



## ENERJİ GÜVENLİĞİ

Doç.Dr. Emre Hatipoğlu  
Sabancı Üniversitesi  
ehatipoglu@sabanciuniv.edu

### ÖZET

21. yüzyılda şahit olduğumuz toplumsal ve teknolojik gelişmeler enerji güvenliği tesisini ülkeler için çok boyutlu bir sorun haline getirmiştir. Bir taraftan üretim, tedarik ve fiyatlamada tahmin edilebilirlik olguları enerji güvenliğinin temelini oluşturmaya devam etmektedir. Diğer taraftan, küreselleşmenin gündeme getirdiği uluslararası terörizm, siber saldırılar, ulus-devleti tehdit eden yerel ve bölgesel oluşumlar gibi konular, ülkeleri enerji güvenlikleri konusunda askeri-ekonomik-diplomasi üçgeninin ötesinde politikalar üretmeye zorlamaktadır. Asya Pasifik Enerji Araştırmaları Merkezi'nin 4A yaklaşımı, enerji güvenliğinin evrildiği çok boyutlu ve çok anlamlı doğasını çözümleyebilme yolunda faydalı bir çerçeve sunmaktadır. Buna göre, enerji güvenliğinin mevcudiyet (availability), erişilebilirlik (accessibility), ekonomiklik (affordability) ve sosyal kabul edilebilirlik (acceptability) boyutlarına dikkat çekilmekte, bu boyutların farklı aktörler için nasıl farklı anlamlara gelebildiklerini net bir şekilde örneklenmektedir. Yenilenebilir enerjinin getirdiği yenilik ve sorunlar da 4A çerçevesinde etkili bir şekilde değerlendirilebilmektedir.

**ATIF İÇİN:** Hatipoğlu, Emre, "Enerji Güvenliği", *Güvenlik Yazıları Serisi*, No.44, Kasım 2019 [https://trguvenlikportali.com/wp-content/uploads/2019/12/EnerjiGuvenciligi\\_EmreHatipoglu\\_v.1.pdf](https://trguvenlikportali.com/wp-content/uploads/2019/12/EnerjiGuvenciligi_EmreHatipoglu_v.1.pdf)  
**DOI:** 10.13140/RG.2.2.30702.56643

Üretim, tedarik  
ve fiyatlamada  
tahmin  
edilebilirlik,  
enerji  
güvenliğinin alt  
yapısını  
oluşturan  
olgular olarak  
karşımıza  
çıkacaktır.

## Enerji Güvenliği

Uluslararası Enerji Ajansı (IEA), enerji güvenliğini, kesintiye uğramayan uygun fiyatlı enerji kaynaklarının varlığı olarak tanımlamaktadır. Fakat, politika yapımcılar ve akademisyenler açısından bakıldığında, enerji güvenliği çok boyutlu ve çok anlamlı bir olgu olarak karşımıza çıkmakta ve farklı ülkeler için farklı anlamlar taşıyabilmektedir (Cherp ve Jewell 2011). Her ülkenin kendisi için yaptığı enerji güvenliği tanımında kısa ve uzun vadede farklı konular öne çıkar. Örneğin, belli bir ülke için uzun vadede enerji güvenliği doğru enerji altyapısının gerekli çevre hassasiyetini göstererek oluşturulması ve uzun vadeli sözleşmelerle enerji ithali garanti altına alınarak sağlanabilecek iken, başka bir ülke enerji ihtiyaçlarını tamamen kendi yerel kaynaklarıyla karşılayacak bir şekilde planlayabilir. Örneğin, çevreye daha duyarlı bir topluma sahip bir ülkenin enerji portföyünde nükleer enerjiye vereceği rol, büyük ihtimalle diğer ülkelere nazaran daha az olacaktır. Kısa vadede enerji güvenliğini sağlamak isteyen bir ülke ise, ani değişimlere karşı arz-talep dengesini oluşturmak için farklı yollara başvuracaktır. Örneğin, doğalgaz ithalatı satın aldığı ülke tarafından beklenmedik bir şekilde sekteye uğrayan bir ülke, diplomasi ve ekonomik ilişkilerini kullanarak alternatif tedarikçiler bulmaya çalışabilir. Benzer durumdaki başka bir ülke ise, askeri güç kullanımına kadar ulaşabilecek bir dizi zorlayıcı yollara başvurarak ihracatçı ülkeyi tekrar gaz satmaya ikna etmeye çalışabilir.

Küresel enerji güvenliği mimarisini düşündüğümüzde, küresel pazarların ticarete açık olması, kara ve açık deniz petrol ve gaz platformları, boru hatları, rafineriler, depolar ve dağıtım sistemlerinin güvenliği geçmişten günümüze devamlılık arz eden konular olarak karşımıza çıkmaktadır. Diğer taraftan, 21. yüzyıl, enerji güvenliği konusunda politika üreticilerinin pek çok yeni sorunu çözmesini zorunlu kılmaktadır. Siber terörizm, tanker korsanlığı, doğal afetler, yeni madenlere duyulan ihtiyaçlar gibi farklı güvenlik tehditleri ortaya çıkmıştır. Ülkelerin birbirleriyle paylaştıkları nehirlerin debileri düşmekte, Güney Çin Denizi ve Doğu Akdeniz havzalarında keşfedilen yeni hidrokarbon yatakları çok uluslu jeopolitik gerilimler yaratmaktadır. Klasik uluslararası ilişkiler yazınında enerji güvenliği ülkeler arası ilişkiler üzerinden açıklanıyor olsa da (örn. Çelikpala 2014), enerji güvenliğinin tesisinde devlet dışı ve devlet altı aktörlerin rolü artan şekilde önem kazanmaktadır.

Asya Pasifik Enerji Araştırmaları Merkezi, enerji güvenliği çözümlemesinin dört ana başlık altında yapılmasını önermektedir: mevcudiyet (*availability*),

erişilebilirlik (*accessibility*), ekonomiklik (*affordability*) ve sosyal kabul edilebilirlik (*acceptability*) (APEREC 2007). Tüm bu ifadelerin İngilizce karşılıkları 'A' harfi ile başladığı için, bu tanımlama enerji güvenliği yazınında '4A yaklaşımı' olarak da bilinmektedir.

### **Mevcudiyet (Availability)**

Her ne kadar termodinamik yasaları evrende enerjinin kaybolmadığını ve sadece bir türden başka bir türe geçiş yaptığını söylese de, sahip olunan teknolojiler sadece belirli tür enerji kaynaklarını (petrol, nükleer tepkime, hidro-kinetik enerji gibi) ekonomik bir şekilde insanlığın kullanımına sunabilmektedir. Bu kaynakların kullanıma hazır hale getirilmeleri de ileri seviye teknoloji ve büyük boyutta sermaye yatırımı gerektirmektedir. Başka bir deyişle, dünya ekonomisinin kullanımına hazır mevcut enerji kaynaklarının miktarı sınırlıdır.

Mevcudiyetin iki önemli boyutu vardır: Petrol ve doğal gaz gibi kaynakların kısıtlı kaynaklar olduğu sıklıkla dile getirilmektedir. Burada mevcudiyet bir kaynağın var olup olmamasıyla ilgilidir. Bazı enerji ekonomistleri petrol ve doğalgaz kaynaklarının insanlık için her zaman yeterli seviyede olacağını savunmaktadır. Bu bilim insanlarına göre, bu kaynaklarının birim fiyatlarının artması piyasa oyuncularını yeni rezervler bulmaya ya da mevcut rezervlerden daha fazla madde çıkarmayı mümkün kılacak teknolojileri geliştirmeye yönlendirecektir. Nitekim, 2005'ten beri yapılan yatırımlar ABD'deki kayagazı (*shale gas*) petrolü rezervlerinde ciddi artış sağlamış, sonraki 10 sene içinde bu ülkenin petrolde dışa bağımlılık oranı %60'tan %25'e düşmüştür (EIA 2016). Her hâlükârda, bir coğrafyada enerji kaynaklarının varlığının araştırılabilmesi için o bölgenin fiziksel güvenliğinin sağlanması zaruridir.

Yenilenebilir enerji kaynakları söz konusu olduğunda ise mevcudiyet olgusu daha farklı bir şekil almaktadır. Güneş, rüzgar ve hidrokinetik enerji kaynakları teoride sonsuz enerji barındıran kaynaklardır. Fakat, doğaları gereği bu tür enerji kaynaklarının potansiyelleri saat, gün ve mevsimsel olarak farklılık göstermektedir. Örneğin, gece vakti güneş enerjisi mevcut olmayacaktır ya da sonbahar aylarında nehirlerin debileri dolayısıyla üretilen hidroelektrik enerjisi azalacaktır. Ayrıca, hidrokarbon kaynaklarının aksine, yenilenebilir enerji kaynaklarının stoklanması zor ve pahalı olup ancak çok kısıtlı ölçeklerde mümkündür. Dolayısıyla nehir debilerini düşüren iklim değişikliği gibi dışsal sebepler, yenilenebilir enerji mevcudiyetine bel bağlamış ülkelerin enerji güvenliğini ciddi anlamda riske atabilir.

**Enerji güvenliğinin tanımı her ülkenin ihtiyaçlarına göre farklılık göstermekte, kısa vadeli enerji güvenliği öncelikleri ile uzun vadeli gereksinimler yer yer birbirleriyle çelişebilmektedir.**

### Erişilebilirlik (Accessibility)

Keşfedilmiş mevcut enerji kaynaklarının tamamının kullanılabilir hale dönüştürülmesi de her zaman mümkün olmayabilir. Yerkürede farklı büyüklükteki pek çok petrol ve doğal gaz rezervi, çıkartılmaları çok maliyetli olduğu için ekonomik döngüye girememektedir. Bu kaynaklar yeryüzüne çıkarılsa bile çıkarıldıkları yerden ihtiyaç duyulan coğrafyalara iletilmeleri sıklıkla bir güvenlik sorunu olarak ortaya çıkmaktadır. Hidrokarbonların büyük çoğunluğu tankerlerle deniz yolundan, borularla da kara yolu veya deniz altından pazarlara ulaştırılmaktadır. Dünyada her gün tüketilen petrol ve petrol türevi sıvıların yüzde 60'ından fazlası deniz tankerleri ile kullanıcılarına ulaştırılmaktadır. Doğalgaz ticaretinde ise devletler arası sınırları geçen borular daha önemli rol oynamaktadır.

Hal böyle olunca, tedarik zincirinin güvenliğini tehdit eden pek çok unsurdan söz edilebilir. Bunlardan ilki, ülkeler arası ve ülke içi askeri çatışmaların enerji tedarikini sekteye uğratmasıdır. Örneğin, İran ile Suudi Arabistan arasındaki çekişmeler, dünyada petrol talebinin %20'sinin geçtiği Hürmüz Boğazı'nı gemi trafiğine kapatabilir. Benzer şekilde, Endonezya ve Filipinler'de varlık gösteren isyancı gruplar, günlük dünya petrol trafiğinin %30'unun geçtiği Malaka Boğazı'ndaki petrol trafiğini sekteye uğratabilir. 2008'te Gürcistan'ı işgal eden Rus tanklarının bir kısmı, Bakü-Tiflis-Ceyhan boru hattı menziline girer girmez mevzilenmiş, bu hareketle Gürcistan'ın işgalini protesto eden Batılı ülkelere mesaj vermişlerdir (Evin ve Hatipoğlu 2014). Nijerya petrolünün çıktığı Nijer Deltası'nda faaliyet gösteren isyancılar, kuyulardan yükleme limanlarına petrolü ileten borulara mütemadiyen sabotajda bulunmakta ya da sabotaj tehdidi ile petrol şirketlerinden haraç toplamaktadırlar (Garuba 2010).

Farklı doğa olayları da kısa ve uzun vadede enerji tedariki güvenliğini tehdit edebilmektedir. Örneğin, 2005 yılında Meksika Körfezinde patlak veren Katrina Kasırgası dünya petrol piyasalarında kısa vadeli olumsuzluklara yol açmış ve ABD'yi stratejik petrol rezervinin bir kısmını kullanıma sunmaya zorlamıştır. Benzer şekilde, küresel ısınma, Sibiryaya tundralarındaki permafrostu eriterek, hiç bir zaman erimeyeceği varsayılan bu tabaka üzerine inşa edilmiş olan ve Sibiryaya'yı boydan boya geçen petrol ve doğalgaz boru hatlarının yapısal bütünlüğünü zayıflatmakta ve bölgedeki kaynakların dünya piyasalarına ulaşmasında uzun vadeli risk oluşturmaktadır.

Gerek tedarikçi, gerekse ithalatçı devletler, erişilebilirlik konusundaki güvenlik endişelerini gidermek için çeşitlendirme (*diversification*) stratejisi kullanmaktadırlar. Her ne kadar Rusya doğu Sibiryaya petrol ve doğalgazını

çoğunlukla Çin'e satmayı planlıyor olsa da, 'Sibirya'nın Gücü' boru hattının bir uzantısı Vladivostok limanından, diğer bir uzantısı da Kozumi limanından Sibirya hidrokarbonlarını dünya piyasalarına ulaştırmaktadır. Rus doğalgazına bağımlılıktan büyük rahatsızlık duyan Polonya ve Litvanya, ülkelerini dünya gaz tedarikçilerine açacak yüksek kapasiteli sıvılaştırılmış doğal gaz (LNG) liman terminalleri inşa etmişlerdir. Bu tür çeşitlendirme politikaları, tedarikçi ve tüketici ülkeler arasında gerilim yaratabilmekte, bu gerilim zaman zaman kriz ve hatta askeri gücün kullanıldığı uyuşmazlıklara dönüşebilmektedir.

### **Ekonomiklik (Affordability)**

Ekonomi kuramı, fiyat mekanizmasının piyasadaki arz ve talebi uzun vadede dengeleyeceğini söylemektedir. Fakat enerji, ekonomideki temel bir emtia olarak direk kullanımının yanı sıra, endüstri ve milli savunma gibi birçok alanda yapılan üretim ve servislerin girdisi de olmaktadır. Ayrıca, enerji kaynakları ısınma ve elektrik üretimi gibi ötelenemeyecek ihtiyaçları da karşılamaktadır. Enerjiye duyulan ihtiyacın bu şekilde sürekli ve ivedi olması, enerji fiyatlarının makul seviyede tutulmasının güvenlik önceliği haline getirmektedir. Fiyatlardaki ani oynamalar, uzun vadede etkin bir mekanizma olan fiyat dengeleme sürecini işlevsiz kılabilmekte, bunun ülkelere getirdiği ekonomik ve sosyal yükler de güvenlik sorununa dönüşebilmektedir.

Örneğin, 1973'teki petrol krizi petrolün varilini 2019 fiyatlarıyla 21 dolardan bir ayda 55 dolara çıkarmış, birkaç sene sabit seyreden fiyatlar 1979 Nisan'ındaki 58 dolar tabanından bir yılda 125 dolara çıkmıştır. Bu iki artış, Batı'da benzin kuyruklarına yol açmış, panikleyen tüketiciler siyasi temsilcilerine ne olursa olsun petrol tedarik güvenliğini sağlamaları konusunda baskı uygulamışlardır. Takip eden yıllarda Batılı ülkelerin dünya petrol arzı konusunda iş birliği yapan petrol üreticisi ülkelerdeki otokratik rejimlere diğerlerine göre daha ılımlı yaklaşmasının, petrol arzının dünya pazarlarındaki ekonomik güvenliğini sağlamakla ilintili olduğunu söyleyebiliriz.

Burada dikkat çekilmesi gereken başka bir konu da her petrol fiyatı artışının bir krize yol açmadığıdır. Petrol fiyatlarında benzer oranda bir artış Ocak 2002 (28 dolar) ile Haziran 2008 (164 dolar) arasında gerçekteşmiş, ancak bu artış 1970'lerde yaşanan ani artışlara nazaran bir güvenlik sorunu yaratmamış, pazar fiyat mekanizması üzerinden arz talep dengesi yerine oturmuştur.

Enerji güvenliğinin ekonomiklik boyutu, söz konusu enerji kaynağını ithal ve ihraç eden ülkeler için farklı anlamlara gelebilir. Nasıl çok yüksek fiyatlar ithal eden ülkelerin enerji (ve ilgili diğer boyutlardaki) güvenliğini tehdit

**Yerel aktörlerin  
dünya  
siyasetinde  
giderek artan  
ağırlıkları,  
küresel enerji  
güvenliği  
mimarisinde bu  
paydaşların  
rollerini daha  
kritik hale  
getirmektedir.**

edebiliyorsa, çok düşük fiyatlar da tedarikçi ülkelerin güvenliklerine olumsuz etki yapacaktır. Bu çerçevede enerji fiyatlarındaki beklenmedik düşüşler, tedarikçi ülkelerin bütçelerini ciddi sıkıntıya sokacak, petrol üreten ülkelerin halklarının hükümetlerinden bekledikleri hizmetleri sekteye uğratacak ve bu ülkelerde iç karışıklığa yol açabilecektir. Farklı raporlar, petrol üreticisi Ortadoğu ülkelerinin bütçelerini dengeleyebilmeleri için petrol fiyatlarının varil başına en az 50 ila 85 dolar arasında olması gerektiğini öne sürmektedir (Medhas ve Zakharova 2009; SP Global Platts 2019). Ayrıca çok düşük petrol (ve fiyatı genellikle petrole endeksli olduğu için doğal gaz) fiyatları kısa vadede enerji ithalatçısı ülkelerin avantajına olan bir durum gibi gözükse de, düşük fiyat ortamında üretici ülke ve şirketler üretime gerekli yatırımları yap(a)mayacakları için, yatırım almadıkça azalan petrol arzı miktarı orta ve uzun vadede dünya piyasalarını sıkıntıya sokacaktır.

2000'li yıllardan itibaren enerji ve özellikle petrol fiyatları hareketliliğinin azalması konusunda iki önemli gelişme yaşanmıştır. Bunların ilki, bazı tüketici ülkelerin stratejik milli petrol rezervlerine ek olarak, petrol üreticilerinin Japonya ve Güney Kore gibi önemli müşterilerinin topraklarında stoklar oluşturmalarıdır. İkinci gelişme ise teknolojinin ilerlemesi ile kayagazı (*shale*) petrolünün arzının ekonomik hale gelmesidir. Ön çalışması yapılmış konvansiyonel bir petrol kuyusunun üretime başlaması 2 ile 10 yıl arası alabilmektedir. Daha yeni bir teknoloji olan kayagazı petrolünde ise bu altı aya kadar düşebilmektedir. Her ne kadar kayagazı petrolü kuyularının üretim ömrü daha az olsa da, bu kuyuların üretime daha hızlı geçebilmeleri, dünyadaki petrol arzına gelebilecek olumsuz şoklara karşı tedbir sağlamaktadır. Nitekim, 14 Eylül 2019'da Suudi Arabistan petrol üretiminin yarısının durmasına yol açan *drone* saldırısı dünya petrol piyasalarında uzun süreli bir çalkantıya yol açmamış, gerek kayagazı petrolü sayesinde ABD'nin petrol dış bağımlılığının düşmüş olması, Suudi ve diğer petrol üreticilerinin petrol stoklarını dünyanın farklı coğrafyalarına dağıtmış olmaları ve Uluslararası Enerji Ajansı'nın üyeleri arasında başarılı bir koordinasyon sağlaması ile petrol fiyatlarını saldırıyı takip eden iki hafta içinde büyük ölçüde sabit tutulmuştur.

Dış politikada ortaya çıkan başka öncelikler de enerjinin ekonomik boyutuna etki edebilmektedir. Karbon emisyonları ve çevreyi koruma hedefleri çerçevesinde Avrupa Birliği, karasularına girecek tankerlerin saldıkları karbondioksit ve sülfüre kısıtlama getirmiştir. 2020'de devreye girecek bu kurala riayet etmesi gereken birçok tanker, gerekli teknolojik ayarlamaları yapmak için karaya çekilmiştir. Bu durum, 2019'un ikinci yarısında petrolü kaynağından tüketiciye iletecek kullanıma hazır tankerlerin sayısında ciddi bir

kısıtlamaya yol açmıştır. Örneğin, iki milyon varil kapasiteli çok büyük tankerlerin günlük kirası Ekim 2019 itibarı ile 70 bin ABD dolarından 140 bin ABD dolarına kadar çıkmıştır. Bu tür gelişmeler de enerji arzının maliyetini artırmakta, dolayısıyla tüketicilerin enerji güvenliğine etki etmektedir.

### **Sosyal Kabul Edilebilirlik (Acceptability)**

Bu boyut, enerji güvenliğinin çevre ve toplum ile etkileşimi ile ilgilidir. Enerji kaynakları gerek çıkarıldığı gerekse iletildiği yollar üzerinde bulunan toplulukların yaşamına müspet ve menfi pek çok etkide bulunurlar. Çernobil ve Fukuşima felaketleri sonrası dünyada, doğal kaynağı olmayan ve nükleer enerjinin çok önemli rol oynadığı Japonya’da bile nükleer enerjinin geleceği tehlikeye girmiş, Japon devletini enerji güvenliği mimarisini yeniden şekillendirmeye itmiştir. Çin Halk Cumhuriyeti, 1990’lardan itibaren göstermiş olduğu baş döndürücü endüstriyel gelişmesinin gerektirdiği enerji talebini çoğunlukla kurulması hızlı ve görece ucuz, hammaddesi ise ülke içinde çoklukla bulunan kömür santralleri ile karşılamıştır. Bu santrallerin çevre ve insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri önce tek parti rejimi tarafından saklanmış, fakat toplumdan gelen baskı ve şikayetler sonucunda Komünist Parti doğal gaz santralleri ve yenilenebilir enerji teknolojilerine yatırım yapmaya başlamıştır. Bu yatırımlar küresel gaz ve yenilebilir enerji pazarlarını derinden etkilemiş, Örneğin Çin’i çok önemli bir pazar olarak gören Katar’ın LNG ihraç terminallerine yaptığı yatırımları artırmıştır.

Enerji üretim ve nakil süreçlerinin sosyal doku üzerine yerel boyutta da önemli etkileri vardır. Örneğin, Bakü-Tiflis-Ceyhan hattının geçtiği Gürcistan kırsalında bazı köylerde yaşayanlar hattın inşaatında çalışma fırsatı bulmuş, bu köyler ile aynı şans bulamayanlar arasında gelir farkı ortaya çıkmıştır. Diğer taraftan, bu boru hattının inşası, Gürcistan’ın diğer endüstrilerinde çalışabilecek kalifiye elemanların önemli bir kısmını bu projeye çekmiş, proje bitiminde işsiz kalanlar eş zamanlı olarak Gürcistan endüstrisinin diğer alanlardaki gelişimini de sekteye uğratmıştır.

Sosyal kabul edilebilirlik, demokratik ve özellikle ademi-merkeziyetçi yönetim esasına dayanan ülkelerde uluslararası enerji projelerini şekillendiren bir unsur haline gelmiştir. Bu durumu yakın zamanda en net örnekleyen projelerden ikisi kuzey Amerika’dadır. Kuzey Geçişi (*Northern Pass*) projesi, Kanada’nın Quebec eyaletinden ABD’nin New England ve New York bölgelerine hidroelektrik enerjisi ithalatına olanak verecek bir altyapı projesiydi. Projenin en önemli ayaklarından biri, elektriği Kanada sınırından alıp New Hampshire eyaleti ormanları üzerinden güneye indirecek elektrik nakil hattıydı. Bu nakil hattının doğa ve geçtiği bölgelerdeki kasabaların

Yenilenebilir

enerji

teknolojileri,

geleneksel enerji

güvenliği algısını

değiştirmiş, bu

teknolojilerin

öngördüğü

dağıtık sistemler

siber güvenliği

kritik bir konu

haline

getirmiştir.

turizm potansiyeli üzerine olabilecek olumsuz etkisine karşı birçok kasaba belediyesi ve sivil toplum kuruluşu, eyaletin çevre komisyonundan projenin reddi konusunda karar çıkarttılar. Bu kararı Eyalet Yüksek Mahkemesi'ne taşıyan ana yüklenici *Eversource* şirketi davayı kaybedince değeri bir milyar doları aşan projeyi askıya almak zorunda kaldı. Sonuç olarak, görece ufak New Hampshire eyaletinde ulusal düzeyde siyasi gücü görece kısıtlı bir grup seçmen, uluslararası nitelikte büyük bir anlaşmanın askıya alınmasına yol açabildi.

Yine ABD'nin New York eyaleti Long Island bölgesinin güneyinde kurulan *Empire Rüzgâr Tarlası Projesi* ise sosyal kabul edilebilirlik boyutunun ciddiye alındığı zaman, bölgenin enerji güvenliğini sağlamada oynayabileceği olumlu rolü örnelemektedir. Projenin ana yüklenicisi olan Norveç firması *Equinor*, bir taraftan New York eyaleti başkenti Albany'den ve New York şehri belediyesinden gerekli izinleri çıkartmış, diğer taraftan bölgenin paydaşları olan balıkçılar ve rüzgâr tarlasının manzaralarını bozabileceği kasaba yönetimleri ile yapıcı bir diyaloga girmiştir. *Equinor*'un sosyal kabul edilebilirlik konusunda gösterdiği bu hassasiyet sonucunda projenin inşasına başlanmıştır. Proje inşası tamamlanınca, bir milyondan fazla eve elektrik sağlanacak ve 820 Mwh'lük yenilenebilir enerji üretilecektir.

#### Enerji Güvenliğinin Geleceği

Yakın zamanda tanık olduğumuz siyasi, ekonomik ve teknolojik gelişmeler, bizi enerji güvenliği konusunda 4A çerçevesinin ötesinde düşünmeye itmektedir. Bu gelişmelerin temelinde yenilenebilir teknolojilerden enerji üretmenin ekonomik hale gelmesi ve buradan üretilen dağıtık sistem enerjilerinin merkezi sisteme entegre edilmesi ile ilgilidir.

Yenilenebilir enerji teknolojilerinin kobalt, koltan, neomidyum ve lityum gibi ender maden ve minerallere (EMM) talebi arttırması, 'doğal kaynak milliyetçiliği' olgusunu küresel tartışmalarda tekrar ön plana çıkarmıştır. Nitekim, EMM madenlerine sahip ülkelerin oligopol pozisyonları üzerinden uluslararası platformda kendilerine avantaj sağlamaya çalıştıkları gözlemlenmektedir.

EMM'ler rüzgâr türbinleri, güneş panelleri ve yüksek kapasite lityum-ion pilleri gibi yenilenebilir enerji altyapısını oluşturan ürünlerin üretiminde önemli rol oynamaktadır. Nasıl OPEC ülkeleri zaman zaman petrol kaynaklarını dış politikada bir baskı unsuru kullanıyorsa, EMM üreticisi ülkeler de dünya pazarının kendilerine olan bağımlılığını siyasi çıkarları için kullanabilmektedirler. Örneğin Çin, 2000'li yılların sonundan itibaren bu minerallerin hammadde olarak dünya pazarlarına satılması yerine, ülkede



katma deđeri yüksek iřlenmiř űrűnlere dűnűřtűrűlmesi ve bu űrűnlerde olabildiđince ihraç potansiyeli oluřturulması politikasını benimsemiřtir. Bu politika deđiřikliđi kűresel űretim zincirinde ciddi kırılmalar yaratmıř, ortaya çıkan rahatsızlıklar Japonya, ABD ve Almanya gibi birçok endűstriyel űlke ile Çin arasında dűřűk ve orta dűzeyde krizlere sebep olmuřtur.

Burada altının çizilmesi gereken bir konu da bu metal ve minerallerin birçođunun aslında dűnyada yeterli miktarlarda bulunduđu fakat çıkarılmalarının önemli çevresel maliyetler dođurduđudur. Bu evresel maliyetleri kendi toplumlarına ve özellikle gelecek nesillere dıřsallařtırabilen Çin ve Demokratik Kongo Cumhuriyeti (DKC) gibi siyasi sistemler, EMM űretimi konusunda lider rol űstlenmiřlerdir. Fakat, EMM'ler bu űlkeler için, zamanında petrol ve dođal gazın birçok űlkede yol açtıđı kaynak laneti (*resource curse*) sendromuna yol açabilme potansiyeline sahiptirler. Örneđin, řimdiden dűnya kobalt űretiminin %60'ının yapıldıđı DKC'de sűregiden iç savařın tarafları askeri harcamalarının önemli bir kısmını dűnya pazarlarına sattıkları kobalt űzerinden finanse etmektedirler (Kisangani 2003).

Yenilebilir enerji ile űlke içi gűvenlik arasındaki iliřkinin nasıl geliřeceđi de uluslararası iliřkiler uzmanları arasında ilginç bir tartıřma olarak ortaya çıkmaktadır. Birçok yenilenebilir enerji teknolojisi, enerji altyapısını merkezi bir yapıdan ziyade (rneđin bűyűk bir kműr santrali ve bu santrale bađlı birçok űehir), dađıtık bir yapı (rneđin bir űehrin elektrik ihtiyaının çođunun űehirdeki binaların űzerindeki gűneř panelleri, bunlarla entegre mahalle elektrik bataryaları ve belediyenin iřlettiđi rűzgar santralleri tarafından karřılanması) olarak řekillendirmektedir. Bu tűr yenilebilir enerji sistemleri, normalde bűyűk miktarda yatırım gtűrűlemeyecek, űlkenin ana elektrik řebekesine bađlanması zor az geliřmiř bölgelerin kalkınmasında önemli rol oynayabilirler. Bir grup uzman, bu tűr bir kalkınmanın űlke içindeki gelir adaletsizliđinin giderilmesine yardımcı olacađını ve özellikle kırsal kesimde devlete karřı ayaklanma ve iç savař çıkması olasılıđının azalacađını öngörmektedir. Bařka bir grup uzman ise, en temel ihtiyaçlardan biri olan enerjinin űretilmesi için merkezi yönetime ihtiyaı kalmayan ve kendi yerel kaynaklarıyla űlkenin ana elektrik řebekesinden bađımsız bir sistem oluřturabilen bölgelerin merkezi yönetimden ayrılma eđilimlerinin gűlenebilmesi ihtimaline dikkat çekmektedir.

Son olarak, siber dűnya, birçok alanda gűvenlik konusunun yeniden dűřűnűlmesine yol açtıđı gibi, enerji alanında da farklı endiřeleri gűndeme getirmiřtir. Farklı enerji sistemlerinin bűtűnleřik halde ađ hizmeti verdiđi yapılanmalarda, bilgisayar teknolojileri ve siber iletiřim merkezi bir rol oynamaktadır. űretim santralleri ve dađıtım řebekelerine verilecek yanlıř

komutlar, ülke bazında elektrik kesintilerine yol açabilir, hatta bazı santrallerde ciddi fiziksel zarara yol açabilir. Enerji sistemlerinin bilişsel olarak entegre yapısı, sisteme dışarıdan yapılacak siber saldırılara karşı olası bir hedef oluşturmakta, hatta siber saldırı riskini, bombalama ve diğer fiziksel sabotajlardan daha ciddi bir risk haline getirmektedir. 2010'lu yılların başında İran'ın enerji ve güvenlik altyapısını bir süreliğine felç eden *Stuxnet* siber saldırısı, enerji güvenliğinde siber boyutun ne kadar kritik olduğunu örnekler niteliktedir.

## KAYNAKÇA

APERC (2007). *Quest for Energy Security in the 21st Century: Resources and Constraints*. Tokyo: Asia Pacific Energy Research Centre.

Cherp, Aleh ve Jessica Jewell (2011). “The three perspectives on energy security: intellectual history, disciplinary roots and the potential for integration”. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, Cilt 3 (4), ss. 202-212.

Çelikpala, Mitat (2014). “Enerji güvenliği: NATO’nun yeni tehdit algısı”. *Uluslararası İlişkiler*, Cilt 10, No. 40, ss. 74-99.

Energy Information Administration (2012). *Annual Energy Outlook 2016: With Projections to 2035*. Washington D.C.: Government Printing Office.

Evin, Ahmet ve Emre Hatipoglu (2014). “Convergence or Divergence: EU and Turkish Foreign Policy over the Last Decade”, P. Blazs (der.), *A European Union with 36 Members? Perspectives and Risks*, Budapeşte: Center for EU Enlargement Studies, ss. 185-198.

Garuba, Dauda S. (2010). “Trans-border economic crimes, illegal oil bunkering and economic reforms in Nigeria”. *Global Consortium on Security Transformation Policy Brief Series*, No. 15.

Kisangani, Emizet F. (2003). “Conflict in the Democratic Republic of Congo: a mosaic of insurgent groups”. *International Journal on World Peace*, Cilt 20 (3), ss. 51-80.

Medas, Paulo A. ve Daria Zakharova (2009). *A Primer on Fiscal Analysis in Oil-Producing Countries*. No. 9-56. Washington, D.C.: International Monetary Fund.

SP Global Platts (2018). “Saudi Arabia Needs \$84/b Oil Price to Balance 2019 Budget”. <https://www.spglobal.com/platts/en/market-insights/latest-news/oil/121818-saudi-arabia-needs-84-b-oil-price-to-balance-2019-budget-analysts-warn>

## EK OKUMA

İşeri, Emre (2007). “Asya Enerji Güvenliği: Uluslararası Enerji Piyasasının Anti-Jeopolitiği Asya Kıtasal Jeopolitiğine Karşı”. *Uluslararası İlişkiler*, Cilt 4, No 15, ss. 89-107.

Pamir, Necdet (2005). “Çin ve Enerji Güvenliği”. *Stratejik Analiz*, Cilt 6, No. 66, ss. 57-63.

## İNTERNET

Uluslararası Enerji Ajansı Veritabanı, <https://www.iea.org/statistics/>

Oxford Enerji Enstitüsü Raporları,

<https://www.oxfordenergy.org/publications/?v=3dd6b9265ff1>

IRENA Yenilenebilir Enerji İstatistikleri,

<https://www.irena.org/publications/2019/Jul/Renewable-energy-statistics-2019>

## FİLM/BELGESEL

*Syriana* (2005). Yönetmen: Stephen Gaghan, ABD: Warner Bros.

*A Crude Awakening* (2006). Yönetmen: Basil Gelpke ve Ray McCormack.  
İsviçre: Lava Productions.

*GasLand* (2010). Yönetmen: Josh Fox, ABD: International WOW Company.

Mehmet Öğütçü ve Atilla Yeşilada'nın Enerji Dünyası'nın Geleceği Üzerine Söyleşisi, <https://www.youtube.com/watch?v=miEQpR6RVVM>



**Uluslararası İlişkiler Konseyi (UİK) Derneği**, Türkiye’de uluslararası ilişkiler çalışmalarının gelişimine katkıda bulunmak, ilgili alanlarda çalışanları bir araya getirmek ve çalışmalarını desteklemek amacıyla bir grup akademisyen, medya çalışanı ve dışişleri mensubu tarafından 2004 yılında tarihinde kurulmuştur. 2010 yılından beri *International Studies Association* (ISA) ortak kuruluşu ve 2016’dan beri de *Balkan Political Science Association* (BPSA) üyesi olan UİK, iki yılda bir düzenlediği *Uluslararası İlişkiler Çalışmaları ve Eğitimi Kongresi* ile *Güvenlik Akademisi* ve *Dış Politika Akademisi* eğitim programlarını gerçekleştirmektedir. Uluslararası İlişkiler disiplininin Türkiye’deki gelişimine katkı yapmış öğretim üyelerine yönelik *Ustalara Saygı Ödülü* ile genç akademisyenlere yönelik *Teşvik Ödülü* veren UİK, başta *Uluslararası İlişkiler* dergisi ile *Güvenlik Çalışmaları* serisi olmak üzere kapsamlı bir yayım programı ile *Güvenlik Portalı* (GP), *Türkiye Barışı Koruma Veri Tabanı* (TÜBAKOV), *Kavram Avcıları* ve *Black Sea Young Reformers Fellowship* (BSYRF) projelerini hayata geçirmiştir.

UİK hakkında daha fazla bilgi almak için, lütfen [web sayfasını](https://www.uik.org.tr) (https://www.uik.org.tr) ziyaret ediniz.



© UİK 2019

*Bu çalışmanın telif hakları Uluslararası İlişkiler Konseyi (UİK)’e ait olup, 5846 Sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu uyarınca kaynak gösterilerek kısmen yapılacak makul alıntılar dışında, hiçbir şekilde önceden izin alınmaksızın kullanılamaz, yeniden yayımlanamaz. Bu çalışmada yer alan değerlendirmeler yazarına aittir; UİK’in kurumsal görüşünü yansıtmamaktadır.*



Güvenlik Yazıları, NATO Kamu Diplomasisi Birimi tarafından desteklenmektedir.

Security Papers are supported by the NATO Public Diplomacy Division.