

TMMOB 8. Enerji Sempozyumu'nda Yabancı Konuklar Nükleer Enerjiyi Anlattı...

RÖNESANSTAN ÇÖKÜŞE NÜKLEER ENDÜSTRİ

TMMOB 8. Enerji Sempozyumu'nun önemli oturum başlıklarından birini nükleer enerji konusu oluşturdu. Sempozyumun son gününde gerçekleştirilen iki oturum "Dünyada ve Türkiye'de Nükleer Enerji" başlığına ayrıldı. Oturumun ilk bölümünde yabancı konuklar nükleer enerji alanında yaşanan gelişmeleri anlattılar. Nükleer sanayinin ekonomik olarak zor durumda olduğunu verilerle anlatan Enerji ve Nükleer Politika Danışmanı Mycle Schneider'ın gösterdiği ekonomik açıdan nükleer enerjideki negatif öğrenme etkisi de dikkat çekti. Prof. Steve Thomas ise Fukuşima'nın Çernobil'den daha fazla nükleer güvenirliliği sarstığını ifade ederken, nükleer rönesansın zaten başarısız olduğunu anlattı. Japon Milletvekili Taro Kono ise nükleer endüstriye ilişkin samimi itiraflarda bulunurken, nükleer endüstrinin çürümüşlüğüne açık bir şekilde gözler önüne serdi. Doktor Helen Caldicott ise radyasyonun etkisini anlatarak, radyasyonda güvenli doz olmadığını belirtirken, Türkiye'ye nükleer enerji sevdasından vazgeçmesi çağrısında bulundu.

İstanbul Aydın Üniversitesi'nden Prof. Dr. Hasan Saygın, başkanlığını üstlendiği oturumların açılışında nükleer enerji ile ilgili yaşanan tartışmalara dikkat çekti. Prof. Saygın, yabancı konukların yer aldığı oturumun ilk bölümünün açılışında nükleer enerjinin Three Miles Island, Çernobil ve Fukuşima kazalarının ardından insanların kafasındaki soru işaretlerini artıran bir enerji kaynağı olduğuna dikkat çekerek, şöyle konuştu:

"İşin nükleer enerji tarafına bakarsak da, her kazadan sonra nükleer reaktörleri, nükleer enerji üreten reaktörleri geliştirme yönünde çalışmalar yapılmış. Ben bu tartışmaların 30 yıldır içindeyim. Fukuşima Kazası olduktan sonra, karar vericilerden, politikacıardan veya bilim adamlarından 'Ama Fukuşima ikinci kuşak nükleer reaktör' açıklamasını duyunca tebessüm ediyorum. Çünkü biz bunu bugün tartışmaya başlamadık ki, o ikinci kuşak diye, onu bir mazeret olarak öne sürelim. Yani ikinci kuşak gündemdeyken de nükleer enerji tartışılıyordu. 'Bakın, Japonya'da depremler oluyor, ama hiçbir şey olmuyor' argümanı ileri sürülüyordu ve unutmayın, Fukuşima Nükleer Santrali da lisanslı bir santraldı; yani kurulma lisansını almış, işletme lisansını almış bir santraldı. Dolayısıyla, nükleer enerjiye böyle fanatikçe, sorgulanamaz, mistik bir şey gibi bakmak yerine, onun bütün yönleriyle tartışılmasında büyük fayda var. Çünkü nükleer enerji herhangi bir konvansiyonel enerji kaynağıyla karşılaştırılabilecek bir yapı içerisinde değil, konvansiyonel olmayan bir yapısı var ve geniş kitleleri kuşaklar boyunca etkileyebilme riski var."

Oturum kapsamında ilk sözü enerji ve nükleer politika alanında bağımsız danışmanlık yapan Mycle Schneider aldı. "Dünya Nükleer Endüstrisinin Durumu ve Eğilimler" başlıklı sunumunu yapan Schneider, nükleer enerji endüstrisi ile ilgili bilgiler verdi. Schneider, nükleer enerji üretiminin düz bir şekilde ilerleme kaydetmediğini, ilk büyük



altı ülke olan ABD, Fransa, Japonya, Rusya, Güney Kore ve Almanya'nın dünyadaki nükleer enerji üretiminin 3'te 1'ini gerçekleştirdiklerini, nükleer enerji üretimi yapan ülke sayısının İran'ın da eklenmesiyle 31'e çıktığını, var olan reaktörlerin yaşının sürekli arttığını, nükleer reaktörlerin şu anki ortalama yaşının 26 olduğunu, giderek 40 yaşın üzerinde çalışan reaktör sayısının arttığını, çok sayıda askıya alınmış ve iptal edilmiş proje bulunduğunu anlattı. Schneider, dünya çapında devam eden 65 reaktör inşaatı bulunduğunu, bunların da dünyaya yayılmış değil, tersine sadece 4 ülkede olduğunu, inşaatçı ülkelerin de Çin, Rusya, Hindistan ve Güney Kore olduğunu kaydetti. Bunların inşaat sürelerinin uzunluğuna da işaret ederek, rekorun 1982 yılında inşaatla başlayıp 2012'de hizmete açılması düşünülen nükleer tesis inşasıyla ABD'de olduğunu belirten Schneider, "30 yıllık bir inşaat zamanı muhtemelen dünya rekorudur. Bu projenin finansal değerlendirmesi ne olur insan merak ediyor" diye konuştu.

Nükleerde Negatif Öğrenme Eğrisi

Yenilenebilir enerji ile nükleer enerji karşılaştırması da yapan Schneider, yenilenebilir enerjide son 30 yılda maliyette muazzam düşüş olduğunu, teknoloji öğrenme eğrisinin yukarı doğru olduğunu, oysa nükleer enerjide negatif öğrenme eğrisi bulunduğunu söyledi. Nükleer santrallerin giderek ucuzlamak yerine giderek pahalandığını kaydeden Schneider, konuşmasını şöyle sürdürdü:

"Bir bilim adamı buna 'yaparak unutmak' diyor. Fransa dünyadaki en büyük nükleer santral üreticilerinden biri. Bir miktar daha iyi, ama Fransızların da negatif



Mycale Schneider

öğrenme kapasitesi var. Maliyet giderek artıyor. Hala inşaatı sürenlerden 3 tanesi Finlandiya'da, Areva'da; dünyadaki en büyük nükleer kurucusu. Yani 2.5 milyar dolar tutması gerekiyormuş. Şu anda 6 milyar dolara yükselmiş ve hala tesis bitirilememiş ve bu maliyetlerle bitirilebileceği hiç kesin değil. Bu tesiste inşaat zamanı 4 yıla başlamış, şimdi tahmini olarak 9 yıl görünüyor. Neredeyse 2 kattan daha fazlasına çıkmış inşaat zamanı açısından."

Nükleer Yapan Şirketler Zorda

Mycale Schneider, kredi derecelendirme kuruluşlarının verdikleri puanlara göre şirketlerin daha ucuz faizle kredi bulup bulamayacaklarının belirlendiğini ya da ödeme gücü olan bir kuruluş olarak değerlendirilip değerlendirilmeyeceğine karar verildiğini anımsatarak, Moody's'in 48 altyapı kuruluşunu değerlendirdiği analiz çalışmasında 48 tesisin 40'ini için negatif, yalnızca 2'si için olumlu bir değerlendirme yaptığını kaydetti. Schneider, "Yani, yeni nükleer üretim yapan şirketler için daha negatif bir görüntü belirlemişler. Yeni nükleer yapmak isteyen her ülke bunu değerlendirmek zorunda. Çünkü bu tüm yatırım projelerini etkileyen bir şey. Kredi dereceniz düşerse her şey daha pahalı hale geliyor" diye konuştu. Fransız nükleer şirketlerinin başının ekonomik olarak büyük deratte olduğunu, devletin sahip olduğu altyapı kuruluşların 2007'den buyana hisse hacimlerini yüzde 78 kaybettiğini, Areva'nın da neredeyse hisse hacmini 2007'den buyana yüzde 72 kaybettiğini belirten Schneider, kredi derecelendirme kuruluşlarının verdiği puanlara göre de devlet şirketi olmalarına rağmen yatırım yapılabilir görünmediklerini ifade etti.

Mycale Schneider, temiz enerji teknolojilerindeki gelişimi ise şöyle anlattı:

"Temiz enerji teknolojilerinde 2004-2010 arasında yatırımlara baktığımızda 50 milyar dolarlardan neredeyse 250 milyar dolara yaklaşmışız. Buradaki yıllık büyüme ortalama yüzde 29 civarında. Sadece Çin 2010 yılında tüm dünyanın 2004 yılında yaptığı yatırımdan daha fazlasını tek başına gerçekleştirmiş."

Schneider, 1996'an 2010 yılına kadar rüzgar enerjisi, güneş enerjisi ve nükleer enerji yatırım grafiğini sunarken, özellikle rüzgar enerjisinde bir artış olduğunu, 2009-2010 arasında ise negatif bir eğilim oluştuğunu, ama ABD'nin yatırımıyla yeniden pozitif bir noktaya gelmesinin beklendiğini kaydetti. Nükleer enerjinin zaten negatif görünümde olduğunu ve 2011'de yeniden düşüş görüleceğini ortaya koyan Schneider, Fukuşima sonrası dünyadaki nükleer enerji politikalarıyla ilgili değişimi de şöyle anlattı:

"Çin, nükleer enerjiye oldukça fazla yatırım yapan bir ülke olarak tüm yatırımlarını dondurdu, diğer taraftan yeni nükleer reaktörlere girişen tek ülkedydi üstelik."

Ancak şu anda mevcut reaktör üretimi terk edilecek. Ne derece bir nükleer program geliştirecek, şu anda bilemiyoruz. Rüzgar enerjisine sadece bunun 2 katı kadar yatırım yapıyor. Sonuç olarak kurulu rüzgar kapasitesi Çin'de nükleerin 4 katı.

ABD'ye baktığımız zaman resmi ulusal politikası Fukuşima öncesine göre çok fazla değişmedi. 2 proje geriye çekilmek zorunda kalındı. Bu projeler iptal edildi. Bu projelerin maliyeti, 458 milyon dolar kadar. Bunlar da kayıp yatırımlar olarak düşünülebilir. Örneğin Siemens gibi bir Alman devinden bahsedecek olursak bu şirketler de tüm yatırımlarını nükleer yatırımlarını geri çekmiş durumdadır. Şu anda küçük akıllı sistemler üzerine yatırım yapıyorlar. Bu da durumun nereye gideceği konusunda enteresan bir işaret.

Fransa'da yeni hükümetin gelmesini, nükleer payını yüzde 75'den 50'ye düşürmesini bekliyoruz. 24 nükleer santralin kapatılmasını bekliyoruz.

Haziran ayında yapılan bir referandumda yüzde 94'lük nükleer reaktöre karşı bir oy vardı ve İsviçre nükleer reaktöre karşı çıkan bir karar almış bulundu.

Fukuşima'dan önce gerçekleştirilen araştırma ile pek çok ülkede önce ve sonrasındaki fikirleri karşılaştırma imkanımız var. Nükleer enerji yaklaşımın önemli ölçüde negatife doğru evrildiğini görebiliyoruz. Haziran ayında geniş çaplı bir anket araştırması yapıldı. Fransa'da halkın yüzde 75'i nükleer santrale karşı olduğunu belirtti.

Dünyanın önde gelen ekonomilerinin, nükleer enerji için hiçbir saptanabilir tahminleri olduğunu görmüyoruz."

Schneider, salondan gelen sorular üzerine, Çernobil Faciası'nın ardından dünyada nükleer enerji yatırımlarında önemli geri çekilme olduğuna işaret eden Schneider, artık çok büyük bir nükleer enerji santral artışı beklenemeyeceğini, büyük oranda diğer teknolojilerin gelişeceğini anlattı. Mycle Schneider, yine salondan gelen bir soru üzerine Türkiye ile ilgili şu değerlendirmeyi yaptı:

"Bence Türkiye çok fazla seçeneği olan bir ülke. Geçmişte nükleer program açma kararı almamıştı. Burada inşaat hakkında elbette problemler bulunmakta. Burada bir bütçe sıkıntısı da bulunmakta ve zaman planlaması konusunda da sorunlar var. Radyoaktif atık bertarafı da oldukça önemli. Dünyada radyoaktif atıklarla mücadele eden, bunları bertaraf eden bir tesis bulunmuyor. Bunu Türkiye gerçekleştiriyorsa diğer seçenekler bariz olmalı, teknik olarak değil, enerji anlamında. Türkiye'ye baktığımız zaman inşaat altyapısı çok modern görünmüyor. Binalarda harcanan enerji, gerçekten çok fazla. Isınma, ulaşım, serinletme gibi konularda enerji harcaması çok fazla. Nükleer enerji en maliyetli, en yavaş en kompleks olan seçenek. Neden bunu tercih etmemiz gerekiyor?"

Schneider, nükleer enerjinin maliyeti ve geleceği ile ilgili biri soruya da şöyle yanıt verdi:

"Zaten nükleer enerjinin geleceği açısından kamuoyunun bakışının çok önemli olduğunu belirtmişim. Ama mesele sadece bu değil. Sermayenin olup olmadığı da çok önemli noktalardan bir tanesi. Üçüncü boyut da bunların yetkinliği. Öncelikle şunu söyleyeyim: Çin kamuoyunun nükleer enerjideki tehlikeleri keşfeddiği Fukushima'ya dayanıyor ve Çin Hükümeti'nin güçlü bir reaksiyonu oldu bu duruma karşı ve bu güçlü tepki aynı zamanda kamuoyunun nükleer enerjinin ne mene bir şey olduğunu anlamasına yönelik bir tepkiydi. O nedenle de Çin kamuoyunu küçümsemeyin diyorum. İkinci mesele, bunların kapatılma maliyetleri. Çoğu zaman yanıltıcı bir şekilde yansıtılıyor bu maliyetler. Maliyet hesaplarında bunların kilovat saat maliyetlerine yansıtıldığı söyleniyor. Ama 50 yıl içerisinde ya da bunun ötesinde nükleer santrallerin kapatılması gerekiyorsa; kenara ufak bir miktar para koyarsanız örneğin 30 yıl boyunca bu size yeterli olmaz. Çünkü şu anda kenara ayırmış olduğunuz para bütün bu yedeğe çekme faaliyetlerini karşılamayacaktır. Eğer siyasi nedenlerle bir reaktörü emekli etmeye daha önceden karar verirsiniz, bunun muazzam bir maliyeti vardır ve kenara ufak bir para ayırdığınız için, bütün bu maliyetleri karşılayacak parayı da bulamazsınız. Hangi noktada bu kararın verildiği çok önemli."

Oturum Başkanı Prof. Hasan Saygın, katma değeri yüksek olan sanayi Batı'da kalırken, Doğu'ya daha kirliilerinin geldiğine ve enerjide de bir paradigma değişikliği yaşandığına işaret ederek, şu uyarıyı yaptı:

"Bunun başını Almanya çekiyor ve burada ciddi bir know-how oluşturuyor. Bilişim çağını ve bundan önceki değişen paradigmaları kaçırdığımız gibi, enerjide de bu paradigmayı kaçırsak, maliyetlerinin çok olacağına inanıyorum. Türkiye'nin de bu alanda ciddi sıkıntıları olduğunu düşünüyorum, enerji güvenliği açısından. En azından şunu söyleyeyim: Türkiye'nin şu anda bir nükleer santral yapma anlaşması yok, Ruslarla elektrik alım anlaşması var. Buna baktığımızda da, petrolde, doğalgazda ve nükleerde tek bir ülkeye bağlı olmanın, enerji arz güvenliğinin en temel kavramı olan kaynak ülke çeşitlendirilmesine de aykırı olduğunun altını çizmek istiyorum."

Fukuşima Güvenliğe Darbe Vurdu

İkinci sözü Greenwich Üniversitesi'nden Prof. Steve Thomas aldı. "Fukuşima'nın Nükleer Rönesans Üzerine Etkisi Nasıl Olacak?" başlıklı sunumunu yapan Thomas, Fukuşima Felaketi sonrasına ilişkin verilen yanıtların bir-biriyle çelişkili yanıtlar olduğunu belirtirken, birinci yanıtı Fukuşima Felaketi'nin her şeyi değiştireceği, Çernobil'den

daha fazla nükleer güvenilirliğe darbe vurduğu görüşüyle açıkladı. “Çernobil çürümekte olan eski, eksantrik bir dizayna sahip santral. Fukuşima ise dünyanın en sofistike teknolojisini kullanan bir ülkede gerçekleşti. Dolayısıyla prestij açısından çok daha fazla zarar verdi” diyen Thomas, sözlerini şöyle sürdürdü:

“Burada ne olduğunu tam olarak bilmiyoruz. Tesisin içine mühendislerin girebilmesi için daha uzun yıllar geçmesi lazım. Fukuşima'nın tasarımı Çernobil'den çıkarılan derslerle yapılmış bir tasarımdı. Çernobil'den elde ettiğimiz dersler ancak birkaç sene önce ulaşılabilir olmuştu. Fukuşima'dan ders çıkarmak için de daha çok beklemek gerekiyor. Nereden baktığınıza bağlı yanıt veriliyor. Almanya, İsviçre, İtalya'dan bakacak olursanız, elbette herşey değişmiştir. Siyasi kararlar alındı; İtalya'da artık nükleer santral kurulmayacak, Almanya ve İsviçre'deki mevcut nükleer santraller görece çabuk olarak kapatılacak. Ama ABD, Birleşik Krallık politikacılarını dinleyecek olursanız hiçbir şey değişmedi gibi görünecektir: 'Fukuşima zaten eski tasarımda bir reaktördü. Problem deprem ve tsunami nedeniyle ortaya çıktı, bizim Britanya'da böyle depreminiz yok' diyebilirler. Sonuncu yanıt ise Fukuşima'nın bize getirdiği çok ufak bir değişiklik olur. Nükleer rönesans zaten başarısız olmaya çok uzun süre önce başlamıştı, Fukuşima süreci hızlandırdı.”

Nükleer Rönesans'ın Ekonomik Çöküntüsü

“Nükleer Rönesans” ile yeni nesil 3+ denilen akılcı tasarımlar olarak, 3 farklı güvenlik sisteminin tek güvenlik sisteminde birleştirildiğinin söylendiğini, “Güvenlik, basitlik ve ucuzluk artık birleştirildi” denildiğini, kilovat saat maliyetin çoğunu inşaat maliyetinin oluşturduğu, bu yeni tasarımların kilovat başına 1000 dolarla yapılabileceği vaadinde bulunulduğunu anlatan Prof. Thomas, nükleer rönesansın başarısızlığına ilişkin saptamasını ekonomik açıdan şöyle temellendirdi:

“Genellikle maliyetin 2 bölü 3'ü inşaattan kaynaklanıyor. Kilovat başına 1000 dolar maliyet hesaplamaların yanlış olduğu ortaya çıktı. Bu yeni tasarımlara dayanılarak, kilovat başına maliyeti 6 bin dolar olarak hesaplıyorlar. 10 yıl içinde 6 ile çarpılıverdi bu maliyetler. Şu anda en iyi tahmin 6 bin diyebiliriz. Gerçek maliyetin her zaman daha altında hesaplanıyor bunlar. Bankalar nükleer reaktörleri finanse etmek istemiyorlar. Çünkü ekonomik riskler var. Bu riski üstlenmek istemiyorlar. Peki riskleri kim üstlenebilir? Bir olası seçenek, tüketiciler. Yani bir nükleer tesisi üretmek neye mal olursa olsun bunu tüketiciler ödeyecek. Yani bankalar için mükemmel durum. Hala bazı piyasalarda bunun böyle olma olasılığı var, ama Avrupa'daki ülkeler ve

giderek ABD gibi ülkelerde yasa koyucular tüketiciler için ek masraflar koymak istemiyorlar.

Bir başkası da egemen hükümet tarafından bu borcun garanti edilmesi isteniyor. Örneğin Finlandiya'da yapılan bazı borçlar Fransız Hükümeti tarafından garanti ediliyor. Bunu yapan şirket temerrüde düşerse hükümet bankaya para ödüyor. Birçok egemen ülkenin borcunu ödememe durumuna düşmesi beklenmez. Sorun şu: Peki bu yetecek mi? Ya maliyet 10 milyar dolar değil de 15 milyar dolar olursa ne olacak? Hükümetlerin bu noktada birkaç yıl önceye göre borç garantilerini imzalamaları zor görünüyor.

Diğer bir seçenek, satıcıların belli bir fiyatı garanti etmeleri durumu. Örneğin Finlandiya'da böyle oldu. Satıcı dedi ki; 'Bize ne kadara mal olursa olsun biz size 3 milyar Euro'dan vereceğiz.' Maliyet 6 milyar Euro'dan muhtemelen fazla oldu. Bu durumda Areva dedi ki; 'Biz bu sözleşmeyi artık istemiyoruz. Bu maliyeti size yansıtacağız.' Şimdi süreç mahkemeye yansıdı. Benim ilk söyleyeceğim şey, işler kağıt üstünde olduğu gibi yürümez. Tesis sahibinin riski yükseldikçe borcu verenin de riski yükselecek ve bu da nükleer enerji için son derece kötü bir durum.”

Nükleer santrallerin yeni tasarımlarına ilişkin lisanslama süreci hakkında da bilgi veren Thomas, Fukuşima öncesinde bu yeni tasarımların güvenlik gereksinimlerine göre dizayn edileceği ve yasa koyucuların da güvenliği konusunda ikna edileceği yönünde beklenti olduğunu; ancak Bush'un 2002'deki programının 2010'da tamamlanması ve ilk reaktörün 2010'da hizmete açılması planının gerçekleşmediğini, ABD'de 5 tasarımın ele alındığı ama hiçbirine onay verilmediğini anlattı. Thomas, “Görünüşe göre daha ilk tasarım gelecek yıl imzalanacak. 1-2 yıl alması beklenen sürecin 10 yıl süreceği görünüyor ve hala da bitmiş değil. Ve bu Fukuşima'dan önceydi. Fukuşima, tasarımın güvenli olup olmadığı konusundaki yasa koyucuların düşüncelerini de değiştirecek. Yasa koyucu ek özellikler isterse bu durum ekonomik durumunu daha kötüye taşıyacak. Yeni bir takım harcamalar gerekecek” diye konuştu.

Yeni tasarımların daha basit ve ucuz olacağına ilişkin söylemlerin de yanlış olduğunun görüldüğünü kaydeden Prof. Thomas, EDF'nin eski bir yöneticisinin Finlandiya'daki inşaat altındaki APR tasarımın çekirdek yakalayıcısı ve güvenlik sistemlerinin aşırı fazla olmasının handicap oluşturduğuna ilişkin açıklamalarını anımsatarak, “Bu yeni tasarımlar da giderek daha karmaşık görünüyor” dedi. Finlandiya'da 4 yılda 3 milyar Euro'ya inşa edilmesi beklenen nükleer santralin sürenin aşılması ve maliyetin 2 katına çıkması karşısında “Finlandiya'da elbette böyle sorun çıkar. Çünkü işleri bilmiyor” söyleminin kullanıldığını anımsatan Thomas, Fransa'da 58 yeni nükleer tesis inşa edildiğini, EDF'nin işleri daha iyi bildiği düşünülüyor

zaman daha iyi gitmesi gerekirken, son derece kötü gittiğini, sürenin uzadığı ve maliyetin de arttığını ortaya koydu. Prof. Thomas, ağır su tasarımlarının kötüye gittiğini ifade ederek, "Yani bütün tasarım son derece istikrarsız ve bu tasarım da çöktü çökecek" dedi.

Nükleerde Yeni Piyasalar Yeni Tedarikçiler

Prof. Steve Thomas, Haziran 2008'den bu yana dünya çapında 40 nükleer reaktör inşaatı başladığını ve bunların 37'sinin Rusya, Çin, Kore ve Hindistan'da olduğunu, 37 taneden 25 tanesinin de Çin'de olduğunu kaydetti. "Yani nükleer, Çin'de yeniden doğuşla karşı karşıya" diyen Thomas, nükleer santral kurulmasını isteyen Birleşik Arap Emirlikleri, Vietnam, Ürdün, Suudi Arabistan gibi yeni piyasalara dikkat çekti. Bir taraftan yeni piyasalar oluşurken diğer taraftan geleneksel tedarikçilerin de değiştiğine işaret eden Thomas, şu gelişmeleri aktardı:

"Japon satıcıların hala piyasada kalacağı kesin. Ama Siemens nükleeri bıraktı. Çin bir takım reaktörleri Pakistan'a ihraç ediyor. Güney Afrika'ya ihraç etmek için güçlü umutları var. Rusya en agresif ihracatçı. Vietnam, Bulgaristan, Türkiye'den sipariş aldı. Çek Cumhuriyeti'ne de satacağını düşünüyor. Kore yakın dönemde nükleere geçti. Yeni tedarikçiler giriyor piyasaya."



Prof. Steve Thomas

Nükleer santral kurulumuna ilişkin gerçekleşmeyen pek çok projeden söz ederek, siparişlerden bahsetmenin gerçekliği yansıtmadığını da anlatan Thomas, "Dünya nükleer endüstrisinin Çin'e ihtiyacı var. Son dönemdeki siparişlerin 3'te 2'sini Çin temsil ediyor. Paradoksal olarak Çin'in nükleer enerjiye ihtiyacı yok. Güçlü bir nükleer enerji programı var, ama bu ihtiyacının yüzde 10'unu karşılayacak. Yarın Çin nükleer enerjiden vazgeçse çok bir şey olmaz, ama nükleer endüstri çökmüş olur" diye konuştu.

Türkiye gibi yeni piyasaların tedarikçi ülkeye güvenmek zorunda kaldığını ifade eden Thomas, konuşmasını şöyle tamamladı:

"Türkiye'nin Rusya'nın güvenlik otoritelerinin güvenlik değerlendirmelerine güvenmesi gerekiyor. Oysa bilmiyoruz. Açık demokratik bir süreç değil. Onlara güvenilebilir mi? Bu süreç yeterince titiz yürütülüyor mu? Belli değil. Bu ülkeler batı tasarımlarını kopya ediyorlar. Elbette birtakım değişiklikler gerçekleştirebilirler. Ama Çernobil gibi Fukuşima da nükleer enerjinin düşüşüne işaret edecek. Elbetteki birtakım mazeretler bulunacak, ama durum bu. Sadece uygun bir mazeret aranıyor. Esas sorun; nükleer reaktörler çok pahalı ve yasa koyucuları bunların güvenli olduğuna ikna etmek kolay değil."

Thomas, İngiltere'nin nükleer enerji ve yenilenebilir enerji konusundaki tutumunu da eleştirirken, "Britanya gibi ülkelerde risk şu; yenilenebilir enerji konusunda ciddi davranmadık. Nükleer günü kurtarır diye düşünüyorduk. İngiltere olarak Batı Avrupa'da muhtemelen yenilenebilir enerjide en kötü stoğa sahibiz. Nükleer dünya, nükleer piyasa değiştiğinde, yeni bir piyasa grubuna gidecek mi? Bunları söylemek biraz erken. Ama bu hareket sürdürülebilir değil. Muhtemelen piyasalar yeterince ete kemiğe bürünmeyecek" diye konuştu.

Teknoloji ve Güvenlikte Belirsizlik

Steve Thomas, salondan gelen sorular üzerine Rusların Türkiye'de yapılan ihale için seçilmesinin nedeninin başka ülkenin katılımcı olmamasından kaynaklandığını ifade ederken, Oturum Başkanı Prof. Saygın, şu açıklamayı yaptı:

"Hakikaten dünyada kimse 12.35 sent/kilovat saate bunu sunamazdı. Sunan şirketin arkasında Rus Devleti var. Dolayısıyla, bu bir politik karar. Bu projenin finansal riski çok azdır. O anlamda akıllıcadır mı diyeyim, zekicedir mi diyeyim, yoksa kurnazca mı diyeyim... Ama bir sıkıntı var, o da şu: Finansal olarak bu operasyonu yapıp, kazanıyoruz zannederken, Rusya'da bu operasyonu yapacak şirket bunu kârlı görmediği için, güvenlikle ilgili önlemleri ne kadar alır, almaz, oradaki riski ne kadar bize yıkar, orada bir belirsizlik var. Zaten

bu anlaşma kanun olarak çıktı, bir elektrik alım anlaşması. Anlaşmayı tümüyle okuduğunuzda, Rusların basiretli bir tüccar gibi davranmasını bekliyorsunuz. Eğer davranmazlarsa yapacağınız bir şey yok. Oradaki sıkıntı o. Yoksa finansal olarak Türkiye için çok avantajlı bir model, Ruslar bunu niye imzalar, şaşırırsınız. Ama öte yandan da aldığınız risk var. Çünkü nükleerde riskin önemli bir kısmı teknoloji seçimindedir; o seçimi Ruslara bırakıyorsunuz, oradaki süreçleri Ruslara bırakıyorsunuz. Hakikaten Batı'da böyle bir fiyatı verebilecek ve arkasına devleti alabilecek, rasyonel olarak bu işi yapabilecek herhangi bir şirket yok.”

'Atık Maliyetini Gelecek Nesiller Ödeyecek'

Prof. Thomas, yine salondan gelen bir soru üzerine nükleer sanayinin olası zararlarına karşı bir sigorta geliştirdiğini, şirketlerin de katkı koymasına öngörülen bu sigorta sisteminin uluslararası anlaşmalar ve yasalarla düzenlendiğini, Fukushima gibi büyük bir kaza olduğunda birkaç yüz milyon dolarla bu hasarların karşılandığını anlattı. Steve Thomas, nükleer atıkların bertaraf edilmesine ilişkin olarak da şu bilgileri verdi:

“Şu an nükleer güç santrallerini sökmenin, olduğu yerden kaldırmanın maliyeti nedir, çok fazla bilemiyoruz. Ama muhtemelen milyarlarca dolarlık bir maliyeti olacaktır. Atık bertarafıyla ilgili de hiçbir fikrimiz bulunmamakta. Eğer bir nükleer santral üretiyorsanız, bunu yapmanız 5 yılı bulabilir ve nihai anlamda reaktörü buradan kaldırmanız durumunda, 50 yıl sonra bile bunun etkileri burada kalabiliyor. Hatta İngiltere'de 120 yıl sonrasında bile kaldığını gördük. Dolayısıyla, son kalıntıyı kaldırmak 100 yıldan fazla sürebilir burada. 100 yıl boyunca güvende olacak bir parayı kenara koymak zorundasınız. İhtiyaç duyacağınız para, yatırım maliyetinizin 40'ta biri olacak. Yapmanız gereken tek şey, bu sorumluluğu ödemek için en azından 50 milyon dolar parayı bir kenara koymanız. 10 milyar dolarlık bir yatırımdan bahsediyoruz, bunun için 50 milyon doları kenara koyacaksınız. Çok da fazla fark eden bir şey değil yani. 100 yıllık süreç içerisinde eğer bu muhasebe sistemi başarısızlığa ulaşırsa, halk, kamu bunun bedelini ödemek zorunda kalacak. İngiltere'de de benzer bir durum oldu. 50 yıl boyunca, bu tür nükleer santrallerin sökülmesinin ardından, tüketicilerden bu atık bertarafı için para almak durumunda kaldık. Dolayısıyla, gelecekteki vergi mükellefleri burada 120 milyar dolarlık bir maliyetle karşı karşıya kalacaklar. Bunlar da gelecekteki mükelleflerden karşılanacak. Yani tüketicilerden gelecekte bunları ödemelerini beklemiş oluyoruz.”

Japonya'nın Üretken Reaktör Hayali

Japonya Liberal Demokrat Parti (LDP) Milletvekili Taro Kono, Japonya'nın 1960'larda nükleer enerji kullanımına başlamasını petrol üretimi olmaması ve ithalat bağımlılığıyla açıkladı. Kono, uranyumun yakılmasının ardından kullanılmış yakıt içinden plutonyum çıkarma amacıyla hızlı üretken reaktör inşasına başladığını, plutonyumu sürekli yakarak çoğaltmanın mümkün olmasıyla Japonya'nın gelecek 2 bin yıl boyunca enerji ihtiyacını karşılamayı düşündüklerini anlatırken, “Ama ne oldu? İlk üretken reaktörü geliştiremedik. Bunu gerçekleştirmek için neredeyse 30 milyar ABD Doları harcadık. Orada bir sızıntı gerçekleşti” diye konuştu. İlk üretken reaktörde 70 yıl geciken sürecin ardından 2050 yılında gerçekleşeceğini söylediğini, ancak buna yönelik somut bir veri bulunmadığını da aktaran Tara Kono, konuşmasını şöyle sürdürdü:

“Japonya Hükümeti 2028 itibarıyla bir yer bulmayı taahhüt etti. Her taraf volkanik; güvenli bir yerimiz yok ki. Atıklar nereye konulacak; bir sonraki mesele bu. Bunun için hükümet dedi ki; ‘Kullanılmış yakıtı Fransa ve Rusya'dan alıp işleyeceğiz.’ Elimizde 31 ton plutonyum var. Kuzey Kore'de 50 kilo plutonyum varmış. O zaman biz bu plutonyumu 2050'ye kadar ne yapacağız? Bütün reaktörleri, 54 reaktörü, bir araya getirdiğimizde her yıl 1000 ton ortaya çıkıyor. Elimizdeki depolar 6 bin ton. Yapsa yapsa en fazla 5 bin tonluk depo yapacak. Şu anda 11 yıl boyunca elimizdeki yakıtları atacak yerimiz yok. Bunlara yer bulamazsak reaktörleri kapatmak zorundayız. Diyelim bu üretken tesisleri çalıştırmaya başladık. Atık yakıtlardan her yıl 5 ton plutonyum elde edeceğiz. Yoksa nükleer silah falan mı yapacağız?”

'Nükleer Endüstri Çürümüş'

Fukushima Felaketi'nin tsunami nedeniyle gerçekleşmediğinin altını çizen Kono, depremin ardından Daiçi'ye su varmadan tesisin parça parça dökülmeye başladığını kaydetti. “TEPCO ve Hükümet, bir erime olduğunu 3 ay boyunca gizlediler” diyen Kono, nükleer endüstrinin çürümüşlüğüne şöyle ortaya koydu:

“1980'lere geri dönecek olursa Daiçi'de bir büyük kaza daha olmuştu. Bu tesis kontrol için durdurulmuştu. Çubuk yanlışlıkla düştü ve 7 saatten fazla süren bir nükleer reaksiyon başladı. TEPCO bunu 29 yıl boyunca halktan gizledi. Güya Japonya için toz pembe gelecek getirecekti. Her bir parçası sorunlu. Japonya'daki bütün nükleer endüstri çürümüş durumda. Herkes 1960'larda doğru bir karar aldığımızı düşünüyordu. Bir başlangıç olarak nükleer tesis yapmak bence iyiydi. Hükümetler bu tesis etrafındaki insanlara para ödemeye başladılar.

Bu para tüm endüstriyi çürüttü. Nükleer reaktör meselesine bulaşan herkes çürüdü.

Şu anki hükümet, sendikalara yaslanıyor. Elektrik reaktörlerinin sendikaları en güçlü sendikalar arasında; TEPCO'nun idaresi altında olan sendikalar. Seçimlerde büyük kampanyalar yaptılar. Büyük paralar yatırdılar. Nükleer mesele için bize de çok destek verildi. Ekonomi, Ticaret ve Sanayi Bakanlığı'nın en tepedeki bürokratları emekli olduklarında buralarda iş buluyorlar. Buralarda çalışma yapacaklarını bilerek iş yapıyorlar. Denetime giden pek çok mühendis, bu enerji şirketlerinden ve nükleer tesis müteahhitiği yapan şirketlerden geliyorlar. 50-60'lı yıllarda bu şirketler tarafından bunlar kandırıldılar."

Medya, televizyon, dergi, gazeteler hepsi pek çok reklam alıyorlar. Japonya'daki elektrik şirketleri bölgesel tekeller kurmuşlar. Neden o zaman bu kadar reklam veriyorlar? Medyaya rüşvet veriyorlar. Kimse bu şirketleri eleştirmiyordu. Şimdi medyaya o kadar fazla para veremedikleri için ufak ufak eleştiriler başladı. Bakalım neler olacak?

Nükleer enerji profesörleri bu şirketlerden çok fazla araştırma geliştirme için para alıyorlar. Tokyo Üniversitesi'nin profesörleri televizyona çıktılar dediler ki; 'Ciddi bir şey yok. Ufak bir şey var.' Şimdi görüyorsunuz haklılar mı değiller mi?"

Japon Milletvekili Taro Kono, nükleer enerji şirketlerinin garantili maliyet hesabı ve üzerine yüzde 3 sabit karla çalıştıklarını, bölgesel tekel olduklarını anlatırken, "1 milyon kilovattık bir elektrik tesisi yapacaksınız; doğalgazla işletirseniz 5 milyon yen tutar, ama nükleer reaktör

yaparsanız 50 milyar yen tutar. Normal bir ekonomide doğalgazı seçersiniz değil mi? Çünkü yüzde 10'u kadar bir maliyeti var doğalgazın. Ama Japonya'da olursanız nükleer yaparsınız, çünkü sabit değerleriniz artar" diye konuştu.

Kono, nükleer santrallerin geleceğine ilişkin farklı tercihlerin kamuoyunda tartışıldığını, şimdi durdurulmaya başlansa mevcut nükleer santrallerin 2050'ye kadar emekli edilebileceğini ifade etti. Nükleer enerjiden vazgeçildiği noktada Japonya'nın yenilenebilir enerji kaynaklarını geliştirmesi gerektiğini, doğalgazın da kullanılabilirliğini anlattı.

Taro Kono, salondan gelen sorular üzerine de Fukuşima sonrasında 30 kilometre yarı çapındaki alanda yaşayanların tamamen boşaltıldığını, tam olarak oluşan zararın ne olduğunun bilinmediğini, ancak radyasyonun toprak ve deniz suyuna karıştığını, bölgedeki çiftçilerin piring satışlarının yasaklandığını kaydetti. Kono, toprağı temizlemenin ne kadar süreceğinin de bilinmediğini ifade ederken, "Hükümet toprağın üst tarafını almaya çalışır. Alıp ne yapacağız? 'Bir süreliğine Fukuşima'da bir yerde saklayacağız' dediler, ama nereye? Hasar önümüzdeki yıllarda da devam edecek görünüyor" diye konuştu.

'Nükleer Lobi Aktif'

Atık ve güvenlik sorununa ilişkin bir soru üzerine de Japon Milletvekili, "Eğer mantıksal açıdan düşünecek olursak, nükleer yakıt döngüsünün bir anlamı yok. Nükleer atıkları nereye koyacaksınız? Bu, çok çok önemli bir mesele. Uranyumu belki 7 yıl kullanabilirsiniz, ardından bitecek. Çocuklarımız, torunlarımız bunu ne yapacak bilmiyoruz. İkincisi, Hükümet, Fukuşima Kazası'ndan sonra birtakım bilgileri gizledi ve bu ilk kez olan bir şey değil. Eğer hükümetler, yasa koyucular bir şeyin güvenli olduğunu söylüyorlarsa inanabilir misiniz buna? Temel sorun bu. Benim cevabım şu: Kirliliği var yani bu hükümetlerin ve yasa koyucuların. Benim 8 yaşında bir oğlum var ve karım bana bu meselede güvenmiyor" açıklamasını yaptı.

Kono, Japon halkının nükleer enerji konusundaki görüşlerinin alınıp alınmayacağına ilişkin soru üzerine, Fukuşima öncesinde Japonya'da çoğunluğun nükleer tesislere karşı çıkmadığını belirterek, şöyle konuştu:

"Bunun basit bir sebebi var: Çünkü medya bu konulardan konuşmuyordu. Medyaya da paralar ödeniyor, medyada da yozlaşma vardı. Kamuoyu genel olarak esas meselenin ne olduğunu bilmiyordu. 11 Mart'tan sonra Japonların yüzde 80'i nükleere karşı hale geldi. Çok önemli bir kayma bu, Japonya için bile çok önemli bir değişim. Evet, bazıları nükleer politikalar konusunda referandum istiyor, ama Hükümet bunu yapmayacak. Çünkü LDP, benim partim bile son 50 yıldır nükleer



Taro Kono

enerjiyi destekliyor. Ama şimdi bu politikayı sürdürmeyeceğiz. Ne yapmamız gerekiyor, bu konu üzerinde düşünmek durumundayız. Ama nükleer lobi denilen bir şey var ve bu TEPCO'dan, Bakanlıktan başlıyor. Bu lobi hâlâ aktif bir lobi. Uzun yıllardır perdenin arkasında, masa altında politikacılarla birtakım lobi çalışmaları yürütüyorlar; şimdi, bu olaydan sonra bir süre ortalıktan çekilip, geri gelecekler. Benim görevim ise eski politikayı değiştirmek.”

'Avrupa'nın Yüzde 40'ı Hala Kirli'

1980 yılında ABD'de Nükleer Silahsızlanma Kadın İnsiyatif'i'ni kuran ve Nobel Barış Ödülü'ne de aday gösterilen Dr. Helen Caldicott, Türkiye'nin nükleer açıdan tam bir bakire olduğunu söylerken, Türkiye'yi uyardı. “Deprem faylarıyla örülü bir ülkesiniz. Herhangi bir nükleer tesisi Türkiye'de kurmak bu nedenle kesinlikle uygun değil. Aksi halde Fukuşima'nın yaşadığı şeyleri siz de yaşayabilirsiniz” diyen Caldicott, bir çocuk doktoru olarak uzmanlık alanını genetik hastalıklar oluşturduğunu, gelecekte bu hastalıkların artacağını, çocukların radyasyona karşı 10-20 kez daha duyarlı olduğunu anlattı. Rusların Çernobil'den sonra Japonya'ya göre çok daha “proaktif” davrandığını kaydeden Caldicott, Çernobil'den Türkiye'nin etkilendiğini, çayın çok radyoaktif olduğunu belirterek, “Sizin fındıklarınız, domatesleriniz, kaysıların yüzlerce yıl radyoaktif kalmaya devam edecek. Radyasyon dediğiniz şey 100 ila binlerce yıl devam eden bir şeydir. Çernobil bütün Kuzey yarım küreyi kapsadı. Avrupa'nın yüzde 40'ı hala kirli. En az 600 yıl boyunca Avrupa'daki radyoaktivite devam edecek” diye konuştu.

“Bizim gezegenimiz şu anda akut bir şekilde hasta” saptamasını yapan Dr. Caldicott, petrol ve doğalgaz yakmaya devam edilirse yüzyılın sonuna doğru gezegenin 6 derece daha ısınacağını belirtti. Bu etkinlikte küresel ısınmaya yönelik çözüm aranmamasını eleştiren Caldicott, radyasyona bağlı olarak genetik bozuklukların gelecek nesillerde ortaya çıkacağını anlatarak, radyasyonun zararlarına ilişkin şu bilgileri verdi:

“Alınan her radyasyon dozu sizin kanser riskinizi artırır. Radyasyon kümülatif bir şeydir. X-ray makinelerinden geçerken bile radyasyon almaktasınız. Bu radyasyon genetikte değişimlere yol açabilir. Burada gen sessiz bir şekilde oturacak. 5 ile 70 yıl içerisinde kanser gelişebilir. Kanser burada düzensiz hücre bölünmesi. Kanser, beyinde ciğerde olabilir. Büyümesini engellemeyiz. Siz kanserdeki artışın farkında oluyorsunuz. Bilimsel çalışmalar bu artışı göstermeli. Hükümetler bunu yapmıyorlar. Sitrik fibriöz, diyabet, metabolizma bozuklukları hepimiz genetik etkilere sahibiz. Genetik hastalıklar bir sonraki nesle aktarılır, bu da büyük oranda artar. Ancak biz bunu göremeyiz. Burada konuştuğu-

muz şey rasgele zorunlu bir genetik mühendisliğinden bahsetmek. Hayatın betonarmesini sarsan bir şeyden söz ediyoruz aslında.”

Radyasyonda Güvenli Doz Yok

“Nükleer santraller genetik hastalık ve bomba fabrikalarıdır” diyen Dr. Helen Caldicott, “Nükleer Enerjiden Tıbbi Çıkarımlar” başlıklı sunumunun ardından salondan gelen soruları yanıtladı. Dr. Caldicott, sorular üzerine radyasyonun hiçbir dozunun güvenli olmadığını altını çizerek, sunuları söyledi:

“Radyasyonun güvenli dozu diye bir şey yoktur, her aldığınız doz sizi kanser riskine yaklaştırır. Ulusal Bilim Akademisi, bir rapor yayınlayarak, radyasyonun etkilerini ayrıntılı olarak açıklamıştır. Bu, bilimsel olarak sabitlenmiş bir gerçektir. Eğer radyoaktif yemek yiyorsanız, radyoaktif hava soluyorsanız, kendinizi kansere karşı koruyamazsınız. Kendinizi korumak için alabileceğiniz bir ilaç yok. Buna nükleerin şeytani gücü diyebiliriz. Geri dönüşü yok bunun.”

Küresel ısınma anlamında Türkiye'nin yenilenebilir enerji kaynaklarına ve enerji verimliliğine acil bir şekilde yönelebileceğini belirten Caldicott, Türkiye'ye şu çağrını yaptı:

“Nükleer sevdasından vazgeçmelidir. Parasal olarak düşünmemeli, dünyayı kurtarmak için düşünmeli.” ◀

Dr. Helen Caldicott

