 25, 2024 tarihinde <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/612831> adresinden alındı
- Erkan, A. Ç. (2016). Enerji İthalatında Tedarikçilerin Çeşitlendirilmesi: Rus Gazına Alternatif Azerbaycan Gazı. *Karadeniz Araştırmaları*(50), s. 17-44. Şubat 25, 2024 tarihinde [https://www.academia.edu/88792039/Karadeniz\\_Ara%C5%9Ft%C4%B1rma\\_ar%C4%B1\\_Yaz\\_2016\\_Say%C4%B1\\_50\\_s](https://www.academia.edu/88792039/Karadeniz_Ara%C5%9Ft%C4%B1rma_ar%C4%B1_Yaz_2016_Say%C4%B1_50_s) adresinden alındı
- Karabulut, B. (2016, Mayıs). Enerji Güvenliğine Küresel Ölçekte Bir Bakış. *Savunma Bilimleri Dergisi*, 15(1), s. 31-54. Mart 1, 2025 tarihinde <https://avys.omu.edu.tr/storage/app/public/asli.yonten/143824/Enerji%20G%C3%BCvenli%C4%9Fi1.pdf> adresinden alındı
- Karataş, H. (2022, Mayıs-Ağustos). Enerji Güvenliğinin Arz, Talep ve Geçiş Güvenliği Bağlamında İncelenmesi. *SDE Akademi Dergisi*, 2(5), s. 40-69. Mart 3, 2025 tarihinde <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2227897> adresinden alındı
- Kaya, S. (2018). Petrol endüstrisinin çevresel etkileri ve risk yönetimi. Konya: Çevre ve Enerji Yayıncılık.
- Kaya, İ. S. (2012). Nükleer Enerji Dünyasında Çevre ve İnsan. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(24), s. 72-90. Mart 2, 2025 tarihinde <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/154619> adresinden alındı
- Kaypak, Ş. (t.y). Güvenlikte Yeni Bir Boyut; Çevresel Güvenlik. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(8), s. 1-22. Şubat 26, 2024 tarihinde <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/69253> adresinden alındı
- Kocatepe, N. (2019, Ocak-Şubat). Enerji Güvenliğinde Türkiye'nin Rolü. *Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi*(71), s. 57-67. Mart 3, 2025 tarihinde <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/674364> adresinden alındı
- Naimoğlu, M., & Akal, M. (2021, Temmuz). Enerji Verimliliği Üzerine Arz ve Talep Yönlü Genel Bir Bakış. *Verimlilik Dergisi*(3), s. 3-20. Mart 3, 2025 tarihinde <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/993026> adresinden alındı

- Sarıtunalı, H. N. (2021). Çevresel Güvenlik ve Enerji Arz Güvenliği Bağlamında Türkiye'nin Enerji Politikası. *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*, 4(2), s. 409-421. Şubat 22, 2024 tarihinde <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1698587> adresinden alındı
- Sharma, N. (2021, April 15). Energy Security of India: Role of International North-South Transport Corridor. *Electronic Journal of Social and Strategic Studies*, 2(2), s. 51-58. Şubat 25, 2024 tarihinde [https://www.ejsss.net.in/uploads/172/9673\\_pdf.pdf](https://www.ejsss.net.in/uploads/172/9673_pdf.pdf) adresinden alındı
- Sıvış, E. (2019). ABD'nin Avrupa Enerji Pazarına Yönelik İzlediği Dış Politika: Kaya Gazı Devrimi ve Avrupa Pazarında Rus Hakimiyetine Karşı LNG Hamlesi. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırma Dergisi*, 8(3), s. 2177-2202. Şubat 25, 2024 tarihinde [https://www.researchgate.net/publication/336355690\\_ABD'nin\\_Avrupa\\_Enerji\\_Pazarina\\_Yonelik\\_Izledigi\\_Dis\\_Politika\\_Kaya\\_Gazi\\_Devrimi\\_ve\\_Avrupa\\_Pazarinda\\_Rus\\_Hakimiyetine\\_Karsi\\_LNG\\_Hamlesi](https://www.researchgate.net/publication/336355690_ABD'nin_Avrupa_Enerji_Pazarina_Yonelik_Izledigi_Dis_Politika_Kaya_Gazi_Devrimi_ve_Avrupa_Pazarinda_Rus_Hakimiyetine_Karsi_LNG_Hamlesi) adresinden alındı
- Şen, H. (2021). Toprak kirliliği ve enerji üretiminin ekolojik etkileri. İzmir: Jeopolitik Araştırmalar Merkezi.
- Şen, H. (2022). Küresel enerji stratejileri ve politik yaklaşımlar. İzmir: Jeopolitik Araştırmalar Merkezi.
- Temurçin, K., & Aliagaoglu, A. (2003). Nükleer Enerji ve Tartışmalar Işığında Türkiye'de Nükleer Enerji Gerçeği. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 1(2), s. 25-39. Mart 2, 2025 tarihinde <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/691595> adresinden alındı
- Tuncer, N. (2018). Enerji arz ve talep güvenliği: Teorik ve pratik yaklaşımlar. İstanbul: Enerji Politikaları Derneği Yayınları
- Tuncer, N. (2020). Maden endüstrisinin çevresel etkileri ve sürdürülebilir madencilik. İstanbul: Enerji Politikaları Derneği Yayınları.
- Yalçınkaya, H., & Sert, S. (2024, Nisan). Türkiye'de Enerji ve Yeşil Enerji Kaynaklarının Sürdürülebilir Ekonomik Kalkınmaya Etkisi: Swot Analizi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(151), s. 96-123. Şubat 25, 2024 tarihinde <https://asosjournal.com/?mod=tammetin&makaleadi=&makaleurl=75cb44c1-a2d4-49b1-b028-3ae3abce734d.pdf&key=75636> adresinden alındı
- Yıldırım, E., & Uçar, F. (2019). Avrupa Birliği enerji politikaları ve entegrasyon süreci. Ankara: Avrupa Çalışmaları Yayınları.
- Yıldız, A., Akgül, S., & Güvercin, S. (2018). Sanayide Enerji Verimliliği ve Uygulamaları. *İleri Teknoloji Bilimleri Dergisi*, 7(1), s. 16-22. Mart 2, 2025 tarihinde <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/496243> adresinden alındı
- Yılmaz, K. (2020). İklim değişikliği ve enerji güvenliği: Küresel perspektifler. Ankara: Uluslararası Stratejik Araştırmalar Merkezi.
- Yılmaz, K. (2020). Türkiye'nin enerji güvenliği stratejileri ve gelecek projeksiyonları. Ankara: Uluslararası Stratejik Araştırmalar Merkezi.

**Ethics Committee Permission**

Ethics committee permission is not required for this study. No research has been conducted on any living creature (human and animal). The article belongs to the field of literature.

**Deconfliction Statement**

The author of the article declares that there is no conflict of financial interest between him and any institution, organization, person related to this study.

**Support and Thanks**

Support was not received from any institution or organization in the study.