

Ekonomi ve Dış Politika  
Araştırmalar Merkezi

edam

Enerji & İklim Değişikliği 2018/1



Nisan 2018

# Enerji Piyasasında Dönüşümler ve Türkiye

Selim Kunalalp | Emekli Büyükelçi, EDAM Danışma Kurulu Üyesi

# Enerji Piyasasında Dönüşümler ve Türkiye

Selim Kuneralp | Emekli Büyükelçi, EDAM Danışma Kurulu Üyesi

**E**nerji sektöründe son on yıl içinde beklenmedik ölçüde değişiklikler meydana gelmiştir. On yıl önce yapılan bütün projeksiyonlarda, ABD'nin net bir petrol ve gaz ithalatçısı olacağı, Avrupa'nın hidrokarbon kaynakları çeşitlendirme arayışlarında Rusya'ya bağımlılığını azaltmak için Kafkaslar ve Orta Asya'ya yöneleceği, yenilenebilir enerji kaynaklarının sınırlı bir alternatif teşkil edebileceği, zira fiyatlarının çok yüksek olmaya devam edeceği ve sürekli devlet desteğine ihtiyaç duyacağı, nihayet nükleer enerjinin vazgeçilmez olmaya devam edeceği hesaplanırdı. Talep açısından ise hidrokarbon ihtiyacının sürekli artmaya devam edeceği tahmin ediliyordu. Çoğu kaynakların siyasi bakımdan istikrarsız ülkelerde bulunmakta olmaları da ayrı bir endişe kaynağı teşkil ediyordu.

Bu hesapların büyük ölçüde yanlış çıktığı görülmektedir. ABD'de meydana gelen kaya gazı ve petrolü devrimi sayesinde bu ülkenin net ithalatçılıktan net ihracatçılığa geçmesi neticesinde 2022 yılından itibaren OPEC üyelerinin ve Rusya'nın petrol ve gaz sektöründe kurdukları tahtı sallama imkanına sahip olacağı tahmin edilmektedir. Şimdiden ABD günde 10 milyon varil üretimle Suudi Arabistan ve Rusya'yı geçerek dünyanın en büyük üreticisi konumuna sahip olmuştur. Günde 1,5 milyon varil petrol ihraç eden ABD'nin Asya pazarlarında Suudi Arabistan ve Rusya'ya rakip olma durumuna gelmiştir. Trump yönetimin Mart 2017'de kabul ettiği bir başkanlık kararnamesiyle fosil yakıt üretimi teşvik edilmiş ve Obama yönetimin çevre koruması gerekçesiyle frenlediği bu üretim hızlanmaya başlamıştır. Pratik sonucu tam olarak belli olmamakla birlikte Trump yönetiminin ABD'nin 2015 İklim Değişikliği Sözleşmesine attığı imzayı geri çekmesi en azından kısa vadede bu ülkenin petrol ve gaz üretim ve tüketimine ağırlık vereceğinin işaretidir. Bilindiği üzere Sözleşmenin uzun vadeli hedefi küresel sıcaklık artışının sanayileşme öncesine göre 2 derecenin olabileceğince altında tutulmasıdır.

Diğer taraftan, teknolojik gelişmeler de hesapları değiştirmiştir. Son yıllarda yenilenebilir enerji kaynakları üretim teknolojisinde de beklenmedik ilerlemeler meydana gelmiştir. Özellikle güneş ve rüzgar enerji üretiminin bundan çok değil on yıl önce sürekli mali destek gerektireceği hesaplanırken teknolojik gelişmeler sayesinde fiyatlar düşmüş ve alternatif kaynaklardan daha düşük düzeye inmiştir.

Diğer bir yanlış hesap, boru hatlarıyla gaz taşımının sıvılandırmaktan çok daha ucuz olmaya devam edeceği yönündeydi. Bu hesap da teknolojik gelişmeler sayesinde tutmamış ve sıvılandırma özellikle uzun mesafeler söz konusu olduğunda boru hatlarıyla rekabet edecek konuma gelmiştir.

Diğer önemli bir gelişme İklim Değişikliği Paris Sözleşmesinin Aralık 2015'te kabul edilmesiyle uluslararası toplumun ısı yükselmelerini frenlemek hatta geriye çevirmek amacıyla hidrokarbonlardan uzaklaşarak yenilenebilir enerjilere ağırlık verilmeye yönelmesidir. 2008 mali krizinden sonra Batıda zaten artış hızı yavaşlamaya başlamış olan doğal gaz talebinin azalmaya devam etmesi beklenmektedir.

Hatta genelde, 2015-2050 döneminde dünya enerji talebinin ¼ oranında artması beklenmekte, ancak artış hızının son yüzyılda görülmediği ölçüde düşük olacağı tahmin edilmektedir. Bu gelişmenin başlıca nedeni enerji kaynaklarının çok daha verimli kullanılmaya başlaması ve sanayileşmiş ülkelerde ekonomilerin artık daha düşük bir büyüme trendine girmiş olmasıdır. Talep artışları daha çok Afrika, Çin ve Hindistan gibi bölgelerde beklense de özellikle bu son ikisinde çevre koruma öncelikleri bu ülkeleri temiz enerjilere yönlendirecektir.

Enerji talebinde artış hızının frenlenmiş olmasına karşılık enerji tüketiminde elektriğin ağırlığının büyük ölçüde artma-

si beklenmektedir. Bunda hem ısıtmada, hem de ulaşımda elektriğin payının büyümesi, Afrika ve Hindistan'da gelirlerin yükselmesine paralel olarak elektrik ihtiyacının artması başlıca etkidir. Örneğin 2030 yılında ABD'deki otomobillerin %27'inin, ticari araçların ise %13'ünün elektrikle çalışacağı hesaplanmaktadır.

Bu elektriğin de önemli ölçüde başta rüzgar ve güneş olmak üzere yenilenebilir kaynaklardan üretilmesi beklenmektedir. 2016 yılında ilk defa güneş ve rüzgardan elde edilen ilave elektrik miktarı fosil enerjiden elde edilen yeni üretim miktarını geçmiştir. 2020 yılından itibaren yenilenebilir kaynakların daha da ucuzlayacağı hesaplanmaktadır. Son yıllara kadar yenilenebilir kaynakların güvenilirliği konusundaki başlıca sıkıntı depolama sorununun çözülmemesi iken, akü teknolojisindeki hızlı gelişmeler bu engeli ortadan kaldırmaya yardımcı olmuştur. Bu ilerlemeler sayesinde kilovat başına depolama maliyeti birkaç yıl içinde yedide birine düşmüş ve yenilenebilir enerji sektörünün gelişmesine önemli katkıda bulunmuştur. Önümüzdeki dönemde bir çok ülkede fosil kaynaklardan elde edilen elektrik üretiminin yerini yenilenebilir kaynaklara bırakması beklenmektedir. Bu da bir çok termik santralin kapanması anlamına gelecektir.

2015-2050 döneminde yeni kapasite yatırımlarının %80 oranında güneş ve rüzgar enerji kaynaklarına yapılması ve bu alanda Çin ve Hindistan'ın başı çekmesi beklenmektedir. Buna paralel olarak 2030 yılından itibaren dünyada kömür üretiminin azalmaya başlayacağı tahmin edilmektedir. Pet-

rol üretiminin de aynı tarihlerden itibaren inmeye başlayacağı, buna karşılık gaz üretiminin yavaş da olsa artmaya devam edeceği hesaplanmaktadır. Bu artışın büyük ölçüde Çin'deki talepten kaynaklanacağı beklenmektedir. Çin'deki son derece ciddi düzeyde olan hava kirliliği sorunu nedeniyle kısa vadede kömürden uzaklaşarak göreceli olarak daha temiz bir kaynak olan doğal gazla yönelmesi hedeflenmektedir.

Hızlı ekonomik büyüme ile birlikte enerji talebinin süratle arttığı diğer bir ülke olan Hindistan'da hükümetin açıkladığı hedeflerden biri 2022 yılına kadar kesintisiz elektrik temini etmektir. Bu hedefe doğru giderken sera gazı salımını azaltmayı ve yenilenebilir enerji payını %40'lara kadar çıkartmayı sağlamaya çalışması beklenmektedir.

Bu arada nükleer enerji sektörü de ciddi bir değişimden geçmektedir. Fukushima kazasından sonra Asya'da Japonya ve Kore, Avrupa'da da Almanya, Belçika, İtalya, Fransa ve İspanya gibi ülkeler ya mevcut kapasitelerini arttırmama, ya da zaman içinde nükleer enerjiye bağımlılıklarını sonlandırma yoluna gitmektedirler. Örneğin, Belçika Başbakanı hedeflerinin elektrik üretiminin %50'sini sağlayan iki santrali 2025 yılına kadar kapatmak ve yerlerine yenilenebilir kaynaklar ikame edilmesi olduğunu son günlerde açıklamıştır. Uzun vadede fosil yakıtla dayalı tesislerden ucuza gelebileceği iddia edilse dahi nükleer enerjinin etkileri nedeniyle en azından gelişmiş ülkelerdeki rolünün azalmaya devam edeceği beklenmektedir.

## Ve Türkiye:

Bu gelişmelerin tabiatıyla ülkemiz için ciddi sonuçları olduğu açıktır. İlk önce Türkiye'nin son yıllarda diğer başka alanlarda olduğu gibi enerji alanında da dünyaya sırtını çevirdiğini görüyoruz. Örneğin 2015 Paris İklim Değişikliği Sözleşmesini imzalamış olmakla birlikte onaylamaktan şimdiye kadar çekinmiştir. Oysa ABD hariç dünyanın belli başlı ülkeleri Sözleşmenin hedeflerini benimsemişler ve bunlara uygun politikalar geliştirmeye başlamışlardır. Türkiye gibi Sözleşmeyi onaylamamış ülkelerin sayısı sadece 20 olup, aralarında Rusya, İran ve Irak dikkat çekmektedir. Bunlar hidrokarbon üreticisi oldukları için çekinceleri belki bir ölçüde anlaşılabilir. Ancak hidrokarbon üreticisi olmamasına rağmen, Türkiye Paris Sözleşmesine taraf olmamakla fosil yakıtla bağımlılığını sürdüreceğini ifade etmiş oluyor. Hatta siyasi düzeyde yapılan açıklamalarda hükümetin hedefinin kömür üretimini daha da arttırmak olduğu açıkça belirtiliyor.

Oysa Paris Sözleşmesine sırtını çevirmenin ileride bir bedeli olacağını da hatırdan muhafaza etmek gerekmektedir. Şöyle ki, fosil yakıt ve sera gazı salımı artışı üzerine dayalı sanayileşme politikası neticesinde Türkiye'nin ihracatı için bir haksız rekabet sorunu ortaya çıkacaktır. Dolayısıyla ülkemizin ihracatı başta Avrupa olmak üzere birçok pazarda koruyucu tedbirlerle karşılaşabilecektir. Bunu önlemenin yolu, enerji üretim politikamızın değiştirilerek fosil yakıtların zaman içinde devre dışı bırakılarak zaten çok zengin imkanlara sahip olduğumuz yenilenebilir enerji dallarına ağırlık vermektir. Bu da termik santrallerin devre dışı bırakılmasını, zaten verimlilikleri tartışmalı ve sık sık ölümcül kazalara sahne olan kömür madenlerinin zaman içinde kapatılmasını hedefleyecek politikalar geliştirmeyi icab ettirir. Tabii böyle bir şey, bu sektörde çalışanlara alternatif istihdam alanları bulunmasını da gerektirir ki, böyle bir şeyin

işareti mevcut olmadığı gibi, tersine bu sektörün olumsuz şartlarına rağmen gelişmesinin teşvik edildiğine yukarıda dikkat çekilmiştir.

Ülkemiz enerji ve su kaynakları bakımından zengin olmayan, kömür hariç fosil yakıtlarda tamamen dışa bağımlı, buna karşılık da son yıllarda sahip olduğu nispeten yüksek kalkınma hızının bir sonucu olarak elektrik talebi göreceli olarak yüksek oranda artan bir ülke durumundadır. Aynı zamanda da Doğu Batı güzergahı üzerinde bulunması nedeniyle Orta Doğu ve Orta Asya'daki hidrokarbon kaynaklarının Batı pazarlarına taşınmasında kilit bir transit rolüne sahip olabilir.

Türkiye enerji tüketiminde %70 oranında dışa bağımlıdır. Petrol ve gazının nerede ise tamamını ithal etmekte ve özellikle gazın büyük bölümünü elektrik santrallerinde kullanmaktadır. Bu ithalatın ülkenin cari açığı üzerindeki olumsuz etkisi de ayrıca malumdur.

Bununla birlikte açıklanmış enerji politikaları hedeflerine bakıldığında dışa bağımlılığın azaltılması yerine daha da arttırılmasının amaçlandığı görülmektedir. Şöyle ki mevcut durumda çok büyük ölçüde Rusya ve İran'a bağımlı olan petrol ve gaz ithalatımızın çeşitlendirilmesi uğruna mevcut doğal gaz boru hatlarına ilavelerin inşa edilmesi planlanmaktadır. Ayrıca üçüncü ülkelerden sıvılaştırılmış gaz ithalatının arttırılması ve birkaç yıl içinde inşa edilecek terminaller ve depolama tesisleri ile toplam gaz tüketiminin içinde sıvılandırılmış gazın payının %25'e çıkarılması arzu edilmektedir. Kaynaklar farklılaştırılmış, ancak bağımlılık azalmamış olacaktır. Aynı şekilde bir Rus şirketi tarafından yavaşlamalarla inşa edilmekte olan Mersin-Akkuyu santralının en az dört yıllık bir gecikmeyle 2023 yılında faaliyete geçmesi halinde ülkenin Rusya'ya bağımlılığı daha da artacaktır. Zira santralin kullanacağı yakıt Rusya'dan gelecek, kontrol Rus ortakta olacak ve istediği zaman santrale kilit vurabilecektir. Yakıtın santrale ulaşırken Boğazlardan geçmesi zorunluluğu da ayrı bir çevresel tehlike yaratmaktadır. Aslında yakıt güvenliği sorununa çözüm açısından mantık Sinop için tasarlanan ikinci santralin Rus şirketine, Mersin-Akkuyu'nun ise Sinop santralini inşa etmek için devrede olan Fransız-Japon ortaklığına verilmesi gerekirdi. Halbuki tersi yapıldı. Gerçi Sinop santrali ile ilgili olarak ortaya atılan ve 30 milyar euroya çıkan maliyet hesaplarının bu santralin hiçbir zaman inşa edilemeyeceğine işaret ettiğini zira hiçbir zaman karlı olamayacağı ihtimalinin yüksek olduğunu da belirtmek gerekir.

Akkuyu santralının Rus devletinin kontrolündeki bir şirket tarafından inşa edilmesi, Rusya'da da maliyet hesaplarının siyasi çıkarlar karşısında göreceli olarak önemsiz kalması nedeniyle ülkemiz ile Rusya arasında yeni ve ciddi bir bunalım ortaya çıkmadıkça gecikmeli de olsa inşa edilmesi beklenebilir. Zira santral Rus hükümetine ülkemiz ile ilişkilerde önemli bir koz sağlayacaktır. Mali bakımdan karlı olup olmaması bu açıdan Rus hükümetinin gözünde çok önemli değildir.

Bununla birlikte Akkuyu santralının üreteceği elektriği devlet kilovatsaati 12.35 sentten satın almayı öngördüğü anlaşılmaktadır. Oysa yenilenebilir enerjilerde meydana gelen dönüşümler sayesinde bunların maliyetleri de süratle düşüyor. Bugün ortalama kilovatsaati 10 sente kadar inmiştir. Rüzgar enerjisinde maliyet 5-6 kilovatsaate kadar inmektedir. Bu rakamların önümüzdeki dönemde daha da düşmesi beklenmektedir. Oysa yenilenebilir enerji konusunda hükümetin hedeflerinin pek mütevazı olduğu görülüyor. Hedef 2023 yılında elektrik üretiminin sadece %30'unun yenilenebilir kaynaklardan elde edilmesidir. Danimarka bu hedefe 2014 yılında ulaşmış olup 2050 yılında elektriğin tamamının yenilenebilir kaynaklardan sağlanmasını öngörmektedir. Ülkemizin rüzgar ve güneş enerjisi açısından mevcut muazzam potansiyeline rağmen, bu alanlarda hedeflenen yatırımların bu potansiyel ile eşdeğerde olmadığı görülüyor. 2023 için öngörülen güneş enerjisi üretimi 5 bin MW, rüzgar enerjisi 20 bin MW, hidroelektrik enerjisi ise 34 bin MW'dır. Oysa bilindiği gibi hidroelektrik santraller ve barajları, küçük veya büyük olsun, ciddi çevresel sorunları beraberlerinde getirmektedirler. İlan edilen hedeflerde bu sorunlara fazla bir duyarlılık olduğunu iddia etmek pek mümkün değil.

Diğer taraftan, bundan birkaç yıl öncesine kadar ülkemizin hidrokarbonlarda transit veya hatta fiyat koyucu ülke olma hedefinin de geri plana itildiğini söylemek gerekiyor. Bunda haliyle ülkemizin bu alandaki başlıca pazarı olacak Avrupa ülkeleriyle ilişkilerinin gerginleşmiş olmasının yanında talepteki göreceli yavaşlamanın da payı vardır. Ancak bundan birkaç yıl önce, Güney Doğu Akdeniz'de keşfedilen yeni kaynakların Avrupa'ya taşınmasında ülkemize vazgeçilmez bir rol biçilmişken, bundan artık hiç bahsedilmemekle, alternatif güzergahların üzerinde çalışılmakta olması üzüntüyle kaydedilmektedir. Burada karşımıza çıkacak sıkıntı şüphesiz Kıbrıs açıklarında yapılan çalışmaların sonuca ulaşması halinde meydana gelecek durumdan kaynaklanmaktadır. Şimdiden, AB Konseyi ve başkaları ülkemizi

Kıbrıs Cumhuriyetinin -yani bize göre GKRY- egemenlik haklarına saygı göstermeye davet etmektedir. Şimdiki halde bir sıcak çatışmaya sebep olmamış olan bu kriz kontrolden çıkarsa, konunun BM Güvenlik Konseyine intikal etmesi ve oradan çözüm için hukuk yollarına başvurma çağrısı

## Sonuç:

Ülkemizde şu anda takip edilen enerji politikalarının dünyadaki teknolojik ve siyasi gelişmeleri pek fazla dikkate almayan türde hedefler benimsendiği görülmektedir. Şöyle ki ülkemizin enerji politikası görünürde hala fosil ve nükleer ağırlıktır. Oysa Batı ülkeleri fosil kaynaklardan uzaklaşmakta, nükleeri de zaman içinde devre dışı bırakmayı hedeflemektedir. Ülkemizin ayrıca Paris Sözleşmesi hükümlerine de pek fazla itibar etmediği gibi hedeflerine ulaşılması için herhangi bir çalışma yapmamakta olduğu gözlenmektedir.

Paris Sözleşmesine sırtını çevirmenin bir tehlikesi vardır. Ne kadar vurgulansa azdır. Her ne kadar yenilenebilir enerji kaynaklarının maliyeti süratle inseyse de, yukarıda da izah edildiği gibi Paris Sözleşmesi hedeflerine uymayan ülkelerin zaman içinde haksız rekabetten yararlandıkları ithamıyla ve bunun sonucu olarak da ihracatlarında ilave gümrük vergileriyle karşılaşabilme tehlikesi ciddidir. Böyle bir tehlike şu an için varit değilse de, önümüzdeki dönemde, örneğin Trump yönetimin yerine ABD'de çevre

çıkabilir. Buna hazırlıklı olmakta fayda var. En iyi ihtimalle Kıbrıs açıklarındaki kaynaklar, genelde Kıbrıs sorununun çözümü için katalizör rolünü oynayabilir. En kötü ihtimalle ise bu ihtilaf ülkemizi AB ve hatta ABD ile ilişkilerinde yeni ve aşılabilir bir sorun ile karşı karşıya bırakacaktır.

hassasiyeti yüksek bir idarenin işbaşına gelmesi halinde bununla karşılaşmamız çok muhtemeldir. Enerji yatırımlarının genelde çok uzun vadeli olduğu hususu dikkate alındığında bu tür ihtimallerin hesabının şimdiden yapılması ve ona göre tedbir alınması çok yararlı olurdu. Oysa bunun işaretini görmüyoruz.

Halbuki böyle olması gerekmezdi. Türkiye pekala elindeki yenilenebilir enerji imkanlarını azami ölçüde kullanarak ve teknolojiye meydana gelen hızlı gelişmelerin yarattığı maliyet avantajlarından yararlanarak farklı bir politika uygulayabilirdi. Güneş ve rüzgar enerjilerine ağırlık verip, hidrokarbona talebini frenleyebilir, bir taşla birkaç kuş vurabilir, hem dış kaynaklara bağımlılığını azaltarak siyasi baskılara muhatap olma tehlikesini göreceli olarak ortadan kaldırabilir, hem cari açık sorununun çözümüne katkıda bulunabilir, hem de bir çok şehrimizin acil bir sorunu olan hava kirliliğinin hafifletilmesine yardımcı olabilirdi.



Enerji & İklim Değişikliği 2018/1

Nisan 2018

---

## Enerji Piyasasında Dönüşümler ve Türkiye

Selim Kunalp | Emekli Büyükelçi, EDAM Danışma Kurulu Üyesi