

NÜKLEER ENERJİ

Ahmet Cangüzel Taner

Fizik Yüksek Mühendisi

Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (acant@taek.gov.tr)

Bu yüzyılda, nükleer teknolojinin hızla gelişeceği öngörülmesine rağmen, hâlihazırdaki ve gelecekteki ilerlemenin, hükûmetlerin desteği olmadan gerçekleşmesi olanaksız gözükmektedir.

Enerjiye aşırı derecede gereksinim duyan ülkelere danışmanlık yapan bir kuruluş olan Uluslararası Enerji Ajansı (International Energy Agency-IEA) Direktörü Claude Mandil, nükleer gücün, enerji sektörünün kaçınılmaz ve vazgeçilmez parçası olduğunu iddia etmektedir. IEA'nın konu ile ilgili daha önceki kötümser görüşünü alt üst eden bu iddia, son raporda Mandil tarafından ifade edilmiştir. Nükleer güç üretimine dair son tahminler, 2030 yılına kadar, bu gücün %13 ila %40 arasında artacağı şeklindedir. Benzer umut verici projeksiyonlar, nükleer güç santralleri inşa eden şirketler tarafından da yapılmaktadır. Örneğin, bunlar arasında Amerika'nın dev kuruluşlarından biri olan General Electric (GE)'in nükleer güç üretiminden sorumlu birimi, 2020 yılına kadar 66 gigawatt'lık yaklaşık 44 büyük reaktöre eşdeğer yeni kapasitenin sipariş edileceğini tahmin etmektedir. Diğer bir nükleer reaktör yapımcısı olan Fransız Areva firması, 2030 yılına kadar 130 yeni nükleer santralin faaliyete geçeceğini öngörmektedir (*).

Bu iyimserliğe kapılmayı gerektiren pek çok neden bulunmaktadır. Son yıllarda, kömür ve doğal gaz dahil olmak üzere, fosil yakıtlara dayalı güç kaynaklarının fiyatları çarpıcı şekilde yükselmektedir. IEA'nın hesaplamalarına göre, bugünkü fiyatlar açısından, nükleer güç, doğal gazdan daha ucuz ve kömür ile yaklaşık olarak aynı düzeyde olmaktadır. **Kullanıldıklarında, bir başka deyişle yakıldıklarında, atmosfere karbondioksit salınımı yapan fosil yakıtlardan (kömür, petrol, doğal gaz vb.) üretilen enerjinin aksine, nükleer güç santrallerinde üretilen enerji , herhangi bir karbon emisyonuna yada küresel ısınmaya neden olmamaktadır.** Nükleer güce dayalı enerjiyi diğerlerinden farklı kılan en önemli bir

özellik de arz güvenliği olmasıdır. Örneğin, nükleer güçte yakıt olarak kullanılan uranyum, Kanada, Avustralya gibi küresel düzeyde istikrarlı ülkelerden kesintisiz olarak, aynı zamanda da emniyetli ve güvenli şekilde temin edilebilmektedir. Diğer taraftan, GE, AECL, Areva, Westinghouse gibi reaktör tasarımcı ve yapımçı firmalar, kendilerine emsal rakipleri ile birlikte, mevcut nükleer santrallardan çok daha emniyetli ve güvenli yeni dizaynlarının reklâmlarını yoğun şekilde yapmaktadırlar.

Yukarıda anlatılanlara uygun, yeni dizayn edilmiş olan bir reaktör Finlandiya'da inşa halinde, bir diğeri de Fransa'da inşaata başlama aşamasındadır. Yeni nesil yada son olarak tasarlanmış nükleer güç santrallarının performansları hakkında sermaye sahipleri ve işletmecilerin, IEA ekonomistlerine nazaran daha az bilgi sahibi oldukları göze çarpmaktadır. Temel sorun reaktörlerin lisanslanmasından kaynaklanmaktadır. Bu gelişmede en çok korkulan da, politikacıların, planlamacıların ve karşıt görüşlülerin, yasal zorluklarla yeni santralların yapımını ertelemeleri veya tamamını durdurmaları oluşturmaktadır. Başka bir kaygı da yeni reaktörlerin bir kısmının daha önce denenmemiş, yepyeni ve ileri teknolojilere dayandırılması nedeni ile, yapım ve işletme maliyetlerinin umulandan daha fazla olması endişesidir.

Nükleer enerji ile güç üretimindeki maliyetin dörtte üçü, bir başka deyimle, yarısından fazlası inşaat kaleminden gelmekte, yakıt ve diğer işletim masrafları nispeten düşük kalmaktadır. Örneğin, doğal gazla üretim yapan santralların işletim masrafları yüksek, yakıt giderleri pahalı buna karşılık yapım yada inşaat maliyetleri ucuzdur. Reaktörlerin yapımında ilk yatırım maliyetlerinin yüksek oluşu yanında, bir de inşaat ve lisanslamadaki gecikmelerden yaşanan sorunlar eklenince, elde edilecek kârlar da doğal olarak negatif yönde son derece etkilenmektedir. Güç santrallarının ürettikleri enerjinin alımını yapacak müşterilerinden emin olamadıkları serbest ekonomi piyasalarının tamamında, riskler, çok daha belirgin şekilde ortaya çıkmaktadır. Bu gibi durumlarda, yatırımcılar, çok kısa sürede kazanç sağlayacak, daha az sermaye gerektiren tesisleri tercih etmeye eğilim göstermektedirler.

Areva'nın Finlandiya'da yapımını sürdürdüğü reaktör, belirlenen programa uygun şekilde ve bütçe sınırlarını zorlamadan, ticari nitelikli yeni santrallerin faaliyete geçirilebileceğine ve konu ile ilgili tüm kaygıların da giderilebileceğine iyi bir örnek teşkil edebilirdi. Ancak Areva; ortaya çıkan tüm aksilikleri, herhangi bir yeni tasarımda yada böyle bir girişimin ilk aşamasında karşılaşılabilecek tipik zorluklar kabul ederek eleştirileri reddetmesine rağmen, bütçe açığı çok büyük düzeyde olmuştur. Firmanın reaktör bölümünün verdiği bilgi ışığında, 2006 yılının ilk yarısındaki zarar, 266 milyon euro (avro) veya 340 milyon dolardır. Üstelik, Fin reaktöründeki mali modeli yinelemek yada aynen kopyalamak kolay bir yöntem değildir. Reaktörün maliyetini üstlenen kamu yararına olan işletmeler ve bunların ana müşterileri, çok düşük borçlanma maliyetlerinde, kâr amacı gütmeyen ve belirli bir pazarı temin etmek sureti ile, her ne pahasına olursa olsun, üretilen tüm enerjiyi satın alacaklardır.

Kamu teşebbüsü bir şirket olan **Electricité de France (EDF)**, Fransa'da yeni inşa etmeyi planladığı reaktöre, normal gelirlerinden 3.3 milyar euro'luk bir ödeneği ayıracağını bildirmektedir. Bilindiği gibi, bu ölçekteki bir mali yeteneğe, sadece çok büyük güç üretici firmalar sahiptir. Burada dikkat edilmesi gereken husus, Fransa ve Finlandiya'da nükleer enerji, politikacılar ve kamuoyu tarafından yaygın şekilde benimsendiğinden, reaktörlerin lisanslanmasından kaynaklanan risk, son derece düşük kalmaktadır. Böylece sermaye sahipleri, çok daha az zorlukla karşılaşmaktadırlar.

Diğer ülkelerdeki nükleer güç üretimi ile ilgili firmalar da, yönetimlerinden aynı tarz bir kolaylık beklemektedirler. Örneğin, İngiltere'de iktidarda olan hükûmet, her ne kadar nükleer enerjiye bir sübvansiyon (mali destek) vaadinde bulunmasa da, "reaktörlerin lisanslandırılmalarında kolaylık sağlayacağı" sözünü vermektedir. Amerika Birleşik Devletleri böyle bir kaygıyı taşımamaktadır. Bu ülke, lisanslama riskine karşı sigorta veya güvence de dahil olmak üzere, yeni inşa edilecek nükleer güç santralleri için bir dizi teşviği yürürlüğe koymaktadır. Elektrik piyasasına bir düzenleme getiren pek çok ülkede, kamunun sahip olduğu şirketler, yapım maliyetlerini müşterilere, yani, vergi mükelleflerine yüklemektedir. Lisanslamanın nispeten sıkı olduğu Amerika'nın güney-doğusunda, yeni nükleer

santral yapımı planlayan firmaların büyük bir çoğunluğunun, reaktör inşası girişimlerinin bir rastlantı olmadığı, nükleer uzmanlarca vurgulanmaktadır.

Fransa'da da hükûmetlerin konu ile ilgili rolü, can alıcı bir öneme sahiptir. Bu ülke, 1970 li yıllarda ortaya çıkan petrol krizinde, fosil yakıtlara olan bağımlılığını azaltabilmek için, çok ciddi bir nükleer güç programı başlatmıştır. Gerçek bir devletçi yapıya sahip olan program, çok az bir kamuoyu bilgilendirmesi ile yine devlete ait bir kuruluş olan EDF tarafından yürütülmektedir. EDF, nükleer enerji üretiminin %85'ini elinde bulundurmaktadır. Fransa'da kamuoyu nükleer reaktörleri, yaşamın bir parçası yada gerçeği olarak görmektedir.

Fransa Devlet Başkanı Jacques Chirac, Çin'e yaptığı son ziyaretinde, bir Fransız reaktör yapımcısı firma olan Areva adına çok yoğun lobi faaliyetlerinde bulunduğu bilinmektedir. Areva, bir Amerikan firması olan Westinghouse ile, Çin'de 4 adet nükleer güç santrali inşa etmek için, şiddetli rekabet halindedir. Areva ile Fransız hükûmeti arasında çok kuvvetli bağların olmasının, hem iyi hem de kötü yönleri bulunmaktadır. Örneğin, geçen yıl, Areva'dan sorumlu kişi, Anne Lauvergeon çok büyük bir hayal kırıklığı yaşadı. Hükûmet, firmanın yakıt prosesinin geliştirilmesi projesi için tahsis edilmiş fonlardan yoksun bırakılmasına neden olacak şekilde, yine aynı şirkete ait olan önceden planlanmış hisse senedi satışlarını aniden iptal etti. Bayan Lauvergeon'nun görev süresi, hisse senedi satışını bir daha gündeme getirmeme koşulu ile, Haziran-2006 tarihinden itibaren yeniden uzatıldı. Adı geçen kişi, bir önceki Devlet Başkanı François Mitterand tarafından politik yolla atanmasına rağmen, mevcut hükûmet, görev süresinin uzatılmasını onaylamıştır.

Areva'nın politik sorunları, bir Alman devi olan elektrik firması E. ON yanında oldukça önemsiz kalmaktadır. Almanya 1970'lerdeki petrol krizi sonrası nükleer reaktör inşa etmesine rağmen, 1986'daki Çernobil nükleer santral kazasının ardından, Alman kamuoyunda bu tesislere karşı ciddi bir reaksiyon oluşmuştur. Bunun sonucunda, 2000 yılında, sosyal demokrat ve yeşillerden oluşan koalisyon hükûmeti, 2020 yılına kadar ülkede faaliyet gösteren ve Almanya'nın toplam

%33 elektrik enerjisini temin eden, 19 adet nükleer reaktörün kapatılması yönünde bir yasa çıkarmıştır. E. ON'nun hisse sahibi olduğu 5 adet ve sadece kendisinin olan 6 adet nükleer reaktör, yasa gereğince gecikmesiz şekilde kapatılacak ve bunlardan kaynaklanacak elektrik açığı da doğal gaz ve kömür ile çalışan termik santrallerle telâfi edilecekti.

E. ON firması, şu anda Almanya'da Başbakan olan Angela Merkel'in seçim kampanyasında "nükleer reaktörlerin kapatılması ile ilgili yasanın gözden geçirileceği" konusundaki sözünü tutmasını beklemektedir. Tüm bunlara rağmen E. ON şirketi, reaktörlere karşı kamuoyunda oluşan negatif görüşten dolayı, Almanya'da yeni nükleer reaktörlerin kurulması hususunda oldukça kötümser görünmektedir.

Çoğu ülkede, nükleer enerjinin geleceği, ticari yada teknolojik olmaktan ziyade, politik görüşlere ve gelişmelere dayanmaktadır. Yatırımcılar, kamuoyunun olumsuz görüşünde bir değişim olmadan, kendilerini taahhüt altına sokmakta isteksizdir. Öte yandan, girişimciler, gecikmelerden doğan maliyetlerin karşılanmasını ve lisanslamaların kısa sürede tamamlanmasını hükûmetlerden beklemektedir.

Sonuç olarak, IEA'da bir Türk Baş Ekonomist olarak çalışan Fatih Birol'un, **"Yönetimler, yatırımlarda bir kolaylık göstermediği sürece, nükleer enerjinin bir atılım yapması çok zordur"** sözleri son durumu kısaca ifade etmektedir.

Kaynak: The Economist Dergisi (11 Kasım-17 Kasım 2006).