

YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARINDA HEDEFLERİ BÜYÜTTÜ

'Nükleer Fransa' örnek olur mu?

Necdet PAMİR

Petrol Mühendisleri Odası
Enerji Politikaları Çalışma Grubu Başkanı

Nükleer enerji, dünya enerji tüketimindeki yüzde 6, elektrik tüketimindeki yüzde 14'lük payına karşın, ilk yatırım maliyetleri yüksek, işletme güvenliği konusunda haklı kaygılara neden olan ve özellikle nihai atık sorununu çözülmemiş bir enerji türü konumundadır. Henüz çözümlenememiş bu sorunlara karşın, nükleerlerin gözü kapalı savunucuları, çeşitli argümanlarla kamuoyunu iknaya çalışmaktadırlar. Bunlardan biri de "Fransa'nın enerji tüketiminde çok yüksek oranda nükleer kullanıyor" argümanıdır. Bu doğrudur. Ancak, nükleerle ilgili olarak bazı genel ve Fransa'da nükleerle ilgili bazı özel hususların değerlendirilmesinde yarar vardır.

Atık sorunu

Nihai atık sorunuyla başlayalım: ABD'de 20 yıllık tartışmaların ardından önceki yönetimler, ülkedeki 100'ü aşkın reaktörün yanında geçici depolanan atıkların, Nevada Eyaleti'ndeki Yucca Dağı'nın altında oluşturulacak depoya gömülmesi kararını almıştır. Bu karara başta Yucca Halkı olmak üzere, Nevada Eyaleti'nin Cumhuriyetçi ve Demokrat Temsilciler Meclisi üyeleri karşı çıkmışlardır. Bu konuda çok sayıda dava açılmıştır. ABD Başkanı Barack Obama, seçim vaatleri ara-

sında yer alan bu konuda sözünü tutmuş ve bu deponun inşasını durdurmuştur. Yucca'ya yapılan yatırım 11 milyar dolardır. Tesis tamamlansaydı, maliyeti 77 milyar dolara çıkacaktı.

Özellikle ilk yatırım maliyeti açısından bakıldığında, en pahalı kaynaklardan biri nükleerdir. Ayrıca, kamuoyunu yönlendirmeye yönelik nükleer enerji "maliyeti" ya da "fiyatı" rakamlarında; finansman bedeli, söküm bedeli ve özellikle de nihai atıkların giderilmesi bedelleri dahil edilmeden açıklamalar yapılmaktadır. Oysa gerçek kıyaslama, tüm maliyetlerin bilimsel ve hakkaniyet ölçüsünde aynı baza indirgenerek yapıldığı koşullarda anlamlıdır. Kaldı ki Fukushima ya da Çernobil türü kazalardan sonra oluşan zararların da hesaplanması halinde, nükleer diğer kay-

naklarla kıyaslanamayacak kadar riskli ve pahalı olduğu söylenebilir. Bir nükleer kazanın maliyeti, tüp gaz patlaması ya da bir termik santral kazasının sonuçları ile kıyaslanamayacak kadar yüksektir. Öte yandan daha ucuz ve güvenli olacağı öne sürülen yeni kuşak nükleer reaktörlerin; aksine çok daha pahalıya mal olacağı da yaygın görüşler arasındadır. Örneğin Maryland'deki The Institute for Energy and Environmental Research, maliyeti kilovatsaat başına 10-17 dolar sent olarak açıklarken, Nuclear Information and Resource Service, maliyetlerin 20 dolar sente yakın olacağına öne sürmektedir.

Nükleer petrol krizleri tetikledi

Fransa nükleer teknolojiye dünyanın en ileri ülkeleri arasında sayılmaktadır. Ülke, fosil yakıtlar (petrol, doğal gaz ve kömür) bakımından, rezervleri sınırlı bir ülkedir. 1970'li yılların başında yaşanan petrol krizinin ardından, birçok büyük tüketici ülkedeki gibi, Fransa'da da nükleer santrallara yönelik yoğun yöneliş oluşmuştur. Hızla artan enerji ihtalini sınırlamanın temel çaresi olarak görülen bu yöneliş, önce ulusal bir nükleer sanayinin gelişmesine, daha sonra da nükleer enerji üretiminin mevcut durum itibarıyla elektrik tüketiminde yüzde 77'ye, birincil enerji tüketiminde ise yüzde 43'e erişmesine yol açmıştır. 1970'lerde, Fransa'nın enerji tüketiminin yaklaşık üçte ikisi petrolle karşılanırken, bugün bu oran üçte bire gerilemiş, dolayısıyla



Akkuyu'da inşa edilecek nükleer santralin gerekliliğini savunmak için Fransa örneğine sıkça başvuruluyor. Fransa'nın enerji ihtiyacının büyük bölümünü nükleerden karşıladığı, hatta bazı ülkelere bu yolla elektrik sattığı doğru. Ancak, bu ülkede yaşanan nükleer kazalar da mevcut. Ayrıca Fransa, rotasını yenilenebilir enerji kaynaklarına yöneltmiş ve bu konuda 'ihtirash' hedefler koymuş durumda.

(ithal) petrole bağımlılık yarı yarıya azaltılmış durumdadır. Ancak gene de başta ulaştırma sektörü olmak üzere petrol, enerji tüketiminde önemli paya sahiptir.

Fransa'daki 58 reaktörün tamamı, 1977-1996 yılları arasında, 1970'li yıllardaki petrol krizine karşı geliştirilen politika dahilinde inşa edilmiştir. Fransa'nın ilk 8 reaktörü, gazla soğutma yapan UNGG tipi reaktörlerdi. Bunlar zaman içinde kapatıldılar. Daha sonra devlet şirketi EdF, bugün en yaygın tip olan basınçlı su reaktörlerini geliştirdi. Bunların dışındaki mevcut tek farklı model, soğutma sistemi farklı (sodyum soğutmalı) olan "Phénix tipi" reaktördür. ABD'nin Westinghouse şirketi örnek alınarak başlatılan çalışmalarda, tüm

basınçlı su reaktörleri, önceleri adı Fromatome, daha sonra Areva NP olan Fransız devlet şirketi tarafından geliştirilmiştir. 900, 1300 ve 1450 megawatt kurulu gücünde 3 değişik model reaktör mevcuttur. Fransız hükümeti, 2006 yılında Areva ve EdF'e Flamanville'de yeni kuşak bir reaktör (Avrupa Basınçlı Reaktörü) inşa etmesi görevini vermiştir. 2007'de ise bir Başkanlık duyurusuyla reaktör sayısının 2'ye çıkartılması ve ikincinin Penly'de inşası talimatı verilmiştir. İnşaatların 2012'de başlayıp, 2017'de tamamlanacağı açıklanmıştır. Ancak, son dönemde 5 yılda tamamlanan nükleer reaktöre rastlanmamaktadır.

Fransız ekonomisindeki yeri

Fransa'da nükleer elektrik maliyetinin Avrupa'daki diğer ülkelerin nükleer elektrik maliyetine oranla daha düşük olduğu (santralleri işleten devlet şirketi EdF'e göre maliyeti 4.6 dolar sent.) söylenebilir. Fransa'nın nükleer santrallerinde; inşaatından yakıt zenginleşmesine, teknolojisinden, işletmesine kadar her aşamada "işin sahibi"nin devlet şirketleri (önce Fromatome sonra Areva NP; işletme: EdF) olduğunu anımsamakta yarar vardır. EdF'in yüzde 85'i, Areva'nın yüzde 90'ı devlete aittir.

Fransa, Avrupa'daki diğer ülkelerle kıyaslandığında, en ucuz maliyetle nükleerden ve diğer kaynaklardan ürettiği elektriğin yaklaşık yüzde 20'sini diğer ülkelere (İtalya, Belçika, Hollanda, İngiltere, Almanya) satarak, ekonomisine önemli gelir kaynağı yaratmış durumdadır. Ancak, nükleere gerektiğinden çok yüksek oranda yatırım yapıldığı ve yeterli pazar bulunmadığı için hafta sonlarında bazı nükleer reaktörlerin çalıştırılmadığı ve bu nedenle kapasite faktörlerinin düşük olduğu (yüzde 77) yönünde eleştiriler mevcuttur.



Fransız teknolojisi güvenli mi?

Fukuşima felaketinin ardından, Fransa Başbakanı Francois Fillon Nükleer Denetim Kurulu'na, "tüm reaktörlerde 5 ana risk başlığı altında kapsamlı denetim yapılması" talimatını vermiştir. Ekoloji Bakanı Nathalie Kosciusko-Morizet ise "denetimlerin 'öncekilerden' daha kapsamlı ve daha şeffaf olacağını" açıklamıştır. Bakan ayrıca "Bu denetimleri, halkımızın bize sorduğu 'Aynı şeyler Fransa'da da olabilir mi?' sorusuna inandırıcı yanıt verebilmek için yapıyoruz. Konu şeffaflığa geldiğinde, Fransa'nın her zaman 'örnek alınabilecek' bir sicilinin olmadığını kabul etmek zorundayız. Çernobil'den çok şey öğrendik" demektedir. Herhalde, bu sözlerde bizim de ders çıkarmamız gereken bir anlam vardır.

Başbakan Fillon, mevcut reaktörlerin; sele, depremlere, elektrik kesintisi durumuna, soğutma yapılamaması durumuna karşı ve kaza halinde işletme yönetimine yönelik riskler bakımından kapsamlı olarak denetlenmesi talimatını vermiştir. Buna karşın Cumhurbaşkanı Nicolas Sarkozy, "nükleer dışında bir alternatif olmadığını ve nükleere 1 milyar avroluk yeni yatırım yapılacağını" açıklamıştır. Bunun siyasi bir açıklama olduğu çok açıktır; zira yeni bir reaktörün inşası bir değil, milyarlarca avroya mal ol-

maktadır. Bu açıklamanın, Sarkozy'nin kaderini, benzer bir tutum izleyip daha sonra "pişman olan" Almanya Başbakanı Angela Merkel'ine benzer bir seçim yenilgisine dönüştürmesi de olasıdır.

Fransa'nın nükleer güvenlik açısından ne kadar güvenli olduğuna ilişkin sorular ise çok sayıda kaza örneği vererek yanıtlamak mümkün. Ağustos 2009'da Gravelines'deki arıza nedeniyle reaktörün kapatılmak zorunda kalınması, Temmuz 2008'de Tricastin'de 75 kilogram uranyumun kazayla toprağa ve yandaki nehre bulaşması, 2005'de Lorraine'de standart dışı kabloların yanması nedeniyle Cattenom-2 Reaktörü'nün elektrik tüneline yangın çıkması, 2002'de Manş Bölgesi'nde kontrol sistemleri ve emniyet vanalarının arızalanması nedeniyle, reaktörün 2 ay kapatılması, 1999'da Blayais'te beklenmedik şiddetli sel nedeniyle enjeksiyon pompaları ve güvenlik sistemlerinin devre dışı kalması ve buna bağlı olarak reaktörün kapatılmak zorunda kalınması, 1987'de Tricastin'de 7 işçinin yaralanmasına ve suyun kirlenmesine neden olan kaza, 1986'da Normandy'de kullanılmış yakıtın yeniden proses edildiği sırada 5 işçinin yüksek dozda radyasyon alıp hastaneye kaldırılması gibi çok sayıda örnek, söz konusu sorulara yanıt oluşturabilir.



Fransa da yüzünü yenilenebilirliğe döndü

Elektrik üretiminin yüzde 77'sini nükleerden sağlayan bir ülkenin bugünden yarına bundan kökten vazgeçmesi beklenmemelidir. Bu teknik bakımdan olduğu kadar, ekonomik nedenlerden de mümkün değildir. Ancak Fransa'nın uzun süredir, küresel ısınma ve iklim değişikliğine karşı, yenilenebilir kaynakların kullanımına yönelik, "ihtirash" olarak tanımlanan hedefleri söz konusudur. Avrupa ortalamasının altında olan karbondioksit salım seviyesini 1990-2050 arasında yüzde 75 oranında azaltmak gibi bir hedef söz konusu-

dur. Başta ulaştırma ve bina sektörlerine odaklanmak üzere enerji verimliliğinin artırılması ve yenilenebilir kaynakların çok daha yüksek oranda kullanımı, temel hedeflerdir. Halen birincil enerji tüketiminde yüzde 8'e yakın bir oranı olan yenilenebilir kaynakların, 2020 yılında yüzde 23'e çıkarılması hedeflenmektedir.

Nükleer enerji söz konusu olduğunda örnek ülke olarak gösterilen Fransa'dan Türkiye'ye geri dönecek olursak; mevcut anlaşmalar çerçevesinde inşaatından yakıt zenginleştirilmesi ve tedarikine, işletmesinden atık yönetimine her şeyini bir başka devlete bıraktığımız bir nükleer süreç, serüvenin de ötesinde, baştan sona

yanlıştır.

Yer seçiminden, yüksek maliyete, nihai atık meselesinden (Akkuyu'dan deniz yoluyla Akdeniz, Ege, Boğazlar yoluyla taşınacak nükleer atıklardan söz ediyoruz. Boğazlardan geçen petrolü halledememişken, bir de nükleer atıkla mı uğraşacağız?), enerji ve ticarete zaten aşırı bağımlı olduğumuz bir ülkeye bir de nükleerle bağlanmaya uzanan bir dizi yanlış ve sorun da cabası... Türkiye bu alanda, kendi teknolojisini geliştireceği, ulusal bir programa gereksinim duymaktadır. Bu da 300 öğrenciyi, beş yüz köylüyü, on beş siyasiyi, Rusya'ya götürmekle karşılanabilecek bir gereksinim değildir. ■

DEMOKRATİKLEŞME, PLANLAMA VE EKOLOJİ EKSENİNDEN BAKIŞ...

Nükleere hukuk dar geliyor

Avukat Fevzi ÖZLÜER
Ekoloji Kolektifi Üyesi
Avukat Hande ATAY
Ekoloji Kolektifi Üyesi

1955'li yıllardan itibaren Türkiye'de yapılması planlanan ve 2011 yılı itibarıyla çalışmaları hızlandırılan Mersin Akkuyu Nükleer Enerji Santral Projesi'nin ihaleleri son 40 yılda 4 kere iptal edildi. En son 16 Eylül 2009'da TMMOB tarafından nükleer enerji santrali ihalesine ilişkin yönetmeliğe karşı açılan davada, Danıştay İdari Dava Daireleri Kurulu, yönetmeliğin üç maddesine yönelik yürütmeyi durdurma kararı verdi. Bu karar üzerine 20 Kasım 2009 tarihinde Türkiye Elektrik Ticaret ve Taahhüt AŞ (TETAŞ) tarafından ihalenin iptal edildiği kamuoyuna duyuruldu. Ardından hükümet, projenin yapılmamasıyla ilgili görüşmelere başladı ve projenin yapımı, 12 Mayıs 2010'da imzalanan devletlerarası anlaşma ile Rusya'ya verildi.

Bu doğrultuda Rusya ile imzalanan uluslararası anlaşma, 12 Temmuz 2010 tarih ve 6007 sayılı Uygun Bulma Kanunu'nun 6 Ekim 2010 tarihinde Resmi Gazete'de yayımlanmasıyla, yürürlüğe girdi. Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ile Rusya Federasyonu Hükümeti Arasında Türkiye-Akkuyu Sahası'nda Bir Nükleer Güç Santrali'nin Tesisine ve İşletimine Dair İşbirliğine İlişkin Anlaşma'yı, Rusya 19 Kasım 2010 tari-



hinde onayladı.

Söz konusu anlaşmanın "Proje Şirketi" başlıklı 5. maddesinin ilk fıkrası uyarınca imza tarihinden itibaren 3 ay içerisinde proje şirketinin kurulması için gerekli işlemlerin başlatılması öngörülmüştü. Rusya adına Rusya Federasyonu Devlet Atom Enerjisi Kuruluşu (Rosatom) ise bu konudaki çalışmalarını başlatmak üzere görevlendirildi. Şirket Nisan 2011'den bu yana Akkuyu'da çalış-

malarını giderek hızlandırdı. Somut gelişmelerden de anlaşıldığı üzere anlaşma uyarınca her iki taraf devletin de yükümlülükleri başladı.

Japonya'daki Fukuşima felaketi sonrası kamuoyunda oluşan endişeler ihtiyatilik ilkesini ve uluslararası hukuku bir kez daha gündeme getirdi. Danıştay İdari Dava Daireleri, nükleer enerji santrali ihalesine ilişkin Yönetmelik hakkında verilen "yürütmenin durdurulması" kararında,

yer seçimi ile ilgili kriterlerin ne olacağına yönetmelikte düzenlenmiş olmasının hukuka aykırı sayılması. Bu karara rağmen Hükümet, Rusya ile ikili bir anlaşma yaparak bu kararı aşmaya çalıştı. Halkın çevre konusunda bilgi edinmesini engellemeye yönelik Hükümetin bu uygulamasının, şeffaf, demokratik, katılımcı bir devlet yönetimini ilke edilen Türkiye Cumhuriyeti'nin temel varlık esaslarına aykırı olduğu vurgusu

Türkiye'de uzun bir geçmişi olan nükleer santral projesi birçok kez hukuk engeline takıldı. Yüksek yargıda süren davalar iptallerle sonuçlandı. Hükümet, yargı engelini aşmak için nükleer santral yapım projesini Türkiye ile Rusya arasında bir ikili anlaşma çerçevesine soktu. Nükleer santral yapımının iç hukuk kontrolünün dışına çıkarılması, geri dönülmez sorunları da beraberinde getirebilir.

kulak arkası edildi. "Türkiye'de nükleer santrallerin hukuki altyapısı var mı?" sorusu, tam da hukukun, toplumun nasıl yaşamak istediğine ilişkin kurallar toplamı olmaktan çıktığı ve büyümeye yönelik yatırımların usulünü oluşturan bir teknik araca indirildiği dönemde daha fazla anlam kazandı. Bu soruya verilecek yanıt, basit bir biçimde hukuk teknisyenliği ekseninde verilecek yanıtlarla değiştirilemeyecek kadar