

A.Karadağ:

Hocam dünyada ve ülkemizde enerji kaynaklarının şu anki mevcut durumu hakkında bizlere bilgi verebilir misiniz?

Z.Şen:

Dünyadaki genel enerji kaynakları dediğimizde en fazla bugün kullanılan fosil enerji kaynakları, kömür gibi fosil yakıtlar yanı sıra petrol akla gelir. Kömür bazı ülkelerde büyük oranda yasaklanmıştır. Son dönemde de en çok doğalgaz kullanılmaktadır ve bir de yenilenebilir fosil enerji kaynakları, dünyanın her yerinde olmayan enerji kaynakları bulunmaktadır

A.Karadağ:

Fosil yakıtların ömürlerinin azaldığı, bir süre sonra olmayacağı söyleniyor.

Z.Şen:

Evet bunlar sınırlıdır. Belirli bir zaman sonra bunlar tükenecektir. Petrol için 100150 sene de diyen de 4050 sene diyen de vardır. Yeni birtakım rezervler bulunuyor diyenler de bulunmaktadır ama öyle veya böyle mutlaka bunun bir sonu vardır. Dünyada her şeyin sonu var ama yenilenebilir enerji kaynakları dendiğinde güneş enerjisi, rüzgâr enerjisi ve jeotermal enerjiden bahsedilmektedir. Bunlar Türkiye için çok çok önemlidir. Türkiye dünyada bu kaynaklar bakımında yedinci sırada gelmektedir. Ona rağmen bu kaynaklar Türkiyede fazla da kullanılmamaktadır.

A.Karadağ:

Yani kaynak olarak potansiyel olarak yedinci sıradayız ama kullanım olarak belki

Z.Şen:

Kullanım olarak tabii çok gerilerdeyiz maalesef. Daha 78 senedir yeni birtakım yatırımlar yapılmaktadır.

A.Karadağ:

Bu elektrik enerjisine çevrilmekte midir yoksa doğrudan mı kullanılmaktadır?

Z.Şen:

Elektrik enerjisine çevrilmektedir.

A.Karadağ:

Doğrudan ısıtma

için bir hayli yaygın kullanılmıyor mu?

Z.Şen:

Isıtma için zaten kullanılmaktadır. Burada kast ettiğimiz elektrik enerjisi elde etmek için kullanılmamasıdır. Hatta ısıtma için bile yeterli derecede kullanılmamaktadır. Hidroelektrik enerjide Türkiye iyidir; yine de tam bir kullanım söz konusu değildir ancak % 3540ı kullanılabilir. Yani yenilenebilir enerji kaynakları dünyanın her yerinde aşağı yukarı var olan enerji kaynaklarıdır. Mesela rüzgâr enerjisi, nereye gitsen az veya çok vardır. Mesela güneş enerjisi, tabii Ekvatora yakın olan yerler bu coğrafya olarak bilinmekte, kutuplara gittikçe azalmaktadır. Bu vardır. Bunun yanı sıra canlı kütle dediğimiz, biokütle dediğimiz bitkilerden elde edilen yağlar vardır Yağlardan elde edilen, bitki yağları veyahut da yakacak olarak odun vs. şeklinde olan enerji kaynakları vardır. O da çok yaygındır dünyada. Ama tabii bugün için petrol ile kömür ve özellikle doğalgaz çok önemli olduğu için bütün politikalar bunun üzerinde yürütülmektedir. Bir de nükleer enerji vardır. Esasında Türkiyenin bana göre çok geç kalmış olduğu bir konudur.

Bu bakımdan enerji konusunda dünyada çok politik birtakım tartışmalar, belki çatışmalar olacaktır belki de olmaktadır.

A.Karadağ:

Olmaktadır zaten. Genelde savaşları hep bir şekilde götürüp enerjiye bağlarlar.

Z.Şen:

Evet evet. Osmanlı zamanında da öyleydi.

A.Karadağ:

Orta Dođudaki karışıklıkları bile enerjiyle açıklanmaya çalışılmak ilgilidir. Osmanlı Devletinin parçalanması, özellikle Orta Dođuda, yine tadır.

Z.Şen:

O da enerjiyle ilgilidir ama o zaman su pek önemsenmemektedir. Öyle olsaydı bizim sınırlarımızı da ona göre çizmek isterlerdi mutlaka.

A.Karadağ:

Bizim belli bir enerji talebimiz var. Bunun karşılığında ürettiğimiz bir enerji var. Öz kaynaklarımız kendi talebimizi karşılayabilecek potansiyele sahip midir, enerjide dışa bağımlılığımız ne ölçüdedir? Dışa bağımlılığı azaltmanın bir yolu var mıdır? Dışarıdan ithal ettiğimiz doğalgazdan elektrik enerjisi üretiyor olmamızı nasıl değerlendirirsiniz?

Z.Şen:

Evet. petrol ve doğalgaz meselesini dışarıda bırakıp sahip olduğumuz o potansiyele bakacak olursak hiçbir zaman yeterli değildir.

A.Karadağ:

Bizim ne petrolümüz ne de doğalgazımız bulunmaktadır...

Z.Şen:

Evet ama

hemen yakınımızda var. Misakı Millîde olan yerler bizde kalmış olsaydı herhâlde Türkiyenin enerji durumu bugün çok çok farklı olacaktı.

A.Karadağ:

Bir kere zaten petrol olacaktı.

Z.Şen:

O zamanda bunlar düşünölmüş yani enerjiyle ilgili politikalar o zamanlardan başlamış. Şimdi Türkiyede enerji açısından değişik görüşler var. Rüzgâr çok potansiyeli olan bir enerji kaynağı denilmektedir. Türkiyede rüzgâr enerjisi dolayısıyla mevcuttur. Güneş enerjisi hiç kullanılmayan bir enerjidir. Hatta şu anda Türkiyede cesaretlendirilmeyen bir konudur.

A.Karadağ:

Hâlâ.

Z.Şen:

Hâlâ öyledir. Rüzgâr enerjisinin önü açılmıştır ama güneş enerjisi öyle değildir. Jeotermal enerjiye gidecek olur isek ben bizzat içinde bazı şirketlerde bulundum. Hakikaten iyi çalışmalar var ama bunların üretime geçmesi en azından 78 senelik bir zamanı kapsar. Bu da cesaretlendirilmekte ve desteklenmekte. Ama Türkiyenin enerji politik durumları, jeopolitik durumları, hidropolitik durumları bulunmakta. Şimdi bir de enerjipolitik durumu var Türkiyede. Neden, uluslararası politikadan bahsediyorum, özellikle güneyi ve doğu kısımları enerji kaynaklarının muazzam bol olduğu bir coğrafyadır. Avrupa da enerji açısından bakıldığında fakirdir. Hatta Türkiyeden bile fakir ölkeler vardır Avrupada, onların da ihtiyacı vardır. Türkiye ise bir enerji koridorunda yer almaktadır. O bakımdan da gelecekte Türkiyenin önemi çok daha artacaktır. Kaynakları yeterli midir diye sorulacak olur ise kaynaklar yeterli değildir. Az önce de söyledim hidroelektrik enerjinin % 50si bile kullanılamamaktadır. Bugün hidroelektrik HESlerin yapılmasına Türkiyede, bazı kesimler karşı çıkmaktadır.

F.Kafalı:

Doğaya müdahale, suyun akışını engelleme, yaşanan dönüşüm gibi nedenlerden mi karşı çıkmakta?

Z.Şen:

Bana göre, bu benim kendi görüşüm, hidroelektrik santrallerinin yapılması ilk aşamada tamamen bu şirketlere bırakıldı. Devlet bir yapılabirliklik yani fizibilite raporu hazırlamadan İsteyen istediği yerde gitsin enerjiyi üretsin, böylelikle bizim enerji açığımız da belirli ölçüde kapanır. diye düşündü. Böyle olunca da her bir şirket kendi görüşüne göre birtakım projelerle işe koyuldu. Sonunda halka kadar indi. Bazı kesimler de Çevre kirleniyor, ekosistemde şunlar oluyor. diyerek karşı çıktı. Bazı konularda haklılık payları da yok değil doğrusu. Eğer devlet politika olarak ilk başta bunların yapılabirliklik, fizibilite raporlarını yapmış olsaydı bugün politikacılar da rahat edecekti, hâkimler de rahat edecekti, avukatlar da rahat edecekti, halk da rahat edecekti çünkü ÇED raporları olacaktı. Bu raporlar olmadığı için mahkemeye düşen HES projeleri

bilirkişi atamalarıyla uzadıkça uzuyor. Ve enerji politikaları mahkemelerde sürünüyor.

A.Karadağ:

Bu ne zaman başladı yani herkes kendi enerjisini üretsin mantığı ne zaman devreye girdi?

Z.Şen:

Aşağı yukarı 78 sene önce yani bu hükümetten önce devreye girdi. Hâlbuki Türkiyede Devlet Su İşleri gibi bir kurum ve onun bünyesinde muazzam tecrübeli ve yıllarını vermiş mühendisler var. Bu yapılabirliklik, fizibilite raporları onlara yaptırılırdı, herhâlde birçok kimse oraya müracaat eder ve bugünkü o keşmekeşlik ortadan kalkmış olurdu.

F.Kafalı:

En azından standardı belirleme tarafı devlet tarafından yapılmış olmalıydı.

Z.Şen:

TabiiÇünkü buralar devletin malıdır. Yani o nehirler devletin nehridir.

A.Karadağ:

Devlet yaptırdığı zaman bu kadar tepki oluşturmamıştı ama değil mi?

Z.Şen:

Evet. Keban barajı yapılırken olmadı. Diğer barajlar yapılırken olmadı. Karakaya vs. yapılırken olmadı. Devletin politikası enerji üretmek ama nerelerde, ne miktarda ne kadar enerji üretilir diye bir standardı yoktur.

F.Kafalı:

Muhafif gruplarda dış etkinin olduğunu düşünüyor musunuz?

Z.Şen:

Son zamanlarda Türkiyeyi Almanyanın, İngilterenin, Amerikanın, enerji için dinlediği konuşulmakta. Az önce de dediğimiz gibi Türkiye enerji politik bir ülkedir, kendine yetecek enerjisi yok ama etrafında çok vardır. Bu enerji Avrupaya da başka nereden gidebilir?

F.Kafalı:

Evet özellikle Ukraynadaki durumdan sonra Türkiyenin jeopolitik önemi daha da arttı.

Z.Şen:

Tabii çok daha fazla arttı. Batılılar Rusyaya ambargo bile koydular. Dolayısıyla bu durum pek çok ülkeyi etkilemektedir.

F.Kafalı:

Ellerinde kalan tek güzergâh Türkiye.

A.Karadağ:

Peki hocam Türkiye ne oranda dışa bağımlı ve bunu azaltmak için neler yapılabilir?

F.Kafalı:

Bir dönem Bor madeni parladı ya da parlatılmaya çalışıldı. Borda Türkiye, dünyada bir numara olarak görünüyor. Özellikle uzay çalışmalarında kullanılıyor. Enerji kaynaklarından birisi olarak kullanılabilir mi? Bir de toryum var.

Z.Şen:

Dünyada yapılmış olan araştırmalara göre bunlar potansiyeli olan maddelerdir ama maalesef Türkiyede bunun teknolojisi bulunmuyor. Bir de dünyada petrol konusunda sadece petrolü çıkaran ülkeler değil oraları rahatlıkla idare edebilen ülkeler tarafından belli bir hegemonya var. Aslında Türkiye, dalga enerjisi açısından da şanslı ülkelerden biridir.

F.Kafalı:

Su dalgası mı?

Z.Şen:

Tabii dalga enerjisi. Hiç kullanılmayan bir enerji türüdür. Dalga enerjisi Türkiyenin enerji ihtiyacını karşılamaya yetmez denilebilir. Güneş enerjisi vs. de yetmez.

F.Kafalı:

Türkiyede bu potansiyel nedir yenilenebilir enerjide yüzde kaç kadar çıkabilir?

Z.Şen:

Türkiye yenilenebilir enerjide özellikle rüzgâr enerjisi açısından potansiyeli çok olan bir ülkedir.

A.Karadağ:

Hocam bununla ilgili mesela şu kadar kurulu güç sağlanabilir diye bir çalışma var mı?

Z.Şen:

Türkiyede 9000 km sahil var ve çok yüksek rüzgâr enerjisi potansiyeli de var. 1998 veya 1999 yılında bir hesap yaptım sadece İSKİ 180 megawatt elektrik enerjisi üretebilirdi, kitaplarda olmayan yerlere gidip araziye gezip bulduk. Biz onları araştırdık, fevkalade rüzgâr esen yerler var. Rüzgâr esiyor. Fakat hâlâ kurulamadı. Rüzgâr enerjisi mevzuatı aşağı yukarı 45 sene önce çıktı. Şimdi birçok yerde rüzgâr santralleri veya çiftlikleri kurulmuş, görülüyor. Ama güneş enerjisinde henüz böyle bir şey bulunmuyor. Nükleerde desen zaten hiç yok.

F.Kafalı:

Avusturyada, güneşin çatıların neresine uygun olarak düşeceği ve neresine o panellerin yerleştirileceğinin hesabını yapmışlar. Bu çalışmayı yapılara güneş panelleri yerleştirmede aktif olarak kullanıyorlar.

Z.Şen:

Tabii. Öyle bir şey ki güneşten gelen o ışınımın yoluna göre kendisini ayarlayanlar dahi var.

F.Kafalı:

İstanbul Büyükşehir Belediyesi Hava Lidar çekimi yaptırdı tüm İstanbul için. Buradan elde edilecek veriler kullanılarak Solar Potensial hesabı yaptırılması düşünülüyor. Elde edilen nokta bulutundan bu tür analizler yapılması hedefleniyor. Hedeflerden bir tanesi de güneş enerjisinden faydalanmaya yönelik. Bu verilerle rüzgârın esiş yönünü engelleyen binaların tespit edilmesinden tutun da çevresel birçok analiz çalışması yapılabiliyor.

Z.Şen:

İstanbuldaki binalar da acaba rüzgârın veya güneşin yönleri hesap alınarak mı dikiliyor. Yüksek binalar silueti bozuyor sadece diyorlar. Acaba başka neleri bozuyor? Hava sirkülasyonunu mu bozmuyor, rüzgâr yönünü mü bozmuyor, güneşin ışınımını mı bozmuyor. Rüzgâr binaların yapılmasından tut da şehir içi sirkülasyonuna varıncaya kadar önemli ve hesaba katılması gereken bir doğa olayıdır.

A.Karadağ:

Biz bu enerji talebinin hepsini karşılamak zorunda mıyız?

Z.Şen:

Yok değiliz.

A.Karadağ:

Yani bu enerji talebi, enerji ihtiyacı değil. Yani bu başka bir şey.

Z.Şen:

Enerji verimliliği tabi ben onu da kast ettim. Enerji tüketicisi olarak her bir ferdin de dikkat etmesi gereken birçok nokta var. Bu sadece devletin yapacağı da bir şey değil. Hesap edin, mesela su da öyledir, yani durmadan kaynakları artır. İstanbulun su meselesi şimdi Melenden gelen su ile halledildi eyvallah, ya sonra?

A.Karadağ:

Peki hocam büyük oranda doğalgazdan elektrik enerjisi üretiyoruz ve doğalgaz bizde çıkmıyor. Dolayısıyla bu dışa bağımlılığı çok büyük oranda artıran bir durum. Bu ne kadar sürdürülebilir. Türkiyenin yakın dönem planlarında bundan kurtulmak var mı?

Z.Şen:

Şimdi, Bulgaristandan elektrik getiriyoruz.

A.Karadağ:

10 yıl bu politikayla devam ettiğimizi düşünürsek bizim dışa bağımlılığımız ne kadar azalacak, ne kadar artacak?

Z.Şen:

Bu politikayla devam edersek artacak. Ben hiç azalacağını düşünmüyorum.

A.Karadağ:

Peki 1015 yıl sonrasına oranın azalması için ne yapılması gerekmektedir?

Z.Şen:

1015 yıl sonra bunun azaltılması için bir kere hidroelektrik tesislerinin planlı bir şekilde daha da artırılması gerekmektedir. Avrupa ülkelerinin kullanımını % 100'e yaklaşmışken Türkiye % 50'de bile değil. , Ama bizde nereye bir şey yapılırsa sanki oralar yok olacaktı gibi bir hava estiriliyor. Hâlbuki hidroelektrik enerji en temiz enerjidir. Türkiye de burada epey potansiyeli olan bir ülke. Rüzgâr enerjisi de bir taraftan geliyor. Enerji verimliliği ve halkın bilinçlendirilmesi çok önemli. Böyle gidilirse enerji miktarında pek azalma olmayabilir ama çok verimli yerlerde kullanılabilir. Öbür taraftan doğalgazı, bugün Allah muhafaza bir yerde bir harp çıkarsa, o aldığımız ülkelerin, İranın veya Rusyanın vermediğini düşünelim.

F.Kafalı:

Yanlış hatırlamıyorsam enerjide özellikle doğalgazda % 60 Rusyaya bağımlıyız.

Z.Şen:

Tabii. Su ve enerji, bu ikisi çok önemli iki madde, metadır.

F.Kafalı:

Enerji açığını yüklenip kapatsak dahi enerjiye ihtiyacı artıran şeyler mesela şehirleşme politikaları da enerjinin çok büyük etkenidir. Yahut ekonominin iyiye gitmesiyle birlikte, hayat standartlarının beraberinde yükselmesi de enerjinin artmasında bir etkidir.

F.Kafalı:

Bütün bunlar aslında birbirini tetikleyen unsurlardır. Yani hepsine birden bir çözüm veya yol haritası çizmek gerekir diye düşünüyorum.

Z.Şen:

Tabii ki. Entegre, bütünleşik bir yaklaşım olması gereklidir. Her şeyi de devletten beklemek yerinde değil ama devletin belirlediği bir standardın olması lazım. 10 sene sonranın değişik senaryolar şeklinde devlet tarafından belirli bir şekilde planlanmış ve öngörülmüş, ona göre hazırlıklarının yapılıyor olması gereklidir.

A.Karadağ:

Hocam geçmiş 10 yıllık referans alırsak geçmiş 10 yıldan bugüne kadar dışa bağımlılıkta ne yönde bir değişim oldu?

Z.Şen:

Enerji grafiklerine bakarsak gittikçe arttığını göreceğiz.

A.Karadağ:

Yani rüzgârla ilgili yasa çıkmasına rağmen artıyor.

Z.Şen:

Evet artıyor.

F.Kafalı:

Aslında bu konuda araştırmalar da arttı, üniversiteler bu konulara eğildi, yasalar yönetmelikler oluşturuldu ama buna rağmen artış devam ediyor. Çünkü büyüme devam ediyor, hayat standartları artıyor, insanların talepleri çoğalıyor, araç sayısı artıyor, bağımlılık çoğalıyor.

A.Karadağ:

Bu bir kere beklenen bir durum muydu? Yani geçmiş yılların seyrine baktığınız zaman böyle bir şey tahmin edilebiliyor mu? İkincisi bu kuraklık enerji açısından bizi ne kadar etkiler, yani önümüzdeki süreçte elektrik kesintileri yaşanmasını bekliyor musunuz?

Z.Şen:

Kuraklık bekleniyor muydu dediğinizde kayıtlara bakılacak olursa Türkiye için her 34 senede en fazla 5 senede bir böyle kurak devreler mutlaka olmuştur.

F.Kafalı:

Hatırladığım kadarıyla en son kuraklık 2007'de yaşandı.

Z.Şen:

67 senede bir bunun olması, ortalama, beklenir, buna göre de birtakım tedbirlerin alınması lazımdır. Su meselesi için de İstanbulla mesela denizden arıtma tesisi bir şekilde yapılması gerekir. İstanbulda Asya ve Avrupa tarafında 2 tane daha şehir yapılacak diye planlar var. Peki, bunun için enerji nereden gelecek, su nereden gelecek?

F.Kafalı:

Kanal projesinin Küçükçekmece Gölü ve Sazlıdere Barajı kolu olarak yapılacağı bir alternatif var. Aslında bu proje Kanal Projesi değil de bir şehir projesi. Bu şehrin bir su ve enerji ihtiyacı olacak bu tehlikeli bir şey değil mi? Bir de havza alanları yani bizim görmediğimiz yer altı su depolama alanları var. Yüksek ihtimalle projenin geçeceği güzergâhta da var. Bu projenin havza alanlarına zarar verme riski yok mu?

Z.Şen:

Mutlaka var. Yeraltı suları birtakım zararlar görebilir, o yüzeysel suların geçeceği güzergâh dolayısıyla birtakım zararlar görebilir. Şehirleşme olacak mutlaka ki. 3. Köprü için, o bağlantıların yerinde, sağında da solunda da zamanla değişik birtakım yapılaşmalar olacak. Bu kaçınılmaz bir durum. O kanal projesinde herhâlde politik bir mevzu var. Hidrojen Enerji Enstitüsü vardı. Boğazdaki akıntıdan enerji üretilir mi diye sordular bana, hesaplarını ve projeyi de verdiler. Beşiktaş Arnavutköy açıklarına gittim, boğazı gezdim değişik yerlere baktım, enerji üretebilmek için potansiyeli olan birtakım yerler var. Fakat karşılaştığım herkes bana dedi ki Yok burada yapamazsın burası bizim sularımız değil burası MONTRÖ. Ben o zaman anladım ve kanal projesine politik açıdan iyi dedim.

A.Karadağ:

Bir de olursa diye hep koşul koyuyoruz ama şehirleşmenin olması kaçınılmaz zaten.

Z.Şen:

Hepsi enerji de isteyecek su da isteyecek.

F.Kafalı:

Kuraklık ve su üzerinden onu ortaya koymak istemiştım. Melenden de getirseniz yarın bir gün o bölgedeki insanların nüfusu artacak. Orası susuz kaldığında oradaki insanlara İstanbulda su var gelin. mi denilecek?

Z.Şen:

Uzun vadede bunlar olabilir. Oranın insanları da suyu ileride nüfus arttıkça tabii isteyebilirler. Onun için en kesin çözüm denizden arıtma tesisinin kurulmasıdır. Bu Amerikada var, Japonyada da var. Birçok ülkede var.

A.Uyumaz:

Arabistanda da var. Neredeyse suyun tamamını denizden arıtıyorlar.

Z.Şen:

Türkiye bunu yaptıramayacak kadar fakir mi?

A.Karadağ:

Hocam Türkiye İstanbuldan da ibaret değil aslında, biz genelde konuşurken hep farkında olmadan sadece İstanbulu konuşuyoruz. Hâlbuki başka yerlerde yerleşimlere daha ağırlık verilirse daha cazip olursa İstanbula göre oraların enerji kaynakları daha iyi durumda. Dolayısıyla biz İstanbulda yığıldık kaldık.

A.Uyumaz:

Su Kayıplarını Önleme Sempozyumunda Ordu OSKİ Genel Müdürü, içme suyu sıkıntılarının olduğunu söyledi. Türkiye'nin değişik illerinde de benzer sıkıntılar var, problem sırf İstanbul da değil. Bazı illerde de hiç yok. Mesela Bursada barajlar % 85 dolu, Ankarada, İzmirde su sıkıntısı yok, bazı yerlerde yok, bazı yerlerde de var. Bunu biraz da politik malzeme yapıyorlar, onu da yabana atmamak lazım. 20072008de su seviyesi daha düşüktü 2025 günlük su var diyorlardı. Şimdi 145 günlük su var deniyor. O zamana kadar hiç yağmur yağmama ihtimali yok. İstanbul için 76 cm olan ortalama yağmur suyu seviyesi. yağışlı olursa % 20 fazla, kurak olursa % 20 eksik oluyor. O arada bir sirkülasyon dönüyor. Barajların ne yaptığını düşünmeden, baraj boş, dolu deniyor. Zaten barajın da işi o, bazen dolar bazen boşalır. Baraj devamlı dolu durmaz. Devamlı dolu durursa o zaman oraya baraj yapmaya gerek yoktur. Gelen su gidene karşılıyor demektir.

A.Uyumaz:

Gelen su az olduğu zaman, barajda gidip gelme takviye ediyor. Mesela temmuz, ağustos ayları, haziran ayı hatta. Yağmur bol geldiği zaman bu sefer orada doluyor. Dolunca da işte kıt zamanda kullanılıyor. Yani devamlı baraj dolu durur diye bir kural yoktur.

F.Kafalı:

Yağmurun nereye yağdığı da önemliYani şehrin içerisine yağdığında bunun yol kenarlarındaki ağaçları veya parkları sulamasından başka yani suyun biriktirilmesi açısından bir faydası yok. Bunun barajların olduğu yerde veya su toplama

havzalarının olduğu yerde yağması önemli, öyle değil mi?

Z.Şen:

Evet. Şehirde yağın denize gidiyor.

F.Kafalı:

Şehre yağın yağmur, yağmur suyu kanalları ile denize gidiyor. Maalesef yağın yağmuru faydalı ve kullanılabilir bir su hâline getiremiyoruz. Avrupa ülkeleri özellikle Avusturya, çatılarda biriken yağmur sularının evlerde kullanımına yönelik uygulamalarda çok başarılı. Bizde öyle bir uygulama olmadığı için baraj çevresinde veya havza alanlarının üzerine yağması gerekiyor. Öyle değil mi?

Z.Şen:

Yağmur sularının hasatı veya taşkın sularının hasatı meselesi. Bunlar çok önemli ve güncel konular. Türkiyede de çok yeni. Devlet Su İşleri tarafından taşkın sularının yeniden kazanımı veyahut da hasatı şeklinde birtakım çalışmalar başlamış. Biz Su Vakfı olarak Ceylanpınarda Türkiye Cumhuriyetinden güneye yeraltı sularından ne kadar gidiyor diye bir proje yapıyoruz. Demek ki Türkiye de su bakımından görüldüğü kadar zengin değil. Türkiye artık yeraltı sularına da çok önem vermeye başladı. Eskiden yeraltı sularına hiç önem verilmiyordu. Suriyeliler çok akıllı bir şekilde sınırın hemen güneyinde, kuyular kurmuşlar. Yıllardır su çekiyorlar. Hâlbuki sınırın Türkiye tarafında vurulsa aşağıya bu kadar gitmez. Bir de su sıkıntısı çeken ülkelerde taşkın sularıyla yeraltı sularını beslemek meselesi vardır.

A.Karadağ:

Enerjiyle ilgili konuya dönelim hatta nükleer enerjiye geçelim. Malumunuz üzere nükleer enerji hiç gündemden düşmüyor, belirli periyotlarla sürekli tartışılıyor, konuşuluyor ve birileri çıkıyor gösteriler yapıyor.

Özellikle sol kesimde çok sıkı bir nükleer enerji karşıtlığı vardır. Hatta bizim Elektrik Mühendisleri Odasının vs. veya TMMOBnin gündemi sürekli nükleer enerji protestolarıdır. Onun dışında bize fazla bir duyuruları gelmez. Biz onları bir tarafa bırakırsak bir Müslümanın nükleer enerjiye bakışı nasıl olmalıdır? Yani bazı tehlikeleri var, bazen bir nesli yok edebileceği, yeni bir patlama gerçekleştiği zaman uzunca bir süre orada yaşam olmayacağı söyleniyor. Buna bakışımız nasıl olmalıdır?

Z.Şen:

Nükleer enerjiye bakış açımız bana göre Mutlaka yapılması icap eder. şeklindedir. İstanbul Ticaret Odasının bir sempozyumu olmuştu, 78 sene önce orada bu konular konuşuluyor idi. Bana da Nükleer Santralleri sordular, ben nükleer enerjinin yani işleyiş mekanizması nedir, o bilimsel yöntemlerini bilmiyorum ama. Nükleer santrallerden birtakım silahlar yapılabilir veya patlama riski var diye biz yapmaktan kaçınmamalıyız. Bana göre yapılırsa silah da yapılmalı, nükleer silah, niye yapmasın benim memleketim dedim. İzleyicilerden hiç ummadığım hocanın bir tanesi çıktı dedi ki: Türkiyenin uluslararası anlaşmalarda nükleer santral yapmayacağına, nükleer silahlanmayacağına dair sözü ve imzası var, Türk milleti verdiği sözü tutar dedi. Ben de dedim ki kardeşim o imzayı politikacılar attı ama bu memleketin mucitleri, bilim adamları, mühendisleri, nükleer teknolojiye mutlaka sahip olmalı dedim.

F.Kafalı:

Ben de hep şundan yanayım. Batı güçten anlar. Makyavelist bir bakış açısına sahiptir. Batının zulmünden kurtulmak istiyorsan ona misliyle cevap verecek bir güce sahip olmalısın ancak bu şekilde onu bu zulümlerinden caydırabilir veya ona dur diyebilirsin.

Z.Şen:

Evet politikacılar nükleer santral yapmayacağına, nükleer silahlanmayacağına dair imza attı ama milletimin hakkı var. Yapılsın, politikacılar nükleer silahı kullandırtmasın. Biz bu caydırıcı gücü niye elimizde bulundurmamalıyız. Yahut benim milletim teknoloji den neden geri kalmış olsun? O bakımdan yapılması lazımdır.

F.Kafalı:

O noktada özellikle Çernobil Hadisesi üzerinden çıkıyorlar. Çernobil çok eski bir teknolojiyle üretilmiş bir nükleer santral olmasına rağmen onu örnek gösteriyorlar. Amerikanın doğusunda Third Mile Islandda olmuştu. Bir de son dönemde Japonyadaki depremde nükleer santrallerin soğutması ile ilgili bir problem yaşandı. Son dönemde onu da örnek gösteriyorlar. Başka da yok yani.

A.Karadağ:

Tabi nükleer silah başka, nükleer enerji başka bir şeydir.

Ama zaten Türkiyede nükleer silahla ilgili hiç tartışma da yoktur. Yani Yapalım. diyen de yoktur. Ve zaten Türkiye, Birleşmiş Milletlere ve NATOya üye, bunlar kesinlikle yaptırmazlar.

Z.Şen:

NATO da Birleşmiş Milletler de hep kendi çıkarlarını düşünen yani diğer ülkeleri sömürgeleştirmek için çalışan kuruluşlardır. Veto hakkı denen bir şey var, 5inden 1i veto etse istediğinizi yaptıramıyorsunuz. Batıya hizmet edebilmek için kurulmuşlar.

A.Karadağ:

Ben bu kuruluşları

övmüyorum ama gerçek durum bu. Şu an bu kuruluşların içerisindeyiz ve onların içerisinde iken bize bunu yaptırmazlar.

F.Kafalı:

Medya üzerinden bir algı oluşturuluyor. Almanyada şu kadar nükleer santral var, bunlar 2015-2016da kapatılacak. Fransada bu kadar var kapatılacak. Bu bilgileri vererek Dünya nükleer santrali bırakıyor, biz yeni başlıyoruz, niye böyle bir şeyin içerisine giriyoruz. gibi haberler yapılıyor.

Z.Şen:

Acaba Fransa, Almanya gerçekten nükleer çalışmalarını sıfırlayacak mı?

F.Kafalı:

Sıfırlamayacak. Bir de şu var Biz de yapalım, sonra biz de sıfırlayalım. Onlar 40 sene mi kullanıyor, Biz de yapalım 40 sene kullanalım sonra bizde sıfırlarız.

A.Uyumaz:

Enerji eski bakanı

Hilmi Güler benden nükleer enerji ile ilgili bir rapor hazırlamamı istemişti. Nükleer enerji çok ihtisas konum değil ama size raportörlük yaparım. dedim. Sonra hazırladık ve verdik. Rapora, Gecikmiş bir projedir. diye başladık. O zaman rahmetli İstemi Ünsal hoca sağdı. Burada esas mesele dünyada nükleer santral olmayan ülke sayısının az olmasıdır. Her yerde var. Mesela Fransa enerjisinin % 80ine yakını nükleerden elde ediyor, Belçikada bu oran % 80, Almanyada % 30.

A.Uyumaz:

Ayrıca, Uluslararası Nükleer Enerji Ajansı nükleer santrallerin diğer santral türlerine göre en emniyetli olduğunu söylüyor.

Z.Şen:

Kaç tanesi patladı? Evet, tehlikesi oluyor ama risk almadan dünyada ne yapılabilir?

A.Uyumaz:

Mesela Çernobil Nükleer Santralının, santral değil silah fabrikası olduğunu söylüyorlar. Yani nükleer silah yapıyormuş, santralin işlevi buymuş. Yıldız Teknik Üniversitesinde Çevre Mühendisliği Bölümünde hoca olan rahmetli Prof. Dr. Ferruh Ertürk söylemişti. Orada araştırma yapmıştı. Zonguldakta, Bartında düşünülen nükleer santralin 5000 Megawatt olacağını söylüyorlar. Fakat bunun bir özelliği 24 saat 365 gün sürekli enerji üretebiliyor olması. Hidrolik santraller ise öyle değil su oldukça üretiyor. Bazen % 30 kapasite bazen % 40, % 50. Yani oraya kurulan 5000 Megawattlık bir santral nerdeyse 4 tane belki 5e yakın Atatürk Barajı demek. Enerjide talep her yıl % 7 artıyormuş.

A.Karadağ:

Türkiye için mi?

A.Uyumaz:

Türkiye için. % 78, bu nereden bulunacak? Bunun için her sene bir Atatürk Barajı yapmamız gerekiyor. Nükleer santraller sürekli enerji verdiği için tercih edilmesi gerekir. Almanya Başbakanı Merkelin Nükleer santralleri kapattık. demesi gerçeği yansıtmıyor. Yine bir sürü santral var çalışıyor. Sadece nükleer santrallerin ömürleri 35-40 yıl deniyor. O yılı dolduranları tehlikeli oldukları için kapatmışlar, . Yani orada bir kandırmaca var, aslında nükleer santralleri çalışıyor. Ben yakında



kapatacağını da tahmin etmiyorum çünkü aşırı miktarda enerjiye ihtiyacı var. Mesela Almanya ve Fransada kişi başına yaklaşık 9000 kilowatt/saat enerji tüketimi var. Amerikada ise 12.000. Türkiyede ise 3000lerde.

Yani Almanyanınki bizimkinin 3 misli, Amerikanın da 4 misli. Yani Amerika bizden 4 misli daha fazla kullanıyor. Bunlar aslında tabii oturulup teknik olarak düşünülmesi gereken konular.

Z.Şen:

Nükleer enerjiye karşı olmak, başka hiçbir şeyden değil, nükleer silah dolayısıyladır. Bu uluslararası bir politikadır.

A.Uyumaz:

İran, ben enerji üreteceğim diyor, ama tabii enerji üretmek ve nükleer silah yapmak birbirine çok benzeyen işler. Yani nükleer enerjiyi üreten silahı da üretir diyor dış güçler. Amerikada her türlü silah var. Aklına gelen, hidrojeni, atomu bilmem nesi. İsrailde hepsi var. E sen santral kurunca, hayır kuramazsın. Peki, öteki niye kurdu? Yani ona karşı çıkılmıyor, burada büyük güç dengesizliği var. Yani adam, güçlüyüm ben her şeyi yaparım ama sen yapamazsın diyor, böyle bir şey olmaması lazım. Yani burada büyük bir sıkıntı var.

F.Kafalı:

Karşı çıkanlar iki sebep öne sürüyorlar. 1. Çernobil gibi bir hadise yaşanır korkusu 2. Üretim sırasında ortaya çıkan atıkların nasıl saklanacağı veya yok edileceği meselesi. Ama işin Almanya gibi stratejik boyutları da var ama ben şuna inanıyorum: Türkiye aynen diğer büyük projelerini anlatmadığı gibi nükleer enerjiyi de anlatamıyor. Aslında buna çalışmak lazım. Yani hem halkını inandırmalıdır hem de bu işe girmelidir. Bu noktada bir eksiklik var.

A.Karadağ:

Eksiklerimiz çok. Bizim denetimle ilgili sorunlarımız çok. Yani yapmamız gerekir ayrı bir konu ama nükleer enerjiden bahsediyorsak yapmak için denetim mekanizmasının daha güçlü olması gereklidir.

Z.Şen:

Nükleer enerjilerle ilgili tek kelimeyle santrallerin yapılması lazım. Zaten yapanlar Türk mühendisler gelmesinler, biz her şeyi koyacağız. diyorlar. Gizlilik de var. Öğretmek de istemiyorlar.

F.Kafalı:

Orada başbakanın teknolojinin transferine yönelik bir gayreti var. Çinle anlaşma düşünülüyor. Çin dışındaki alternatifler kapalı bir sistem vaat ediyorlar.

A.Uyumaz:

Sınırlarımızın dışında Nahçıvanda, bize 3040 km uzaklıkta nükleer santral var. Etrafımızdaki ülkelerde varken biz kendi tarafımıza yapsak ne fark edecek?

Z.Şen:

Bakalım bu hükümet yapabilecek mi? Sonuç ne olacak göreceğiz? Karar alınıp yapılması lazım.

A.Karadağ:

Yapmalarından ziyade nasıl yapacakları çok önemli. Denetim mekanizmalarının iyi çalışması gerekli. Yaparken teknoloji transferini de sağlamak gerekir.

Bu tasarruf tedbirleri öncelikle uygulanmalıdır.

F.Kafalı:

Hocam nükleer enerji, enerjide ki açığımızın ne kadarını kapatacak, ?

A.Uyumaz:

Şu anda Türkiyenin kurulu gücü 60.000 megawatt civarında. Ama bunların hepsinden tam kapasiteyle enerji üretilir mi, üretilmez. Mesela günde 1400 megawatt deniyor, belki 1200 megawattla da çalıştığı zaman oluyor.

Z.Şen:

Hiçbirisi full kapasite pek çalışmıyor.

A.Uyumaz:

Çünkü bu 8 tane türbin 8i birden full kapasite çalışırsa 2400 megawatt güç veriyor. % 50 çalışırsa 10001200. Ama nükleer santraller öyle değildir. 365 gün % 100 kapasite çalıştırma şansı vardır.

F.Kafalı:

Ve bunu 3540 yıl yapabiliyor.

A.Uyumaz:

Tabii 40 yıl. Ömrü öyle Onun için 34 tane nükleer santral kur. Zararı yok, Karadenizdeki bütün HESleri kapat.

Z.Şen:

Termik santralleri kapat.

A.Uyumaz:

Onların hepsini toplasan 5000 megawatt tutmaz.

F.Kafalı:

Şu an düşünülen nükleer santral büyüklüğü nedir?

A.Uyumaz:

Oradaki türbin 5000 megawatt diyor. Yine güneyde öyle bir şey kurulmaya çalışılıyor. Bu tamamen yapılan anlaşmaya bağlı. Ne kadar talep edersen, 3000lik 4000lik 5000lik, artık senin talebine anlaşmana bağlı. Sürekli üretilen enerji Türkiyeyi bayağı rahatlatır.

Z.Şen:

Şu durumda, baraj sayısına kıyasla deve de kulak misali.

A.Uyumaz:

Ondan dolayı nükleer santrallerin tedbir almak suretiyle çok acil bir şekilde devreye girmesi lazım. . Kalan atıkları emniyetli bir şekilde depo edecek yerler yapıp, gerekli şartlar sağlanıp yapılmalı. Dünyanın bütün ileri ülkelerinin yaptığı şeyi sen daha yeni yapmaya başlıyorsun. Önünde bir sürü yapılmış deney var.

Z.Şen:

Yapılmamış, denenmemiş. Teorik olarak birtakım politik sebeplerden ötürü önü kesilmeye çalışılıyor.

A.Karadağ:

Kurulu santrallerde nükleer atık problemi şu anda nasıl çözülüyor? Yani onlarda bu sorun yok mu?

A.Uyumaz:

Depo edilip bir yerlerde tutuluyor.

Z.Şen:

Yerin derinliklerine kadar veriliyor.

F.Kafalı:

Ya da 3. dünya ülkelerine götürülüyor.

Z.Şen:

Veyahut da Karadenize atılıyor.

A.Uyumaz:

Onun da önlemi alınabilir. Öyle yapılıyor diye her şeyden vazgeçilmez. Kıyı koruma ekipleri var, güvenlik güçleri var, kontrol edilip bir sabotaj yapıldıysa çok büyük cezalar verilir. Bunlar bu işin yapılmaması için bir sebep değildir. Biz nükleer enerjide olduğu gibi diğer enerji kaynaklarında da geriden geliyoruz maalesef. Rüzgâr teknolojisinde tamamen yine dışa bağımlıyız. Ama nükleer santrallerin mutlaka en azından bir tane yapılması gerekmekte. Bu hükümet iyi birtakım kararlar aldı ama sonunda ne oldu bilmiyorum. Mesela Hidrojen enerjisine girilmemesi büyük eksiklik. Yakın zamanda Türkiyenin değil dünyanın belki de en önemli enerji kaynağı hidrojen olacak. Onun hem enerjisi de fazla. Mesela hidrojenin 1 litresini 3lt benzine mal ediyorlar. Hidrojen yanınca su ve su buharı oluyor, havayı kirletmiyor, çok artıları var. Bir de bizim gibi enerjide dışa bağımlı olan ülkeler için hidrojen çok güzel bir şey. Dışarıdan aldığımız petrole gaza 5560 milyar dolar para ödüyoruz.

F.Kafalı:

Cari açığın temel sebebi de enerji.

A.Uyumaz:

Evet. Onun da zaten yarısından çoğunu İrandan alıyoruz. Aslında 30 milyar dolar yıllık İrandan ticaretimiz varsa petrol, gaz için. Bu çok önemli bir rakam. Öyle olunca tabii, keşke bunun büyük bir kısmını hidrojene çevirseler de dışarıya verilen

para 60 milyar yerine 30a inse, 25e inse diyoruz. Aynı nükleer enerji gibi hidrojen enerjisi çalışmaları da çok gecikmiş durumda maalesef.

Z.Şen:

Hidrojen enerjisinde ekonomik ve teknolojik olarak tam gelişmiş bir durum yok. Teorik olarak çalışmalar var ama henüz gerçekleşmedi.

A.Karadağ:

Özellikle depolanması kolay değil.

Z.Şen:

Ama bir gün o da gerçekleşecek.

A.Uyumaz:

Yok. En önemli sıkıntı bu teknoloji ile uğraşmanın olmaması. Bir kere yenilgi peşinen kabul edilmiş. Mesela, Avrupa ülkeleri, güneşin devamlı olduğu Kuzey Afrika çöllerinde, bu tip panellerle hidrojen üretmeye çalışılıyorlar. Kendi memleketlerine mi götürecekler? Aynı doğalgaz boru hattı gibi onu belki araçlarda otomobilde, trende, vapurda vs. kullanacaklar. Belki doğalgaz olarak evlerde ısıtmada kullanacaklar. Mesela uzay araçları hidrojenle çalışıyor deniyor. Bizim uçaklarımız veyahut vapurlarımız niye hidrojenle çalışmasın? Bunlar mümkün o kadar da afaki değil. Yalnız üzerine bir çalışma bulunmuyor. Türkiye güneşten mahrum değil, % 60 güneşten istifade edilebilir bir bölgeye sahibiz. Biz güneşi, çok yaygın anlamda evlerde su ısıtmak için kullanıyoruz. Elektrik üretmek, belki hidrojen üretmek de düşünülebilir bana göre.

Temiz enerji kaynaklarına önem vermek ve nükleer santral üretimine önem vermek lazım. Bunlar vazgeçilmeyecek projeler. Bunun yanında da hidrojen enerjisine belki önem vermek lazımdır çünkü geleceğin esas enerji kaynağı hidrojendir. Bunun yanında tabii diğer işsizlik için mesela sanayi, araştırma yani fabrika kurma, iş sahası açma da çok önemlidir. Bunlar da tabii biraz evvel anlattığımız gibi her sene % 78 civarında enerji talebinin artması sanayileşmeyle orantılı olmakta. Yani sanayileştikçe enerji tüketimi artıyor. O olmadan sanayi de ilerlemiyor. Birbirine paralel bir şekilde bu enerji politikasının götürülmesi gereklidir. Bir baraj 810 senede inşa ediliyor maalesef, daha Atatürk Barajında bitmeyen yerler var. Nükleer santraller ise daha fazla üretim yapıyor, daha kısa sürede kuruluyor, bunlara önem vermek lazım. Nükleer santrallerin maliyetleri çok düşük değil gerçi ama en azından sürekli enerji üretme şansı bulunuyor. Rüzgâr, güneş pek öyle değil. Mesela güneş varken enerji üretilebiliyor, rüzgâr belli bir hızda olursa üretilebiliyor. Yani rüzgârda bir yılın % 30u 40ı ancak enerji üretilebiliyor. Ama nükleerde % 100, 365 gün. Bu çok önemli bir hadisedir, buna önem vermek gerekir.

Z.Şen:

İlave olarak mutlaka enerji verimliliğinin üzerinde durulması lazımdır, halkın enerjiyi israf etmemesi konusunda bilinçlendirilmesi gereklidir. Diğer bir husus da Türkiyede mutlaka yerli enerji yani öz enerji kaynaklarının doyuma ulaşacak şekilde genişletilmesi lazımdır. Ayrılmaksızın hepsinin geliştirilmesi icap eder. Bir de enerji araştırma merkezlerinin teoriden ziyade uygulama ve politikasıyla beraber mutlaka çok faal bir hâle getirilmesi lazımdır.

A.Karadağ:

Zekai hocam, Ali hocam değerli görüşleriniz için her ikinize de çok teşekkür ederiz.

Z.Şen, A.Uyumaz:

Rica ederiz.