

AB'ye Uyum Sürecinde Türkiye İçin Nükleer Enerji*Nuclear Energy for Turkey in the Process of Adjustment to EU***Elif KARA***

Öz: Türkiye'nin nükleer enerji sektörüne dair çabaları 1950'li yıllara dayanmaktadır. 1955'te ABD ile imzalanan barışçıl nükleer enerji işbirliği anlaşmasının ardından 1961 yılında kurulan ilk araştırma reaktörü 1977 yılında teknik ve parasal nedenlerden dolayı kapatılmak zorunda kalmıştır. Daha sonra 1980 yılında, bir Fransız şirketi Ankara'da eğitim amacıyla 5 megavatlık üretim yapabilen bir reaktör daha kurmuştur. Bu reaktör de 1993 yılında kapatılmıştır. Elektrik üretimine dönük reaktörlerin kurulmasına dair çabalar ise Türkiye'nin içinden geçtiği darbe dönemlerinden ötürü başarısızlıkla sonuçlanmıştır. En son çaba ise Turgut Özal döneminde ortaya konulmuş ama 1986 yılında meydana gelen Çernobil kazasından sonra, kazadan etkilenen toplumun nükleer karşıtı tavır sergilemesi sonucu gerçekleştirilememiştir (Bacık, & Samur, 2010, 101). 2007 yılında Türkiye'de nükleer enerji sektörünü düzenlemek amacıyla 5710 sayılı "Nükleer Güç Santrallerinin Kurulması ve İşletilmesi ile Enerji Satışına İlişkin Kanun" kabul edilerek nükleer santral kurulmasına dair yeni bir adım daha atılmıştır. Kuşkusuz, nükleer santral kurulması ülke ekonomisi için tartışmasız bir gereklilik olsa da olası yıkıcı etkisi dolayısıyla hakkında hararetli tartışmaların döndüğü bir konudur. Bu çalışmada, Türkiye'nin nükleere dayalı elektrik üretimi açısından resmin neresinde durduğu ortaya konulup, Avrupa Birliği'ne üyelik süreci ele alındığında nükleer çalışmaların AB'nin nükleer politikası ve AB müktesebatıyla ne derecede uyumlu olduğu tartışılacaktır.

Anahtar sözcükler: Nükleer Enerji, Türkiye, elektrik üretimi, AB, neopolitik

Abstract: Turkey's first efforts in the nuclear energy sector date back to 1950's. The very first nuclear research reactor founded in 1961, right after the peaceful nuclear energy cooperation agreement with USA in 1955, had to be shut down because of fiscal and technical issues in 1977. Then, in 1980, a French company founded another reactor, which used to produce 5 MW's of electricity, in Ankara in order to contribute technical education. This reactor had to be shut down in 1993. The real efforts at producing electricity from nuclear plants failed due to the period of coup d'état in Turkey. The last effort emerged through the help of former Prime Minister Turgut Özal but the Chernobyl disaster in 1986 caused opposition to nuclear power among the citizens so that these efforts could not be realized (Bacık, & Samur, 2010, 101). In 2007, Turkey took a new step in order to regulate the energy sector and to found a nuclear plant through enacting Act 5710- Act on Foundation and Management of Nuclear Power Plants and Disposal of Energy. No doubt, the foundation of a nuclear plant is crucial to the economy; however, likely damages cause fierce debates. In this paper, the position of Turkey in the sector of nuclear based energy production and as a candidate member of the EU, the compatibility of Turkey with the European Law and the European Nuclear Policy is discussed.

Keywords: Nuclear energy, Turkey, power generation, EU, neopolitics

* PhD., Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uluslararası İlişkiler Bölümü, Antalya
Uzman, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir, ekara@ogu.edu.tr

Giriş

Artan nüfusu ve büyüyen ekonomisiyle Türkiye'nin artan enerji ihtiyacı, enerji konusundaki yetersizlikleri tartışma konusu olmaya devam etmektedir. Enerji konusundaki dışa bağımlılığı en aza indirmek, kaynak çeşitliliği sağlamak ve talepleri karşılayabilmek için oluşturulan Türkiye Nükleer Enerji Programı 2020 yılına kadar on yeni reaktörün kurulmasını öngörmektedir. Türkiye nükleer planlarını uygulamaya başladığında 5000 MW enerji üretecek ve bu rakam 2020'ye kadar %70 oranında arttırılacaktır (Bacık, & Samur, 2010, 100). “*Elektrik Enerjisi Sektörü Reformu ve Özelleştirme Strateji Belgesi*”nin revizyonu ile, ülke ortalaması içerisinde ise nükleer santrallerin elektrik üretimindeki payının 2020 yılına kadar %8 olması planlanmaktadır (Karanfil, 2009,17).

Türkiye’de 1950-1992 yılları arasında iktisadi büyümeye enerji tüketiminin etkisi olduğuna dair bir nedensellik kabul görürken, 1970–2003 dönemi dikkate alındığında nedenselliğin ters yönde işlediği, yani enerji tüketimine iktisadi büyümenin neden olduğu tespit edilmiştir (Karanfil, 2009, 2-3). Türkiye’nin büyüyen ekonomisi ve çoğalan nüfusu karşısında enerji ihtiyacı her geçen gün daha fazla artmaktadır. Doğal kaynakların enerji ihtiyacını karşılayamaması, enerji üretiminde kullanılan doğalgaz ve petrol açısından dışa bağımlılık ve artan fiyatlar yeni alternatiflerin düşünülmesini zorunlu kılmıştır. Bu gerekliliğe enerji üretiminin fosil yakıtlardan karşılanmasının yol açtığı atmosfere yüksek karbon salınımı problemi de dahil edilmelidir. Diğer yandan küresel ısınma faktörü de karbon emisyonunu azaltacak girişimler yapmak konusunda devletleri zorlamaya başlamıştır. Kaynak çeşitliliği, taşıma güvenliği, verimlilik gibi *neopolitik* değişkenler olarak adlandırılan bu hususların da dahil olduğu bu yeni zorlayıcı alanlar ve Türkiye’de rüzgar ve güneş enerjisi alanlarında yapılan girişimlerin yetersiz kalması, nükleer enerji konusunu daha çok önem arz eder duruma getirmiştir. Ancak çevreci atılımların, karbon emisyonunu düşürmeye etki ederken, olası bir kaza durumunda çevreye daha büyük etki edecek nükleer girişimler konusunda eleştirel yaklaşmakta olduğunu da belirtmek gerekir. Türkiye’nin enerji talebindeki artış dünya ortalamasının 4 kat üzerindedir (Bilgin, 2009, 65). 1996-2008 yılları arasında sanayiye dayalı karbon emisyon oranı %96 artmıştır. Bu 12 yılda görülen neredeyse %100’e yakın artış emisyon oranının düşürülmesinin önemini ve aciliyetini gözler önüne serer. Sektörler arasında en yüksek karbon emisyon oranına sahip olanı ise ortalama %75 ile enerji sektörüdür (General Directorate of Forestry, 2010, 6). 2008 yılında %93,77 olan bu oran, 2010 yılında %88 olarak gerçekleşmiştir (General Directorate of Forestry, 2012, 9).

Tüm bu neopolitik faktörlerin etkisi, Türkiye’yi nükleer enerjiye yönelmek konusunda karar almaya zorlamıştır ve 2007 yılında Türkiye’de nükleer enerji sektörünü düzenlemek amacıyla 5710 sayılı “*Nükleer Güç Santrallerinin Kurulması ve İşletilmesi ile Enerji Satışına İlişkin Kanun*” kabul edilmiştir. Türkiye tarafından 28 Ocak 1969’da imzalanan ancak meclisten geçmesi 17 Nisan 1980 tarihini bulan Nükleer Silahların Arttırılmasının Önlenmesi Anlaşması (Non-Proliferation Treat-NPT) Türkiye’nin nükleer santral kurma çabaları süresince hakkında nükleer silah üretimi ihtimallerini tartışma dışı bırakmaya yetmiştir. Ancak nükleer silah tartışmaları söz konusu olduğunda ABD’nin Avrupa ülkelerine olası saldırılara karşı açık tavır alacağını belirtmesine rağmen Türkiye’nin adının geçmemesi, NATO’nun koruyuculuğunun azaldığı ve Türkiye’nin NPT’yi imzalayarak altına girdiği taahhütleri yeniden düşünebileceği yönünde yorumlanmaya başlamıştır (Bilgin, 2009, 79).

Türkiye’nin enerji üretmek için nükleere başvurmasının bir diğer nedeni enerjide *çeşitlendirmeye* gitmek istemesidir. Enerji konusunda tek bir ülkeye bağlı olmak olası anlaşmazlıklarda ülkeleri büyük darboğazlara sokabilmektedir. Mersin Akkuyu Nükleer Santrali’nin de Rus Rusatom kurumuna bağlı ASE (Atomstroyexport) kuruluşu tarafından inşa edilecek olması

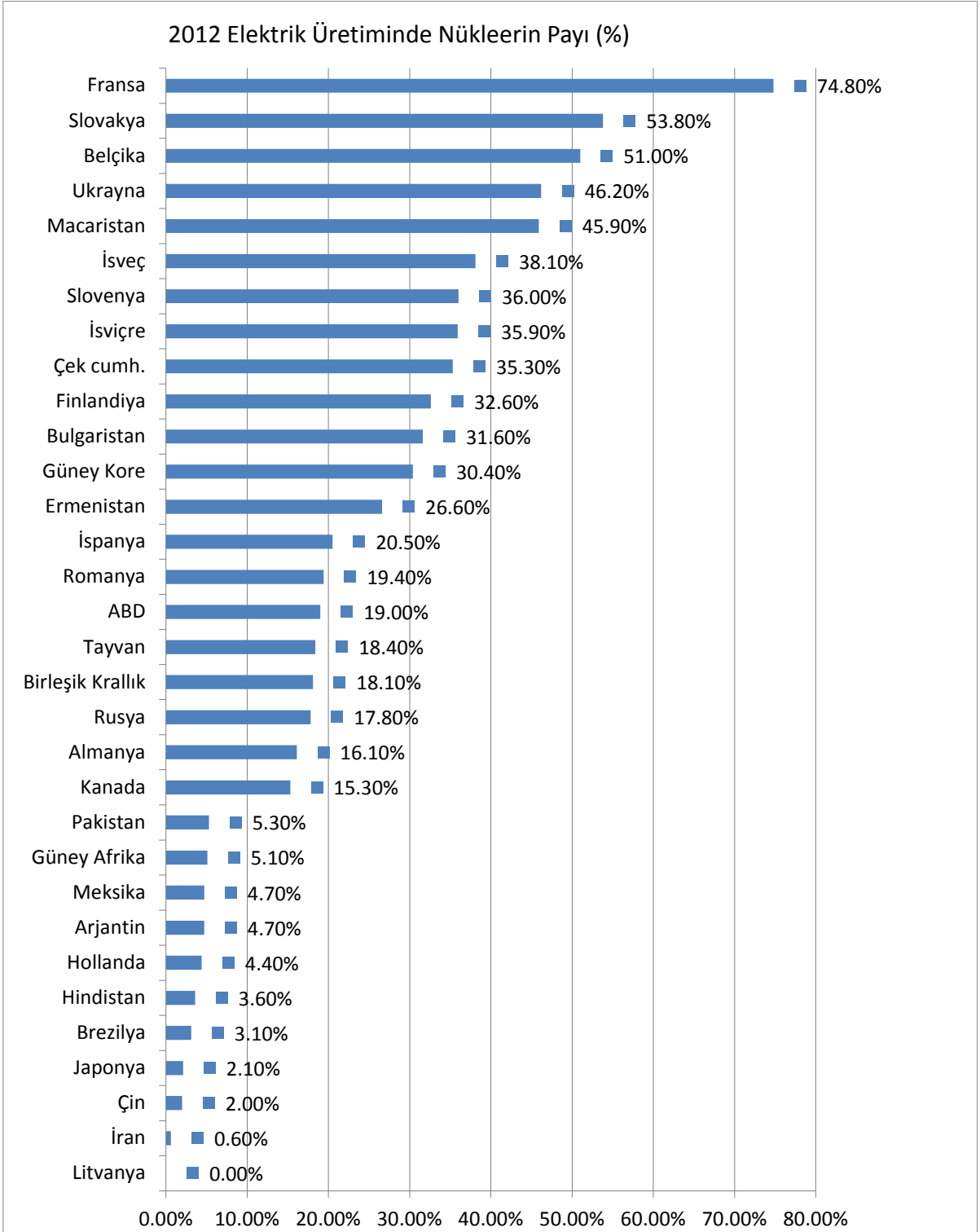
Rusya'dan uzaklaşmak için çeşitlendirmeye giderken yine Rusya'ya bağımlı hale geldiği göz önüne alındığında ilginç bir nokta olacaktır.

Karbon emisyonunun küresel ısınma açısından hayati önemi göz önüne alındığında büyük bir alternatif haline gelen nükleer enerjinin Türkiye'de ne derece sürdürülebilir bir enerji kaynağı olduğu konusundaki çalışmalar oldukça sınırlı kalmıştır. Sürdürülebilir kalkınma terimi ilk kez 1983 yılında Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nun (WCED) "*Ortak Geleceğimiz*" raporunda (Komisyon, Norveç Başbakanı Gro Harlem Brundtland başkanlığında toplandığı için Brundtland Raporu olarak da bilinir) "*Gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik yetenek ve olanaklarını kısıtlamaksızın, bugünkü ihtiyaçların karşılanması*" olarak tanımlanmıştır (İşeri, & Özen, 2012, 163). Bu tanım baz alındığında, ülkenin bugünkü enerji ihtiyacını karşılarken gelecek nesillerin yaşamlarına dair olanakları kısıtlamamak sürdürülebilirliğin özünü oluşturur. Bu doğrultuda, temelde, küresel ısınmaya neden olduğu ve soluduğumuz havanın kalitesini geri döndürülemez biçimde düşürdüğü için karbon emisyonu yüksek fosil yakıtla enerji üretim yöntemlerinin, su ve toprak kalitesini düşürdüğü ve yer altı sularının dengesini bozduğu için de hidroelektrik santrallerinin sürdürülebilir yöntemler olmadığı aşikardır.

Diğer yandan, çevresel olası zararları minimuma indirildiğinde ve ülkenin enerji ihtiyacına bakıldığında nükleerin daha kısa sürede daha çok enerji üretmek konusunda en önemli ve sürdürülebilir kaynaklardan biri olduğunu söylemek mümkündür. Yalnız; ilk yatırım maliyetinin fazlalığı, atık yönetimi, Fukushima gibi felaketlerin yaşanmasına neden olan ve Türkiye'nin de gerçeklerinden biri olan deprem gibi güvenlik riskleri ve de en önemlisi toplumsal kabulün sağlanması, üzerinde daha çok tartışılması gereken konular olmasına rağmen sürdürülebilirlik açısından en az tartışılan konular olmuştur.

Türkiye Büyük Resmin Neresinde?

Birçok ülkede nükleer enerji elektrik üretiminde ilk kalemleden biridir. Öyle ki, ülkelerin elektrik üretimlerine bakıldığında nükleerin payı azımsanamayacak oranlara ulaşabilir (World Nuclear Association, 2013).

Tablo 1. 2012 Yılı Ülkelerin Elektrik Üretiminde Nükleer Enerjinin Payı

Kaynak: World Nuclear Association

Tablo 2. 2002-2012 Yılları Arasında Ülkelerin Elektrik Üretiminde Nükleer Payı (%)

Ülkeler/ Bölgeler	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
ABD	20.3	19.9	19.9	19.3	19.4	19.4	19.7	20.2	19.6	19.2	19.0
Almanya	29.9	28.1	32.1	31.0	31.8	25.9	28.3	26.1	28.4	17.8	16.1
Arjantin	7.2	8.6	8.2	6.9	6.9	6.2	6.2	7.0	5.9	5.0	4.7
Belçika	57.3	55.5	55.1	55.6	54.4	54.1	53.8	51.7	51.1	54.0	51.0
Birleşik Krallık	22.4	23.7	19.4	19.9	18.4	15.1	13.5	17.9	15.7	17.8	18.1
Brezilya	4.0	3.6	3.0	2.5	3.3	2.8	3.1	3.0	3.1	3.2	3.1
Bulgaristan	47.3	37.7	41.6	44.6	43.6	32.1	32.9	35.9	33.1	32.6	31.6
Çek cumh.	24.5	31.1	31.2	30.5	31.5	30.3	32.5	33.8	33.3	33.0	35.3
Çin	1.4	2.2	-	2.0	1.9	1.9	2.2	1.9	1.8	1.8	2.0
Ermenistan	40.5	35.5	38.8	42.7	42.0	43.5	39.4	45.0	39.4	33.2	26.6
Finlandiya	29.8	27.3	26.6	32.9	28.0	28.9	29.7	32.9	28.4	31.6	32.6
Fransa	78.0	77.7	78.1	78.5	78.1	76.9	76.2	75.2	74.1	77.7	74.8
Güney Afrika	5.9	6.0	6.6	5.5	4.4	5.5	5.3	4.8	5.2	5.2	5.1
Güney Kore	38.6	40.0	37.9	44.7	38.6	35.3	35.6	34.8	32.2	34.6	30.4
Hindistan	3.7	3.3	2.8	2.8	2.6	2.5	2.0	2.2	2.9	3.7	3.6
Hollanda	4.0	4.5	3.8	3.9	3.5	4.1	3.8	3.7	3.4	3.6	4.4
İran	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6
İspanya	25.8	23.6	22.9	19.6	19.8	17.4	18.3	17.5	20.1	19.5	20.5
İsveç	45.7	49.6	51.8	46.7	48.0	46.1	42.0	34.7	38.1	39.6	38.1
İsviçre	39.5	39.7	40.0	32.1	37.4	40.0	39.2	39.5	38.0	40.8	35.9
Japonya	34.3	25.0	29.3	29.3	30.0	27.5	24.9	28.9	29.2	18.1	2.1
Kanada	12.3	12.5	15.0	14.6	15.8	14.7	14.8	14.8	15.1	15.3	15.3
Litvanya	80.1	79.9	72.1	69.6	72.3	64.4	72.9	76.2	0	0	0
Macaristan	36.1	32.7	33.8	37.2	37.7	36.8	37.2	43.0	42.1	43.2	45.9
Meksika	4.1	5.2	5.2	5.0	4.9	4.6	4.0	4.8	3.6	3.6	4.7
Pakistan	2.5	2.4	2.4	2.8	2.7	2.3	1.9	2.7	2.6	3.8	5.3
Romanya	10.3	9.3	10.1	8.6	9.0	13.0	17.5	20.6	19.5	19.0	19.4
Rusya	16.0	16.5	15.6	15.8	15.9	16.0	16.9	17.8	17.1	17.6	17.8
Slovakya	65.4	57.3	55.2	56.1	57.2	54.3	56.4	53.5	51.8	54.0	53.8
Slovenya	40.7	40.4	38.8	42.4	40.3	41.6	41.7	37.9	37.3	41.7	36.0
Tayvan	22.9	21.5	-	-	19.5	19.3	17.1	20.7	19.3	19.0	18.4
Ukrayna	45.7	45.9	51.1	48.5	47.5	48.1	47.4	48.6	48.1	47.2	46.2

Kaynak: World Nuclear Association

World Nuclear Association'ın bu tablosu incelendiğinde yıllar içerisinde nükleer santrali bulunan ülkelerin elektrik üretiminin nükleere dayalı oranları ve yaşanan gelişmelerin nükleerin kullanımını nasıl etkilediği görülmektedir. Öncelikle gelişmiş ülkelerin elektrik üretimlerinin nükleere ne derece dayalı olduğu görülebilir. 2012 yılının verilerine göre, Avrupa'ya bakıldığında, Fransa %74,8, Belçika %51, Çek Cumhuriyeti %35,3 oranında nükleere dayalı üretim yapmaktadır. Litvanya 2009 senesine kadar nükleere %76 ila %80 arasında bağımlılık gösterirken, Avrupa Birliği'ne üyelik şartlarından biri olarak ülkesindeki tek nükleer santral olan Sovyetler döneminden kalma ve Çernobil ile aynı teknolojiyi kullanan Ignalina santralini kapatarak enerjide dışa %100 bağımlı hale gelmiştir (Lithuania Shuts Its Only Nuclear Plant, BBC, 2009, daha detaylı bilgi için Grundey, 2008). Dünya geneline bakıldığında; 2012 yılında İran'ın ilk kez %0,6 oranında elektrik üretebildiği görülebilir. Japonya ise 2011 yılında yaşadığı doğal afetler silsilesi sonucu nükleer santrallerinin çalışmasını durdurarak 2012 yılında sadece %2,1 oranında üretim yapmıştır.

2012 yılı GSMH oranları karşılaştırıldığında ise (Türkiye 2012'de Yeniden 17. Büyük Ekonomi Oldu, Dünya Haber, 2013) yukarıdaki tabloda bulunan, Arjantin, Ermenistan, Çek Cumhuriyeti, Finlandiya, Macaristan, Pakistan, Romanya, Slovenya, Güney Afrika ve Ukrayna gibi ülkelerin GSMH'leri Türkiye'den düşük olmasına rağmen nükleere dayalı elektrik üretimi yapabildikleri görülmektedir. Bu sonuca bakıldığında nükleer santral sahibi olmanın gelişmişlikle doğrudan bir bağlantısı olduğunu söylemek doğru bir analiz olmayacaktır. Ancak gelişmeye giden yol, yurttaşların ve sanayi sektörünün enerji ihtiyacını karşılayabilmeye bağlı ise nükleer kaçınılmaz bir ihtiyaç haline gelir.

Avrupa Birliği'nin Nükleer Enerjiye Bakış Açısı

2009 yılı itibariyle AB'nin 15 üye ülkesinde 149 adet nükleer santral faal olarak mevcuttur. Avrupa'nın nükleer enerji kaynakları söz konusu olduğunda Almanya'nın pastadaki yeri büyüktür. Aynı zamanda AB politikalarına etki kuvveti de daha güçlüdür.

2011 yılının Mart ayında Japonya'daki Fukushima nükleer santralinde deprem ve deprem sonrasında oluşan tsunami sonucu ortaya çıkan büyük çaplı hasar, dünyada enerji kaynağı olarak nükleerin yerini tartışmaya açmıştır. Almanya da bu doğrultuda nükleer enerjiden tamamen vazgeçme kararı alarak 2020 yılına kadar tüm nükleer santrallerini kapatma kararı almıştır. Zaten emekli olmak üzere olan santrallerini gözden geçirmeye başlamış ve alternatif arayışlar içerisine girmiş olan Almanya için bu karar atılması çok da zor olmayan bir adımdı. Halihazırda 11 Mayıs 2005'te, Obrigheim (357MW) reaktörünü ve ardından Stade (672MW) reaktörünü kapatmıştı. Almanya 1961 yılından beri uranyum kullanarak elektrik üretmekteydi ve nükleer enerjinin barışçıl kullanımı için Avrupa ülkeleri arasında koordinasyon ve denetimi sağlayacak EURATOM'un kurulmasının öncüsü oldu. Euratom, Avrupa Birliği'nin nükleere bakış açısını etkileyen birincil faktörlerden birisidir.

Örnek bir ülke olarak Almanya, birçok Avrupa ülkesine nazaran daha erken aldığı nükleerden vazgeçme kararı sonrasında alternatif yenilenebilir enerjilere daha çok yatırım yapmaya başlamıştır ve 2009 yılı itibariyle kurmuş olduğu 21, 614 rüzgar gücü santraliyle 22,777 MW elektrik üretimi yapmaktadır (Muradov, 2012, 107). 2013 yılının ilk altı ayının da dahil olduğu verilere göre 23,401 rüzgar gücü santraliyle 32,421 MW elektrik üretimi sağlanmıştır (Deutsche Windguard Raporu, 2013, 1). Türkiye'nin Mersin Akkuyu'da kurulması çalışmalarına başladığı Akkuyu Nükleer Santrali 4800 MW elektrik üretecektir ve nükleer santral kurulmasının maliyeti yaklaşık 20 milyar dolar olarak belirlenmiştir (Akkuyu Nükleer Santralinin İlk Görüntüleri, Hürriyet, 2012). Halbuki Almanya, Akkuyu nükleer santralının yaklaşık 7 katına yakın elektrik üretme potansiyeline sahip rüzgar enerjisine 3,75 milyar euro (AGEE Stat, 2012, 10) yatırım ya-

parak ulaşabilmiştir. Bu rakam ise 5 milyar doların üzerinde bir meblağa tekabül etmektedir. Yani Türkiye sadece Akkuyu NGS'nin yapımı için harcayacağı miktarın çeyreği kadar bir yatırımla 7 kat daha fazla elektrik üretebilirdi. Bu kabaca hesap nükleerin aslında Türkiye için avantajlı bir yatırım olmadığını göstermektedir ve bu rakama diğer alternatif enerji kaynaklar ve özellikle güneş enerjisine dönük yatırımlar dahil değildir. Avrupa Birliği enerji politikalarının üç temel amacı bulunmaktadır:

- Topluluğun rekabet edebilirliğine katkı sağlamak;
- Enerji arz güvenliğini temin etmek;
- Sürdürülebilir kalkınma temelinde çevrenin korunmasına katkıda bulunmak.

Avrupa Birliği, enerji politikalarını oluştururken bu üç amaç arasında bir denge kurmayı hedefler. Avrupa Birliği'nin nükleer enerji konusundaki uygulamalarına dair aşağıdaki bilgiler Avrupa Birliği Bakanlığı'nın resmi sitesinden alınmıştır.

Nükleer Enerji başlığı altındaki AB Müktesebatında (Madde 194), nükleer enerji üretiminde ve yakıt çevriminin tüm safhalarında nükleer güvenliğin sağlanması, radyoaktif atıklar, nükleer santrallerin devreden çıkarılması (devreden çıkarma ile ilgili sorumluluklar, atık yönetimi politikaları, radyasyondan korunma, çevresel etki değerlendirmesi, kamunun bilinçlendirilmesi, devreden çıkarma konusunda teknik yaklaşımlar ile mali ve ekonomik hususlar) konularına ilişkin düzenlemeler yer almaktadır (Consolidated Treaties Charter of Fundamental Rights, 2010, 134).

Türkiye'nin onbeşinci fasılda, nükleer santral kurma konusunda başlattığı çalışmalar bu alanda yasal düzenleme yapılması ihtiyacını doğurmuştur ve nükleer enerji ile ilgili mevzuat çalışmaları da sürdürülmektedir. AB tarafı, yüksek düzeyde nükleer güvenliğin sağlanmasına önem vermekte olup, nükleer tesislerin güvenliğine ilişkin bir çerçeve oluşturan Direktif 25 (Council Directive 2009/71/Euratom of 25 June 2009 establishing a Community Framework for the nuclear safety of nuclear installations) Haziran 2009 tarihinde benimsenmiştir. Bu kapsamda, TAEK'in hem düzenleyici, hem de reaktör işleten kurum olarak ayrıştırılmasının önemli olduğu AB tarafından vurgulanmaktadır. Bu bağlamda, Türkiye'de nükleer enerji ile ilgili bağımsız bir düzenleyici kurumun oluşturulmasını öngören ve Nükleer Güvenlik Sözleşmesi ile uyumlu olacak Nükleer Kanunu'na ilişkin çalışmalar başlatılmıştır.

Nükleer güvenlik ve radyasyondan korunma alanlarında, AB direktiflerinin dayandığı, Uluslararası Radyasyondan Korunma Komisyonu (ICRP) ve buna paralel Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (IAEA) tavsiyelerini dikkate alarak hazırlanmış olan gerekli düzenlemeler bulunmaktadır. Yüksek Aktiviteli Kapalı Radyoaktif Kaynaklara ve Sahipsiz Kaynaklara İlişkin Yönetmelik 2009, Kontrollü Alanlarda Çalışan Harici Görevlilerin İyonlaştırıcı Radyasyondan Kaynaklanabilecek Risklere Karşı Korunmasına Dair Yönetmelik ise 2011 yılında yayımlanmıştır. "Nükleer Terörizmin Önlenmesine İlişkin Uluslararası Sözleşme'nin Bildirim ve Çekince ile Birlikte Onaylanması Hakkında Karar" 8 Mayıs 2012 tarihinde Resmi Gazetede yayımlanmıştır. Nükleer Madde Sayım ve Kontrol Yönetmeliği 30 Mayıs 2012 Tarihli ve 28308 Sayılı Resmî Gazetede yayımlanmıştır. Türkiye, "Kullanılmış Yakıt Yönetimi ve Radyoaktif Atık Yönetimi Güvenliği Birleşik Sözleşmesi"ne taraf olma sürecini başlatmıştır (AB Bakanlığı, Fasıllar 15).

Sonuç

Nükleer enerji üretimi diğer kömür, doğal gaz veya petrol kullanarak elektrik üreten teknolojilere göre çok daha az miktarda karbondioksit salınımına neden olur. Yani nükleer santrallerin sera gazı emisyonları daha az olduğundan küresel ısınmayı hızlandırıcı etkileri daha düşüktür. Aynı zamanda kullanılacak yakıtı depolamak göreceli olarak kolay ve ekonomik olduğundan, nükleer santraller enerji arz güvenliğinin sağlanması hususunda devletlerin elini kolaylaştırır.

Hammadde hacmine göre çok yüksek miktarda enerji sağlar. 1 kg kömürden 3 kWh, 1 kg petrolden 4 kWh elektrik enerjisi üretilmekteyken 1 kg uranyumdan ise 50.000 kWh elektrik enerjisi üretilmektedir (Muradov, 2012, 109).

Bu gibi avantajların yanı sıra nükleer enerjinin yararlarının karşısında daha ciddi nitelikli potansiyel zararları da vardır. Özellikle alternatif enerjilerin maliyetleri düşmekteyken ve gelişen teknolojilerle alternatif enerjilerin verimlilikleri de yükselmişken nükleer zararlarını kabullenmek rasyonel bir seçim olmayabilir. Nükleer santrallerin olası patlama ihtimalleri elimine edilse dahi nükleer atıkların ne yapılması gerektiği henüz netleştirilememiştir ve doğaya hali hazırda zarar vermektedir. Yüksek güvenlik standartlarına rağmen nükleer enerji halen çok riskli bir teknolojidir. Japonya'da olduğu gibi kazalar halen olabilmektedir. %100 güvenli bir nükleer santral bulunmamaktadır. Nükleer santrallerde meydana gelen kazaların ise sonuçları hem doğa hem de insanı için çok yıkıcı olmaktadır (Muradov, 2012, 108-109).

Dahası, nükleer atık yönetimi küresel anlamda ekonomik ve politik açıdan yeni sorunsallar doğurmaktadır. Nükleer enerjiyi kullanan gelişmiş ülkelerden daha az gelişmiş ülkelere yapılan atık ithalatı etik problemler doğurmaktadır.

Avrupa Birliği'nin enerji öncülerinden Almanya'nın nükleer enerjiye yaklaşımı ve birlik içerisinde yarattığı veya yaratacağı sürdürülebilir enerjilere yönelik yaklaşımı temelinde Türkiye'nin nükleer enerji tercihlerinin Almanya ve daha genel anlamda AB ile çelişiyor olması birliğe üyelik açısından Türkiye üzerinde olumsuz algılamalara sebebiyet verebilir. Hatta Avrupa Birliği'ne katılmakta kararlı bir Türkiye'nin Birlik kanaatleri doğrultusunda orta vadede nükleer teknolojiden vazgeçme zorunluluğu hissetmesi, hem yatırımın boşa gitmesi hem de enerji arzına ciddi destek veren bir kalemden uzaklaşılması nedeniyle ciddi ekonomik sorunsallar doğurabilir.

Tüm bu neopolitik göstergeler altında nükleer bilhassa yakıt rezervlerinin uzun süre yetecek olması ve yakıt depolamasının fosil yakıtlarla yapılan elektrik üretimine nazaran daha kolay olması göz önüne alındığında devletler açısından tercih nedeni olmaktadır. Ancak çevresel etkisinin kolay yayılması ve kısa zamanda geri döndürülemeyecek hasarlara yol açması enerji güvenliği açısından göz önüne alınması gereken en önemli konulardan biri olmalıdır.

KAYNAKÇA

- Bacık, G., & Salur, S. (2010). "Turkey's Nuclear Agenda: Domestic and Regional Implications". *Uluslararası İlişkiler*, 6/24, 99-116.
- Bilgin, M. (2009). "Fosil, Yenilenebilir ve Nükleer Yakıtların Neopolitik Anlamı – Türkiye'nin Durumu ve Gelecek Alternatifleri". *Uluslararası İlişkiler*, 5/20, 57-88.
- Commission Decision of 5.9.2013 on The Conclusion of A Memorandum of Understanding for a Partnership Between the European Atomic Energy Community and the International Atomic Energy Agency on Nuclear Safety Cooperation, Brussels, 2013.
- Council Directive Amending Directive 2009/71/EURATOM Establishing a Community Framework for the Nuclear Safety of Nuclear Installations Draft Presented Under Article 31 Euratom Treaty for The Opinion of The European Economic and Social Committee, Brussels, 2013.
- European Union, Consolidated Treaties Charter of Fundamental Rights, March 2010.
- Eral, M., Aslan, M. A. A., & Akyıl, S. (1997). "Nükleer Enerji ve Çevre, Ege Üniversitesi". *Nükleer Bilimler Enstitüsü Dergisi*, İzmir, 24, 25-27.

- Garribba, M., Chirtes, A., & Nauduzaite, M., (2009). "The Directive Establishing a Community Framework for the Nuclear Safety of Nuclear Installations: The EU Approach to Nuclear Safety". *Nuclear Law Bulletin*, 84, 23-35.
- Gerçeker, N. (2013). "Küresel Felaket: Nükleer Terörizm, Uluslararası Hukuk Çerçevesine İlişkin Bir Değerlendirme". *Savunma Bilimleri Dergisi*, 12/1, 91-121.
- Grundey, D. (2008). "Sustainable Energy Projects in Lithuania for Promoting Regional Development". *Transformations in Business and Economics*, Vol.7 no 2, 129-163.
- İşeri, E., & Özen, C. (2012). "Türkiye'de Sürdürülebilir Enerji Politikaları Kapsamında Nükleer Enerji'nin Konumu". İstanbul Üniversitesi, *Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, sayı 47,161-180.
- Karanfil, F. (2009). "Enerji-Büyüme-Çevre: Türkiye Üçgenin Neresinde?". *Uluslararası İlişkiler*, 5/20, 1-26.
- Köksal, B., & Civan, A. (2010). "Nükleer Enerji Sahibi Olma Kararını Etkileyen Faktörler ve Türkiye için Tahminler". *Uluslararası İlişkiler*, 6/24, 117-140.
- Muradov, E. (2012). "Almanya'nın Nükleer Enerji Politikasını Etkileyen Faktörler". *Öneri Dergisi*, 10/38, 105-111.
- Nükleer Santraller ve Ülkemizde Kurulacak Nükleer Santrale İlişkin Bilgiler*, TC. Enerji Ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Nükleer Enerji Proje Uygulama Dairesi Başkanlığı, Yayın No:1
- Agee Stat, (2013) "Renewable energy sources 2012". *Data from the Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (BMU) on trends in renewable energy in Germany in 2012*.
- Deutsche Windguard (1st Half of 2013) *Status of Wind Energy Development in Germany Report*.

Elektronik Kaynaklar

- Akkuyu Nükleer Santralının İlk Görüntüleri, (2013, Temmuz) Kaynak: <http://www.hurriyet.com.tr/gundem/21048474.asp>
- Avrupa Birliği Bakanlığı Resmi internet sitesi, Fasıl 15, <http://www.abgs.gov.tr/index.php?p=80&l=1>
- BBC World News Web Site, Lithuania Shuts Its Only Nuclear Power Station, <http://news.bbc.co.uk/2/hi/8435628.stm>
- 5710 Nükleer Güç Santrallerinin Kurulması ve İşletilmesi İle Enerji Satışına İlişkin Kanun, 2007, Kaynak: <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2007/11/20071121-1.htm>
- General Directorate of Forestry (2012) Turkey Greenhouse Gas Inventory 1990 to 2010, Annual Report for Submission Under the Framework Convention on Climate Change, Kaynak:[http://web.ogm.gov.tr/diger/iklim/Dokumanlar/RAPORLAR/2012%20TURKEY%20NIR%20Part%20I%20\(wo%20LULUCF\).pdf](http://web.ogm.gov.tr/diger/iklim/Dokumanlar/RAPORLAR/2012%20TURKEY%20NIR%20Part%20I%20(wo%20LULUCF).pdf)
- General Directorate of Forestry (2010) Turkey Greenhouse Gas Inventory 1990 to 2008, Annual Report for Submission Under the Framework Convention on Climate Change, Kaynak:[http://web.ogm.gov.tr/diger/iklim/Dokumanlar/RAPORLAR/\(001\)%20TURKEY%20NIR%20\(part%20I%20wo%20LULUCF\).pdf](http://web.ogm.gov.tr/diger/iklim/Dokumanlar/RAPORLAR/(001)%20TURKEY%20NIR%20(part%20I%20wo%20LULUCF).pdf)
- Türkiye 2012'de yeniden 17. Büyük Ekonomi oldu. (2013, Nisan). Kaynak:<http://www.dunya.com/turkiye-2012de-yeniden-17-buyuk-ekonomi-oldu-189138h.htm>
- World Nuclear Association (May, 2013), Nuclear Share Figures 2002-2012, Kaynak:<http://www.world-nuclear.org/info/Facts-and-Figures/Nuclear-generation-by-country/>
- World Nuclear Association (May, 2013), Nuclear Share Figures 2002-2012, Kaynak:<http://www.world-nuclear.org/info/Facts-and-Figures/Nuclear-generation-by-country/>

