

**ATOM BOMBASI MASALIYLA
TÜRKİYE'DE NÜKLEER SANTRAL TEZGAHI!**

Prof. Dr. Tolga Yarman, Nükleer Mühendis

*Başbakanlık Atom Enerjisi Komisyonu
Danışma Kurulu ve Nükleer Güvenlik Komitesi
Eski Üyesi*

Aralık 1996

Ülkemizde, enerji ve nükleer enerji üretimi alanlarında kamuoyunun, görüşlerine, en çok başvurduğu bir bilim adamı olmanın onurunu taşıyor olarak; daha önceleri, pek çok defa dikkatlere sunduğum bir hususu, nükleer santral ihalesininin paldır küldür sonuçlandırılmasına bakıldığı şu aşamada, bir kez daha, özellikle dikkatlere sunma sorumluluğumu taşıyorum.

Bir defa şunu belirteyim ki, Türkiye'de nükleer enerji üretimi, hal-i hazırda, "teknik bir zorunluluk" değildir; söz konusu yaklaşım, "siyasi bir tercih" konusudur ve siyasi iktidarın "inisiyatifi" ve "sorumluluğundadır".

Bu veçhesiyle, siyasi karara, buna siyaseten muhalefette bulunulması seçeneği de pek tabii saklı olarak, saygılı olunması mecburiyeti vardır.

Şu var ki, siyasi karar sahiplerinin ne yaptıklarını bilmelerini temin etmek, başta bilim adamları, hepimizin görevidir.

Siyasi karar dünyası söz konusu açıdan, doğrusu, çok yanıltıl gelmiştir. Burada tekraren, ayrıntıya girmeyeceğim; bu açıdan evvelki pek çok yazıma, o arada 1995'de yayınlanmış "Geçmişte ve Bugün Nükleer Enerji Tartışması" (Esin Yayınevi), başlıklı kitabıma bakılabilir.

Burada yalnızca; "Türk Atom Bombası" ya da "Türk-İslam Atom Bombası" türünden heveslerle, siyasi karar çevrelerini etkilemeye çalışıp, Türkiye'de nükleer enerji üretimini ivmelendirmeye kalkanların (fantezi, kimilerine, ilk bakışta ne denli sempatik görünürse görünsün), gerçekte çok yönlü gaflet içinde olduklarını, anlatmak sorumluluğundayım.

Atom Bombası Nedir, Nasıl Yapılır?

Öyle bir malzeme düşünün ki, atom çekirdeğinin özellikleri dolayısıyla, belli bir kütleyle ulaştığında, kütesini, kendi kendine ve bir çırpıda enerjiye dönüştürebilsin! İşte atom bombası budur. Kabaca basket topu kadar bomba malzemesiyle ortalık bir anda cehenneme çevrilebilir. Küp kadar bomba malzemesiyle, koca Keban Barajı'nın bütün bir yıl boyunca ürettiği kadar enerji, bir çırpıda ya da kontrollü olarak, üretilebilir.

Malum, taarruz maksatlı ilk iki atom bombası, taa 1945'de, Hiroşima ve Nagazaki'de patlatıldı; o zamandan bu zamana, taarruz maksatlı, başka da (atom bombası ya da hidrojen bombası), nükleer bomba, şükür ki, patlatılmadı.

Hiroşima ve Nagazaki'ye farklı farklı iki bomba atıldıydı. Bunlardan birincisi, Plütonyum-239 Bombası, ikincisi ise, Üranyum-235 Bombası'ydı. Plütonyum-239 derken, toplam 239 nötron ve protondan oluşan, plütonyum atom çekirdeğini; Üranyum-235 derken de, toplam 235 nötron ve protondan oluşan, üranyum atom çekirdeğini, kasdediyorum. Teknik ayrıntı bir yana, bu her iki madde de pratikte, doğada bulunmuyor, yapay olarak elde ediliyor.

Plütonyum-239 ve Üranyum-235, birbirinden çok farklı yollardan, her ikisi de çok farklı, ayrıca fevkalade müşkül teknolojilerle elde olunuyor.

Başlangıçta hangisinin daha kolay elde edilebileceği bilinmediği için, atom bombası yapımında her ikisi de ayrı ayrı kullanılmak, sonuçta ortaya çıkan bombalar ise, işte Hiroşima ve Nagazaki'de ayrı ayrı denenmek istenmişti. Ne yazık ki, malum, öyle de yapıldı.

Bomba Malzemesi

Üranyum-235, doğada bulunan "doğal üranyumdan" hareketle, adına "zenginleştirme" denilen işlemlerle, elde olunur. Doğal üranyum, Üranyum-235'den yana, çok fakirdir; bunun doğal üranyum içindeki payı, yüzde birin altındadır. Üranyum-235'den atom bombası yapabilmek üzere, doğal üranyumu, gayet külfetli bir teknoloji bazında, Üranyum-235'den yana yüzde yüz zenginleştirmek gerekmektedir.

Plütonyum-239 üretimi için ise, önce "doğal üranyumu" belli bir süre "özel bir nükleer reaktörde", "nötron ışınlaması" altında tutmak gerekiyor. Böyle bir reaktörün amacı, bir yandan plütonyum üretim oranını yüksek kılmak, bir yandan da, oluşan ve nükleer yanma özelliğinde olan plütonyumun, "yanma oranını", düşük tutmak olmaktadır.

Bir nükleer reaktörde, "doğal üranyum" nötron ışınlaması altında olarak, demek ki Plütonyum-239'a dönüşüyor. Bu amaçla, iyisi, özel bir nükleer reaktör çalıştırmak olmaktadır.

Öylelikle oluşan plütonyumu, şimdi içinde biriktiği malzemeden, adına "reprocessing" denilen, deminki (Üranyum-235'e ilişkin olarak zikrettiğimiz), zenginleştirme yönteminden daha da karmaşık, hat safhada zor bir teknoloji bazında, "sıyırmak" gerekiyor. Söz konusu teknoloji, bir defa radyoaktif (ışınnetkin) malzemeyle çalışmayı içerdiğinden, el değmeden ve radyasyona karşı koruyucu zırh gerisinde olarak, kimyasal ayrıştırma teknikleriyle işlem gerçekleştirmeyi gerektirmekte, bu veçhesiyle de çok özel bir birikim ve hazırlığa sahip olunmaksızın, "pratikçe uygulanamaz" olmaktadır.

*

Gerek Üranyum-235 eldesi yönündeki doğal ürayum zenginleştirme yöntemi, gerekse de Plütonyum-239 eldesi yönündeki yakıt sıyırma işlemi, "özel siyasi kararlar ve yönelişler" çerçevesinde oluşturulup çalıştırılan, gayet "özel tesisler" gerektirmektedir.

Bizimki gibi bir ülkede, tamamen kuramsal olarak söylüyorum, ikisinden birini mukakkak seçmek gerekse, ikinci yol ilkinde oranla, (bizim için) "daha az imkansızdır".

İster doğal ürayumla çalışsın, ister (Üranyum-235'den yana) daha zengin ürayumla çalışsın, hemen her nükleer reaktörde, nükleer enerji üretimi yanı sıra plütonyum ürer. Oluşacak plütonyumun miktarı, reaktörün gücüne, türüne ve işletme koşullarına bağlıdır.

Şimdilerde ülkemizde kurulmasına yönelik tasarılar geliştirilen, Keban Barajımız güç düzeyinde olacak bir nükleer santralde, örneğin her yıl, birkaç atom bombasına rahat rahat yetecek miktarda plütonyum üremektedir.

Ancak, az önce değindiğimiz gibi, bir defa bu plütonyumun buradan sıyırılması, gerçekten, çok büyük bir meseledir. O kadar öyledir ki, bırakın plütonyumun bomba malzemesi olarak kullanılmak istenecek olmasını bir yana; yakıt içinde yanmamış olarak duran plütonyumun, keza ürayumun, buradan sıyırılarak yakıtlaştırılıp, tekrardan nükleer enerji üretimine seferber edilmesi dahi, fevkalade meşekkatli olduğundan, örneğin bir dev ABD bile, böylesi bir işlemden kaçınmayı, bir "nükleer siyaset" olarak benimsemiş ve nükleer reaktörlerinden çıkan plütonyumlu yakıtı, olduğu gibi, nükleer kabristanlara gömme yolunu (böyle yapılması, öteki türlü bin yıl dolayında olacak kabristan koruma süresini, iki yüz elli bin yıla çıkaracak olmak pahasına), seçmiştir.

NPT ya da Nükleer Silahların Yayılmasının Önlenmesi Anlaşması

Şurası ayrıca ve önemle belirtmek yerinde olur ki, Türkiye gibi bir ülkenin olası bir nükleer santralinde üreyecek her dirhem plütonyum, 1981'de, TBMM'den geçirmek suretiyle, fiilen taraf olduğumuz, NPT (Nuclear Non Proliferation Treaty, ya da Türkçesi ile söylenirse, Nükleer Silahların Yayılmasının Önlenmesi Anlaşması) dolayısıyla, en önce Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı'nın (IAEA) ilgili birimlerinin, adım adım ve biteviye, denetimine tabidir.

Demek ki ülkemizde nükleer santral kurulmasına bağlı olarak, atom bombası yapılması yönündeki herhangi bir temayül, hiç gerçekçi değildir.

*

Bomba yapmak istiyorsanız oralara kadar gitmeye de ihtiyaç yoktur! Çünkü plütonyum, küçük, Keban Barajı güç düzeyinin binde biri güç düzeyinde çalışan bir araştırma reaktöründe bile, üremektedir. Bizde örneğin, biri, bir üniversitemizde, diğeri ise Çekmece'deki nükleer araştırma merkezimizde bulunan, iki araştırma reaktörünün her birinde (bunlar, ilki yüzde yirmi zenginleştirilmiş üranyumla, diğeri ise, yüzde doksan dolayında zenginleştirilmiş üranyumla çalışmak üzere tasarlanmış olduğundan, doğal üranyumla çalışan reaktörlerde olacağına oranla çok daha düşük oranlarda olmakla birlikte, yine de), olağan çalışma ya da deney süreçlerinde, plütonyum üretimi, gerçekleşmektedir.

Buralarda üreyen plütonyumun çok fazla bir miktara baliğ olmadığı, keza içinde ürediği yakıttan (demin değindiğimiz sebeplerle) kolay kolay sağılamayacağı bir yana; üreyen her dirhem plütonyum, demin de dediğimiz gibi, Türkiye'nin taraf olduğu NPT (Anlaşması) dolayısıyla, UAEA ilgili birimlerinin, sürekli olarak denetimine tabidir.

*

Bakın bu minik reaktörlerimize (yine tamamen kuramsal olarak ifade ediyorum), Ege Havzamız'da onbin ton kadar olduğu öngörülen ve potansiyel olarak (hemen öyle "heyecana" kapılmayın, çünkü diyeceğim, behemahal pratik bir anlamı işaret ediyor değil), "binlerce ve binlerce atom bombasına" gebe "doğal üranyumdan", kürek kürek getirip, yüklessek, burada pekala Türk Atom Bombası ya da Türk-islam Atom Bombası'na yetecek plütonyumunu, çok da uzun olmayacak bir süre zarfında üretebiliriz!

Ama işte asıl mesele bu değil; asıl mesele reaktörde doğal üranyum içinde üreyecek olan plütonyumunu, buradan ("reprocess" yöntemleriyle), sıyrıp alabilmektir.

Bu da bizim açımızdan, (şimdilik pratikçe) imkansızdır.

Ayrıca burada da, NPT (Anlaşması) dolayısıyla, kapılarımız, sürekli olarak, UAEA denetimine açık tutulmak zorundadır.

Bana öğrencilerim hep sorarlar:

- Hocam, biz atom bombası yapabilir miyiz?

Ben cevap veririm:

- Tabii yapabiliriz. Nasıl mı? Plütonyum ya da (yüzde yüz zengin) üranyum çalarak!

Ülkemizde atom bombası yapım birikimine sahip her halde birkaç kişiden biri olarak tekrar ifade edeyim, esas mesele, malzemesi hazır olduktan sonra, bombayı yapmak değildir; burada teknik ayrıntıya girecek değilim ama, bu iş oldukça kolaydır. Esas mesele, bomba malzemesini "fevkalade engebeli teknolojik müşkülâtı" aşarak, hazırlayabilmektir.

Bu da hiç kolay olmadığına göre, (hırsıza yol gösterdiğim sanılmasın) en etkin bir yol, dünyada galiba, en az bir örneğinin işaret ettiği gibi, bomba malzemesini çalmaktır!

Yalnız şunu da hatırlatmam gerekecek ki, ülkemiz, NPT yanı sıra, çok yeni olarak (geçtiğimiz yıl), nükleer bomba denemeleri tüm dünyada yasaklayan anlaşmaya da, Birleşmiş Milletler düzeyinde imza koymuş bulunmaktadır.

Dolayısıyla, bir çok teknolojik ve uluslararası denetim engelini aşarak, bombayı yapmayı başarsak bile, onu deneyip, doğru düzgün bir bomba sahibi olup olmadığımızı anlama imkanından mahrum bulunuyoruz!

*

Diğer bir yandan; dünya; nükleer silahların tırmanması felaketinden; "yıldız savaşları" projesinin işaret ettiği trajik çıkmaz uzantısında, tabii o arada Sovyetler Birliği'nin çökmesi sonucu, yavaş yavaş çözülmeye koyulmuşken; gelişmekteki bir ülkede, deminden beri söylediklerim, ayrıca saklı olarak, bir "atom bombası macerasını", ne "akılcı" ne herhangi bir biçimde yararlı, ne de esasen "insancıl" bulurum.

Özetle...

Doğru anlaşıldığıma güveniyorum; burada, "Ülkemize nükleer santraller gelmesin" diyor değilim; bunu hiç demedim. Ülkemize nükleer santral getirilmesine, bir de bilim adına çığırkanlık yapan sözde bilim unsurlarının, bu olaya yatkın çevreleri şeytani, ama çok gafil miknatislamalarla dolduruşa getirip ivmelendirmelerine; buna bağlı olarak ise ülkemizin; nükleer enerji üretimi gibi zamanlaması, ön hazırlıkları, siyasi yaptırım ve sonuçları, bu arada ekonomik bütünlüğü kusursuz çalışılmak gereken bir konuda; hem de fantezik ve habis tezler bazında, maceralara çekilmek istenmesine karşıyım.

İşte demek istediğim bu!