

- Yine de birçok kez belirlenmiş kurallardan sapıldığı görülmüş, malzeme ve aygıtların yeniden yaptırılması gereği doğmuşsa da, TVO ile üretici şirketlerin kaliteye verdikleri önem ve yapıcı yaklaşımları oldukça iyi bir düzeyde gerçekleşmiştir.

STUK raporunda özellikle modellerin ve simülöterlerin kullanılmasının hem nükleer santralin yapımında ve hem de ileride işletilmesinde büyük kolaylık ve güvenlik sağlayacağı vurgulanıyor. Daha ayrıntılı bilgi ve öneriler bu raporda bulunuyor /1/ ve /2/.

Sonuç olarak, Türkiye’de yüksek güvenlikte bir nükleer santral yapılması hedefleniyorsa hem Finlandiya’da yapımı süren santralde ortaya çıkan güçlüklerin hem de Fukushima kazası deneyimlerinin iyice incelenmesi, bunlardan doğan yaptırımların santrali yapan şirketlere sözleşmelerle kabul ettirilmesi beklenir.

Kaynaklar:

/1/ STUK Raporu: Regulatory and Modernization Experiences on Finnish NPP I&C-area To be presented at IAEA 23rd TWG-NPPIC Meeting on 24-26 May 2011 in Vienna,

/2/ <http://www.bilimania.com/yazarlar/3583-finlandiya-3-kusak-nuekleer-santrali/>

Halkı İnandır, Nükleer Santrali Yap!

Mersin Akkuyu’da yapımı planlanan dört nükleer reaktörlü santral için yetkililer, sözleşme yapılan Rus şirketine “Halkı inandır ve santrali yap!” denebilecek bir koşul ileri sürmüşler (basından). Nükleer santrallerin çok çeşitli teknik özellikleriyle ilgili uzmanlık dallarına yabancı olan çevre halkı ve hatta sivil toplum kuruluşları, **nükleer santralin ileride hiçbir güvenlik sorunu yaratmayacağına** nasıl inandırılacak? Nükleer santralin teknik yapısını, güvenlik önlemlerini gösteren resimlerin, çizelgelerin ve video kayıtlarının sergileneceği halka açık toplantılarda yapılacak konuşmalar, soru ve yanıtlar, çevre halkını inandırmak için yeterli olacak mı? Konuya yabancı çevre halkına “Hiç kuşkulunmayın, rahat uyuyun, yapacağımız nükleer santral çok güvenli olacak, 5-7 yıllık yapım ve ileride 40 yıllık işletme süresince buraya yüzlerce şirket gelecek, sizler ilk sırada olmak üzere binlerce insana iş olanağı doğacak, çevreniz kalkınacak.” gibi çekici sözler mi söylenecek ve halkın onayı mı alınacak?

İzlenecek, alışılmış doğru yol ise, ilgili şirketin yapacağı nükleer santralin projesini tüm teknolojik özellikleriyle hazırlayıp açıklaması (20-30 kalın klasör) ve bunun uzmanlar düzeyinde incelenip tartışılması; bilirkişilerin çalıştığı uluslararası saygın kurumlardan (örneğin IAEA, Almanya’da GRS,

TÜV)¹ projeyle ilgili teknik değerlendirme raporlarının alınması ve ancak bundan sonra santralin projesi ve güvenliğinin ölçüsü bilirkişi raporlarıyla desteklenerek halka sunulmasıdır. Santralı yapacak şirket ön bilgilendirme toplantılarıyla çevredeki halka ve sivil toplum kuruluşlarına bu yolu izleyeceğini önceden açıklamalı, santralla ilgili genel bilgi vermelidir. Bu yolun, hükûmetin yapımına kararlı olduğu Akkuyu ve diğer santrallar için izleneceği, Türkiye’de güvenliği en üst düzeyde ve Finlandiya’da yapımı bitmek üzere olan 3. kuşak modern nükleer santralların benzerlerinin yaptırılacağı beklenir. Açıklanan CED raporu² bu konuda olumlu bir başlangıç olmakla birlikte bununla kalınmamalı, yukardaki yol izlenmelidir.

Nükleer santral yapımına karşı çıkan sivil toplum örgütlerine de önerimiz, hükûmet nükleer santral yaptırmada kararlı olduğuna ve sanırız hiçbir güç ve olay (örneğin Fukuşima) da hükûmeti bu kararından vazgeçiremediğine göre, akıntıya karşı kürek çekmek yerine, güvenliği düşük düzeydeki santrallara karşı çıkarak, “Yapılırsa güvenliği en yüksek standartta santral olsun” denilerek, halkı ileride olabilecek kazalara karşı şimdiden korumaya katkıda bulunmak olmalıdır ve sağduyu da bunu gerektirir. Yoksa, istenildiği kadar direnilsin, sonunda güvenliği düşük santrallar kurulmasını eminiz nükleer santral karşıtları da hiç istemezler ama umarız iş işten geçmiş olmaz!

Akkuyu Santralıyla ilgili Politik ve Teknik Duruma Dışardan Bakış

Son 30 yıldır hükûmetlerin, muhalefetin, nükleer karşıtların ve halkın tutumuyla Almanya’daki durumun karşılaştırılması ve öneriler

Bu yazıda, Akkuyu Nükleer Güç Santralı (NGS) örneğiyle Türkiye’de bu konudaki teknik ve politik durum inceleniyor ve Almanya’daki durumla karşılaştırıp sonuçlar çıkarılıyor. Bu örnek, Türkiye’de ileride yapılması düşünülen diğer NGS’ler için de genişletilip benzer sonuçlar çıkarılabilir. Yazımız, bu konudaki ‘olup bitenleri ve bugünkü durumu’, dışarıdan bir gözlemcinin bakışıyla, olduğu gibi yansıtmaya çalışıyor.

Akkuyu’da herbiri 1200 MW’lık 4 reaktörlü, toplam 4800 MegaWatt gücündeki bir nükleer santralin yapımı bugünkü hükûmetçe kararlaştırılmış ve ilgili sözleşme, hatta TBMM’nin onayıyla 2010’da yasalaşarak, santralin yapım hazırlıklarına 2011’de başlanmıştır /1, 2/.

¹ IAEA: Uluslararası Atom Enerjisi Kurumu, GRS: Almanya Reaktör Güvenlik Kurumu, TÜV: Almanya Teknik Gözetim/Denetim Kurumu (nükleer santrallar bölümü).

² CED: Akkuyu Nükleer Santral Çevre Etki Değerlendirmesi, Dokay Aralık 2011

Akkuyu NGS projesiyle ilgili Türkiye'deki durumun farklı iki yönden incelenmesi yararlı olacaktır:

- Hükûmetlerin konuya yaklaşımı yönünden durumun incelenmesi
- Nükleer karşıtların, muhalefetin ve halkın konuya yaklaşımı yönünden durumun incelenmesi

Hükûmetlerin Konuya Yaklaşımı Yönünden Durumun İncelenmesi

Akkuyu'da bir nükleer santral yapımı Özal hükûmetlerinden beri neredeyse son 30 yıldır zaman zaman gündeme gelmiş olmasına karşın, güvenliği en üst düzeydeki tek reaktörlü modern bir nükleer santral için, bugünkü fiyatlarla, gerekli olan 8-10 milyar dolarlık (usd) yatırım bütçeye büyük bir yük getireceğinden bundan vazgeçildiği biliniyor. 1200 MW gücünde tek reaktörlü bir santral Türkiye'deki elektrik üretimini sağlayan kurulu gücün sadece % 2,5 kadarı olduğundan, bu çeşit reaktörlerden en az 10 adet yapıldığında, ilerideki enerji üretimine önemli bir katkı sağlanabilecektir (Türkiye'de 2010'da, su, kömür, doğal gaz ve diğer kaynaklarla elektrik enerjisi üretimini sağlayan toplam kurulu güç yaklaşık olarak 50.000 MW'tır). 10 nükleer santral için 80-100 milyar dolar gibi yüksek bir döviz miktarı 5-10 yıl içinde gerekecektir. Bu ise, bütçeyi ve ekonomiyi altüst edeceğinden, böyle büyük bir yatırımı daha önceki hükûmetler gibi şimdiki hükûmetin de yapmak istemediği açıktır. Bu nedenle, önce Özal zamanının 'yap, işlet, devret' ve son yılların da da sadece 'yap, işlet, bize elektrik sat, maliyetini elektrik satımından çıkar' şeklindeki modelle, ülkenin ekonomisini altüst etmeden, yabancı bir şirkete, sanki otomobil fabrikası kurdurur gibi, bütçeye yük olmayacak, bir nükleer santral kurdurulması yolu seçilmiştir. Bu çeşit bir modelle, yapılabilecek nükleer santraller için ise batılı şirketler yapım ve işletme sırasında riske girip, zarar etmek istemediklerinden ilgi göstermemişler, proje için teklif vermemişler ya da tekliflerini sonradan geri çekmişlerdir. Daha sonra 2010 yılında, Akuyu'da herbiri 1200 MW'lık 4 reaktörlü bir nükleer santral yapımına sadece Rus şirketi ilgi göstererek teklif vermiş ve bununla ilgili yapılan sözleşme hatta TBMM'den geçirilerek yasalaştırılmıştır. Böylelikle bugünkü ve ilerideki hükûmetlerin bu yaptırımı 'yasayla güvenceye alınarak', nükleer karşıtların projeyi yargı yoluyla ileride engellemeleri önceden önlenmiştir denebilir. Bir nükleer santral yapımı projesiyle ilgili sözleşmesinin yasalaştırılmasının dünyada bir benzeri var mıdır? bilmiyoruz ama batılı gelişmiş ülkelerde böyle bir uygulama bulunmuyor. Yasa çıkmadan önce muhalefetin ve nükleer karşıtların bu yasayı engellemekle ilgili sesleri ise hiç duyulmamıştır. Bu nedenle nükleer santral yapmakta kararlı olan hükûmetin elini bu yasa iyice güçlendirmiştir.

Rus şirketi 4 reaktörlü Akkuyu nükleer santrali için 20 milyar usd yatırım yapacağını açıklamıştır. Reaktör başına 5 milyar usd ile ise güvenliği en üst düzeyde olan batıdaki 3.kuşak tipte bir nükleer santral yapılamayacağı, Finlandiya deneyimiyle, açıktır /3,4/. Çünkü Finlandiya'da yapımı 10 yıldır süren ve çeşitli sistemleri onaylanmadığından 2014 'de de işletmeye açılacağı pek beklenmeyen modern bir nükleer santralin 10 milyar usd'yi bulan maliyeti göz önüne alındığında, benzer güvenlikte bir santral eğer Rus şirketi Akkuyu'da kuracak olursa, bu maliyete ek olarak ilerdeki işletme giderlerinin yanı sıra, Türk hükümetinin elektriğin kWsaat fiyatına koyduğu üst sınırı da hesaba katmak durumunda olduğundan, zarar etmemek için santraldaki sistemleri Finlandiya'dakinden çok daha ucuza getirmek, kaliteyi ve dolayısıyla santralin güvenliğini düşürmek zorunda kalacağı beklenir.

Türkiye'deki, yetkili kurumların, muhalefetin ve nükleer karşıtların uzmanlarının Rus santral projesini hem teknik hem de mali yönden derinlemesine incelediklerini, Finlandiya'daki yeni nükleer santralla karşılaştırmalar yaparak aradaki maliyet farkının nereden kaynaklandığını gösteren bir teknik rapor hazırlandığını ise hiç sanmıyoruz. Çünkü santralin kaçta kaçacağı Türkiye'yi değil Rus şirketini ilgilendirir denebilir. Ancak düşük maliyetle yapılacak santralda ilerde ortaya çıkabilecek kazalardan zarar görecektir hem halkımız hem de santralin çevresi olacak ve ortaya 3.sınıf güvenlikte bir nükleer santral çıkacaktır. Eğer güvenliği düşük böyle bir santral yapılırsa, bunun faturasını ilerde olabilecek küçük, büyük kazalarla Türkiye, ne yazık ki, çok daha fazlasıyla ödeyecektir.

Türkiye'de hükümetlerin nükleer santral yapımını ön görmelerinin önemli bir nedeni, özellikle sanayi için ve akşamları büyük kentlerde gereken enerji miktarını elektriksel gücü ve verimi yenilenebilir enerjilere oranla çok daha yüksek nükleer santrallerle bir çırpıda kapatma planı olsa gerekir. Akkuyu'da 4 reaktörlü bir santralin gece gündüz yıl boyunca % 70-80 verimle sağlayacağı 4800 MW'lık elektriksel güç, ancak birkaç bin güneş ya da rüzgâr enerjisi santralleriyle sağlanabilir ve yıl boyunca bunların verimi (ya da kurulu güce göre kapasite kullanım oranı) çok düşüktür. Örneğin Almanya'da 2011 yılında bu verim güneş enerjisi için sadece % 9'dur. Geceleri güneş enerjisinden ve rüzgârsız günlerde de rüzgâr enerjisinden yararlanılamayacağından, günün belirli saatlerinde büyük enerji gereksinimini karşılamak amacıyla nükleer ve/veya fosil yakıtlı santrallerin devreye girmesi zorunlu olmaktadır. Öte yandan yenilenebilir enerji kaynaklarından, ülke yüzeyindeki çok sayıda noktada üretilen elektrik enerjisinin dağıtımı ve bunların belirli noktalarda toplanıp özel bilgisayar programlarıyla enerjiye gerek duyulan yerlere gecikmeden ulaştırılabilmesiyle ilgili yeni elektrik ağlarının (şebekelerinin), bilgisayarlı sistemlerin kurulması da gerekiyor. Tüm bu projeler ise büyük çapta teknik çalışmaları ve sonunda büyük yatırımları gerektiriyor.

Cari açık ve bütçe dengesiyle uğraşan hükûmetin milyarlarca doları bulacak yenilenebilir enerjiyle ilgili yatırımları neden ön görmediği buradan anlaşılabilir sanırız. Kuşkusuz yenilenebilir güneş ve rüzgâr enerjilerine önem verilmeli, ilgili santraller artırılmalı ve gerekli yatırımlar yapılmalı, bunlar enerji üretimine önemli bir katkı sağlamalıdır. Ancak bunlar yapılsa bile sanayinin ve geceleri kentlerin büyük enerji gereksinimlerinin, güneş ve rüzgâr enerjisiyle kapatılamayacağı gerçeğini de görmek gerekiyor. Örneğin Almanya'da nükleer santrallerin kapatılmasından doğan açık, yenilenebilir enerjilerle kapatılamayacağından herbiri 1000 MW dolayında bir dizi yeni kömür santrallerinin planlanmasına ve yapımına başlanmıştır. Bunların ise filtrasyona rağmen çevreye bacadan saldığı ağır metaller ve kömür tozundaki (sonunda, kurumdaki) radyoaktif maddelerin insan sağlığına zararlı olmasının yanı sıra salınan CO₂ 'den de iklimin olumsuz etkilendiği biliniyor.

Nükleer Karşıtların, Muhalefetin ve Halkın Konuya Yaklaşımı Yönünden Durumun İncelenmesi

Türkiye'deki nükleer karşıtlar, Nükleer Karşıtlar Platformu (NKP) adıyla çeşitli aktivitelerde bulunuyorlar. Bu platformu destekleyen sayıları 100'e varan dernek, mühendislik odaları ve sivil toplum kuruluşları var (2006'daki sayı 92) /5/. NKP'nin zaman zaman nükleer santrallara karşı toplantılar, sempozyumlar, gösteriler yaptığını kendi yayınlarından ve medyadan öğreniyoruz. Medya haberlerinden görebildiğimiz kadarıyla, toplantıları, daha çok kendi katılımcılarıyla ve ilgi duyan az sayıda kişilerle yapıyor. Gösterilerinde kuşkusuz daha çok kişi bulunuyor ve imza kampanyalarıyla 10 bin kişinin desteğini de sağladıklarını açıklıyorlar. Ancak tüm bu çalışmaları, uğraşları, nükleer enerjiye karşı görünen gazetelerde bile manşete çıkamıyor, orta ya da son sayfalarda resimli haberler olarak yayımlanıyor. Çok izlenen TV programlarında da nükleer karşıtların aktiviteleri pek yer bulamıyor.

Muhalefet partilerinin gündeminde ise nükleer enerjiye pek rastlanmıyor. Sadece, Akkuyu sözleşmesi TBMM'de yasalastıktan sonra, CHP'nin Anayasa Mahkemesine başvurduğunu, yasanın iptalini istediğini ve Anayasa Mahkemesinin de bunu 31 Mayıs 2012 günü reddettiğini medyadan öğreniyoruz.

Halkın büyük çoğunluğunun gazete bile okumadığı, gazetelerin trajiklerinin bu nedenle batı dünyasına oranla çok aşağılarda kaldığı bilinirken, diğer teknik konularda olduğu gibi, nükleer enerji konusunda da halkın büyük bir bölümünden kitlesel bir katkı beklenemez ki zaten bugüne kadar bu, gerçekleşmedi.

Almanya'daki Durumla Karşılaştırma

Almanya'da ortalama öğrenim ve yaşam düzeyi yüksek olan halk, sivil toplum örgütlerinin öncülüğünde son 30 yıldır nükleer santrallara karşı çok çeşitli ve büyük katılımlarla toplantılar, gösteriler yaptı. Son 20 yıldır, yeşiller partisi 'Atom Enerjisine Hayır' kampanyalarıyla, ülke çapında yüzbinlerin katılımıyla halk, örneğin el ele tutuşarak 100 km'yi aşan kuyruklar oluşturdu. TV'de açık oturumlarla, söyleşilerle nükleer enerji konusunda halk bilgilendirildi. Nükleer enerji karşıtları, diğer partilerde ve sivil kuruluş örgütlerinde çığ gibi büyüdü ve sonunda Mart 2011' deki Fukushima reaktörlerindeki patlamaların TV'lerdeki görüntüleri nükleer enerjiye karşı görüşleri taçlandırdı. Büyük oy kaybedeceğini anlayan fizik doktoralı Merkel – nükleer enerji konusunda yanılışım! diyerek 180 derece dönüşle nükleer enerjiden çıkılacağını kazadan sonra halka duyurdu. Aslında Almanya'daki nükleer santraller dünyanın en güvenli santralleriydi, nükleer santrallerin çalıştırıldığı son 40 yıldır çevreyi, insanları etkileyen önemli bir kaza da Almanya'da olmamıştı. Fukushima'daki gibi bir Tsunami de beklenmiyordu ve reaktörlerin dizelle çalışan ivedi soğutma sistemleri çok daha farklı projelendirilip uygun yerlere yerleştirilmişlerdi. Fukushima kazası olmasaydı Almanya'daki nükleer santrallerin işletme süreleri daha da uzatılacaktı. Kısacası Almanya'da nükleer enerjiye karşı olanların sayısının çığ gibi büyümesi sonucu, nükleer santrallerin durdurulmasını, oy kaybedeceklerini açıkça gören partiler ve politikacılar kabul etmek zorunda kalmışlardır. Benzer bir durum ise Türkiye'de yoktur.

Sonuç ve Öneriler

Türkiye'de nükleer santrallara karşı, Almanya'daki yeşiller partisi gibi zaman zaman % 15 oy potansiyelini aşan bir parti Türkiye'de bulunmuyor. Almanya'daki durumun aksine, Türkiye'de nükleer santrallara karşı tabandan gelen ve büyük halk kitlelerini harekete geçiren bir direniş olmadığı gibi böyle bir direniş tavanda da, özellikle muhalefet partilerinde, sivil toplum kuruluşlarında da yok.

Arada Sırada Nükleer Karşıtların Sınırlı Etkinlikleriyle, Nükleer Santral Yapımını Türkiye'de Durdurmayı Ummak, Bu Nedenlerle, Gerçekçi Değildir.

Bu durumda, tüm sivil kuruluş örgütlerine, muhalefet partilerine önerimiz, Anayasa Mahkemesinin de uygun gördüğü yasayla, yapımı artık kesinleşen ve yapımına başlanan Akkuyu nükleer santralını durdurmakla ilgili bizce boşa harcanacak çaba yerine, artık çevreyi ve halkı koruyucu yönde

çaba gösterilerek güvenliği en üst düzeydeki bir nükleer santral yapımına katkıda bulunulmalı, güvenli sistemlerin kurulmasının ve kalite kontrollerinin yapılmasının /6/ kamuoyuna ve yetkililere sürekli duyurulmasıdır, vakit daha çok geçmeden. Kalitesi düşük ve kazalara yol açabilecek bir nükleer santral yapıp işletildiğinde, bundan ilerde zarar görecektir olanlar, ummak istemediğimiz kazanın büyüklüğüne göre, ülkenin büyük bir bölümünde yaşayan insanlarımız ve doğamız olacaktır. Bu nedenle yapımına başlanan Akkuyu nükleer santralının güvenliğinin en üst düzeyde olabilmesi için muhalefet partilerinin ve sivil toplum kuruluşlarının katkıda bulunmaları çok önemlidir. Başta denetleyici organ olan Türkiye Atom Enerjisi kurumunun, Enerji ve Çevre bakanlıklarının bu konuda gereken duyarlılığı göstereceğini umarız.

Kaynaklar

- /1/ Akkuyu Nükleer Santralının yapımıyla ilgili 29.06.2010 tarihli kanun tasarısı (TBMM'nin onay tarihi: 21.07.2010 Rusya ile yapılan anlaşma
- /2/ Akkuyu Nükleer Güç Santralı (NGS) Projesi, Çevresel Etki Değerlendirme Dosyası (ÇED Raporu) Worley Parsons ve Dokay Şirketleri, Ankara, 2011
- /3/ Finlandiya'daki yeni nükleer santral yapımıyla ilgili IAEA/STUK Raporu: Regulatory and Modernization Experiences on Finnish NPP I&C-area To be presented at IAEA 23rd TWG-NPPIC Meeting on 24-26 May 2011 in Vienna.
- /4/ <http://www.bilimania.com/yazarlar/3583-finlandiya-3-kusak-nuekleer-santrali/>
- /5/ www.nukte.org
- /6/ Akkuyu nükleer santralindeki teknik boşluklar, Atakan, Y., Bilim ve Gelecek, Ekim ve Kasım 2013
- /7/ Akkuyu nükleer santralı konusunda sorunlar ve öneriler, Atakan, Y., Bilim ve Gelecek, Kasım 2013

Greenpeace'in 'Nükleer Enerji Hiçbir Zaman Güvenli Değildir' yazısı üzerine bazı gerçeşler

Giriş

www.bilimania.com sitesinde, Greenpeace adına yayımlanan yukardaki başlıklı yazıda: *'Çok iyi bir teknolojiyle tanınan Japonya bile nükleer patlamalar karşısında çaresiz kaldı. Günlerdir devam eden krizde maalesef bir-*

biri ardına kötü haberler geliyor. Radyasyon seviyeleri insan sağlığını tehdit edecek boyuta ulaştı' cümlesiyle giriş yapıyoruz.

Bu yazımızda, bu konudaki bilimsel ve teknolojik gerçekleri açıklarken, bu kitaptaki bu konularla ilgili diğer yazılarımızı da okurların göz önüne alması yararlı olacaktır. Bu açıklamalarımız, nükleer santrallara karşı olanlarca, nükleer santralleri savunmak olarak nitelendirilebilir ve hatta bizi 'nükleer lobby'ye de dâhil edebilirler. Bu kitaptaki bir dizi yazımızdan da görülebileceği gibi Akkuyu'da güvenliği en üst düzeyde bir nükleer santralin 'Yap İşlet Modeliyle' yapılamayacağını son 4-5 yıldır hem dergilerde yazıyor hem de bilimsel kongrelerde bunları gerekçeleriyle sunmaya çalışıyoruz.

Bu açıklamalarımız, nükleer santrallara karşı olanlarca, nükleer santralleri savunmak olarak nitelendirilebilir ve hatta bizi 'nükleer lobby'ye de dâhil edebilirler. Bilimania'daki bir dizi yazımızdan da görülebileceği gibi Akkuyu'da güvenliği en üst düzeyde bir nükleer santralin 'Yap İşlet Modeliyle' yapılamayacağını son 4-5 yıldır hem dergilerde yazıyor hem de bilimsel kongrelerde bunları gerekçeleriyle sunmaya çalışıyoruz.

Son yarım yüzyıldır dünyada 500 kadar çalışan nükleer santrallerle ilgili deneyimler, yapılagelmekte olan ölçümler, radyasyon dozlarından etkilenen halk ve hastalık riskleri incelenerek gerçekler ortaya konulmalı, ancak bunlara göre değerlendirmelerle sonuca varılmalı, ön yargı yapılmamalıdır. Ama ön yargılarla ilgili Einstein'ın : 'Atomları parçalamak, ön yargıları parçalamaktan çok daha kolaydır!' sözü sanırım geçerliğini koruyor. Buna rağmen umarız okuyucular yazılarımızdaki açıklamaları ve gerekçeleri bugünkü bilimsel ve teknolojik düzeyi olduğu gibi yansıtan nesnel (objektif) açıklamalar olarak görürler ve ön yargısız okurlar.

Bizce, Greenpeace ve diğer örgütlerin olumlu olarak yapabileceği, Türkiye'de yapımı hatta ilgili yasayla kesinleşen nükleer santraller konusunda, artık hiçbir önemi ve yaptırımı kalmayan görüşler bildirmek yerine, yapılacak nükleer santrallerin güvenliğinin en üst düzeyde olmasıyla ilgili çalışmalar yapmak ve girişimlerde bulunmak olmalıdır. Ancak böylelikle, ileride olabilecek nükleer kazalardan çevre halkı şimdiden korunmuş olabilecektir. Yapılacak 3.sınıf nükleer santrallerle değil! Nükleer santral proje ve yapımında, ilgili uluslararası standartlara uyulması ve yapım süresince santralin nükleer ve radyasyon güvenliğiyle ilgili tüm önemli sistem ve aygıtların kalite kontrollerinin sürekli yapımının ilgili deneyimli uzmanlarca yapılması gerektiğini çeşitli yazılarımızda ve sempozyumlarda vurguluyoruz. Umarız Greenpeace ve diğer örgütler de bu yolu izlerler. Öte yandan Türkiye'de nükleer santral proje ve yapımında çalışmış deneyimli uzman bulunmadığından, bunların Almanya'daki TÜV gibi nükleer santrallerle ilgili deneyimli uzmanları bulunan bağımsız kurumlardan sağlanması zorunludur. Bağım-

sız, deneyimli uzmanların sağlanması ve yapım sırasında bunların sürekli kalite kontrolü yaparak ilgili uluslararası standartlara uyulması gereği üzerinde önemle durulmalıdır.

Fukuşima'daki Reaktörler Japon Teknolojisi Ürünü Değil, 40 Yıllık Eskilikteki General Electric Teknolojisidir

Japonya'nın çok iyi bir teknolojiyle tanınmış olması, 1970 /1971 yıllarının General Electric tasarım ve teknolojisiyle yapılmış olan Fukuşima nükleer santrallerinin ileri teknolojiye olmasını gerektirmeyeceği ve patlamalar karşısında Japonya'nın çaresiz kalacağı açık. Her ne kadar bu santrallarda zaman zaman yenilemeler yapılmış ise de, 40 yıl öncesinin proje tasarımında, ivedi (acil) soğutma su devrelerini çalıştıran dizelli elektrik jeneratörlerinin zemin altındaki konumları değiştirilmemiştir. Halbuki bunlar, yeni nükleer santrallerdeki gibi üst katlara konulsaydı, suların altında kalmayacak ve çalışacaklardı, reaktördeki yakıt elemanları ergimeyecek (erimeyecek) ve kazalar da ortaya çıkmayacaktı. Bilindiği gibi deprem sonucu otomatikman durdurulan santrallerin gerekli elektriği dışardan sağlayıp reaktörlere soğutma suyu pompalaması gerekirken, Fukuşima çevresinde deprem sonucu kopan elektrik hatları nedeniyle, santrallara elektrik sağlanamayınca dizelle çalışan ivedi elektrik üreteçlerinin devreye girmesi gerekiyordu. Kazdan sonraki yıl, Japonya'daki tüm nükleer santrallerdeki dizel jeneratörleri üst katlara yerleştirildi.

Nükleer Santrallerdeki Kazalar

Yazıda devamla *geliştirilmiş modern nükleer santrallerin da güvenli olmadığı 'Çernobil'den bu yana resmî olarak yaklaşık 800 dikkate değer kaza Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı'na rapor edildi'* deniyor.

Önce şunu belirtelim: Personel hatasıyla ortaya çıkan Çernobil kazası batıdaki eski santrallerde bile ortaya çıkamazdı ve Çernobil tasarımı daha proje döneminde yapım için onay alamadan geri çevrilirdi. Çünkü otomatik sistemler, nötron akısını soğuran ve reaktörün kritik üstüne çıkmasını önleyen kontrol çubuklarını personelin yukarı çekmesini 'kendiliğinden kilitlenerek' engellerlerdi. Çernobilde böyle bir kilitleme sistemi bulunmuyordu. Çernobil santralının diğer önemli bir eksiği ise reaktörü kuşatan 1 cm kalınlığında çelikten ve 100 cm kalınlığında betondan güvenlik küresinin/silindirin bulunmamasıydı. Halbuki 1979 da ABD'de TMI Harrisburg'daki kazada tüm radyoaktif maddeler bu güvenlik küresi içinde kalarak çevreyi etkilemediler. Buna karşın bilindiği gibi Çernobil'den yayılan radyoaktif maddeler birçok Avrupa ülkelerine ve Türkiye'ye yayılarak etkili oldular. Çernobil

kazasının özellikle yakın çevredeki insanlara etkili olmasının en önemli nedeni, o zamanki yönetimin kazayı gizlemesi sonucu çevreyi hemen boşaltmamasıdır. Kaza ancak, iki gün sonra Finlandiya'daki radyoaktivite ölçüm istasyonlarının yüksek değerler göstermesiyle ortaya çıkmıştır. Fukushima'da ise 10 km yarı çapındaki çevre, kazadan hemen sonra boşaltılmış, daha sonra boşaltma yarıçapı 20 km'ye yükseltilmiştir. Böylelikle çevredeki insanların, radyoaktif maddelerle kirlenen sular ve besinler yoluyla olumsuz etkilenmesi önlenmiştir. Sürekli yapılan ölçüm ve bilimsel değerlendirmeler Fukushima'daki kazanın etkilerinin, santraldan 20 km uzaklıkta yaşayanlarda çok az olduğunu 2 yıl sonra göstermiştir.

Tüm endüstri dallarında olduğu gibi nükleer santrallarda da, 1986'daki Çernobil kazasından sonra geçen uzun sürede irili, ufaklı çok çeşitli kazaların olması çok doğaldır. İlgili kazaların önem durumlarına göre sınıflandırılarak yetkili makamlara bildirilmesi gereken bu kazalar sonucu acaba santrallarda kaç kişi ölmüş ya da yaralanmış ve çevreye ne miktarda radyoaktivite salınarak, bunlardan çevredeki halk etkilenmiştir? Örneğin son 40 yılda Almanya'daki nükleer santrallarda da denetleyici kurumlara bildirilmesi zorunlu olan bir dizi kaza olmuş, çeşitli bağımsız laboratuvarlarca yapılan ölçümlerde, gerek santralda gerekse çevrede, radyoaktivite düzeyinin çok düşük kaldığı saptanmış, kısacası çevre ve orada yaşayanlar bunlardan etkilenmemişlerdir. Almanya'daki tüm nükleer santralların çevrelerindeki ölçüm ve değerlendirme sonuçlarını sınır değerlerle karşılaştırmalı olarak açıklayan Tübitak Bilim Teknik dergisinde Mayıs 2008'de yayımlanan yazımıza ve grafiklere bakıldığında, zaman zaman ortaya çıkan irili ufaklı kazaların çevrede herhangi bir etkisinin olmadığı görülür.

'Greenpeace: Enerji Bakanı Nükleer Santral Yapımıyla Kumar Oynuyor !'

Yazıda devamla: *'Ancak bu felaketlere gözlerini kapatan Enerji Bakanı Taner Yıldız, tehlikeli olduğu kanıtlanmış teknolojilere yatırım yaparak, çevreyle ve Türkiye insanının kaderiyle kumar oynuyor. Sinop'ta nükleer santral için Japonlarla müzakerelere devam ettiğini gururla ilan ediyor. Hükümet yaşanan felaketlerden ders almalı ve bir an önce temiz ve güvenli enerjilere yönelik bir politika geliştirmelidir' Çin, Almanya ve İsviçre hükümetleri nükleer santral planlarını askıya aldıklarını ve yeniden düşüneceklerini açıkladılar. Şimdi Enerji Bakanı Taner Yıldız'ın da acilen çıkıp nükleer santral planlarından vazgeçtiğini açıklaması gerekiyor'.*

Önce şunu belirtelim: Türkiye, nükleer santral yapımı için herhangi bir yatırım yapmıyor, para ayırmıyor. Yapılması planlanan santrallar 'Yap İşlet

modeliyle' ilgili şirketlerce yapılacak ve santralı yapan, işleten şirket ileride satacağı elektrikten santral harcamalarını da finanse edecektir. Öte yandan, Greenpeace enerji bakanına yönelik böyle bir açıklamayla Türkiye'de nükleer santral yapımını önleyebileceğini mi düşünüyor? Bu, 'olmayacak duaya amin demek değil de nedir? Greenpeace Akkuyu projesiyle ilgili Rusya ile yapılan sözleşmenin, hemen sonra 2010 yılında TBMM'inin onayından geçerek yasalaştığını acaba bilmiyor mu? Greenpeace bu anlaşma yasalaşmadan önce sakıncalı gördüğü bu projeyi neden demokratik yollarla önlemeye çalışmadı da şimdi iş işten geçtikten sonra, nükleer santral yapımı sanki Enerji Bakanının kişisel bir yaptırımı imiş gibi ondan bu teknoloji den vaz geçmesini ileri sürerek popülizme başvuruyor?

Nükleer Santrallardan Bazı Ülkeler Neden Çıkıyor?

Almanya ve diğer bazı ülkelerin nükleer enerjiden çıkmalarının gerçek nedeni teknolojik olmayıp politiktir. Fukushima kazasından sonra, Almanya'da nükleer santralların işletilmesinin 2023 yılına kadar durdurulmasının ardından yatan geçcek CDU partisinin seçimlerde oy yitirmemesidir. Öte yandan Fransa, Finlandiya, Çin ve hatta Japonya gibi daha bir dizi ülke, nükleer santralları aksatmadan işletmeye devam ettikleri gibi yeni nükleer santrallar yapmayı sürdürüyorlar ya da planlıyorlar. Örneğin Çin'de, Greenpeace'in yazdığının aksine, 26 adet nükleer santralin yapımı sürerken 52 yeni nükleer santral da planlanıyor (Aşağıdaki çizelgeye bkz). Greenpeace, nükleer enerjiden çıkmayı planlayan birkaç ülkeyi örnek gösterirken, çok daha fazla ülkede nükleer enerjinin gitgide artarak kullanıldığını gözardı ederek objektif olmadığını kanıtlıyor. Gerçek durumu olduğu gibi açıklayanlar ise nükleer lobby'e mi dâhil ediliyor? Aşağıdaki çizelgeden görüleceği gibi Fukushima kazasına rağmen bugün dünyada 433 nükleer santral çalışıyor, 56 yeni nükleer santralin yapımı sürüyor ve 143 yeni nükleer santral da planlanıyor. Örneğin Fransa, elektriğinin % 75'ini nükleer enerjiden sağlarken Fukushima kazasından sonra da yeni bir nükleer santral yapımına başladı.

Yenilenebilir Enerjiler, Elektrik Açığını Kapatacak mı? Almanya'daki Büyük Sorunlar

Yazıda devamla 'Türkiye'nin hiçbir şekilde nükleer enerjiye ihtiyacı olmadığını, enerjimizi yenilenebilir enerjilerden nasıl sağlayabileceğimizi geçtiğimiz yıllarda yayınladığımız Enerji [D]evrimi raporunda nasıl olacağını anlıyoruz' deniyor.

Benzer araştırma ve incelemeler gerek Almanya'da gerekse Türkiye'de resmî ve özel kurumlarca da yapılıyor. Gerekli enerji açığının yenilenebilir enerjiyle sanıldığığının aksine kapatılamayacağı Almanya örneğinde görülüyor ve orada kapatılan ya da kapatılacak nükleer santrallerin yerini doldurabilmek amacıyla çok sayıda kömür santrallerinin yapımı sürüyor. Kömür santrallerinin saldıkları CO₂ ve diğer gazlarla hem çevreyi hem de iklimi olumsuz etkiledikleri biliniyor. Ayrıca, kimse bunları, rüzgâr kulelerini ve yenilenmesi gereken yüksek gerilim hatlarını yanı başında istemiyor. Sorunlar, masa başında yapılan olumlu tasarımlara karşın, sanıldığından çok daha büyük (Bk. Bölüm 11'in başındaki yazılarımız).

Dünyadaki Nükleer Santraller

Aşağıdaki çizelgede, ilgili ülkelerde, çalışan, yapımı süren ve planlanan nükleer santrallerin sayısı gösteriliyor.

Çizelge: Sağdaki sütundaki kısaltmalar: YRY: Yeni Reaktörler Yapılıyor; YRP: Yeni Reaktörler Planlanıyor; YRÖ: Yeni Reaktörler Öngörülüyor; İRY: İlk Reaktör Yapılıyor; İRP: İlk Reaktör Planlanıyor; ÇveP yok: Çalışan ve planlanan reaktör yok; NE çıkanlar: Nükleer Enerjiden çıkan ülkeler (çizelgenin en altında)

Ülke	Elektrik Üretimi TWh (2010)	Ülkedeki Elektrik Üretiminin % (2010)	İşletme- deki reaktör sayısı	Kapatılan reaktör sayısı	Yapımı süren reaktör sayısı	Planlanan reaktör sayısı	Bugünkü durum
Arjantin	6.7	6 %	2	0	1	2	YRY
Brezilya	13.9	3 %	2	0	1	0	YRY
Finlandiya	21.9	28 %	4	0	1	0	YRY
Fransa	410.1	74 %	58	12	1	1	YRY
Hindistan	20.5	3 %	20	0	7	18	YRY
Japonya	280.3	29 %	50	9	2	10	YRY
Pakistan	2.6	3 %	3	0	2	0	YRY
Rusya	159.4	17 %	33	5	11	14	YRY
Slovakya	13.5	52 %	4	3	2	0	YRY
Güney Kore	141.9	32 %	23	0	4	6	YRY
Taiwan	39.9	19 %	6	0	2	0	YRY
Ukranya	84.0	48 %	15	4	2	0	YRY
ABD	807.1	20 %	104	28	1	6	YRY

Ülke	Elektrik Üretimi TWh (2010)	Ülkedeki Elektrik Üretiminin % (2010)	İşletme- deki reaktör sayısı	Kapatılan reaktör sayısı	Yapımı süren reaktör sayısı	Planlanan reaktör sayısı	Bugünkü durum
Çin	71.0	2 %	16	0	26	52	YRY
Ermenistan	2.3	39 %	1	1	0	1	YRP
Bulgaristan	14.2	33 %	2	4	0	2	YRP
Iran	0	0 %	1	0	0	2	YRP
Kanada	85.5	15 %	20	3	0	3	YRP
Kazakistan	0	0 %	0	1	0	2	YRP
Romanya	10.7	20 %	2	0	0	2	YRP
Güney Afrika	12.9	5 %	2	0	0	0	YRP
Çekistan	26.4	33 %	6	0	0	2	YRP
İngiltere	56.9	16 %	16	29	0	4	YRP
Meksika	5.6	4 %	2	0	0	0	YRÖ
Hollanda	3.8	3 %	1	1	0	0	YRÖ
Slovenya	5.4	37 %	1	0	0	0	YRÖ
Macaristan	14.7	42 %	4	0	0	0	YRÖ
Birleşik Arap Emirlikleri	0	0 %	0	0	1	3	IRY
Mısır	0	0 %	0	0	0	1	IRP
Endonezya	0	0 %	0	0	0	2	IRP
Polonya	0	0 %	0	0	0	6	IRP
Tayland	0	0 %	0	0	0	0	IRP
Türkiye	0	0 %	0	0	0	4	IRP
Vietnam	0	0 %	0	0	0	2	IRP
Beyaz Rusya	0	0 %	0	0	0	3	IRP
Litvanya	10.0	76 %	0	2	0	0	ÇveP yok
İsveç	55.7	38 %	10	3	0	0	Planlanan yok
Belçika	45.7	51 %	7	1	0	0	NE çıkanlar
Almanya	133.0	28 %	9	28	0	0	NE çıkanlar
İsviçre	25.3	38 %	5	0	0	0	NE çıkanlar
İspanya	59.3	20 %	8	2	0	0	NE çıkanlar
İtalya	0	0 %	0	4	0	0	NE çıkanlar
Filipinler	0	0 %	0	0	0	0	
Dünya	2630	14 %	433	125	56	143	