

NÜKLEER MACERASINA PANOROMİK BAKIŞ

3 yıl önce; 1954 Eylül'ünde ABD Nükleer Enerji Komisyonu Başkanı, nükleer enerjinin "hesaplanamayacak kadar ucuz" olacağını açıklamıştı. "Nükleer enerji santralleriyle enerji üretmenin maliyeti o kadar düşük olacak ki, üretilen elektriğin her birimine düşen yatırım maliyeti ihmal edilecek"ti.

Böylelikle başta Amerikan halkı olmak üzere, tüm dünyaya "ucuz", "sorunsuz" ve "bitmeyen" enerji kaynağının bulunduğu müjdesi verilmişti. İnsanlık Hiroşima ve Nagazaki felaketlerini unutmuş, nükleer enerjinin "cazibesi"ne kapılmıştı. ABD son hızla nükleer santral teknolojisini geliştirirken diğer yandanda santralleri kurup, devreye sokmaya başladı.

Bu süreç 1979 yılına kadar sürdü. "Üç Mil Adası" (Three Miles Island) olarak bilinen santralde oluşan kaza, gerek Amerikan halkına gerekse dünyaya nükleer santrallerin söylenildiği gibi "güvenli" olmadığını gösteriyordu. "Güven" ortamına bomba etkisi yapan kaza sonucunda, o güne kadar irili-ufaklı bir çok kazanın olduğu ortaya çıktı. Bu kazalar hükümetler ve nükleer lobiler tarafından saklanmıştı.

İlk nükleer santral kazası, 1952 yılında Kanada'da NRX Chalk River nükleer santral kazasıydı. Yapılan araştırmalar sonucunda, 1979 yılına kadar bilinen 14 nükleer santral kazası kayıtlara geçmişti. "Üç Mil Adası" kazasından sonra, nükleer santral kurulumu ve talepleri kesildi: ABD'de o günden bugüne yeni bir santral devreye alınmadı. Diğer ülkelerde ise benzeri gelişmeler yaşanmıdı. Varolan santraller faaliyetlerini sürdürürken, yeni santral projeleri rafa kaldırıldı, kimi programlar iptal edildi.

Kanada'da ve Amerika'da 1978, Almanya'da 1982 yılından bu yana nükleer santral siparişi verilmezken, Fransa 1997 yılından itibaren 2010 yılına kadar nükleer programını askıya almıştır.

Nükleer santral serüveni, ülkemizde de dünyadaki gelişmelerden farklı bir rota izlememiştir. 1970'lerin petrol kriziyle birlikte nükleer santral istekleri artmış, hükümetlerce sık sık dile getirilir olmuştur. Ancak "Üç Mil Adası" felaketiyle birlikte, bu istek ve talepler kesilmiştir. Yaklaşık 10 yıllık zaman sürecinde nerdeyse nükleer santral gündeme alınmamıştır.

1980'lerin ikinci yarısından sonra nükleer santral talepleri, somut adımlar atılma noktasına kadar getirilmiştir.

Santral ihaleleri devreye sokulmaya çalışılmış, bu konuda uluslararası nükleer lobiler ısrarlı bir şekilde Türkiye'yi bu serüvene ortak etmeye çalışmıştır. Özellikle, kendi topraklarında 1979 yılından beri nükleer santral kurmayan ABD, "Türkiye'ye nükleer santral konusunda her türlü desteği vereceğini ve ileri teknoloji ile çalışan santraller kurmaya hazır olduğunu" ifade etmektedir.

1986 yılındaki Çernobil Nükleer Santral kazası bu ihaleleri sonuçsuz bırakmış, nükleer santral "projeleri"ni geçici

bir süre rafa kaldırmıştır. 2000 yılların başında raflardan indirilen bu proje, tekrardan ihale aşamasına getirilmiş, bu sefer ortaya çıkan ekonomik kriz ve Nükleer Karşıtı Mücadele nedeniyle sonuçlandırılmamıştır. Ülkeyi yönetenler, enerjimizi dışa bağımlı hale getirdiklerinden dolayı, Aralık 2000 yılında Ukrayna ve Rusya arasındaki doğalgaz krizini ve İran'ın kısıtlamasını bahane ederek "elektriksiz kalacağız" yalanlarını daha gür ve yaygın olarak dillendirmeye başladılar. Amaç belliydi; ne olursa olsun nükleer lobileri memnun edecekler ve dünyanın terk etmeye başladığı 1970'lerin teknolojisi olan nükleer santralleri bu ülkeye sokacaklardı.

NÜKLEER ENERJİ, UCUZ ENERJİ DEĞİLDİR

Forbes dergisinin 1985 Mayıs sayısında "ABD nükleer güç programındaki başarısızlık, ABD iş dünyasındaki en büyük işletmecilik felakettir, anıtsal ölçekte bir felakettir. Sanayi şu ana kadar nükleer güce 125 milyar dolar harcadı ve bu on yıl sona ermeden 140 milyar daha harcayacak. Ve on yıldan biraz fazla bir sürede düşük maliyetli, güvenilir ve çevreye zararsız bir enerji kaynağı diye tanıtılan nükleer güç, aksine yüksek maliyetli, güvenilmez bir enerji kaynağına dönüştü" denilmektedir. Bu tespitin, diğer enerji kaynaklarının elektrik enerjisindeki maliyetlerini göz önüne alarak bakarsak, ne kadar yerinde olduğunu anlarız.

Kilovat başına elektrik üretim maliyetleri açısından, nükleer santrallerde elde edilen elektrik maliyeti 4,5 cent iken, hidrolik santrallerde 0,05 cent, kömür santrallerinde 2,5-3 cent, doğalgaz santrallerinde 3 centtir. Tabii ki, nükleer lobiler bu rakamlara karşı çıkmaktadır. Nükleer santrallerin elektrik maliyetlerinin 2,5-3 cent olduğunu iddia etmektedirler. Ancak, nükleer enerji maliyeti konusunda "otorite" kabul edilen Nükleer Enerji Ekonomisti **C. Komanoff**'un 1968-1990 yılları arasında ABD'de yaptığı araştırmaya göre, nükleer enerjinin kilovat başına ortalama maliyeti 7,2 cent olarak belirtilmektedir. (Fiscal Fission The Economic Failure of Nuclear Power, Koman off Energy Associates, 1992).

Sadece elektrik üretimin maliyeti değil, nükleer santrallerin yapım maliyetleri de el yakar cinsten:

1 Kilovat/saat Elektrik Üreten Elektrik Santralinin Yapım Maliyeti:

Hidrolik Santraller	1500-2000 \$
Kömür santralleri	700-1500 \$
Doğalgaz Santralleri	680 \$
Rüzgar Santralleri	1450 \$
Nükleer Santraller	3500-5000 \$



Bu rakamların içinde, radyoaktif atıkların izolasyonu, ömrünü tamamlayan reaktörlerin sökülmesi, kaza sonucu oluşacak giderler, toplum sağlığı için yapılacak harcamalar, vb'leri yoktur.

Ortaya çıkan atıkların saklanması ekonomik boyutunu da ele almak gerekmektedir. Bu atıklar, diğer santrallerle kıyaslanamayacak denli maliyetlidir. Kaldı ki, insan ve çevre açısından ortaya çıkabilecek maliyetlerden bahsetmiyoruz. Dünyada ortaya çıkan atık miktarı 2005 yılı itibariyle 200 bin tonun üzerindedir. Bu miktara her yıl 12 bin ton ilave olmaktadır.

TÜRKİYE NÜKLEER TEKNOLOJİYE SAHİP OLABİLİR Mİ?

İran'ın nükleer teknolojiyi geliştirme çabaları ve bu konuda belirli bir noktaya ulaşması, nükleer santral savunucularının sığındıkları bir liman olmaktadır.

Nükleer santrale sahip olmakla, nükleer teknolojiye sahip olmak aynı şey midir?

Öncelikle bilinmelidir ki; nükleer silahların sınırlandırılması amacıyla 1 Haziran 1968 tarihinde imzaya açılan ve 5 Mart 1970 de yürürlüğe giren "Nükleer Silahların Yayılmasının Önlenmesi Anlaşması" Türkiye tarafından da imzalanmış ve Mart 1979'da onaylanmıştır.

Türkiye bu anlaşmayı imzalamamış olsaydı dahi, nükleer santrallerin işletimi Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (AEA)'nın gözetimine tabi olduğu için, başta ABD olmak üzere diğer ülkelerin onayı olmadan nükleer silaha sahip olmak mümkün görülmemektedir.

ABD'nin geliştirmeye çalıştığı "Küresel Nükleer Enerji Ortaklığı" programına göre, nükleer santrale sahip bir ülke uranyumu satın alıp veya kendi uranyumunu kendi santrallerinde işleyemeyecektir. Dolayısıyla, zenginleştirilmiş uranyumun nükleer bomba aşamasına kadar getirilmesinin önü kesilmiş olacaktır. Nükleer yakıtlar ancak nükleer teknolojiye sahip ABD, Fransa, İngiltere, Almanya ve Kanada gibi ülkelerde üretilecek, "Nükleer Yakıt Bankası"nda depolanarak, bu bankadan satılacaktır. Tamamen dış kaynaklardan sağlanan bir santral yakıtını elde etmek, bu teknolojiye sahip bulunduğu anlamına gelmemektedir.

İddia edildiği gibi, nükleer santrallerin kurulmasıyla enerjide dışa bağımlılığımız ortadan kalkmayacaktır.

Nükleer reaktör teknolojisinde olduğu gibi, nükleer yakıt yapma teknolojisine de sahip olmadığımız için, yakıt ithal etmeden nükleer enerji elde etmemiz mümkün değildir. Doğalgazdan çok daha tehlikeli bir şekilde dışa bağımlılığımız artacaktır.

NÜKLEER ENERJİ, TEMİZ ENERJİ DEĞİLDİR

Bir başka iddia da; bu enerjinin diğer enerji kaynaklarına göre "temiz" ve "çevre dostu" olduğudur. Özellikle kömür santrallerinin havaya saldığı karbondioksit karşılaştırmalarıyla, bu iddialarını kanıtladıklarını sanmaktadırlar.

22 Nisan 2007 tarihinde Almanya Çevre Bakanlığı'nca yapılan bir çalışmada nükleer santrallerinde de atmosfere karbondioksit salınımı yaptığı vurgulanmaktaydı. Bakan **Sigmard Gabriel**, "Nükleer yanlılarının iddia ettiklerinin aksine, atom da karbondioksit üretiyor. Örneğin uranyum madenleri, rüzgar, hidrolik ve biyogaz gibi yenilenebilir enerjilere oranla çok yüksek oranda sera gazı salınımına neden oluyor. Gazla çalışan (...) sistemler bile nükleer enerjiye kıyasla daha az karbondioksit açığa çıkarıyor" demektedir. Yine bu çalışma, üretim kaynaklarının neden olduğu sera gazı etkisinin kıyaslamalı değerlendirmesini sunuyor. Almanya'daki bir nükleer santral, uranyum türüne bağlı olarak, üretilen her kilovat/saat enerji başına 31 ile 61 gram karbondioksit salınımı gerçekleştirmektedir.

Nükleer fizikçi Prof. Dr. Hayrettin Kılıç da benzeri şeyler söylemektedir. Kılıç'a göre, dünyadaki 436 nükleer santral bir yılda atmosfere 2,5 milyar ton karbondioksit salmaktadır. Diğer bir deyişle, nükleer santrallerden üretilen her kilovat/saat elektrik için 936 gram karbondioksit açığa çıkıyor. Bu oran kömür santrallerinde 1,1 kilogramdır.

Nükleer santraller, normal işletmeleri sırasında atmosfere ve kuruldukları nehir, göl ve deniz yataklarına radyoaktif gazların ve radyoaktif izotopları içeren soğutma sularının düzenli olarak salınmasına izin vermektedir. "Üç Mil Adası" ve Çernobil'in çevreye verdiği zararları kesin rakamlarla ölçebilmek bugün dahi mümkün olmamaktadır. Aradan 21 yıl geçmesine rağmen Çernobil radyasyon yaymaya devam etmektedir. 12 Haziran 2007 tarihli "RIA NOVOSTI" adlı Ukrayna gazetesinin haberine göre, Ukrayna Başsavcılığı santrale ait yasak bölgede gerçekleştirdiği inceleme sonuçlarında "Bölge, halk sağlığına ve çevreye

ilişkin tehdidi artıran bir radyoaktivite kaynağı olmaya devam etmektedir" denmektedir.

Reaktörden çıkarılan atık çubuklar yeterli derecede soğutulduktan sonra, işletme tesislerine gönderilerek nitrik asitte çözündürülmektedir. Geriye kalan ve sıvılaştırıldığı için 200 bin defa daha fazla hacim kaplayan milyonlarca metreküplük yüksek seviyeli sıvılaştırılmış radyoaktif atıkların da, çelik tanklarda çevreden binlerce yıl yalıtılması gerekmektedir.

Ancak bu tanklar 10-15 yıl gibi bir sürede asit ve sürekli radyoaktif ışınım sonucunda çatlamaktadır. ABD de Hanford Nükleer Kompleksi'nde olduğu gibi, bu atıklar çevreye sızarak, su ve besin zincirine katılmaktadır. Veya 1957 ve 1993 te, Rusya'da Çhelyabinski ve Toms-7 nükleer komplekslerindeki kazalar gibi bu tanklar patlamaktadır. Aynı şey İsveç'te de görülmüştür. Bugüne kadar bu atıkların güvenli bir saklama biçimi bulunamamıştır. Atıkların camlaştırılması, derin tuz madeni yataklarına gömülmesi, okyanus derinliklerine atılması kalıcı bir çözüm olmamıştır. Güvenilir olarak değerlendirilen, camlaştırma işleminde yüksek enerjili alfa parçacıkları yayan binlerce radyoaktif izotop, DEVITRIFICATION denilen reaksiyon sonucunda, camın yapısını bozmakta, mikroskopik çatlaklar meydana getirmektedir.

ÖZKAYNAKLARIMIZ NÜKLEERSİZ BİR TÜRKİYE'YE OLANAK VERİYOR

Siyasi iktidar her platformda ve her koşulda, Türkiye'nin yakın zamanda elektrik sıkıntısına gireceğini, kesintilerin kaçınılmaz olacağını, her yıl artan %8'lik elektrik talebinin karşılanamayacağını, vb. gerekçeler ileri sürerek, en kısa zamanda nükleer santrallerin kurulması gerektiğini ileri sürmektedir. Oysa gerçekler, farklı şeyler söylüyor: Ülkemiz birçok ülkeye nazaran enerji kaynakları açısından zenginlik göstermektedir. Su rezervlerimiz, rüzgar-güneş potansiyellerimiz bir çok Avrupa ülkesiyle karşılaştırılmayacak kadar fazladır.

Bugün mevcut kurulu gücümüzü yeteri kadar kullanmamışken, enerjinin yetersizliğini savunmak mümkün değildir. Rakamlar kendilerini yalanlamaktadır: 9. Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda kurulu gücümüzün 40 bin MW olduğu belirtilmektedir. Gerekli bakım ve onarım yapılsa bu santrallardan 200 milyar kilovat/saat elektrik elde edilebilir. Ancak 2005 yılı itibariyle 162 milyar kilovat/saat elektrik üretilmiştir. Bunun 122 milyar kilovat/saatini aynı yıl tüketilmiştir. Böylelikle 2005 yılında 40 milyar kilovat/saat enerjiyi havaya salınmıştır. DSI'nin 14 Şubat 2006'da yaptığı açıklamada da hidroelektrik santraller için 86 milyar kilovat/saat enerjinin "denize akıtıldığı" belirtilmekteydi. Görüleceği üzere özkaynaklarımız açısından 2030 yılında dahi talebi karşılayacak potansiyel mevcuttur. Yeter ki enerji planlamasını sağlıklı yapalım.

Kayıp oranlarından "kaybettiğimiz" elektriğin ne denli büyük olduğunu da görebiliriz. Uluslararası Enerji Ajansı verilerine göre Türkiye'de kayıp-kaçak oranı %23'lerde seyretmektedir (2004 rakamları). Oysa dünyanın kabul ettiği oran %7-8'lerdir.

Bu oran düşürülebilirse, bugün itibariyle kurulması istenilen 3000 MW'lık nükleer santrallerde üretilecek olan yıllık 18 bin GWh'lik enerjiyi hiçbir santral kurmadan karşılamak mümkün görünmektedir.

Kaldı ki yıllardır mevcut enerji kaynaklarımıza yatırım yapılmadığı gibi, varolan sistemimiz de yenilenip, bakımları yapılmamaktadır.

Her geçen gün, özelleştirmelerle, doğalgaz "ya al ya öde" alımlarıyla, uluslararası tahkimlerle parça parça satılan ve paylaştırılan enerji alanı, insanların gözlerine bakarak "Türkiye Enerji Koridoru oluyor" safasatlarıyla pazarlanmaktadır. Son nükleer santral yasasında "santral kurulacak taşınmazların Hazinesin özel mülkiyetinde veya Devletin hüküm ve tasarrufu altında bulunması halinde, bu taşınmazlar üzerinde şirket lehine, Maliye Bakanlığı tarafından diğer kamu kurum veya kuruluşlarının mülkiyetinde bulunması halinde ise Bakanlar Kurulu kararı ile bedelsiz olarak kullanma izni (...) " şeklindeki ifadelerden de anlaşılacağı üzere sürekli olarak şirketlere verilecek teşviklerden bahsedilmekte, ancak şirketlerin uyması gereken kurallara hiç değinilmemekte, kurumların yetki ve sorumlulukları belirsizliğe terk edilmektedir. Böylelikle uluslar arası tekellerin hiçbir sorumluluk altına girmeden at koşturması istenmektedir. Cumhurbaşkanı

Ahmet Necdet Sezer de veto gerekçelerinde "Anayasa'nın 47. maddesine göre, özelleştirmeye karar verme yetkisinin Devlet'e ilişkin olması gerekmektedir. Oysa bu Yasa kapsamında kurulacak şirkete, özel sektör şirketlerinin 'talep ettikleri oranda ortak olabilecekleri' belirtilerek özelleştirmede inisiyatif özel sektöre bırakılmış görünmektedir (...) bu yönden de Anayasa'nın 47. maddesiyle bağdaşmamaktadır" demektedir.

Sonuç olarak Türkiye'nin nükleer enerjiye ihtiyacı yoktur. Bu tamamen nükleer lobilerin daralan pazarlarına yer açmak ve atıklarına çöp deposu aramak ihtiyacından kaynaklanmaktadır. Türkiye'nin uzun erimde enerji planlaması yapması, yeni ve yenilenebilir enerji kaynakları ile çeşitlendireceği özkaynaklarını değerlendirmesi gerekmektedir. "Ben yaptım oldu" mantığı ile bağımsız bilim ve denetim kurumlarının görüşünü almadan projelerin uygulamaya konmasının sakıncalarını, bu ülke insanları görecektir.

Türkiye'yi yeni facialara sürüklemeye ve nükleer santral lobilerinin pazarı-çöplüğü yapmaya kimsenin hakkı yoktur.

Kaynakça:

- "Nükleer Çılgınlık", NKP MMO Yayınları
- Silahlı Kuvvetler Dergisi, Sayı: 391
- Global Enerji, www.globalenerji.com.tr
- "Le Courrier" (geneve) - 27 Nisan 2007
- "Türkiye Enerji Koridoru Değildir", Akşam Gazetesi 11.05.2007

Tahir Çiçekçi

tahir.cicekci@emo.org.tr