TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI
1954

TMMOB Adına Düzenleyen

tmmob

14. ENERJİ SEMPOZYUMU BİLDİRİLER KİTABI

CUMHURİYETİN 100. YILINDA ENERJİ

7-8-9 ARALIK 2023,
MMO KÜLTÜR MERKEZİ, ANKARA

Bilim ve Teknik için tmmob var!

1954

TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI

TMMOB
14. ENERJİ SEMPOZYUMU
7-8-9 ARALIK2023

CUMHURİYETİN 100. YILINDA ENERJİ

e-kitap

ISBN 978-605-01-1350-1
EMO YAYIN NO: SK/2025/776

İÇİNDEKİLER

Sonuç Bildirgesi 6

7 ARALIK 2023

1. Oturum: AÇILIŞ VE TEMA KONUŞMASI

Oturum Başkanı: Teoman Alptürk • 28-32 Dönemler TMMOB Başkanı

Açılış Konuşmaları:
Bülent Damar • Enerji Sempozyumu Yürütme Kurulu Başkanı 15
Mahir Ulutaş • Elektrik Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu Başkanı.....16
Emin Koramaz • Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Yönetim Kurulu Başkanı.....20
Deniz Yavuzyılmaz • CHP Zonguldak Milletvekili 23
Ünal Kutalmış • Kıbrıs Elektrik Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu Başkanı 25

Tema Konuşması • Prof. Dr. Bilsay Kuruç 26

2. Oturum: CUMHURİYET DÖNEMİNDE ENERJİ POLİTİKALARI

Oturum Başkanı: Yunus Yener • MMO Başkanı

1923-1960 Dönemi: Cumhuriyetin Kuruluş ve İlk Yılları • Prof. Dr. Volkan Ediger.....36

1960-2023 Dönemi: Planlı Dönem, Türkiye Elektrik Kurumu,
Özelleştirme Süreci, Piyasalaşma Dönemi • Teoman Alptürk (EMO) 45

• Ali Yiğit (EMO) 50

3. Oturum: ENERJİDE MEVCUT DURUM ANALİZİ

Oturum Başkanı: Ekrem Poyraz • TMMOB YK

Petrol ve Doğal gaz • Necdet Pamir (PO) 56

Elektrik Enerjisi • Mahir Ulutaş (EMO) 64
Kömür ve Türevleri • Dr. Nejat Tamzok (MADEN MO) 70

Yenilenebilir Kaynaklar • Şayende Yılmaz (MMO) 78

4. Oturum: ENERJİ ALANINDA DOĞA KAYNAKLI AFETLER

Oturum Başkanı: Nusret Suna • İMO II. Başkanı

Doğa Kaynaklı Afetlere Hazırlıklı Olmak İçin
Elektrik Alanında Yapılması Gerekenler • Hasan Aksoy (SHURA) 86

Doğa Kaynaklı Afetlere Hazırlıklı Olmak İçin
Doğal Gaz Alanında Yapılması Gerekenler • Abdullah Anar (MMO) 92

1. Oturum: ENERJİ-İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ETKİLEŞİMİ

Oturum Başkanı: Bülent Pala • EMO

İklim Değişikliği Mevzuatı Açmazları • Av. Ekin Öztürk (TMMOB) 98

Türkiye Karbon Net Sıfır Hedefi • Elif Cansu İlhan (CAN) 103

Enerji Kaynakları Kullanımı ve İklim Değişikliğine Etkileri • Özlem Katısöz (CAN) 108

İklim Değişikliğinin Tarım, Gıda ve Suya Etkileri • Prof. Dr. Doğanay Tolunay 112

2. Oturum: ENERJİYE ERİŞİM

Oturum Başkanı: Nedim Bülent Damar • TMMOB 14. Enerji Sempozyumu YK Başkanı

Elektrik Sektörü Yeniden Yapılandırılması Nasıl Olmalıdır? • Muhsin Dugan (EMO) 120

Enerjide Özelleştirme ve Piyasalaşmanın Topluma Etkileri • Kemal Ulusaler (EMO) 127

Enerjide Kamu Yararı ve Enerji Yoksulluğu • Prof. Dr. Seyhan Erdoğdu 132

Fosil Yakıt Kullanımının Azaltımı ile Kazanılacak Toplumsal Yararlar • Salim Arslanalp 137

3. Oturum: NÜKLEER GÜÇ SANTRALLERİ

Oturum Başkanı: Oğuz Türkyılmaz • MMO Enerji Komisyonu Başkanı

Akkuyu Nükleer Güç Santralı ve Türkiye'ye Etkisi • Bülent Damar (EMO) 143

Dünyada Nükleer Santrallar • Uğur Tulay (EMO) 148

Modüler Nükleer Santrallar Çözüm Mü? • Özgür Gürbüz (Gazeteci) 154

Nükleer Santralların Çevre ve Sağlık Etkileri • Prof. Dr. Nihal Arzu Mirici 159

4. Oturum: YENİ ENERJİ TEKNOLOJİLERİ

Oturum Başkanı: Hasan Küçük • KMO Başkanı

Yenilenebilir Enerji Kaynakları Santrallarının Uygulama Sorunları • Baki R. Suiçmez (ZMO) ..163

Enerjide Karbonsuzlaşma Süreci ve Kritik Konular • Nilgün Ercan (KMO) 169

Şebekeye Bağlı Enerji Depolama Sistemleri: Türkiye Uygulamaları ve Yenilikçi Teknolojileri • Alper Çetin (EMO) 178

9 ARALIK 2023

1. Oturum: ENERJİ ALANINDA YURTTAŞTAN YANA DÖNÜŞÜM

Oturum Başkanı: Hüseyin Alan • JMO Başkanı

Kömür Yakıtlı Santralların Kapatılmasında Adil Çözüm Olanakları • Bengisu Özenç (SEFİA) ...185

Yenilenebilir Enerji Kaynakları Uygulamalarının Toplumsal Etkileri • Cemalettin Küçük (METALURJİ MO).....191

Enerjide Fosil Yakıt Kullanımının Tarıma Etkisi • Ahmet Çolak (ZMO) 197

2. Oturum: ENERJİ SEKTÖRÜNÜN AMACI TOPLUMSAL YARAR OLMALIDIR

Oturum Başkanı: Baki Remzi Suiçmez • ZMO Başkanı

TMMOB Enerji Sempozyumu Bildirisi • Oğuz Türkyılmaz (MMO) 207

3. Oturum: FORUM: CUMHURİYETİN 100. YILINDA ENERJİ SEKTÖRÜNÜN TOPLUMSAL SORUNLARI VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Oturum Başkanı: Mahir Ulutaş • EMO Başkanı

Konuşmacılar:

Remzi Çınar • Bursa Nilüfer Belediyesi Başkan Yardımcısı 215

M. Coşkun Doğanay • Enerji, Sanayi ve Maden Kamu Emekçileri Sendikası (ESM) Genel Başkanı.....216

Deniz Gümüşel • İkizköy Çevre Komitesi ve Temiz Hava Hakkı Platformu Üyesi 218

Av. Mehmet Horuş • Ekoloji Politik Sözcüsü 219

Erhan İçöz • Ege Çevre ve Kültür Platformu (EGEÇEP) Temsilcisi 222

Dr. Bayazıt İlhan • Nükleer Tehlikeye Karşı Barış ve Çevre İçin Sağlıkçılar Derneği (NÜSED) Temsilcisi 224

Zeki Karataş • Sinop Nükleer Karşıtı Platform Üyesi 225

Ender Kelleci • EMO Eskişehir Şube Yönetim Kurulu Başkanı 229

Adnan Korkmaz • Samsun Çevre Platformu (SAMÇEP) Temsilcisi 232

A. Hüsrev Özkara • Türkiye Ormancılar Derneği (TOD) Genel Başkanı 233

Dr. Ali Burak Yener • TMMOB Jeotermal Enerji Santrallarının Büyük Menderes Havzasına Çevresel Etkileri Raporu Komisyonu Üyesi 237

TMMOB 14. ENERJİ SEMPOZYUMU SONUÇ BİLDİRGESİ

TMMOB 14. Enerji Sempozyumu 7-8-9 Aralık 2023 tarihlerinde "CUMHURİYETİN 100. YILINDA ENERJİ" ana teması ile Ankara'da yapıldı. İlki 1996 yılında yapılan TMMOB Enerji Sempozyumları ana temel olarak enerjinin toplum yararına kullanılmasını almış ve şimdiye dek yapılan tüm sempozyumlar bu temanın çeşitli yönleri ile incelenmesine yoğunlaşmıştır.

TMMOB 14. Enerji Sempozyumu'nda da enerjinin toplum yararına kullanılması, Cumhuriyetin 100. Yılında geçmişi ile birlikte irdelenmiş ve bugün ve gelecekte enerjiden toplumun en uygun şekilde yararlanabilmesi için koşullar ve gereklilikler dile getirilmiş, yanlış uygulamalar eleştirilirken, neler yapılması gerektiği hakkında öneriler geliştirilmiştir.

Sempozyumda yapılan sunum ve konuşmalar değerlendirilerek aşağıdaki Sempozyum Sonuç Bildirgesi hazırlanmıştır.

ENERJİDE TÜM POLİTİKA, PROGRAMLAR ve UYGULAMALAR TOPLUM YARARINI HEDEFLEMELİDİR

1.TOPLUM YARARI DOĞRULTUSUNDA TEMEL SAPTAMALAR

Kamusal bir hizmet olan enerjiden yararlanmak modern çağın gereği ve vazgeçilmez bir insan hakkıdır. Tümü toplumun ortak malı olan enerji kaynaklarının araştırılması, bulunması, değerlendirilmesinden başlayarak; üretim, iletim, dağıtım ve satışına kadar sürecin tüm aşamalarında çevreye, iklime ve doğaya olumsuz etkileri asgari düzeyde tutulmalı ve toplum yararı gözetilmelidir. Bu ölçüt, enerji ile ilgili tüm faaliyetlerde geçerli olmalıdır. Enerjinin tüm tüketicilere yeterli, kaliteli, sürekli, düşük maliyetli ve güvenilir bir şekilde, kamusal bir hizmet olarak sunulması, temel enerji politikası olmak zorundadır. Bu anlayış ve yaklaşım, enerji ihtiyacının karşılanmasının, bir kamu hizmeti olarak, kamu kuruluşları eliyle, toplum çıkarları doğrultusunda, çevreye olumsuz etkilerini asgari düzeyde tutmaya çalışarak yürütülmesi gereğini ortaya çıkarmaktadır.

2. NE İÇİN ENERJİ, KİMİN İÇİN ENERJİ? ENERJİDE TOPLUM YARARI İÇİN NE YAPILMALI?

Enerji üretimi ve kullanımı toplum ve toplum yararı için kamu hizmeti anlayışı ile kamu eliyle yapılmalıdır. Toplum yararını gözeten enerji politika ve uygulamaları; çağdaş toplumlarda tüm yurttaşların ve toplumun ortak gereksinimleri olan eğitim, sağlık, ulaşım, adalet, iletişim, kültürel ve sportif hizmetlerinin, güvenli çalışma ve yaşam koşulları, beslenme, uygun barınma ihtiyaçlarının ve tüm bu hizmet ve faaliyetlerin ihtiyaçlarını karşılayacak düzeyde toplam ekonomik faaliyetlerin gereksineceği miktar ve nitelikte enerjinin; toplum yararını gözeten demokratik, katılımcı kamusal planlama kapsamında, kamu hizmeti olarak, doğal ve toplumsal çevreye olumsuz etkileri asgari düzeyde tutularak ve azami ölçüde yenilenebilir kaynaklara dayalı, etkin ve verimli olarak teminini, iletimini ve dağıtımını amaçlar.

Enerjinin tüm tüketim alanlarında daha verimli kullanılmasını sağlayacak politika ve uygulamaların yürürlüğe konulması, kamucu, katılımcı, demokratik bir planlama anlayışı ve uygulamasıyla; toplumun gerçek ihtiyaçlarının karşılanması temel olması amaçlanmalıdır.

Kapitalizmin gereksiz tüketim, sürekli yeniden üretim sarmalının tetiklediği, genel olarak tüm enerji kaynaklarının, özel olarak işlevsel olmayan elektrik tüketiminin (AVM'ler, geceleri pırıl pırıl aydınlatılan kamu binaları vb.) körüklenmesi anlayışından uzak durulmalıdır.

Yeni elektrik enerjisi ihtiyaçlarının karşılanmasında, karbonsuzlaşma ve fosil yakıtların azaltılması hedefi doğrultusunda; enerji üretim tesislerinin kamucu, katılımcı demokratik bir planlama anlayışı içinde, esas olarak rüzgâr, güneş vb. yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı ve toplum çıkarlarını gözetir biçimde kurulması temel olmalı, rüzgâr ve güneş enerjisinden daha çok yararlanılmalıdır.

İletim ve dağıtım şebekelerinde planlamalar yeni güneş ve rüzgâr enerjisi potansiyel üretim sahalarına bağlantılara olanak verecek şekilde yapılmalıdır.

Karasal GES'ler, RES'ler verimli arazilere, yeşil alanlara, ormanlara, yerleşim yerlerinin yakınlarına değil çorak, kurak tepelere kurulmalıdır.

Yurttaşların kendi ihtiyaçlarını karşılamak üzere geliştirecekleri dağıtık enerji uygulamaları ve enerji kooperatiflerinin kuruluş ve işlevsel çalışmalarına konan engeller kaldırılmalı, kamusal demokratik, katılımcı planlama kurgu ve anlayışına uygun olarak toplum çıkarı doğrultusundaki çalışmaları desteklenmelidir. Karasal rüzgâr kurulu güç potansiyelinin henüz yalnız dörtte biri devreye alınmıştır.

Öte yandan 7 Kasım 2023'de, ETK Bakanı tarafından REPA'nın güncellenerek yeni REPA'ya göre karasal potansiyelin mevcut teknoloji ve şartlarda 100.000 MW olduğu belirtilmiştir. RES potansiyelinin yükselmesi resmin olumlu yüzüdür. Bu potansiyelin yalnız yüzde 11-12'sinin değerlendirilmiş olması da, yirmi yıldan fazladır iktidarda olan siyasi yapının fosil yakıt sevici, RES ve GES karşıtı tutumunu göstermektedir.

Düşük hızlarda esen rüzgârla da elektrik üretebilen türbinlerin gelişimi de dikkate alınarak, yapılacak yeni bilimsel çalışmalarla, Türkiye'nin, güncel karasal ve deniz üstü rüzgâra dayalı elektrik üretim potansiyeli belirlenmeli ve bir plan dahilinde değerlendirilmelidir.

Denizlerde kurulabilecek RES'lerde ise daha yola bile çıkılmamıştır. Yerli imalat sanayinin yanı sıra gemi ve deniz araçları yapım ve bakım onarım sektörünü ve denizciliği de geliştirme potansiyeli olan deniz üstü RES'lerle ilgili toplum yararı doğrultusunda bir yol haritası, strateji belgesi ve eylem planları, ilgili tüm kesimlerin katılımıyla hazırlanmalı ve uygulanmalıdır.

ETKB'nin hazırlamış olduğu GEPA'ya göre güneş enerjisi potansiyeli 380.000 GWh/yıl'dır (Yaklaşık 250.00 MW kurulu güç). 2022'de güneş dayalı elektrik üretimi 16.887,2 GWh olmuştur. Yani, bu yüksek potansiyelin, sadece yüzde 4,4'ü değerlendirmiştir.

Bugün yalnız %4,4'ü değerlendirilen güneşe dayalı elektrik üretim potansiyelinin değerlendirilmesi için, güneş enerjisi karşıtı yaklaşım terkedilmeli, konan engeller kaldırılmalı ve kadim bir güneş ülkesi olan ülkemizde bu sonsuz kaynaktan en yüksek düzeyde yararlanılmalıdır.

Yeni kurulacak santralların ve bakım-rehabilitasyon-yenileme çalışmaları yapılan tesislerin enerji ekipman ihtiyaçlarının yurt içinden imal ve temini esas olmalıdır.

3. TOPLUM YARARI ENERJİDE BAĞIMSIZLIK VE DIŞA BAĞIMLI FOSİL YAKIT İTHALATININ AZALTILMASINI GEREKTİRMEKTEDİR

Enerji ham maddeleri ithalatı ülkelerin dışa bağımlılığının önemli göstergelerindendir. 2022'de Türkiye enerji ithalatı faturası 96,549 milyar dolarla rekor kırmış ve toplam ithalat bedelinin yüzde 26,5'ini oluşturmuştur. Bu çok yüksek bir orandır.

Ukrayna savaşı gerekçesiyle uygulanan ambargolar sonrasında; Türkiye, Rusya Federasyonu'nun (RF) en önemli ihraç pazarlarından biri olmuş ve Türkiye'nin, doğal gaz, petrol ve taşkömürü ithal ettiği ülkeler arasında ilk sırada, yer almıştır. RF, toplam enerji arzında dörtte birden, enerji ham maddeleri ithalatında ise üçte birden fazla paya sahiptir. Enerjide bir ülkeye olan bu derecede yüksek bağımlılık bağımsızlık ölçütlerine zıttır.

Enerji arzında dışa bağımlılığı azaltmak için, yenilenebilir kaynaklara ağırlık verilmeli ve büyük bölümü ithal edilen, kömür ve petrolün yanı sıra, doğal gazın da ithalat miktarı düşürülmelidir.

Doğal gaz fiyat artışlarını kontrol edebilmek için, doğal gazın daha ucuza temin edilebileceği kaynakları çeşitlemek, yeni sözleşmelerde ülke yararını azami ölçüde gözetmek, mevcut sözleşmeleri yeniden görüşme konusu yapmak, alım fiyatlarını düşürtmek ve fiyatı arttırıcı ve ülkemiz aleyhine işleyen hükümleri iptal etmek ve yurt içi gaz üretimini arttırmak gerekmektedir. Bu politika bugüne değin uygulanmamıştır.

Fosil yakıtların arz içindeki payının düşürülmesi gerekliliği göz ardı edilmeden, daha uzun bir süre elektrik üretiminde, sanayi kuruluşlarında ve konutlarda mutfak, sıcak su eldesi ve ısınma için kullanılacak olan doğal gazın, yurtiçi arama ve üretim faaliyetlerinin yoğunlaşmasının gereği açıktır. Yerli doğal gaz üretiminin mutlaka artırılması gerekmektedir.

Karasal alanların yanı sıra denizlerdeki aramalara da hız verilmelidir. Emperyalist-kapitalist sistemin tüm kurumları ile, ülkemizin Ege ve Akdeniz'de münhasır ekonomik bölge ve kıta sahanlığını daraltma, küçültme ve böylece gerek denizlerdeki doğal kaynaklardan gerekse deniz üstü RES potansiyelinden yararlanmasını sınırlama girişimleri engellenmeli, ülkemizin denizleri altında ve üstünde deki tüm haklarının tescili sağlanmalıdır. Ege ve Akdeniz'de baskılara boyun eğip, egemenlik haklarını savunmakta geri adım atılması kabul edilemez. Ülkemiz, uluslararası hukuk kurallarını ve sözleşmelerini de dikkate alarak, konu hakkında bilgili ve birikimli tüm uzman ve kurumların katılımıyla, yoğun, ciddi ve hızlı bir çalışma ile Ege Denizi ve Akdeniz'deki egemenlik haklarını, denizin altındaki doğal kaynaklardan ve deniz üstü rüzgara dayalı elektrik üretim potansiyelinden, iyi komşuluk ilkeleri çerçevesinde, en doğru ve adil şekilde savunmasına imkân verecek bir strateji ve politikalar manzumesi geliştirmeli; ilgili tüm uluslararası platformlarda aktif bir şekilde ülkemizin görüşleri yetkin ve nitelikli kadrolar tarafından kararlı biçimde dile getirilmelidir.

4.İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE ETKİLERİNE KARŞI YAPILMASI GEREKENLER

Ülkemizde Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün, dünyada Uluslararası Meteoroloji Örgütü'nün yayınladığı raporlar, her geçen yılın öncekilerden daha sıcak olduğuna, yıl içinde yaşanan olağanüstü meteorolojik olay sayısının arttığına işaret ediyor. Bunun nedeni olarak daha çok fosil yakıt kullanımı nedeniyle artan sera gazı salımlarının doğurduğu sorunlar olarak gösterilmektedir.

ETKB verilerine göre 2022 yılı birincil enerji tüketiminde fosil yakıtların payı yüzde 83,3'tür. Yerli kaynakların payı yüzde 32,2, ithal kaynakların payı ise yüzde 67,8'dir. Fosil kaynaklardan doğal gazın yüzde 99,5'i, taş kömürünün yüzde 97'si, petrolün yüzde 90'ından fazlası ithal edilmektedir. Yerli fosil kaynak ise üretimi 80 milyon tona ulaşan linyittir. Sorunların başında, tüketimde fosil yakıtların çok yüksek paya sahip olması ve linyit dışındaki fosil yakıtların dışa bağımlı ve ithal kaynaklar olması gelmektedir.

İktidar tarafından dile getirilen 2053'te Net Sıfır Emisyon hedefine nasıl ulaşacağına dair hazırlanmış, konuşulmuş, tartışılmış, üzerinde anlaşılmış, açıklanmış bir strateji belgesi, yol haritası yoktur. Fosil yakıt tüketimini azaltmaya yönelik kayda değer bir öngörü ve plan da mevcut değildir. 2053 net sıfır hedefi ile hazırlandığı ifade edilen 2035 yılına kadar olan dönemi kapsayan "Türkiye Ulusal Enerji Planı" dayandığı varsayımlar ve hedefleri tartışmalı olan, öngördüğü hedeflere ulaşmak için izlenecek strateji, yol haritası ve yapılacak çalışmalara dair tek bir sözcüğün yer almadığı, yatırım ve işletme maliyetlerinin irdelenmediği, amatörce yapılmış bir çalışma görünümündedir.

Türkiye Ulusal Enerji Planı'nda;

-2023-2035 döneminde, 3,2 GW kömür yakıtlı santral daha kurularak kömüre dayalı kurulu gücü azaltmak bir yana yüze 11,4 arttırılması öngörülmektedir.

-2023-2035 döneminde toplam 10 GW yeni doğal gaz kombine çevrim santrali yatırımı yapılacağı belirtilmektedir. Bu da, doğal gaz yakıtlı santral kurulu gücünde yüzde 40 artış anlamına gelmektedir.

-2035'e kadar karasal rüzgâr enerjisi santrallarının (RES) kurulu gücünün, 2022'ye göre yılda yaklaşık 1.400 MW yeni kapasite tesisi ile 24,6 GW'a ulaşması hedeflenerek 2035'te karasal RES potansiyelinin ancak yarısı değerlendirilmiş olacaktır. Deniz üstü RES kurulumunda i önümüzdeki 13 yılda 5.000 MW kurulu güç hedeflenerek, 75-80 GW olarak tahmin edilen toplam kapasitenin yalnız yüzde altısının (%6) kullanılacağı görülmektedir..

-Güneş enerjisi santrallarının (GES) kurulu gücünün 52,9 GW'a (2022'ye göre yılda yaklaşık 3.344 MW ilave) çıkarılması öngörüsü ise planının görece olumlu unsuru olmakla birlikte GES için 2035 hedefi, potansiyelin yalnız beşte biri seviyesinde kalmaktadır.

-Yaratacağı çevre sorunları ve oluşturduğu riskler iktidar tarafından göz ardı edilen, teknik, ekonomik ve siyasal olarak dışa bağımlılığı artıracak olan 4,8 GW kurulu güçte AKKUYU Nükleer Güç Santralına ek olarak, iktidarın 2035'e kadar 2,4 GW nükleer gücü daha devreye almayı planlandığı görülmektedir.

İktidarın uygulama ve kurgusuyla ancak bir hayal olan Net Sıfır CO_2 salımın hedeflendiği ilan edilen 2053 yılı için kaynak bazında kurulu güç değerleri verilmemiş ve muhtemelen özellikle belirsiz bırakılmıştır. 2053 yılında birincil enerji tüketiminin 240,6 MTEP'e (milyon ton eşdeğer petrol) ulaşacağı ve yenilenebilir kaynakların payının yüzde 50, nükleer enerjinin payının yüzde 29,3, fosil yakıtların payının yüzde 20,8 olacağı öngörülmüştür. Bu ve benzeri bilgilerden yola çıkarak yapılan hesaplamalar, 2053 yılına kadar 42 GW kapasitede nükleer güç santralları (NGS) kurulmasının hedeflendiğine işaret etmektedir. NGS toplam kurulu gücünün, 2053'e kadar Akkuyu NGS'nin 8,8 katına çıkarılması ve bu amaçla, ülkenin her bir yanına yeni nükleer santraller kurma tutkusu, ülkemizi büyük felaketlerle karşı karşıya bırakabilecektir.

Eğer bu Ulusal Enerji Planı uygulanacak ise fosil yakıt kaynaklarının kullanılmasında azaltım yerine arttırım yapılacağı açıkça görüldüğünden ülkemizin küresel ısınmayı azaltacak bir enerji politikası uygulayamayacağı açıktır.

Bugün için yadsınamaz bir hedef haline gelmiş olan atmosfere karbon salımını azaltmak için fosil yakıtlı enerji tüketiminin azaltılması ve enerjinin verimli kullanımını esas alan bir enerji politikası uygulanması gerekmektedir.

5.TOPLUMA TAKILMAYA ÇALIŞILAN BOYUNDURUK: NÜKLEER GÜÇ SANTRALLARI

Ülkemizin nükleer enerji strateji belgesi, yol haritası, eylem planı yoktur. Ama çok yetersiz bir nükleer santral yasası ve ikincil düzenlemeleri, Rusya Federasyonu devlet şirketinin sahibi olduğu ve üreteceği elektriğe alım garantisi verilen ,

Rus yüklenici eliyle yapılan, denetimlerin yetersiz olduğu, yapımı için her türlü kolaylığın sağlandığı, deprem riskini yeterince gözetmeyen inşa halindeki Akkuyu NGS yatırımı vardır.

Akkuyu NGS Projesi, Rusya Federasyonu için stratejiktir. Bu proje ile Rusya, ülkemizde, mülkiyeti kendine ait olan, dünyada YAP-SAHİP OL-İŞLET-modeliyle yapacağı ve bağımsız bir limanı da olan ilk NGS'ye sahip olacaktır. Bunun yanı sıra, santralın talep ettiği ve hangi amaçlar için kullanılacağı soru işaretleri içeren, radar sistemi ile birlikte düşünüldüğünde, NGS'nin yanı sıra, RF'nin, ABD ve NATO ile Akdeniz'de yaşayabileceği bir gerginlikte kullanabileceği, RF savaş gemilerinin de yanaşabileceği bir liman ve üs inşa edildiği görülecektir. Yapım kararının ,enerji ihtiyacının karşılanmasını değil, "nükleer lige çıkma" tutkusuyla alındığı Akkuyu NGS bir çok yönden sorunlu; süren yapım çalışmalarının bir an önce durdurulması ve iptal edilmesi gereken bütünüyle hatalı bir projedir.

Santralın atık sorunu çözümlenmemiştir. Çözümlenmediği gibi, Nükleer Düzenleme Kurulu kuruluş yasasında yer alan bir hükümle, yatırımcı-işletici RF şirketi, bu yükümlülükten muaf kılınmış ve ülkemizin sırtına yüklenmiştir.

Santralın ekonomik ömrü sona erdiğinde, ilk tesis giderleri kadar yüksek bedellere ulaşan söküm giderleri de, Türkiye'nin sırtına yüklenecektir.

Üretilecek elektrik, yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı elektriğe göre çok pahalıdır. 15 yıl boyunca ilk iki ünitenin üretiminin %70'ine, son iki ünitenin üretiminin %30'una 12,35 cent/kWh fiyat ile satın alma garantisi verilmiştir. NGS projeleri iktidarın çok sevdiği "Daha çok yerli, daha çok yenilenebilir enerji" sloganının inkârıdır. Çünkü, bir Rus şirketinin yapacağı, işleteceği ve sahibi olacağı Akkuyu NGS yerli ve milli olmadığı gibi, yenilebilir de değildir ve teknoloji, yakıt, işletme vb. her boyutta dışa bağımlıdır. Ülkemizdeki NGS projelerinin teknik kısıt ve sorunlarına ek başka bir dizi sorun daha vardır. Mevcut teknolojilerle işletilen nükleer santrallarda, dünya ölçeğinde de, risk ve atık sorunları çözülmemiştir.

Yakıtından teknolojisine, yapımına ve işletilmesine kadar her konuda Rus şirketlerine bağımlı Akkuyu NES projesi, taşıdığı tüm olumsuzlukların ve risklerin yanı sıra, enerjide genel olarak dışa bağımlılığı, özel olarak Rusya'ya bağımlılığı artıracaktır. Akkuyu NES projesinde, her türlü karar alma yetkilerinin Rus şirketine devredilmesi, hükümetler arasında imzalanan ve uluslararası anlaşma niteliği kazandırılan ikili anlaşma yöntemi ile sürecin ulusal hukukun dışına taşımaya çalışılması ve ülkemizin nükleer enerji gibi stratejik bir konuda, deneme-sınama alanı yapılması anlamına gelmektedir.

Tüm bu olumsuzluklar göz önüne alınarak Akkuyu NES projesine son verilmelidir.

6. ENERJİDE TOPLUMSAL YARAR DEĞİL ÖZEL ŞİRKETLERİN ÇIKARLARININ GÖZETİLDİĞİ ENERJİ POLİTİKALARINDAN VAZGEÇİLMELİDİR

Bugün uygulanan enerji politikaları ile:

-ÖZEL ŞİRKETLERE KAMU KAYNAKLARI AKTARILMAKTADIR.

Özel elektrik üreticilerine 2018-2022 döneminde, YEKDEM, alım garantisi, kapasite mekanizması, doğal gaz fiyat desteği vb. mekanizmalarla, kamu kaynaklarından 138,3 milyar TL ek ödeme yapılmıştır. Özel firmalarca üretilen elektrik enerjisine yüksek fiyatla alım garantisi verilmesi, çok büyük santralların bu uygulamadan yararlandırılmaları, denetimsizlik iştah kabartmış ve bir yandan doğayı-çevreyi olumsuz yönde etkileyen bir çok yatırıma yol açılmış, diğer yandan da yurttaşların elektrik faturalarının tutarı yükselmiştir. Özel sektöre ait akarsu HES, rüzgâr, jeotermal ve güneş santrallarının neredeyse tamamı, ayrıca bazı büyük Barajlı HES'ler de YEKDEM desteğinden yararlanmıştır ve yararlanmaya devam etmektedir. 2020, 2021 ve 2022 yıllarında Türkiye toplam elektrik tüketiminin yaklaşık dörtte biri YEKDEM kapsamındaki tesislerden alınmıştır.

-ÖZEL ŞİRKETLERE ÇEVREYİ ZEHİRLEME AYRICALIĞI TANINMAKTADIR

2013-2015 yılları arasında özelleştirme yoluyla EÜAŞ'tan kömür santralı satın alan şirketler, ihale sürecinde ve sözleşmelerinde gerekli yatırımları 2 yıl içinde tamamlayacaklarını taahhüt etmişlerdi. Ancak, daha sonra, Enerji Piyasası Kanunu ile tesislerin çevre mevzuatına uyumunu sağlamaları için 2019 yılı sonuna kadar süre tanındı. Firmaların bir kısmı, bu süreyi mevcut filtre, baca gazı, kükürt arıtma tesisleri vb. çevre koruyucu ünitelerini bile çalıştırmama, "çevreyi kirletme hakkı, özgürlüğü" süresi olarak kullandı. Geçen süre içerisinde gerekli yatırımlar yapılmadığı için söz konusu 13 santraldan 5'inin tamamen, 1'inin kısmi olarak kapatılması, diğer 7 santraldan 4'üne Geçici Faaliyet Belgesi verilmesi, 3 santrala ise gerekli çevre izinlerinin verilmesi kararı alındığını duyurdu. Çevre ve Şehircilik Bakanı, yalnızca 5 ay sonra yapmaları gerekeni yaptıklarını ileri sürerek kapatılan altı termik santralden bazılarına tam, bazılarına da

kısmi olarak 1 yıllık geçici çalışma ruhsatı verildiğini açıkladı. Santrallar hala salımları uluslararası standartlara uygun hale getirici yatırımları yapmadan, çevreye, doğaya, topluma zarar vermeye devam ediyorlar.

Yerleşim yerlerini, doğal alanları, tarımsal faaliyetleri tehdit edenlerden hemen başlamak üzere kömür sahalarının genişletilmesi çalışmaları son bulmalı; yeni kömür yakıtlı santral yapımına izin verilmemeli, mevcut kömür yakıtlı termik santralları, çevreye en fazla zarar verenlerden başlayarak, bir plan dahilinde kapatılmalıdır. Santrallar ve kömür sahalarında çalışanlar ile bu tesislerin faaliyetlerinden dolaylı olarak gelir elde eden emekçi kesimlerin mağdur olmamaları için yeni iş alanları yaratılmalı, sosyal politikalar üretilmelidir.

-EPDK'NIN UYGULAMALARI YURTTAŞLARIN DEĞİL ŞİRKETLERİN ÇIKARLARINI GÖZETMEK SONUCUNU VERMEKTEDİR

EPDK'nın asli görevi enerji piyasasını düzenlemek olarak belirlenmiştir. Yani enerji bir mal olarak kabul görmekte ve bunun piyasasının düzenlenmesini sağlamaktadır. EPDK'nın günümüze kadar olan tüm uygulamaları piyasayı paydaş şirketleri çıkarları için düzenleme ve gerekli mevzuatı çıkarmak yönünde olmuştur. Elektrik hizmeti için verilen lisanslarda ülke yararı ve planlama kriterleri hiçe sayılarak tamamen bir bırakalım isteyen istediğini yapsın yeter ki elektrik üretilsin ve üreten özel şirketlerin çıkarları korunsun stratejisi uygulanmıştır. Elektrik tarifeleri bileşenleri gizli hale getirilmiş, yapılan tarifelerde elektrik piyasası paydaşları özel şirketler açısından oluşan her türlü kısıntı EÜAŞ ve devlet kaynakları kullanılarak karşılanmıştır.

EPDK isimli kuruluş ülke ve yurttaş yararına bir kuruluş olmaktan çıkmış olduğundan bir an önce işlevine son verilmelidir.

-UYGULANAN ENERJİ POLİTİKALARI İLE ŞİRKETLERİN KAZANÇLARI ARTMAKTA ANCAK ENERJİ YOKSULLUĞU İSE YAYGINLAŞMAKTADIR.

Türkiye'de de, 2022'de 3.691 milyon hane elektrik, 4.419 milyon hane aile sosyal yardımından yararlanmış olup, bu sayılar 2023 için daha da artmıştır. Buna karşın, 2023'ün ilk altı ayında 123 000 abonenin doğal gazı, 69 000 abonenin elektriği ödenmeyen borçlardan dolayı kesilmiştir. Yüzbinlerce yurttaş SGK güvencesi dışında çalışırken, toplam nüfusun %15'i de SGK kapsamı dışındadır. Yoksulların enflasyonunun varsıllara göre çok daha yüksek olduğu, gelir dağılımının eşitsiz ve bozuk olduğu ülkemizde; enerji yoksulluğu sorunu giderek ağırlaşmaktadır. Günümüz Türkiye'sinde, art arda gelen zamlarla, aileler her ay tutarı daha fazla artan enerji, su gibi faturalarını ödemekte zorlanmakta ve ödeyemedikleri için elektriği, gazı ve suyu kesilen konut sayısı her sene artmakta ve yüz binlerle belirtilmektedir. Oysa, gerek elektrik gerekse doğal gaz borçlarını ödeyemeyen abonelerin toplam borç miktarları, belirli tercihli sermaye gruplarına aktarılan kamu kaynakları ile kıyaslandığında çok düşüktür. Ancak, iktidar gözden çıkardığı emekliler, işsizler gibi kesimlerden yüz binlerce yurttaşın soğukta ve karanlıkta kalmasına ilgisiz ve duyarsız kalmıştır. Çok ciddi bir sorun olan ve giderek çoğalan enerji yoksulluğunun yakıcı etkilerini azaltmak için enerji yoksullarına kamusal destekler artırılmalı ve genişletilmelidir.

MMO ve EMO'nun yıllardır dile getirdiği, bir ailenin aylık asgari elektrik tüketiminin 230 kilovat saat olduğu gerçeğini görmezden gelen siyasi iktidar, fahiş elektrik ve doğal gaz zamlarını protesto eylemlerinin yaygınlaşması üzerine; tarifenin daha düşük olduğu konutlarda 1. kademede tüketim sınırını 240 kilovat saate yükseltmek zorunda kalmıştır. Bununla birlikte, düşük gelirli ailelere yapılan elektrik yardımının üst sınırı ise hala 150 kilovat saattir. Bu uygulama derhal gözden geçirilmeli, hanede yaşayan kişi sayısından bağımsız olarak, tüm yoksul ailelerin aylık 240 kilovat saate kadar elektrik tüketimlerinin tamamı kamu tarafından karşılanmalıdır.

Bireysel ısınma ile ısınan bir konutun yıllık doğal gaz tüketimi, örneğin Ankara'da 1.165 m³'tür. Nisan 2023 Başkent Gaz'ın konut abonelerine doğal gaz satış fiyatı olan 6,79 TL/m³ üzerinden, bu tüketim için ödenecek miktar 7.444,35 TL'dir. Düşük gelirli ailelere yapılacağı açıklanan 1.500-3.500 TL yardım, 2024 içinde hiç yeni zam yapılmasa bile, ödenecek gaz bedelinin yalnızca %20-% 47,6'sını karşılamaktadır. Bugün çok az sayıda haneye ödenen ve yardıma ihtiyaç duyan bir hanenin doğal gaz için ödeyeceği paranın yalnız bir kısmını karşılayan destek düşük ve yetersizdir. Destek tutarı, yıllık gaz ihtiyacı olarak ödenecek gaz bedeline eşitlenmeli ve kapsamı tüm düşük gelirli aileleri kapsayacak şekilde genişletilmelidir. Ayrıca yerel yönetimler bedelsiz veya düşük bedelle su desteği vermelidir. Enerji girdileri ve ürünlerindeki yüksek vergiler düşürülmeli, elektrik faturalarına eklenerek konut abonelerinden zorla tahsil edilen kayıp/kaçak bedeli ve dağıtım şirketlerine ilave kazançlar sağlayan tüm kalemler iptal edilmelidir. Yardımların yurttaşlara şeffaf mekanizmalarla ulaşması sağlanmalıdır.

7.ENERJİDE TOPLUM YARARI İÇİN SAVUNULMASI VE KARŞI ÇIKILMASI GEREKEN DÜZENLEME VE UYGULAMALAR

Acele kamulaştırma denen, sermayenin enerji yatırımları için yurttaşların oturdukları evlerden, topraklarından, çevrelerinden koparılmasına, sürgün edilmesine dayanak olan yasal düzenleme değiştirilmeli, insan haklarına aykırı bu uygulama derhal sona erdirilmelidir.

Kullanılamayan bir hak, hak değildir. Toplumsal adalet için, tüm idari ve adli yargı süreçleri, halkın ve demokratik kuruluşların hatalı uygulamalara yasal itiraz hakkını sınırlayan, önleyen, hatalı yoruma açık; "doğrudan zarar görme şartı", "yüksek dava açma harçları ve çok yüksek bilirkişi ücretleri" gibi tüm engeller kaldırılmalı ve hak arama kolay ve uygulanabilir olmalıdır.

Üretim yöntemi ne denli çevre dostu olursa olsun elektrik üretme gerekçesi, santral çevresinde yaşayan insanların istekleri dışında yaşamsal haklarının sınırlanmasını, ortadan kaldırılmasını haklı kılamaz. "Çevreci " santral yapma iddiası da, santralların tüm çevresel ve toplumsal etkilerini göz ardı etmenin, verimli tarımsal arazilerini sınırsız biçimde işgal etmenin, derinlere deşarj edilmesi gereken jeotermal kaynağın yüzeye yakın kuyulara veya yüzeye boşaltmanın, akarsu yataklarının güzergâhlarını değiştirmenin, doğal yaşam için gerekli olan suyu beton borular içerisine hapsetmenin ve çok sayıda ağacı kesmenin gerekçesi olamaz.

Akkuyu ve Sinop NGS gibi riskli, dışa bağımlı, pahalı projeler iptal edilmelidir. Akkuyu NES, TANAP, Türk Akımı gibi projelerde yapıldığı gibi; bazı ticari sözleşmelerin, bir tür "yasal hile" ile gereği olmadığı halde, TBMM onayından geçirilerek uluslararası sözleşme niteliği kazandırılması ve ulusal iç hukukun denetimi dışına çıkarılması önlenmeli; bu tür mevcut sözleşmeler ivedilikle yeniden görüşme konusu yapılmalı ve toplum ve ülke çıkarları doğrultusunda değiştirilmelidir.

İthal edilen petrol, doğal gaz, kömür gibi enerji hammaddeleri ile ilgili alım anlaşmaları yeniden görüşme konusu yapılmalı, ülkemiz aleyhine olan maddelerinin iptal edilmesi sağlanmalıdır. Ülkeden geçen tüm transit boru hatları millileştirilmeli ve kamulaştırılmalıdır. Yasal düzenlemeler ve uygulamalarda, kamu yararı kavramı öznel ve piyasa güçleri lehine istismar edilen bir kavram olmaktan çıkarılmalıdır. Kamu yararı kavram ve uygulaması, toplumun ve emekçi halkın yararını gözeten nesnel ve somut olarak ölçülebilir ölçütlere dayandırılmalıdır.

Enerji projelerine ilişkin yatırım kararlarında, ilgili projelerin topluma fayda ve maliyetlerini (olumlu ve olumsuz etkilerini) çeşitli yönlerden analiz eden/ değerlendiren Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED), Sosyal Etki Değerlendirme, Sağlık Etki Değerlendirme, Ekonomik Fayda Maliyet Analizi, Sosyal Analiz, Sosyo-Kültürel Analiz, Bölgesel Analiz gibi nesnel, nicel ve ölçülebilir kriterler esas alınmalıdır.

Kamu tarafından yapılanlar da dâhil; tüm yeni tesislerin çevresel ve toplumsal etki değerlendirme çalışmalarında, yatırımın tüm etkileri bilimsel gerçeklere dayandırılmalı ve kurulması öngörülen tesislerin bulunduğu yörede var olan ya da yatırım kararı alınmış diğer yatırım projelerinin etkileriyle birleşmesi sonucunda ortaya çıkacak kümülatif etki de değerlendirilmelidir. Enerji, sanayi, altyapı sektörlerindeki tüm projelerin yapım ve işletme aşamaları sürekli denetlenmeli, çevresel ve toplumsal etki değerlendirmesinde belirtilen ve böylece taahhüt edilen yükümlülüklerin yerine getirilip getirilmediği görülmelidir.

Tüm enerji projelerinde yer seçiminden-projenin fizibilite aşaması, tesis montajı ve işletme ömrü sonuna kadar sürecin tüm aşamalarında, toplum yararı ve çevre öncelikle göz önüne alınmalı, halkın kabulü, diyalog ve danışma önemsenmeli, verimli tarımsal arazilere enerji tesisi kurulması ve halkın geçim kaynağı olan tarım alanlarına, meralara, akarsulara, göllere ve denizlere ve ekosisteme zarar verilmesi mutlaka önlenmelidir.

Yanlış uygulamalardan zarar gören üreticilere ve yaşadıkları bölgede sağlıklı yaşam haklarını savunmak için barışçıl yöntemlerle direnenlere baskı ve şiddet uygulama, üzerlerine kolluk kuvvetleri gönderme derhal durmalı ve halkın taleplerine kulak verilmelidir.

Atanmış ve seçilmiş yöneticilerin görevi, santral yatırımcısı sermaye gruplarının çıkarlarını kollamak değil, her ne pahasına olursa olsun o bölgede yaşayan insanların, toplumun, çevrenin, doğanın ve ülkenin çıkarlarını korumak olmalıdır. Kamu yönetimi, tüm enerji yatırımlarında yaşam alanlarının olumsuz yönde etkilenmemesi için kuralları geçersiz kılacak istisnaları kurgulamakla değil, kuralları istisnasız uygulamakla, yurttaşların anayasal haklarını savunmakla yükümlü olmalıdır.

Isınma amaçlı fosil yakıt kullanımının azaltılması için:

Başta son yaşanan Kahramanmaraş merkezli depremler sonrası yeniden inşa edilecek yerleşimler olmak üzere, tüm yeni kentsel yerleşimler çağdaş kent planlama ilke ve esaslarına uygun olmalı ve

imar planlamaları ve düzenlemelerde, güneşten azami ölçüde yararlanma ilkesi esas alınmalıdır.

Tüm yeni binalar ve yapılar, ısınma ve soğutma ihtiyaçlarını ve ısı kayıplarını asgariye indirecek mimari özelliklere, yapım kurallarına ve güneşten azami ölçüde yararlanmalarına imkan verecek güneş mimarisi esaslarına uygun planlanmalı, tasarlanmalı ve inşa edilmelidir. Mevcut bina stokunda, mimarisi uygun olan tüm binalarda ve yeni inşa edilen tüm yapılarda sıcak su eldesi için güneş panelleri uygulaması zorunlu olmalıdır. Yapıların ortam (toprak, su, hava) ısısından yararlanmalarını sağlayacak ısı pompaları kullanmaları sağlanmalıdır. Yapıların bütününde ve bağımsız bölümlerde ısı kayıplarını azaltma amaçlı yapılacak çalışmalarda kullanılan malzemelerin nihai tüketicilere satışında KDV yüzde bire indirilmeli ve düşük gelir gruplarına destek verilmelidir.

Jeotermal kaynakların, konutlarda, resmi ve özel işyerlerinde mekan ısıtması amacıyla daha yaygın kullanılması için bir yol haritası ve eylem planı hazırlanmalı, yörelerindeki jeotermal kaynakları kaynakların belirlemeleri, geliştirmeleri, konut ve işyerlerine jeotermal suyu iletecek dağıtım şebekesini kurup, işletebilmeleri için, yerel yönetimlere, İller Bankası üzerinden maddi ve teknik destek verilmelidir.

Sanayi tesislerinin, kendi elektrik ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla, tesis bünyesinde tekil ve bulundukları organize sanayi bölgelerinde ortaklaşa, yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı elektrik üretimleri desteklenmelidir.

Sanayi kuruluşları ciddi etüt ve çalışmalarla; tesiste enerjiyi daha verimli kullanarak enerji tüketimini azaltmayı, gerek tesisin elektrik, gerekse sıcak su/buhar ihtiyaçlarını karşılamak için tesisin uygun olan yerlerine güneş panelleri koymayı öngörmelidir.

Ülkemizde tüketilen toplam enerjinin beşte biri ulaşım sektöründe kullanılmaktadır. Diğer tarafta, Türkiye'nin birincil enerji kaynakları arzında yüzde 28,70'lik payı olan, tüketimin yüzde doksanından fazlası ithalatla karşılanan ve ithalatına, 2022'de 50 milyar dolar para ödediğimiz petrolün üçte ikisinin ulaşım sektöründe kullanıldığı ve enerjide dışa bağımlılığın en önemli nedenlerinden birinin karayollarındaki milyonlarca aracın yakıt tüketimi olduğu da, akıllardan çıkarılmamalıdır. İthal fosil yakıtlara bağımlılığın ve karbon salımlarının azaltılması için, ulaşım ve lojistik politikalarında çok ciddi değişiklikler gereklidir. Türkiye'de yaş ortalaması 15 olan, 28 milyondan fazla aracı elektrikliye çevirmek gibi, büyük mali kaynaklar gerektirecek ve uzun yıllar alacak hayalci yaklaşımlar bir kenara koyulmalıdır. Özel oto sahipliğini özendiren bireysel taşıma sistemleri yerine, kent içi ulaşımda yürüyüş ve bisiklet yollarını, elektrikli raylı toplu taşımacılığı, kentler arası ulaşım ve lojistikte raylı sistemleri ve deniz taşımacılığını başat hale getirecek politika ve uygulamalara bir an önce yönelinmelidir.

ENERJİ'DE TOPLUM YARARINI GÖZETEN, KAMUCU, TOPLUMCU BAŞKA BIR DÖNÜŞÜM GEREKLİDİR

Enerjide toplum yararını gözeten, kamucu, toplumcu başka bir dönüşüm programını tasarlamak, topluma anlatmak, benimsetmek ve uygulamak gerekmektedir. Doğayı ve iklimi olumsuz yönde etkileyen yıkım sürecinin, insan yaşamı ve tüm canlı varlıklar için tehdide dönüşmesini önlemek için, başta emekçi sınıflar olmak üzere, toplumun ezici çoğunluğunun, çağdaş yaşam koşullarında yaşamlarını sürdürebilmelerini, ihtiyaçlarının karşılanmasını, hak ve çıkarlarının korunup geliştirilmesini öngören; kamucu, demokratik planlamacı, katılımcı, toplumcu bir program için, yeşil bir çevre, mavi bir gökyüzü, yaşanabilir bir doğa için, adaletli ve demokratik enerji politika ve uygulamaları için, enerjide başka bir dönüşüm için mücadele etmek gerekmektedir.

Çalışmalarında ülkenin bütünlüğünü ve toplumun yararını esas alan, merkezi / ulusal / bölgesel planların hazırlanması sürecinde yerel toplulukların özgül koşullarının ve ihtiyaçlarının yerelde merkezden daha iyi tanımlanacağını ve belirlenebileceğini kabul eden; eşit, özgür, adil, dayanışmayı önemseyen demokratik bir toplum ve refah içinde yaşanacak bir ülkeye ulaşmak için;

Yurttaşlarına ve ülkesinde yaşayan insanlara insan onuruna yakışır bir refah ortamı (beslenme, barınma, eğitim, sağlık vb. hizmetler) sağlayan;

Büyüme ile istihdamı ve adil bölüşümü kurgulayan;

Bölgeler arasındaki eşitsizliği ve toplumdaki gelir dağılımı dengesizliğini gidermeyi amaçlayan, büyük şehirlerden tersine göçü ve Anadolu'ya yeniden yerleşmeyi sağlayan;

Temel bilimleri, teknoloji geliştirmeyi ve nitelikli üretimi temel alan bir sanayiyi geliştirmeyi hedefleyen;

Kamucu demokratik merkezi planlamanın esas kabul edildiği;

Piyasacılık karşısında kamucu bir bilinçle kamu yararına dönük belediyeleştirmeyi, devletleştirmeyi

ve kamulaştırmayı vazgeçilmez politikalar olarak gören;

Gelir adaletini sağlayarak gelir, servet ve harcama-hizmet unsurları temelinde hakça vergi toplayan ve hizmet sunan;

Eğitim, sağlık, enerji, ulaşım, konut vb. hizmetlerinin kamu hizmeti niteliğini vurgulayarak kamu eli ile verilmesini öngören bir kalkınmayı gerçekleştirebilmek ve buna uygun kamu yönetimi sistemi oluşturabilmek için emekten yana halkçı bir devlet mekanizması tesis edilmelidir. Bu kapsamda, kamu kuruluşları yeniden yapılandırılmalı ve bu yeni kurumsallaşmanın önemli bir bileşeni olarak Türkiye Planlama Kurumu (TPK) kurulmalıdır. TPK'nın planlama kurgusu, yerel inisiyatifleri de dikkate alan, yerel unsurları da işin içine katan, karar mekanizmalarında onların da söz sahibi olduğu, katılımcı ve demokratik bir planlama anlayışına dayanmalıdır.

TPK'nın, il, bölge ve ülke düzeyinde yapacağı tüm çalışmalara, yerelden merkeze doğru geniş katılımlar sağlanmalıdır. Temel sektörlerde strateji, politika ve önceliklerin tartışılıp yeniden belirleneceği, toplumun tüm kesimlerinin, konunun tüm taraflarının görüşlerini demokratik bir şekilde özgürce ifade edebileceği, geniş katılımlı Ulusal Platformlar oluşturulmalıdır.

"KİT'ler zarar eder" tekerlemesinin yarattığı kompleksten bir an önce arınmalı ve yeni kamu iktisadi teşekkülleri sektör temelli olarak kurulmalıdır.

Elektrik ve doğal gaz üretimi, iletimi ve dağıtımı, su üretimi ve dağıtımı, büyük ölçekli madencilik projeleri, kamusal eğitim, kültür, sağlık ve spor tesisleri, kamusal ulaşım sistem ve şebekeleri, toplu konut, sosyal güvenlik, temel ihtiyaç maddelerinin temini ve diğer sosyal fayda yaratan alanlarda güçlü kamusal kuruluşlar planlanmalı ve hayata geçirilmelidir.

Enerji; sağlık, eğitim gibi temel altyapı niteliğinde bir kamu hizmetidir. Kamu eliyle ve kamu denetiminde yürütülmesi gerekmektedir. Özelleşen kamu kuruluşlarının tekrar kamuya dönmesi sağlanmalıdır.

PETKİM, TÜPRAŞ, Demir Çelik Fabrikaları (ERDEMİR ve İSDEMİR), Seydişehir Alüminyum, Karadeniz Bakır gibi sanayinin en fazla ihtiyaç duyduğu ara malı üreten işletmelerin kamuya geri döndürülmesi sağlanmalıdır.

Elektrik üretimi, iletimi ve dağıtımının yanı sıra mühendislik, müşavirlik hizmetleri verecek ve sektör ihtiyacı olan ve yurt içinde üretilmeyen ürün imalatına da yönelecek Türkiye Elektrik Kurumu yeniden kurulmalıdır.

Petrol ve doğal gaz arama, üretim, rafinaj, iletim faaliyetlerini, olumsuz çevresel etkileri en düşük düzeyde tutarak dikey bütünleşmiş bir yapıda sürdürecek, dağıtım ve satış faaliyetlerinde de bulunabilecek bir kuruluş olarak TPAO ve BOTAŞ'ı da bünyesine alacak Türkiye Petrol ve Doğal Gaz Kurumu (TPDK)kurulmalıdır.

Kamu işletmelerinde şeffaflık temel kural haline gelmelidir.

Çalışanların yanı sıra, üretilen hizmetlerden yararlananlar, ürünleri kullananlar ve özellikle enerji, madencilik, altyapı ve sanayi yatırımlarında, tesislerin bulunduğu bölgede yaşayan halkın demokratik temsilcileri de karar alma süreçlerinde ve denetimde etkin, söz ve karar sahibi olmalı, sendikal örgütlenme yaygınlaşmalı, üretenler yönetmelidir.

Sempozyum'un düzenleyici ve katılımcıları, tüm yurttaşları ve ilgili kuruluşları, Cumhuriyet'in 100. Yılında ülkemizde; yurttaş ve ülke çıkarlarını hiçe sayan, sermaye ve şirket çıkarlarını önceleyen enerji politikalarına son vermek için toplum yararını başat hale getirecek çalışmaları genişletmeye ve güçlendirmeye çağırmaktadır.

I. GÜN

1. Oturum: AÇILIŞ VE TEMA KONUŞMASI

Oturum Başkanı: Teoman Alptürk • 28-32 Dönemler TMMOB Başkanı

Açılış Konuşmaları:

Bülent Damar • Enerji Sempozyumu Yürütme Kurulu Başkanı

Mahir Ulutaş • Elektrik Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu Başkanı

Emin Koramaz • Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Yönetim Kurulu Başkanı

Deniz Yavuzyılmaz • CHP Zonguldak Milletvekili

Ünal Kutalmış • Kıbrıs Elektrik Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu Başkanı

Tema Konuşması • Prof. Dr. Bilsay Kuruç

Bülent Damar • Enerji Sempozyumu Yürütme Kurulu Başkanı

TMMOB'nin 1996 yılından beri iki yılda bir düzenlediği enerji sempozyumlarının 14'üncüsüne hoş geldiniz.

Günümüz dünyasının en önemli konularından biri olan enerji, çeşitli ülkelerde farklı platformlarda tartışılmakta ve alınan kararlar insan yaşamını doğrudan etkilemektedir. Enerji hizmetlerinin sunumunda yaşanan aksaklıklar, yaşam koşullarını önemli ölçüde etkilemekte ve günümüz koşullarında enerji kullanımı artık temel bir insan hakkı olarak kabul edilmektedir.

Bugün başlayan 14. Enerji Sempozyumu'nda, üç gün boyunca insanlık için bu derece önemli olan enerji konusunu ve gelişimini, Cumhuriyet'in 100. yılında ülkemiz açısından irdeleyeceğiz. Bu vesileyle, 100 yıl önce Cumhuriyet'in kuruluşunu gerçekleştiren Gazi Mustafa Kemal Atatürk ve arkadaşlarına şükran ve saygılarımızı sunuyor; Cumhuriyet ve kazanımlarını korumayı öncelikli görevimiz olarak bir kez daha vurgulamak istiyoruz.

TMMOB 14. Enerji Sempozyumu ile Türkiye'nin kuruluşunun 100. yılını, yüzyıl içinde enerji alanındaki gelişmeleri yurttaş yararını esas alan bir bakış açısıyla değerlendirerek kutlamaktan onur duyuyoruz. Bugüne kadar düzenlenen sempozyumların temel amacı, enerji alanının tüm bileşenlerinin belirlenen ana tema çerçevesinde farklı yönlerini tartışabilecekleri ortamlar oluşturmak olmuştur.

Bu sempozyumda, Cumhuriyet'in 100. yılında enerji ana temasından hareketle konunun sosyal, ekonomik, çevresel ve kültürel etkileri çerçevesinde değerlendirmeler yapılacaktır.

Bugün dünyanın çeşitli bölgelerinde enerji konusunda alınan kararlar, Türkiye'de yaşayan insanları doğrudan ilgilendirmekte, yaşamlarını etkilemekte ve toplumu çeşitli şekillerde yönlendirmektedir. Bir tarafta enerji savaşları sürerken, diğer tarafta çevre dostu ve uygun maliyetli enerji için bilimsel ve teknik çalışmalar yürütülmektedir. Tüm bu gelişmeler, enerji kullanımının toplumsal maliyetlerini belirlemektedir. Ancak bu süreçler, enerjiye ihtiyaç duyan ve bedelini ödeyen vatandaşlara danışılmadan yürütülmektedir. İnsanlar, artan elektrik faturaları veya televizyonda duydukları "Ukrayna-Rusya savaşı nedeniyle doğal gaz fiyatları arttı" gibi haberlerle ancak sonradan bilgilendirilmektedir.

Bu sempozyumun bir diğer amacı da, yurttaşların haberdar olmadığı kararların nasıl ve neden alındığı konusunda bilgilendirme yapmak, enerji konusunda aydınlatıcı bilgiler sunmak ve katkı/önerilerimizi toplumla paylaşmaktır. Sempozyumda, enerji alanında son 100 yılda yaşanan gelişmeler tüm bileşenleriyle çok yönlü olarak incelenecektir.

Sempozyum Programı:

- Cumhuriyet dönemi enerji politikaları
- Enerjide mevcut durum analizi
- Doğal afetlere karşı alınması gereken önlemler
- Enerji, iklim değişimi ve etkileşimleri
- Enerjiye erişim sorunları
- Nükleer enerji santralleri
- Enerjide yurttaş odaklı dönüşüm
- Enerji sektörünün toplumsal sorumlulukları

Üç gün sürecek olan 14. Enerji Sempozyumu'nda, alanında uzman değerli konuşmacılar bu konuları detaylı şekilde ele alacaklardır. Forum oturumunda ise Cumhuriyet'in 100. yılında enerji sektörünün toplumsal sorunları ve çözüm önerileri birlikte tartışılacaktır.

Forum oturumunda, yurdun dört bir köşesinden gelen ve paylaşacağı konuların içerisinde bizzat yaşayan, yapan, mücadele eden 12 kıymetli konuşmacıyı dinleyeceğiz. Güncel enerji sorunlarını ve onların önerilerini ele alacağız. Ülkemizde enerji konusunda pek çok konferans, sempozyum ve panel gibi etkinlikler yapılmaktadır. Ancak bu etkinliklerin büyük bir çoğunluğu, enerjiyi bir ticaret metası olarak kabul eden bir anlayış çerçevesinde gerçekleştirilmektedir. Genellikle zorunlu alıcı durumundaki, enerjiyi kullanan insanlar bu etkinliklerin öznesi değildir. O toplantılarda özne; kömürdür, rüzgârdır, paradır veya benzeri bir enerji katmanıdır. Sempozyum boyunca enerjinin bir ticari meta olarak değil de insana hizmet eden bir özne olduğu pencereden izleneceğini ve bu açıdan ülkemizdeki belki de tek organizasyon olduğunu söylemekten gurur duyuyorum. Sempozyumun amacına ulaşmasını dilerken, sempozyum konuşmacılarına ve oturum başkanlarına, sempozyumun organizasyonunda emeği geçen Sempozyum Düzenleme Yürütme Kurulu ile birlikte başta Elektrik Mühendisleri Odası emekçileri olmak üzere katkısı bulunan herkese çok teşekkür ediyorum. Ayrıca, tüm izleyicilere katılımları için teşekkür eder, sempozyumumuzun yararlı olmasını dilerim. Teşekkür ederim.

Mahir Ulutaş • Elektrik Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu Başkanı

Sayın Birlik Başkanım, TMMOB'nin değerli yöneticileri, Kıbrıs Elektrik Mühendisleri Odası'nın değerli başkan ve yöneticileri, hocalarımız ve TMMOB'nin çeşitli birimlerinde ve yurt dışındaki birimlerinde görev yapan değerli dostlar, sevgili meslektaşlarım; hepinizi Elektrik Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu adına saygıyla selamlıyorum.

TMMOB adına Odamız tarafından düzenlenen 14. Enerji Sempozyumu'na hepiniz hoş geldiniz.

Odamızın TMMOB adına iki yılda bir düzenlediği enerji sempozyumları, ilk olarak 27 yıl önce, 1996 yılında gerçekleştirilmişti. Bu sempozyumlarda, temel bir insan hakkı olan, genelde enerji, özelde ise elektrik enerjisinin üretimi, iletimi, dağıtımı ve tüketiminin; siyasi ve ticari çıkarlardan uzak, kamu yararı doğrultusunda gerçekleştirilmesi; enerji kaynaklarının verimli şekilde kullanılması ve böylece halka ucuz, kesintisiz ve kaliteli enerjinin sağlanması gerektiği savunulmaktadır.

Bu üç günlük etkinliğimizde de yine benzer çizgide çok değerli oturumlar ve sunumlar gerçekleştirilecek.

Değerli dostlar, bugün dünya çok büyük bir kaos ve belirsizlik ortamı içerisindedir. Bir taraftan savaşlar, insan ve hayvan popülasyonları arasındaki doğal dengeyi bozan ticari tarım ve hayvancılık politikaları; yaşadığımız pandemi, sağlık hizmetlerinin özelleştirilmesi sonucunda bu pandeminin on binlerce, yüz binlerce insanın ölümüne neden olmuş olması; iklim değişikliği, gerek bölgesel savaşlar gerekse iklim değişikliğinin yaratmış olduğu olumsuz etkilerle dünyanın pek çok coğrafyasından özellikle Avrupa ve Amerika'ya yaşanan düzensiz göçler ve Avrupa ile Amerika'nın bu göç eden insanlara yaşatmış olduğu zulüm... Yine Rusya-Ukrayna savaşı, şu an İsrail'in Filistin halkına dönük, artık bir soykırım boyutunda yaşattığı katliamlar... Ve bunlara, özellikle "aydınlanmanın merkezi" dediğimiz Avrupa'nın vermiş olduğu tepkiyi düşündüğümüzde, tam teşekküllü bir dünya çapında buhran yaşadığımız görülmekte.

Öyle ki, Rusya-Ukrayna savaşı yüzünden, insanlığın ortak değeri olan Tolstoy, Dostoyevski, Puşkin gibi isimlerin Edebiyat Fakülteleri müfredatlarından çıkarılmaya çalışıldığı; Çaykovski'nin konservatuvar müfredatından çıkarılmaya çalışıldığı; İsrail-Filistin çatışmasında İsrail'in Filistin halkına uyguladığı soykırıma karşı Avrupa'nın takındığı tutum, aslında çok net bir şekilde, yıllar önce 1940'lı yıllarda Aimé Césaire'in "Sömürgecilik Üzerine Söylev"de ifade ettiği şu sözleri hatırlatıyor:

"Avrupa'nın hümanist burjuvası kendi içinde bir Hitler taşımaktadır. Hitler'de affedemediği şey, daha önce Hindistan'ın köylülerine, Cezayir'in Araplarına ve Afrika'nın zencilerine uygulanmış olan sömürgeci muamelenin Avrupa'nın göbeğine taşınmasıdır."

Bu ifadenin ne kadar haklı olduğunu bugün bize bir kez daha gösteriyor. Öyle ki gerek Avrupa Birliği sözcülerinin, gerekse İsrail'in sözcülerinin Hitler'i meşrulaştırmaya çalışan, onun dünyaya yaşattığı katliamı küçük göstermeye çalışan söylemlerini hep beraber duyduk, yaşıyoruz.

Bu bize hem büyük dahi olan hem de henüz 29 yaşında Franco faşizmine karşı Cumhuriyetçiler safında hayatını kaybeden Christopher Caudwell'in, 1937 yılında yazdığı ve 1938'de basılan, çağımızın büyük metinlerinden biri olan "Ölen Bir Kültür Üzerine İncelemeler "deki bazı satırları çağrıştırıyor. Diyor ki:

"1937'de, 1938'de tarihin çok özel bir anında yaşıyoruz. Bu an, kelimenin tam anlamıyla bir kriz anıdır. Ruhsal ve maddesel uygarlıklarımızın tüm dallarında aynı kritik dönüm noktasına gelmiş bulunuyoruz. Krizin, insanların çabalarının karşılığında beklediklerinin tam tersini yaratan anarşik bir özelliği vardır. Bunun açıklaması nedir? Ya aramıza çok güçlü bir şeytan girdi, ya da ekonomide, bilimde ve sanatta nedensel olarak açıklanabilen ortak bir hastalık vardır. O halde neden tüm bunları dikkatle inceleyen Edmundlar, Keynesler, Spenglerler ve psikopatlar çağdaş kültürü de var olan ve bu yüzden yeterince açık olması gereken hastalığın kaynağını saptamaktan aciz kaldılar? Yanıt için şu kişilerin her zaman sözlerine kulak vermeleri gerekir: 'Bizler doktor değil, hastalığın kendisiyiz.'"

İnsan artık pazarın, sermaye hareketlerinin çöküş ve patlamalarının insafına kalmıştır. Her insanın kendi özgür istekleri ve kişisel kârı için mücadele ettiği bu burjuva özgürlüğü, insanı özgürleştirmek bir yana, şahsın elinden çoktan alınmıştır. Kör talih, savaş, işsizlik, çöküşler, ümitsizlik ve nevroz biçimleri olarak, bu özgür burjuvaya ve onun özgür takipçilerine saldırır. Özgür olmak bir yana, insan toplumsal değişimin farkına varmak bir yana, onun fırtınalarında sürüklenmektedir.

Yani her şeyin, her şeyi metalaştıran, hesabın bütün toplumsal ilişkileri metalaştırdığı, temel altyapı hizmetlerini, eğitimi, sağlığı, enerjiyi metalaştıran bu uygarlık, içinde yaşadığımız krizin de ana gerekçesidir.

Bütün bu tablo bize, dünyanın aslında daha büyük bir çatışmaya ve savaşa doğru sürüklendiğini gösteriyor. Ülkeler savaşa hazırlanıyorlar, daha büyük bir çatışmaya hazırlanıyorlar. Yaşamış olduğumuz, gördüğümüz; parlamentoların işlevsizleştirilmesi, bütün toplumsal muhalefetin susturulmaya çalışılması ve bir takım oligarşik güçlerin iktidarı merkezileştirmesi gibi, kendi içinde savaşa hazırlık tedbirlerini egemenlerin aldığını görüyoruz.

Peki, bunun karşılığında halkın, halkların, toplumun, demokrasi güçlerinin, toplumsal muhalefetin kendi hazırlığını yapması gerekmiyor mu? Bu hazırlığın yapılması için bazı temel noktaların vurgulanması gerektiğini düşünüyorum.

Önümüzdeki dönemde daha da büyümesi beklenen bu çatışmalı ve gergin süreçte, ülkelerin ve coğrafyaların kırılganlığının para ölçüsü, ekonomik ve siyasi bağımsızlık düzeyidir. Ve dolayısıyla zamanımızın büyük düşünürlerinden biri olan Samir Amin'in de ifade ettiği gibi; içinde bulunduğumuz dönemde emperyalist hegemonya, kendisini tahkim etmek için beş alanda — finansal sistem, kitle iletişim araçları, kitlesel imha silahları, teknoloji üretimi ve enerji kaynakları başta olmak üzere doğal kaynaklar — üzerindeki tekelci kontrolü sürdürmektedir.

Bu emperyalist hegemonyanın sağlandığı gerçeğini düşündüğümüzde; toplumların, ulusların, coğrafyaların bu çatışmalı süreçte kendi bağımsızlıklarını, ekonomik ve siyasal bağımsızlıklarını kazanmalarının ana yolunun bu alanlarda bağımsızlaşmak olduğu görülmektedir.

Dolayısıyla, bütün bu kapsamda enerji politikaları da çok temel bir işlev görmektedir. Bu açıdan da özelleştirme politikalarının ve piyasalaştırma politikalarının bu alanı yönetilemez ve pahalı hâle getirdiği, halkı pahalılıktan kırdığı gerçeği; aslında bütün ülkeleri ve ülkemizi de kırılgan bir hâle getirmiştir. Kendi siyasal bağımsızlığımızın ekonomik bağımsızlıktan geçtiği gerçeğini düşündüğümüzde, özelleştirme politikalarının bu bağımsızlık konusunda büyük bir kırılganlık yarattığı gerçeği kendini göstermektedir.

Yüz yıl önce emperyalizme karşı verilen savaştan yeni çıkmış ve yokluk içinde bir ülkede, on yıl içerisinde yapılan atılımları düşündüğümüzde — ya da 1970'te kurulan TEK'in sadece 14 yıl içerisinde görev yaptığı sürede kurulu güç üretimini neredeyse dört katına çıkardığı ve bütün köylere, toplumun bütün kılcal damarlarına, bütün coğrafyaya enerjiyi bir insan hakkı olarak, bir kamusal hizmet olarak götürdüğü dönemi düşündüğümüzde — bugünle yaşanan tezat çok net bir şekilde kendini göstermektedir.

1980 sonrası yaşanan özelleştirme politikalarıyla, enerji alanı özelleştirme ve piyasalaştırma dönemini yaşamıştır. Doğal gaz ve ithal kömüre dayalı "yap-işlet-devret" ve "yap-işlet" yöntemiyle yeni zenginler yaratılmış, dışa bağımlılığı artıran bu süreç, bırakın çözüm sağlamayı, sorunları daha karmaşık bir hâle getirmiştir. Ancak bununla da yetinilmemiştir.

2001 yılında çıkartılan Elektrik Piyasası Kanunu ile bu alan tamamen serbest piyasaya açılmış ve bir borsa faaliyeti konusu hâline getirilmiştir. Maliyetlerin azalacağı, daha verimli işletme sağlanacağı, kayıp-kaçak oranlarının düşeceği iddialarıyla elektrik dağıtım bölgeleri özelleştirilmiştir. Ancak gelinen noktada, iddia edilenlerin hiçbiri gerçekleşmemiştir.

Özelleştirilen bölgeleri ayakta tutmak için, tüketim bedelleri ve hizmet bedelleri adı altında bir takım ek faturalarla, bu özelleştirmelerin bedelleri tüketiciye ve halkımıza ödetilmeye çalışılmıştır. Enerji şirketlerine her dönemde sıfır risk, maksimum kârlılık sağlanması için serbest piyasa kuralları dahi işletilmemiş; alım garantileri verilmiştir. Kapasite mekanizması, son kaynak tarifesi gibi adlar altında yeni olanaklar yaratılmıştır.

Kamu yararına aykırı olarak piyasaya yapılan bu müdahaleler, enerji şirketlerinin fahiş kârlar elde etmesini sağlarken, sanayi başta olmak üzere tüm ekonomik faaliyetleri olumsuz etkilemiştir. Sanayi kuruluşlarına, ticarethanelere zam yapılarak bu maliyetler doğrudan ya da dolaylı olarak vatandaşa yansıtılmıştır.

Bu, öylesine bir akıl tutulmasıdır ki, bir taraftan yaygın kesintiler yaşanırken, diğer taraftan ülkemizde 2030 yılındaki talebi dahi karşılayacak bir kapasite fazlası vardır. Ülkemiz kaynakları, ihtiyacımız olmayan yatırımlar için israf edilmiştir ve bunun faturası halka çıkarılmıştır. Plansız yatırımlar, bakımsız bırakılan iş üretim hatları ve kâr güdüsünün temel olduğu piyasa, birçok açmaz yaratmıştır.

Kurulu gücümüz mevcut ihtiyacın çok üzerinde olmasına rağmen, özellikle son yıllarda — biraz evvel ifade ettiğim gibi — sürekli kesintiler yaşanmaktadır. Isparta'da yaşanan, birkaç saatten 50 saate varan, hatta bazı bölgelerde bir haftaya kadar süren elektrik kesintileri, dondurucu soğuk altında

yurttaşları çaresiz bırakmıştır. Yaz mevsiminde, yoğun klima kullanımına bağlı olarak başta İstanbul, Ankara ve İzmir olmak üzere pek çok bölgede yaygın kesintiler yaşanmıştır.

2015 yılında, Van dışında ülkemizin tamamını yedi saat boyunca enerjisiz bırakan sistem çökmesi yaşanmıştır. Yine aynı şekilde, 6 Şubat depreminde dağıtım şebekesinde yaşanan yaygın ve uzun kesintiler, şehir şebekemizin depreme hazır olmadığını ve özel sektör eliyle yürütülen bu hizmetin kamusal yarar taşımadığını bir kere daha göstermiştir.

Değerli arkadaşlar,

Net bir şekilde tablo gösteriyor ki sorun, kaynak yetersizliği değil; yönetimsizliktir. Bu kesintiler, bu durmadan artan enerji zamları; elektrik sisteminin kamusal yapısının parçalanarak bütünlüğünün bozulması ve üretim kapasitesinin büyük ölçüde özelleştirilmiş olmasının yanı sıra, siyasi baskılara karşı savunmasız hâle getirilmiş, liyakatsiz bir enerji yönetiminin de zafiyetinden kaynaklanmaktadır.

İktidarın özelleştirme kapsamına aldığı, üretim ve tüketimin dengelenmesinde temel bir işlevi gören TEİAŞ'ın kamu elinden çıkarılması hâlinde, elektrik sisteminin yeni çökmelerle karşı karşıya kalacağı açıktır. Yine aynı şekilde, yakın zamanda gündeme düşen EÜAŞ santrallerinin özelleştirileceği programı da; kamunun elinde kalan, artık %16–17'lere düşmüş kamu santrallerinden tamamen feragat edilmesi yoluyla, enerji politikalarının tamamen özel sektörün kısa vadeli kâr arzusuna teslim edilmesi anlamına gelecektir.

Sonuç olarak, özelleştirmeler ve serbest piyasa; ucuz, kaliteli ve sürekli elektrik değil, tersine pahalı, kalitesiz ve büyük kesintilere yol açan bir karanlığı Türkiye'ye getirmiştir. Bunun böyle olacağını biliyorduk, söyledik, söylemeye devam edeceğiz.

Gerçekte bir bütün olan enerji alanının birtakım finansal modellerle, kâğıt üzerinde sistemin sanal aktörlere bölünmesi yoluyla parçalanması; alanı yönetilemez kıldığı gibi, bu yaşanan fiyaskonun da ana sorumlusudur. Şu anda da biraz evvel bahsettiğim teşviklerle bu sanal yapıyı can suyu vererek yaşatmaya çalışıyorlar.

İçinde bulunduğumuz şartlarda, enerjinin kâr odaklı ticari bir faaliyet alanı olmaktan çıkarılarak yeniden kamu hizmeti olarak yapılandırılması, bütün toplum kesimleri için zorunludur. Kamunun enerji alanına yatırım yapmasının önündeki ideolojik engellerin kaldırılması; üretimi ve dağıtımıyla dikey entegre bir kamu tekelinin tekrar inşa edilmesi büyük bir zorunluluktur.

Sayın konuklar,

Diğer taraftan, enerji politikalarını konuşurken; ülkenin sanayi, tarım, şehircilik, ulaşım politikalarını konuşmamak da mümkün değildir. Emperyalist tekellerin, kendileri için yeterli kâr alanı olmayan enerji-yoğun, emek-yoğun demir-çelik, çimento, tekstil gibi sektörleri Türkiye gibi ülkelere kaydırması; enerji sistemi üzerinde çok büyük bir tahribat ve yük oluşturmuştur.

Yine aynı şekilde, nüfusu belli megapollerde, mega merkezlerde toplayan akılsız şehircilik politikaları ve bunların yaratmış olduğu sistem üzerindeki devasa yük; kent ve tarım arasındaki dengeyi bozan, uyumu zedeleyen, büyük lojistik merkezleri ve transferlerine ihtiyaç duyan akılsız tarım ve ulaşım politikalarının enerji sistemi üzerinde yarattığı etki mutlaka tartışılmalıdır.

Yani her yıl artan talebin rasyonelliğini de sorgulamamız gerekmektedir. Bunları tartışmadan, akıllı ve kamucu bir enerji politikası inşa etmemiz mümkün değildir.

Bütün bunların dışında, tüm dünyada fosil yakıtlardan yeni ve beyaz enerji kaynaklarına geçiş yönünde bir talep ve bir hareketlilik olduğunu görüyoruz. Bu önemli ve artık artarak bu dönüşümün gerçekleşmesi gerekiyor. Ancak bu süreçte yanlış bir algı operasyonu yürütüldüğü aşikâr. Radyasyon ve nükleer atıkların yarattığı kirlilik görmezden gelinerek, nükleer santraller tekrar "temiz enerji" adı altında reklamı yapılarak propaganda ediliyor.

TMMOB ve Elektrik Mühendisleri Odası'nın gündeme getirdiği ve ilk andan itibaren karşı çıktığı bu konuya ilişkin olarak, nükleer santrallerin temiz, güvenli ve ekonomik olmadığının altını bir kez de buradan çizmek istiyorum.

Hatırlanacağı üzere, Akkuyu'da inşaatı devam eden nükleer enerji santralinin, içinde bulunduğumuz yıl içerisinde hizmete alınması planlanmıştı. Temelinde çatlaklar oluşan, zeminden su sızdığına ilişkin görüntüler paylaşılan bu santrale ilişkin olarak, Rus şirketi Rosatom'un keyfince sözleşme iptali yaparak Türk şirket ortağını değiştirebildiği ve santralin şimdi de gelecek yıl açılacağına dair açıklamalar yapıldığı görülmektedir. Şirketin yapmış olduğu açıklamada da artık net bir şekilde gördüğümüz üzere, Akkuyu Nükleer Güç Santrali Türkiye Cumhuriyeti'ne değil, Rusya Federasyonu'na aittir. Ve dünya üzerinde başka hiçbir devletin topraklarında, Rusya Federasyonu'na ait bir santral yoktur. Bu ilk ve hâlihazırda bir ülke içerisinde başka bir ülkenin doğrudan sahip olduğu tek nükleer santral olacaktır.

Bu, açık bir şekilde Türkiye'nin nükleer enerjide bağımsız olmayacağını; tam tersine, zaten doğal gaz ve diğer fosil yakıtlarda büyük oranda bağımlı olduğu Rusya'ya, nükleer enerji üzerinden de bağımlılığının artacağının açık bir göstergesidir.

Projenin faaliyete geçmesiyle birlikte, ülkemiz enerji üretimi karşılığında Rus şirketine tam 15 yıl boyunca kilovatsaat başına 12.35 cent ödeyecektir. Rusya'nın, en fazla %49 hissesini Türk firmalarına satma hakkını elinde bulundurduğu ve 60 yıl boyunca kullanımına sahip olacağı bu santral; atık depolanması dâhil olmak üzere bütün riskleri, kaza riskleri dâhil olmak üzere, ülkemize ait olacaktır.

Türkiye'nin, coğrafi konumu itibarıyla birçok Avrupa ülkesinden daha fazla rüzgâr ve güneş enerjisi potansiyeline sahip olduğunu biliyoruz. Dolayısıyla, 60 yıl önceki alternatif diye çare olarak sunulan nükleer santrallerin bugün için doğru bir tercih olmayacağı aşikârdır.

Buradan bir kere daha, Akkuyu ve hâlen masada tutulan Sinop ve İğneada nükleer santral projelerinden derhal vazgeçilmesi gerektiğini ifade etmek istiyorum.

Değerli meslektaşlarım,

Sonuç olarak, enerji bir kamu hizmetidir ve kamu inisiyatifi esas olmalıdır. Kamu idaresinin de şirketlerin değil, kamunun yararını gözetmesi gerektiği açıktır. Enerji sektörünün içinde bulunduğu durum itibarıyla, önümüzdeki yıl da ne yazık ki umut vaat etmemektedir. Yeni yılın ilk gününü elektrik fiyatlarına yapılacak zamla karşılayacağımızı söylemek kehanet olmaz.

Ülkemizde dayanılmaz boyutlara ulaşan enerji pahalılığından tek çıkış yolunun; bu alanın kârından uzak bir şekilde, merkezi bir plan ve kamusal bir anlayışla yeniden yapılandırılması olduğu açıktır. Hızlı ve kapsamlı bir kamulaştırmayı önüne koymayan hiçbir program, yoksul halkın evindeki yangını söndürme şansına sahip değildir. Ve dahası, konuşmanın başında ifade ettiğim gibi, ülkemizin en önemli kırılganlıklarından birini oluşturmaya devam edecektir.

Bu politika devam ederse, siyasi iktidarın yoksul halktan bir avuç enerji tekeline sermaye aktarma anlamına gelen ve tüm toplumsal kesimler için sürdürülemez olduğu gün geçtikçe daha açık olarak görülen bu ekonomik modelden bir an evvel vazgeçmeye davet ediyoruz. Ve bütün toplumsal kesimleri ve muhalefeti de bu politikayı bizle beraber seslendirmeye davet ediyoruz.

Bu anlamda sözlerime son verirken, enerji sempozyumumuzun yön gösterici olacağı inancıyla ve gerçekten bu ülkenin enerji alanındaki geleceğini planlamak isteyenlerce dikkate alınması umuduyla, sempozyumun hazırlanmasında emeği geçen tüm meslektaşlarıma, EMO çalışanlarına ve TMMOB'nin bütün birimlerinden katkı koyan yürütme kurulundaki, düzenleme kurulundaki meslektaşlarıma teşekkürlerimi sunuyorum.

Ayrıca son olarak bir bilgi daha paylaşmak istiyorum. Son üç sempozyumumuzun — yani 11., 12. ve 13. Enerji Sempozyumlarının — kitaplarını da 48. dönem, yani dönemimiz içerisinde hazırlayarak internet sayfamız üzerinden tutanaklarını ve sempozyum bilgilerini yayına açtık. 14. Enerji Sempozyumu'na ilişkin özetler de sempozyum öncesinde sizlerin bilgisine sunuldu. Bu tüm kaynaklara EMO internet sayfasından rahatlıkla ulaşabilirsiniz diyorum.

Hepinizi saygıyla selamlıyorum, teşekkürler.

Emin Koramaz • Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Yönetim Kurulu Başkanı

Sayın Milletvekilleri, Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nden değerli arkadaşlarımız, elektrik mühendisleri, Odamızın TMMOB'ye bağlı odalarının değerli yöneticileri, sevgili meslektaşlarım, sevgili hocalarım, sevgili konuklar,

Hepinizi TMMOB Yönetim Kurulu ve şahsım adına sevgiyle, dostlukla selamlıyorum.

Öncelikle sempozyumumuzu TMMOB adına düzenleyen Elektrik Mühendisleri Odası'nın Yönetim Kuruluna, sempozyumun düzenlenmesinde emeği geçen tüm çalışanlarımıza, sempozyumumuzun Düzenleme ve Yürütme Kurulu üyelerine, sempozyumda değerli çalışmalarını, araştırmalarını bizlerle paylaşacak olan çok saygıdeğer bilim insanlarımıza, uzmanlarımıza ve tüm konuşmacılarımıza TMMOB camiası adına çok teşekkür ediyorum.

Etkili, verimli ve başarılı bir etkinlik geçmesini diliyorum.

Cumhuriyet'in 100. yılında "Enerji" alt başlığıyla düzenlemiş olduğumuz sempozyumumuzun, ülkemizde enerji politikalarının kamucu bir anlayışla şekillenmesi noktasında önemli bir fikri birikim yaratacağına gönülden inanıyorum.

Değerli arkadaşlar,

Cumhuriyet'in bir asrını geride bıraktık. Bildiğiniz gibi Cumhuriyet, insanların kendi geleceği ve yaşamı hakkında söz ve karar sahibi olduğu önemli bir yönetim biçimi olarak insanlık tarihinin en önemli kazanımlarından biridir.

Ülkemizde de bundan 100 yıl önce ilan edilen Cumhuriyet, ülkemizin bağımsızlığını kazanması, laik bir yaşamın kurulması, çağdaşlaşma ve demokrasinin yerleşmesi açısından en önemli kazanımlarımızdan biridir.

Ben de Yürütme Kurulu Başkanımız gibi, ülkemizde Kurtuluş Savaşı'nı kazananlara, ülkemizi bağımsızlığa kavuşturanlara, bize Cumhuriyeti emanet edenlere; başta Mustafa Kemal Atatürk ve silah arkadaşları olmak üzere minnet duygularımızı bir kez daha ifade etmek istiyorum.

Cumhuriyet'in 100 yılını geride bıraktık ama geldiğimiz günlerde bu 100 yıllık tarihsel birikimin ve Cumhuriyet için başından itibaren yaratılanların konuşulduğu, bu çerçevede enerjinin kaliteli, ulaşılabilir, ucuz, yerli ve istihdamı ile yerli üretimi önemseyen, insan odaklı enerji politikalarının öncelikli olduğu tartışmaları güçlendirelim, tartışmaları zenginleştirelim.

Ancak üzülerek görüyoruz ki bugünün Türkiye'si, buna el vermeyecek ölçüde; enerjiden çevreye, eğitimden sağlığa, ekonomiden hukuka her alanın tümüyle tahrip edildiği, çürütüldüğü çoklu bir kriz içerisindedir. Kelimenin tam anlamıyla can çekişmektedir.

Yıllardır izlenen ve özellikle son 20 yılda artık tamamen hiçbir şeyi gözetmeden ve pervasızca uygulanan politikalar sonucu; ülkemiz kamu kaynaklarının, Cumhuriyet birikimlerinin, doğal varlıklarımızın tamamen tahrip edildiği bir anlayış çerçevesinde hemen hemen her alanda çoklu krizler yaşıyoruz.

Bu krizlerden birisi de ülkenin içine sürüklendiği çok büyük ekonomik krizdir. Ev kiraları, ulaşım ücretleri, enerji ve haberleşme giderleri, gıda dâhil tüm temel tüketim maddelerine bile halkın büyük bir kesimi erişememektedir. İşsizlik, yokluk, yoksulluk tüm halk kesimlerinin temel sorunu hâline gelmiştir.

Ülkemizde gün geçmiyor ki bir gencimizin intiharına şahit olmayalım. Bu acı durumun sorumlusunu biliyoruz. Bu acı durumun tek sorumlusu ve yıllardır ülkeyi yöneten, bu politikaları da yöneten siyasi iktidardır. Ancak bu sorunlara çözüm bulmak yerine, en son hazırladığı bütçe tasarısından da görüldüğü üzere; var olan yoksulluğu daha da derinleştirecek, var olan açlığı, yoksulluğu, işsizliği büyütecek bir şekilde ülke kaynaklarını yeniden yandaşlarına pay etmektedir.

Zengin daha zengin olsun diye, yandaşlarının cepleri dolsun diye seçim döneminde seçim rüşveti olarak kaşıkla verdiğini kepçeyle geri almaya çalışmaktadır.

İşte böylesi bir ülke tablosunda önümüzde yerel seçimler var.

Biz Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği olarak, önümüzdeki Mart ayında yapılacak yerel seçimleri de en az bir önceki genel seçimler kadar Türkiye için hayati ve öncelikli olarak görüyoruz.

Bu seçimlerde iktidar blokunun güç kazanması, bugün ülkemizde hâkim olan halk düşmanı, bilim

düşmanı, doğa düşmanı, insanlık düşmanı bu gerici rejimin daha da kurumsallaşmasına, daha da kökleşmesine neden olacaktır.

Buradan tüm demokrasi güçlerine ve ülkemizi yönetmeye talip olan, halkını ve ülkesini seven tüm partilere bir kez daha sesleniyoruz:

Gün sorumluluk alma günüdür. Gün, bu baskıcı, bağnaz rejimin geriletilmesi için el ele verme, mücadeleyi büyütme günüdür.

TMMOB bu sorumluluğun bilincindedir.

Biliyorsunuz, ülkede bu piyasacı, baskıcı, din referanslı, gerici, faşist rejimin kökleşmesine zemin hazırlayan tüm anayasa değişikliklerinde, genel seçimlerde TMMOB elini taşın altına koymuştur. Türkiye'nin her bir tarafında güçlerin birleştirilmesi, demokrasiye, halk egemenliğine, laikliğe, kalkınma odaklı politikalara sahip çıkılması için bu ülkeyi seven tüm kesimlerle birlikte çalışmıştır.

Hazırladığı raporlarla, seçim bildirgeleriyle kamuoyunu bilgilendirmeye çalışmıştır. Bu seçim döneminde de aktif bir tutum izleyeceğiz. Yine geçmiş dönemlerde yaptığımız gibi somut yerel seçim bildirgemizi hazırlayacağız, kamuoyuyla paylaşacağız.

Yurttaşların yönettiği, halkın kendi yaşam alanlarına sahip çıktığı, kendi geleceğini belirlediği yerel yönetimlerin oluşturulması için mücadele edeceğiz.

Sevgili arkadaşlar,

Hepimiz biliyoruz ki ülke bu durumdayken mevcut yönetim sadece ekonomik anlamda değil, büyüyen halk tepkisini bastırmak için baskı ve zor politikalarının dozunu da artırmaktadır.

Daha dün gördük: halkın sağlık hakkına sahip çıktığı için, sağlıklı bir çevrede yaşamak için mücadele eden, anayasadan aldığı görevleri hakkıyla yerine getirmeye çalışan TTB yöneticileri görevden alındı.

Bu baskıcı rejimi, bu sömürüye dayalı rejimi sürdürebilmek için medyayı sansürlüyorlar, tüm muhalif kesimleri tutukluyorlar, gözaltına alıyorlar. Hatta festivalleri, sanatsal etkinlikleri bile yasaklıyorlar.

Bu baskıcı ortamın geldiği boyutun en önemli göstergelerinden biri de bildiğiniz gibi Gezi davasıdır.

Gezi'de TMMOB yöneticileri, Taksim Parkı'na sahip çıktıkları, Taksim Meydanı'nın yapılaşmasına karşı çıktıkları, bu konuyu yargıya taşıdıkları, kamuoyunu raporlarla bilgilendirdikleri için ölçüsüz cezalara tabi tutuldular.

Şu anda hapishanede tutulan insanlar arasında Şehir Plancıları Odamızın eski Şube Başkanı Tayfun Kahraman var. Dönemin Mimarlar Odası avukatı Can Atalay var. Bu cezalar sadece arkadaşlarımıza değil, Gezi Meydanı'nda, parklarda, forumlarda hakkını arayan, hukuka sahip çıkan, gericiliğe karşı direnen milyonlara kesilmiştir. Bu bir gözdağıdır.

Bu ceza TMMOB'ye, onun halkçı, toplumcu geleneğine; kamu kaynaklarının insanlık ve ülke yararına kullanılmasını savunan yurtsever çizgisine kesilmiştir.

Ama bilsinler ki bu ülke sahipsiz değildir. Milyonların sesini ne görmezden gelebilirler, ne de susturabilirler. Biz asla susmayacağız, boyun eğmeyeceğiz. Bugüne kadar olduğu gibi, mesleki bilgi birikimimizi halkımızın çağdaş bir yaşam sürmesi, ülkemizin kalkınması için kullanmaya kararlılıkla devam edeceğiz.

Sevgili arkadaşlar,

Enerji konusunda başkanlarımız çok kapsamlı konuşmalar yaptı. Bildiğiniz gibi enerji, insan yaşamının ve toplumsal yaşamın en temel girdisidir. Ortadoğu'da yıllardır süren savaşların gerçek nedeni, enerji kaynakları ve enerji iletim hatları üzerinde egemenlik kurma çabalarıdır. Dünyayı egemenlik altına almaya çalışan güçlerin politikaları sonucunda bugün Filistin halkı, tüm dünyanın gözleri önünde bir soykırıma uğruyor. Gelişmiş kapitalist ülkeler sessiz. Başta da Amerika.

Bizim ülkeyi yönetenler ise meydanlarda sözde İsrail'e karşı çıkıyorlar. Ama bildiğiniz gibi İsrail'in uçak pilotları ikili anlaşmalarla Türkiye'de eğitim alıyor. İsrail'e parmak sallamak yetmez. İsrail'le yapılan askerî, istihbarat, ekonomik tüm anlaşmalar iptal edilmelidir. Amerika'nın Türkiye'deki tüm üsleri kapatılmalıdır.

TMMOB direnen halkların yanındadır. Filistin halkının yanındadır. Anti-emperyalisttir. Emperyalizmin karşısındadır.

Sevgili arkadaşlar,

TMMOB olarak yıllardır enerjinin tüm yurttaşlarımız için kaliteli, sürekli, düşük maliyetli ve sürdürülebilir bir şekilde sağlanabileceği enerji politikalarının yaşama geçirilmesi için mücadele ediyoruz. Çünkü biz mühendisler, mimarlar, şehir plancıları; doğal kaynakların insanlık yararına kullanılması için çalışan meslek disiplinleriyiz. Enerji bizim için hava, su, gıda gibi temel bir haktır. Bu hakkın kullanılabilmesi için gereken kaynağı sağlamanın kamu otoritesinin temel görevi olduğunu biliyoruz ve

söylüyoruz. Enerji yoksulluğu çeken ailelere enerji ücretsiz verilmelidir. Tüm yurttaşların bu haktan eşit biçimde yararlanabilmesi için enerji, erişilebilir ve fiziki olarak sürdürülebilir bir kamusal hizmet olmalıdır.

Neoliberal politikalarla parçalanan, özelleştirilen tüm kurumlarımız yeniden kamulaştırılmak zorundadır. Enerji kaynaklarının bulunmasından üretimine, dağıtımından tüketimine kadar bir bütünlük içerisinde kamusal planlama yapılmalıdır. Yerli, yenilenebilir enerji kaynaklarına öncelik verilmeli; arz güvenliği, sürdürülebilirlik, yerli üretici korunmalıdır.

Petrol, doğal gaz, kömür, hidrolik, jeotermal, rüzgâr, güneş, biyokütle gibi tüm enerji alanlarında akademisyenler, uzmanlar, meslek odalarıyla birlikte kamu yararına strateji belgeleri hazırlanmalı ve uygulama bu belgeler üzerine inşa edilmelidir.

Enerji politikalarımızın temelinde sadece elektrik değil; ulaşım, ısınma gibi tüm alanlarda kamusal fayda esas alınmalıdır; rant değil.

Geçmişten bugüne enerji konusundaki çalışmalarımızda en çok üzerinde durduğumuz konulardan biri doğanın ve ekolojik dengenin korunmasıdır. Yenilenebilir kaynakların öncelikli olması, fosil yakıt kullanımının azaltılması, çevreye en az zarar veren teknolojilerin tercih edilmesi TMMOB'nin temel ilkelerindendir.

2015 yılında "Enerji Politikalarında Gözetilmesi Gereken 18 İlke" başlığıyla bir broşür yayınlamış ve bu ilkeleri kamuoyuyla paylaşmıştık. Bu ilkeler geçerliliğini korumaktadır. Enerji konusunda doğayı, ekolojik dengeyi ve insan sağlığını korumak için Türkiye'nin dört bir yanında mücadele veriyoruz. İktidar çevrelerinin bu konudaki duyarsızlığı, bizim üzerimizdeki sorumluluğu daha da artırmaktadır. Bu nedenle mesleki hak ve yetkilerimiz kısıtlanıyor, gelir kaynaklarımız tırpanlanıyor, davalar açılıyor, tehdit ediliyoruz. Ancak herkes bilsin ki: TMMOB temiz bir çevre, yaşanabilir bir ülke ve dünya mücadelesinden asla geri adım atmayacaktır.

Bu duygu ve düşüncelerle etkinliğimizin verimli geçmesini diliyor, katılımınız için hepinize çok teşekkür ediyorum.

Deniz Yavuzyılmaz • CHP Zonguldak Milletvekili

Evet, öncelikle günaydın diyorum. Sayın Birlik Başkanım, Yönetim Kurulu Üyelerim, Oda Başkanlarım, Yöneticilerimiz, TMMOB Enerji Komisyonu Başkanı ve üyeleri, sayın kurum temsilcilerimiz ve siz değerli katılımcılar; adını burada sayamadığım herkes beni bağışlasın, hepinizi partim ve şahsım adına saygıyla selamlıyorum, hoş geldiniz.

Enerji Sempozyumu'ndayız bugün. Kendimi tanıtarak başlamak isterim. Ben bir elektrik mühendisiyim. Tüm unvanların önünde bunu söylemek gerektiğini düşünüyorum. Cumhuriyet Halk Partisi Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığından sorumlu gölge bakanı ve Genel Başkan Yardımcısı olarak aranızdayım. Zonguldak milletvekiliyim. Emeğin başkenti, enerjinin başkenti ama bu günlerde emeklinin de başkenti olarak anılan güzel şehrimden sizlerle bir arada olmak için geldim.

Türkiye Büyük Millet Meclisi'nde KİT Komisyonu'nda beş yıl görev yaptım. KİT Komisyonu, yani açık adıyla Kamu İktisadi Teşebbüslerini denetleyen komisyon. Tabii böyle söyleyince anlaşılmıyor, daha Türkçesiyle ifade edelim: Devlete ait kurum, kuruluş ve şirketleri denetleyen bir komisyon. Türkiye'de şu anda 101 devlete ait kurum, kuruluş ve şirket var, KİT Komisyonunun denetim alanının altında. Bunlar arasında TTK, TKİ, EÜAŞ, TEİAŞ, TPAO, BOTAŞ gibi kuruluşlar da bulunuyor.

Denetimleri Sayıştay raporları üzerinden yapıyoruz. Ancak komisyonda yer alan milletvekilleri yetkilerini genişletebilir ve yerinde denetim yapabilecek noktaya gelebilir. Bu bakımdan, somut verilere dayalı —her ne kadar sansürlense de, Sayıştay raporları her geçen gün daha da sansürlense de— geriye dönük olarak Türkiye'nin enerji alanındaki fotoğrafını çekebildiğimiz, devletin bu alandaki konumunu, güç ve yeteneklerinin nasıl azaltılıp sınırlandırıldığını görebildiğimiz bir denetim alanıdır.

Bu noktada hem KİT Komisyonu'nda yer aldığım süreçte hem enerji hem de ulaştırma gibi farklı alanlarla ilgili tespit ettiğimiz yolsuzluk, usulsüzlük ve kamu zararlarıyla ilgili yaptığımız suç duyuruları var. Yani bizzat benim yaptığım 52 suç duyurusunun belgeli olarak bugünkü parasal hacmi 1 trilyon lirayı geçmiş durumda. Yani aldığımız bir konuyu sadece ucundan tutarak değil, sonuna kadar, yetkimizin son sınırına kadar, yargıya taşımak ve kamusal bir bilinç oluşturmak noktasına kadar götürüyoruz.

Cumhuriyet Halk Partisi'nin "değişim" mottosuyla gerçekleştirdiği kurultaydan sonra bir gölge kabine oluşturuldu. Bu gölge kabinenin amacı, ilgili bakanları izlemek ve bakan gibi, bakanlıkların yapması gereken çalışmaları belirli bir kadro ve altyapıyla yürütmek. Tabii AK Parti ilk kez bu dönem seçilmiş ve iktidara gelmiş bir parti değil; 20 yılı aşkın süredir Türkiye'de tek başına iktidarda olan bir parti. Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin, yani genç Cumhuriyet'in 100. yılına ulaşmış olan Cumhuriyet'in daha önce yaşamadığı bir durumla karşı karşıyayız. Bu nedenle takip etmemiz gereken gölge bakan yalnızca mevcut bakan değil, aynı zamanda AK Parti dönemlerinde görev almış tüm bakanlar ve uygulamaları da bizim çalışma alanımıza giriyor.

Bu noktada Türkiye Mühendis Mimar Odaları Birliği (TMMOB) siyaset açısından bir okul niteliğinde ve siyaseti besleyen bir aort damarı özelliğinde. Özellikle toplumsal muhalefeti ayağa kaldırması gereken muhalefet partilerinin olmazsa olmazıdır. Buradaki yapılan çalışmaların aslında bir bakıma siyasete de belirli bir metodolojiyi aşılaması gerekiyor. Belki de bütün hamasi söylemlerin yanında, siyasetin artık teknik bir dille, sebep-sonuç ilişkileri kurarak, tümevarım ve tümdengelim gibi düşünce yöntemlerini kullanarak topluma aktarması gerekiyor. Aslında bir nevi mühendisler, mimarlar, şehir plancıları –yani toplumun bilimsel omurgasını oluşturan kişiler– siyasetle birlikte toplum katmanlarıyla bir araya gelerek yeni bir düşünsel devrimi ve yeni bir düşünce metodolojisini hayata geçirmek zorunda. Toplumun ana özelliklerini bir anda değiştirmek mümkün değil. Bazen bunları eleştiriyoruz; biz de dâhiliz buna. Ancak bu eleştirilerden çıkabilmenin yolu, önce bizim gerçekleştireceğimiz bir düşünce devriminden geçiyor diye düşünüyorum.

Bir mühendis milletvekili olarak ve bu alanda görev alan bir kardeşiniz olarak, artık sadece kanunlar, tüzükler, yönetmelikler değil; bizi yöneten esas yasaların doğa kanunları olduğunu düşünüyorum; yer çekimi gibi... Yani bu değişmez kanunların hayatımızın en temel parçalarından biri olması gerektiğine inanıyorum.

Türkiye'de temel bir zihniyet dönüşümüne ihtiyaç var. Bu dönüşümü gerçekleştirebilecek kurumlar arasında meslek odaları çok önemli bir yerde duruyor. Mühendisler, mimarlar, şehir plancıları, bilim insanları; teknik bilgi birikimiyle, bilimsel yaklaşımıyla aslında karar alıcı süreçlerin merkezinde olmalı. Sadece bir fikir sunan değil, aynı zamanda

karar alma mekanizmalarının parçası olan bir konumda olmalı. Bu da bizim siyaset anlayışımızda çok önemli bir yer tutuyor.

Biz, toplumun gerçeklerinden kopuk bir siyaset anlayışını reddediyoruz. O nedenle, bilimsel bilgiye dayanmayan her türlü karar alma sürecinin sonunun hüsranla sonuçlandığını bugüne kadar pek çok örnekten gördük. Depremler, afetler, enerji krizleri, kamu zararları... Bunların hepsi aslında bilimin ve aklın dışına çıkılarak alınan kararların sonuçları.

Bütün bu süreçlerde, sizlerin, yani meslek odalarının, bilim insanlarının katkısına çok ihtiyacımız var. Bu katkının sadece teknik raporlarla sınırlı kalmasını da istemiyoruz. Aynı zamanda, bu raporların siyasi karar süreçlerine etkili şekilde yansıtılabilmesi için birlikte çalışmamız gerektiğine inanıyoruz.

Ben tekrar hepinize çok teşekkür ediyorum. Enerji Sempozyumu'nun çok verimli geçmesini diliyorum. Bu organizasyonda emeği geçen herkese, konuşmacılara, katkı sunanlara ayrı ayrı teşekkür ediyorum. Hepinizi saygıyla, sevgiyle selamlıyorum.

Ünal Kutalmış • KTMMOB Elektrik Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu Başkanı

Sayın Vekilim, Birlik Başkanım, Oda Başkanım, sevgili meslektaşlar ve pek kıymetli konuklar, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nden sevgi, saygı ve iyi dileklerimi sunarım.

Öncelikle burada bir araya gelmemizi sağlayan ve böylesi önemli bir organizasyona katkı koyup emek veren herkese teşekkür etmek istiyorum. Bizlerin de defalarca tecrübe ettiği gibi, bu tarz organizasyonlar kolay işler değil. Hele ki yıllardır yapılan ve yapılmaya devam etmesi arzu edilen bu tür etkinlikleri sürdürmek hiç kolay olmuyor. Bu nedenle tekrar teşekkür ediyor, emeği geçen herkesi tebrik ediyorum.

Bunun yanında, yıllardır birlikte aynı yolu yürüdüğümüz tüm EMO yönetim kurullarına, Sayın Oda Başkanım Mahir Bey'e, her zaman yanımızda olan tüm EMO ailesine ve ne zaman destek istesek bizimle olan TMMOB ailesine teşekkür ederim.

Sempozyumun konu başlığında yer aldığı gibi, Cumhuriyet'in 100. yılını sizlerin huzurunda, ülkemiz adına temsilen kutlamak bize nasip olmuştur. Bu vesileyle bir kez daha Cumhuriyet'in 100. yılını kutluyor, ilelebet var olmasını ve bizlere de yaşadığımız sürece bunu kutlama şansının verilmesini diliyorum.

Bugünkü konumuza geldiğimizde, enerji tüm dünyada olduğu gibi bizler için de çok önemli bir hâle gelmiştir. Son dönemde dünyadaki dengeler değişirken, yaşanması muhtemel olumsuzluklara karşı önlem almak çok kritik bir hâl almıştır. Buna bağlı olarak, enerji konusunda bütüncül bir çözüm yolu izlenmelidir.

Bunun için üretimden başlayarak iletim, devamında tüketime kadar, dünya kaynaklarından doğru şekilde faydalanarak verimli, çevre dostu ve sürdürülebilir sistemlere geçilmelidir. Yeni teknolojiler takip edilmeli, ülke şartlarına uygun olanlar seçilmelidir. Özellikle üretimde dışa bağımlı olmamalıyız.

Bu bağlamda, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde eksikliğini derinden hissettiğimiz bir idari yapıya geçilmelidir: Bağımsız, siyasetten arındırılmış, liyakat sistemiyle atanmış, konusunda uzman profesyonellerce yönetilen bir kurum veya kuruluş tarafından enerji politikaları belirlenmeli ve bu politikalar devlet politikası hâline getirilmelidir.

Aksi takdirde, büyük ekonomik güce sahip olan bu sektör bir rant merkezi hâline gelir ve bireysel çıkarlar uğruna toplum ve ülke menfaatleri göz ardı edilerek yönetilir. Günün sonunda geri dönülmez ciddi hasarlar meydana gelir.

Sözlerime son verirken, sempozyumun etkili ve yararlı sonuçlar doğuracağına olan inancımla, şimdiden hayırlı olmasını temenni eder, görev alan tüm arkadaşlara başarılar dilerim.

TEMA KONUŞMASI

Prof. Dr. Bilsay Kuruç:

1935'te İstanbul'da doğdu. İstanbul Erkek Lisesi'ni ve İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi'ni bitirdi. 1963'te Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi'ne asistan olarak girdi. Doktora, Doçentlik ve Profesörlük derecesini burada aldı. Yurtdışında Pittsburgh, Sussex üniversitelerinde araştırmalar yaptı. Oslo Üniversitesi'nde Leif Johansen ile Büyüme ve Planlama üzerine çalıştı. 1975-1977 yıllarında CHP araştırma bürosunun (Göreme Sk.) sorumluluğunu üstlendi. Öğretim üyeliği yanında 1978-1979 yıllarında Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarı, 1992-2004 yıllarında Merkez Bankası Banka Meclisi Üyesi olarak görev yaptı. Evli ve 2 çocuk babasıdır.

Herkese merhaba. Mesleklerimiz farklı olsa da aramızdaki dostluk ve arkadaşlık bağı, bizi meslektaştan daha yakın kılıyor. Değerli Elektrik Mühendisleri Odası Başkanımız da bu sıcaklığı fazlasıyla hissettirdi. Bu dostluk ve arkadaşlık sıcaklığıyla sizlere hitap etmek istiyorum. Bir iktisatçı olarak, "Bakalım ne öğrenmiş?" dedirtecek kadar bilgi sunma niyetindeyim; zira sizin bildiklerinizi tekrar etmemin anlamı olmaz. Bu nedenle konuşmamı dört ana başlık altında toplayacağım.

Cumhuriyetimizin 100. yılındayız. Cumhuriyetimizin 100. yılında enerji, büyük bir alan olarak olmazsa olmazdır. Enerji yoksa başka hiçbir şey yoktur. Başka şeyler olmasa idare edebiliriz ama enerji olmazsa tabii ki sorunlar baş gösterir. Bu nedenle, Cumhuriyet'in 100. yılında nasıl bir panorama olduğunu ele almayacağım. Esas olarak bugünkü tablo üzerine konuşacağız: Yüzyılın sonunda Türkiye ve dünya tablosu bize ne gösteriyor? Bu tablolar nereye gitmeli? Türkiye'de daha iyi bir enerji yönetimi mi olmalı, yoksa yeniden mi başlamak gerekiyor? Esas soru budur.

Cumhuriyetin İlk Yılları ve Planlı Dönem (1960-1980)

Öncelikle şuna bakıyoruz: Cumhuriyet, enerji olarak kömür ve su çağında kuruldu. Sizlerden öğrendiğime göre kömür çağı 1950'lerin sonuna kadar ana enerji kaynağı olarak devam etti. Bu durum, başka yönleriyle de şunu gösterir: Dünya genelinde kapitalizm daima dışa doğru genişlemek zorundadır. Enerjiye de güç elde edebileceğimiz belki de en önemli dayanak olarak bakmak zorundayız. O halde bu gücü nasıl elde edecek ve nasıl kullanacak?

Böyle bir çağda Cumhuriyet doğdu. Bunun ayrıntısına girmeyeceğim. Arkadaşlarımız güzel bir şekilde anlatacaklar ama çeşitli kuruluşların, yani Elektrik İşleri Etüd İdaresi, Etibank, Maden Tetkik Arama ve bütün bunları kucaklayan İktisadi Devlet Teşekküllerinin nasıl canla başla sıfırdan yapıldığını biliyorum.

Bu dönemin bizim için karakteristiği, yani referans alabileceğimiz neler var? Bakıyorum, sonra herkes benden de öteye geçti. Dolayısıyla sizlerin de bildiği planlı dönemde (1960-1980 arası) ortaya çıkan enerjiyi algılama, enerji yapılarını kurma, bütün bunları örgütleme meselesi sanıyorum bizim için ilk ve kapsamlı model oldu. Ülkelerin bütününe bakışımızı bu planlı dönemde geliştirdik. İşte bu dönemde enerji konuşulmaya başlandı.

Enerji Kurumlarının Kuruluşu ve "Millî Petrol" Konusu

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, doğru hatırlıyorsam 1963'te kuruldu. Arkadaşlarımızın da bahsettiği gibi Türkiye Elektrik Kurumu (TEK) 1970'te faaliyete geçti.

Diğerleri, örneğin Devlet Su İşleri (DSİ) ve Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı (TPAO), en sonunda da BOTAŞ diye özetleyebileceğim kuruluşlar; birbirini tamamlayan ve planlamaya uygun yapılar olarak 1960-1980 yılları arasında doğdu. Bu kurumlar kısa sürede etkin bir şekilde çalıştı ve bu başarı hikâyelerini de arkadaşlarımız aktarıyor.

Yine bu çerçevede ilginç bir referans noktası olarak, 1960'larda (Teoman Bey'in yaşı buna müsait mi bilmiyorum) "millî petrol" meselesi Türkiye'nin gündemine oturdu ve hararetle savunuldu. Bu durum, o dönemde hâkim olan şu düşünceyi yansıtıyordu: "Kendi kaynaklarımızı kullanabiliriz. Eğer bir enerji sorunundan bahsediyorsak, önce kendi kaynaklarımızı konuşmalıyız." Türkiye, bu anlayışla o dönemi yaşadı.

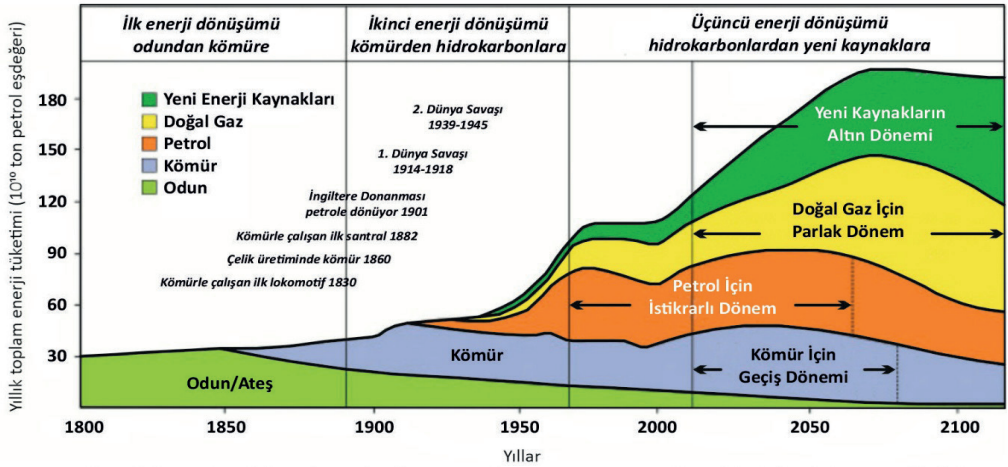
Birincisi, "Avrupa kimin olacak?" meselesinin merkezinde Ruhr Havzası vardı. Ruhr üzerindeki çekişme, yani Fransa'nın Avrupa siyasetini şekillendirebilmek için Ruhr'u ele geçirme gayretleri 1940 yılında sona erdi. Çünkü dünyayı yönetmek için başka bir güç ortaya çıkmıştı: Amerika Birleşik Devletleri.

ABD, dünyaya daha yönetici bir güç olarak çıktı ve Ruhr ile ilgili şu tablo ortaya çıktı: Enerji alanında Ruhr'u özel şirketlere vererek Fransa'nın da gönlünü aldı, ona cömertçe yardım yaparak işi halletti. Ayrıntılara girmeyelim. Sonuç şu oldu; bizi o günlerden bugüne getiren bir durum ortaya çıktı: Amerika, "Avrupa benden sorulur" dedi. Yani "enerji işi de benden sorulur. Avrupa'nın siyasi istikrarı da benden sorulur" diyerek bir yapı kuracağını ilan etti. Bu yapının adı NATO idi. Siyasi istikrar bu şirkete emanet edilecek ve Avrupa'nın kendi başına, yani bir enerji ithalatçısı olan Avrupa'nın durumu da benim sorumluluğumda olacak dedi. 1947'den bugüne kadar yaşanan süreç, Ukrayna Savaşı başlar başlamaz kendini gösterdi. Nedir o? Amerika, Avrupa'yı bir tür "kolonizasyona" tabi tutmuş. "Senin enerji işin benden sorulur, başkası giremez," dedi. Rusya engel olmaya kalkarsa, o zaman "Avrupa istikrarı benim istediğim istikrar olmaz," dedi. Bunu ne zaman dedi? Boru hatlarını kestiği zaman ve Rusya'ya karşı gelmeyecek şirketlerinin gelmesini istediği zaman. Demek ki koskoca Avrupa, 1947'den bu yana yaptığı, hele sanayide öncü olan Almanya, hemen "tabii efendim" demiş oldu. O hâlde Avrupa istikrarlı bir bölgedir. Bu istikrar NATO istikrarıdır. Avrupa'nın enerji işi, esas olarak Amerika'dan sorulur. Bu saptamayı yapmamız gerekir.

Bu sürecin asıl aşaması, önceki tahminlerin öngördüğü gibi, fosil yakıtlar meselesiyle devam etti. Bugün kömürden sonraki bir çağın açılması meselesi var ve bu çağa yavaş yavaş büyük petrol şirketleri tarafından geçildi. 1950'lerden itibaren, isterseniz bunu bir siyasi olay olarak alalım, bir petrol çağının açıldığını söyleyebiliriz. Çünkü petrol çağı, sizlerin mesleki bilgilerinden yararlanarak başka bir mesleğin bakış açısıyla söylersek, bir güç elde etme meselesidir. Bu gücü elde edemezseniz yönetemezsiniz. İddianızın çapı buna göre büyüyecek. Eğer çapınızı büyütemiyorsanız, o zaman küçük çapta ne yapacağınızla ilgili bir soruyla karşı karşıyayız. Bu, bugünden sonraki Türkiye'nin meselesi. Dünya çapındaki enerji meselesi, bir ülkenin bu sınırlamalar içinde bölgesel önemini korumak için ne yapması gerektiğini belirlemektedir. Bugünkü politikalarımıza devam mı edelim, yoksa yeniden başlama zamanı geldi mi? 100 yılda yeniden başlamayı mı düşünelim? Buna karar verebilmek için bana göre üç ana raunt var.

Dışarıdan bakışla birinci raunt, OPEC'in doğuşuyla başlıyor, yani gerçek petrol krizi 1973'te yaşandı. 1970'lerde OPEC, petrol piyasasında söz sahibi olmak istediğini belirterek, "Petrol işi üreticilerden sorulur," diyordu. Bu çıkışıyla OPEC, siyasi olarak üstünlüğünü kabul etse de, petrol fiyatları ve üretimi konusunda son sözün kendisinde olduğunu vurguluyordu. Bugün OPEC, galiba 18 asil ve 11 diğer üye ile daha büyük bir kategori haline geldi, buna OPEC+ diyorlar. Dışarıdan bakışla, "hammaddeciler" yahut "fosil yakıtçılar organizasyonu" diyebiliriz. Bu durum karşısında Amerika Birleşik Devletleri, dünyayı yönetme gücünü ve enerji meselesini bu

Enerji tüketiminde dönemler ve geleceğe yönelik tahminler



Kaynak: Energy Revolution: From a fossil energy era to a new energy era; Science Direct, Zou Caineng ve diğerleri

doğrultuda kullanma kapasitesiyle harekete geçti. Bildiğiniz gibi, ABD, Uluslararası Enerji Ajansı'nı (IEA) galiba 1974'te kurdu. Doksanlı yaşlarında olan Kissinger'ın öncülüğünde kurulduğunu burada hatırlatmak isterim. Demek ki Uluslararası Enerji Ajansı, OPEC'e hitaben "Kardeşim, enerji işi tamamen senden sorulmaz," diyordu.

Devamında ise "Önce Avrupa var. Avrupa'nın güvenliği enerjiden geçiyor." düşüncesiyle hareket edildi. Bu durumda, Avrupa'nın hamisi ve koruyucusu kimse, o da kendi örgütünü kuracaktı. İşte tam da bu nedenle Uluslararası Enerji Ajansı, 1970'lerde, OPEC'in yükselişinin hemen ardından kuruldu. Bu durum, enerji meselesinin artık basit bir ticari faaliyetten öte, dünya çapında büyük bir jeopolitik oyuna dönüştüğünü açıkça gösteriyor. Bu büyük oyunun ekonomik, teknik ve siyasal yönleri birbirinden ayrılmaz bir bütün hâline geldi. Özellikle son yirmi küsur yılda siyasal yönünü ifade etmek için jeopolitik terimini kullanmak daha doğru olur. Jeopolitik, hangi coğrafyalara nasıl hâkim olunursa dünya üzerinde söz sahibi olunabileceğiyle ilgilidir.

Bu durum, Cumhuriyet'in iddiasından farklı, dünya çapında büyük bir iddiayı temsil ediyor. Cumhuriyet'in büyük iddiası, 13 milyonluk köylü bir ülkede çağdaş medeniyet seviyesinin üzerine çıkmak, yani 20. yüzyılın toplumunu ve devletini kurmaktı. Bu, gerçekten çok büyük bir iddiaydı. Bu nedenle, planlı dönemde (1960-1980 arası) enerji yatırımlarının ve enerji kuruluşlarının tam bir bütünlük oluşturduğunu düşünürsek, Cumhuriyet'in bu büyük iddiasının enerjide doğru adımlarla ilerlediğini görmemiz gerekir.

Peki, dünyayı unutmazsak bu oyun kimler için oynanıyor? Üçüncü raunt, aşağı yukarı 2000'e kadar fosil yakıtlar, özellikle de petrol ekseninde devam etti. Bu raundun 2000'lere kadar kendi başına ilerlediğini düşünebiliriz, ancak 2000'lerden sonra senaryo, sahne ve raunt tamamen değişti. Durum şöyle gelişti: Ortaya Rusya çıktı. Bugünün tablosu için bu yeni rauntları açıklıyorum. Rusya, "Benim fosil yakıtlarım var, isterseniz başka doğal kaynaklarım da var," diyor. Ama asıl vurguyu fosil yakıtlarına yaparak, "Enerji meselesi benim fosil yakıtlarımla devam edecek ve dünya bunu böyle kabul edecek. Ben bununla var olacağım ve politikalarımı bununla şekillendireceğim," diyor. Bu, 2000'lerden itibaren ana hatlarıyla karşımıza çıkacak olan Rusya gerçeği.

İkincisi, Amerika Birleşik Devletleri. 1973'te, doğru hatırlıyorsam, sonbahardaki savaş olmadan önce televizyonda "Amerika enerjide tam bağımsızdır. Hiç merak etmeyin vatandaşlarım," diye bir konuşma yapılmıştı. Ancak birkaç hafta sonra bunun böyle olmadığı ortaya çıktı. Yani Amerika enerjide artık bağımsız değildi. O hâlde sizlerin bize anlatacağı bu durumun 2000'lerde, aslında 1970'lerde başladığını düşünüyorum.

Ancak üçüncüsü daha da önemli: Çin. 2000'lerde dünya sahnesine çıkan Çin, başlangıçta Amerika ile anlaşarak ve Dünya Ticaret Örgütü'ne girerek bu sahneye çıktı. Fakat anlaşıldı ki burada başka bir mesele var: Çin'in dünyaya bakışı. 4000 yıllık bir varlık olan Çin'in dünyaya bakışı ve benimsediği zaman birimleri, bize göre çok daha büyük zaman dilimlerini kapsıyor. Dünyaya en az 100 yıllık bir perspektifle bakıyor ve enerjide de benzer bir yaklaşım sergilediğini söylersek yanılmayız.

1972'de Nixon ve Kissinger birdenbire Pekin'e gittikleri zaman, Zhou Enlai ile dörtlü oturdular, konuştular. Sonra özel sohbete geçildi. Kissinger'ın anlattığına göre Kissinger şu soruyu sormuş: "Fransız Devrimi hakkında ne düşünüyorsunuz?" Zhou Enlai'nin yanıtı (biliyorsunuz Paris'te okumuştu): "Bunu konuşmak için henüz erken." Çin'in zaman birimi budur.

Şimdi, enerji meselesinde ortaya çıkıyor ki bu bakış 21. yüzyıl için tasarlanmış bir bakıştır. Ve bu bakışta kaynaklara sahip olmak güvenlik demektir. Bildiğim kadarıyla, Çin'in doğal gaz ve petrol ithalatının yaklaşık %65'i güvenli değil, yani Çin'in denetiminde değil. O hâlde üçüncü nokta çok önemli. Nedir o? Temiz ve güvenli enerjiyi garantilemek üzere yepyeni teknolojiler geliştirmek. Yani doğayı biz kullanalım, rüzgâr ve güneş panellerinin hepsini biz yapalım. Ama ayrıca, sizlerin çok iyi bildiği genel elementlerden ve insan düşüncesiyle, insan bilgisiyle oluşturulacak bambaşka yeni elementlerden çipler diye de bir şey var. Bunlarla yepyeni bir enerji damarı yaratalım: 21. yüzyılın enerji damarı, yani çok yakın geleceğin enerjisi.

Peki, üçüncü tur oyun, yani 2000'lerin Rusya ve Amerika'nın domine ettiği, Avrupa'nın ithalatçı, Ortadoğu'nun ise istikrarsız bölge olduğu bir senaryo içinde oyun yeniden kurulabilir mi? Çin'i ihmal edersek, enerjide kendi kendine ilerleyen, kendi kendine yinelenen bir senaryo olur. Ama Çin devreye girdiği zaman cephenin bir boyutu daha ortaya çıkıyor. Çünkü Çin fosil yakıt ithalatçısı olmakla birlikte, biliyoruz ki (tüm bu üç enerji türünde: kömür, doğal gaz, teknoloji) öyle bir yere gelmiş ki, mecburuz. Yani 2000'ler senaryosunu aşmaya mecburuz noktasına gelmiş. Yepyeni teknolojiler bize bunu gösteriyor. O hâlde mecburiyette dünyaya hiç mesaj gelmiyor ama dünyaya şekil vermek bir mecburiyet politikası hâline geliyor. Enerjide kendine yeterlilik, dünyaya şekil vermekle, enerjinin birleştiği tek politika oluyor.

Kuşak ve Yol Projesi'ne baktığınızda, bunun klasik enerjilerle (eğer bu terim uygunsa), yani kömür ve doğal gaz ağırlıklı bir üretimle elde edilebilecek çapta bir iş olmadığını görürsünüz. Bu, geleceğe dönük, büyük çaplı bir projedir. Çin'in bakış açısına göre artık zamanı gelmiştir: yepyeni teknolojilerle yeni bir enerji çağı açmak zorundayız. Bu projenin bir başka boyutu oluyor. Yoksa dünya çapında, kıtalararası böyle bir kurgu yapabilmek bir fantezi olurdu. Fakat Çin, 4000 yıllık aklıyla fantezi yapmaz, bunu biliyoruz. Çin'i övmek istemiyorum ama bazı gerçekleri vurgulamak zorundayız şimdi. Oyun yeniden kurulabilir mi?

Bu yeni fenomen, yani iddia ile mecburiyetin birleşimi. Yepyeni teknolojilere geçme mecburiyeti bizi mutlaka bir iddia sahibi olmak zorunda bırakıyor. Dolayısıyla, büyük bir zaman dilimiyle ancak 21. yüzyıl için iddiamızı ortaya koyabiliriz.

Gelelim bir önceki konuya. Acaba 2000'lerden itibaren başlayan bu durum, iki önemli İngilizce kaynakta bahsedilen bir "ağır sıklet maçı" gibi mi? 30 Kasım ve 4 Aralık tarihli iki İngilizce yorum ve haberde şöyle deniyordu: Bir tanesi Dubai'de dün ağır sıklet bir maç vardı: Muhammed Ali- Frazier maçı. Ben daha az önemli olmayan bir ağır sıklet boks maçı daha başladı diyorum. Bu maç, yakından tanıdığınız değerli meslektaşımız Fatih Birol (Uluslararası Enerji Ajansı Sekreteri) ile OPEC Genel Sekreteri Kuveytli Heysem El Gays arasında. Bu maç bu ikisinin arasında, iki ağır sıklet boksörü arasında geçiyor. Çünkü burada belli ki OPEC, yani OPEC ve Rusya dâhil diğerleri, gelenekselden vazgeçmeyecekleri çizgisindeler. Uluslararası Enerji Ajansı ise, Fatih Birol'un sözcülüğünde, uzun süredir ama yavaş yavaş daha aktif ve gitgide daha iddialı bir şekilde temiz ve güvenli enerjiyi savunuyor. O halde üçüncü turda acaba bu boks maçı nasıl olacak? Nasıl sonuçlanacak ve ülkeler için ne anlama gelecek?

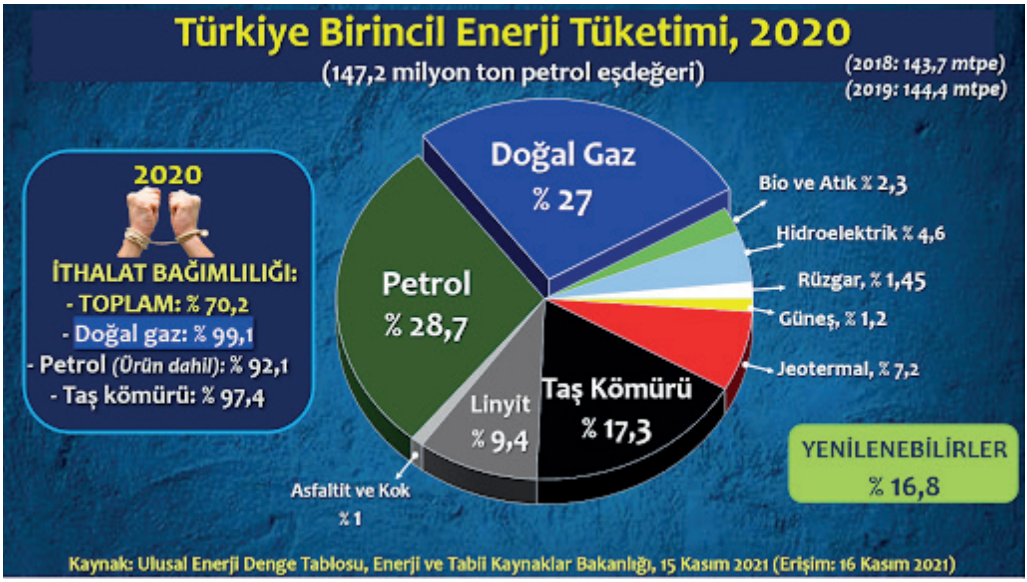
Bu durum, çap olarak büyük bir dış iddiaya dayanıyor. Çünkü göründüğüne göre Amerika, OPEC'in arkasında durmuyor. Yeni teknolojilerde Çin'den daha geride. Gelecek bakımından da daha geride olduğu için OPEC'in arkasında durmaz görünüyor. Fakat OPEC'in arkasında henüz Çin de durmuyor; çünkü Çin'in öncü olduğu yeni teknolojiler meselesini istese bir süre frenleyebilmek, anlaşıldığına göre dünya çapında enerji meselesinin ve enerji yönetiminin ondan güç kazanma meselesinin önemli bir tarafı. Burada ayrıntıya girmiyorum ama şimdi bir tarafı, Amerika'nın belki de kişisel bakımından yumuşak geçişinden öte, "yürüyüşe geçmesini" gerektiriyor. Yeniden savaş doktrinini ateşlemiş olmaz mı? Geçen yıl dünyada 2 trilyon doların üzerinde silahlanma yatırımı yapıldı. Ve Amerika'nın doktrini, biliyoruz ki esas olan savaştır. Doktrin; yani 1940-45'ten bu yana bir şeyler öğrenmişsek öğrendiklerimizden biri de bu olması lazım. Amerikan doktrini "esas olan savaştır" doktrini. Çünkü jeopolitik, ancak savaşlarla var oluyor. Jeopolitiği yönetebilmek, savaşlarda işin sahibi olabilmekle mümkün oluyor. 20. yüzyıl dünyasından 21. yüzyıl dünyasına böyle yürüyoruz. Demek ki enerji meselesinin yanında, yani onun yaratacağı güç meselesinin yanında, savaş damarı da bugün karşımızda.

Fakat biz enerjide kaldık. Türkiye, arkadaşlarımızın bize anlatacağı gibi, enerji yönetimiyle ve enerji yapılarıyla 1980'e kadar geldi. Ancak son 40 yıl ve özellikle son 20 yılda işte açılış konuşmalarında haklı olarak yapılan eleştirilerden ve onların yansımasından elde ettiğimiz bilgi ve başka bir durum ortaya çıktı. Buna politika mı diyelim, yoksa bir teslimiyet mi diyelim? Yeni bir enerji politikası belirdi.

Türkiye, dünya kapitalizmine tabi olan, yani ona bağımlı bir modeli, bildiğimiz gibi 2000'lerle hayata geçirdi. Daha önce düzenlemesi yapılmıştı fakat somut adımlarını 2000'lerle attı. Dolayısıyla son 20 yıl bu model somutluk kazandı. Ne kastediliyor bununla? Küreselleşme. O zaman küreselleşme döneminin modelini esas alıyorsak, örnek alıyorsak, kastedilen tabiyettir; yani bizim öngördüğümüz şekilde olacak.

Bunlar içinde Cumhuriyet, büyük iddiasından vazgeçmedi. Eğer büyük iddia enerjide 1980'lerin başında son bulmuşsa (ithal kömürlerle belki başlamış ve son bulmuşsa, sonra doğal gaz santrallarıyla son bulmuşsa), o zaman bunun ara damarlarından biri, dünya kapitalizmine tabi olma modelinin ana damarlarının belki de başında gelen enerji politikasıdır.

Enerjide, arkadaşlarımızın söylediği gibi, kurulu kapasitenin ancak %14'ünü kamunun elinde bırakacaksınız, %80'ini ise devre dışı bırakacaksınız. Bu durum bizi şu soruyla karşı karşıya getiriyor: Son 20 yıllık enerji politikasına baktığımız zaman, enerji toplumsal bir hak mıdır, yoksa bir sermaye ürünü müdür? Son 20 yılın modeli, enerjinin bir sermaye ürünü olduğunu gösteriyor. Oysa kamu tesisleri dediğimiz varlıklar, aslında toplum mülkiyetidir. Bunlar, toplumun vekâleten kamuya ve devlete verdiği yetkiyle kurdurduğu tesislerdir; aslen topluma aittir. Esas mesele, toplum mülkiyeti olan bu tesislerin sermaye mülkiyetine devredilmesidir, hem mevcut sermayeye hem de yeni yeni oluşacak sermayelere. Dolayısıyla, son 20 yılın politikalarında ana çizgi, enerjinin sermaye için bir ürün olduğu düşüncesidir. Demek ki enerji tablolarını okurken, bunu okuyoruz; başka türlü bu enerji tablolarını okumamız mümkün değil.



Burada özellikle üstat Yılmaz dostum ve dostum Necdet Pamir'e ayrıca şükranlarımı sunuyorum. Onların bilgileri, tabloları ve açıklamalarından büyük ölçüde yararlandım. İşte bu, Necdet Pamir'in bir kaynaktan aldığı, geleceğe ait, 21. yüzyıla ait tabloyu görmemizi sağlıyor. Burada yapacağım konuşmada, Necdet Pamir'in iki yıl önce bizim 21. Yüzyıl için Planlama Grubu'nda yaptığı sunumdan faydalandım.

Bugünkü tablo, yani enerjinin sermaye için bir ürün olduğu tablosu, dünyayı ve geleceği bir yana bırakırsak nasıl okunmalı? Necdet Pamir'in bize gösterdiği tablolar, fosil yakıtlara bağımlılığın devam edeceğini gösteriyor. Enerji Bakanlığı'nın, yani Enerji İşleri Genel Müdürlüğü'nün, galiba geleceğe ait projeksiyonlar yaptığını biliyorum. 2035 hedefinde bu politikaya devam edileceği söylemi var. Yani "biz dışarıdan çok kullanacağız, merak etmeyin" de-

Enerji ithalat faturası

Cari açığın önemli kalemi; İthalatın % 18-24'ü

Brent petrolü Dolar/varil		Yıllık Enerji İthalat Faturası
112 ('Arap Baharı', 2011 İran: Nükleer 'anlaşmazlık')	2012	60 milyar dolar
109	2013	55,9 milyar dolar
99	2014	54,9 milyar dolar
52	2015	37,8 milyar dolar
44	2016	27,2 milyar dolar
54	2017	36,8 milyar dolar
71	2018	43,5 milyar dolar
64	2019	41,6 milyar dolar
42	2020	28,8 milyar dolar
71	2021	50,7 milyar dolar

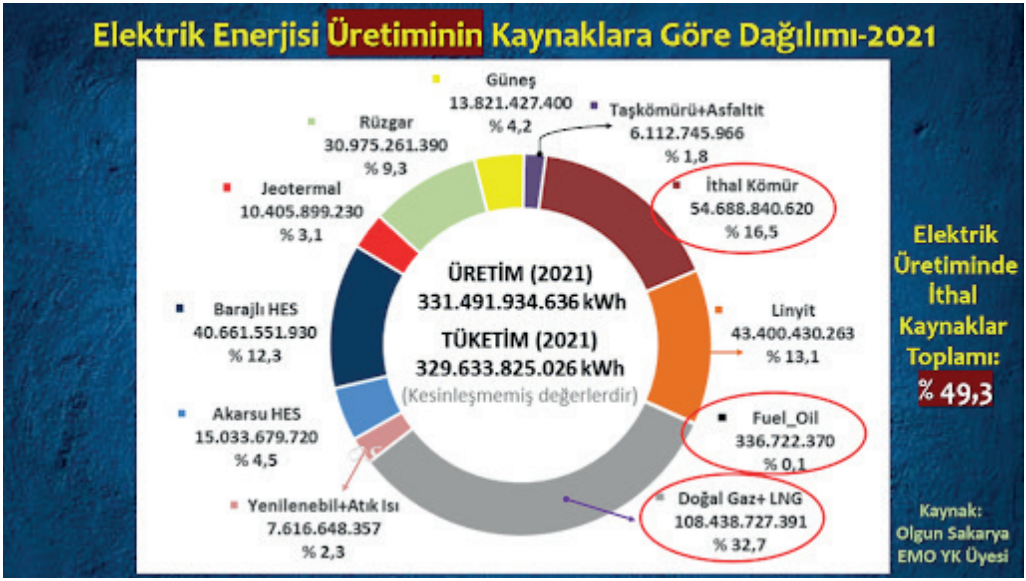
Gerek Covid-19 salgını nedeniyle; gerek düşen talep, gerekse petrol fiyatlarındaki azalma nedeniyle, enerji ham maddeleri İthalat faturası 2020'de % 30 azalmış ve 28,8 milyar dolar olmuştur.

Ancak 2021'de artan ekonomik aktivite etkisiyle, petrol fiyatı 71 dolar/varile, enerji faturası 50,7 milyar dolara yükselmiştir.

miyorlar ama projeksiyonda dikkatli okuduğumuz zaman, 2035 projeksiyonunda dışarıdan fosil yakıt ağırlıklı, yani ithalat ağırlıklı, yani bağımlılık ağırlıklı politikanın devam ettiği görülüyor.

Sürekli olarak ithalata dayandığımız için, bu politika (yani son 20 yıllık politika) diğer sektörleri de etkiliyor. Sanayi maceramız ayrı bir konu, o da zaten ithalata bağımlı. Ancak enerjinin Türkiye'nin ödemeler dengesine getirdiği yük daima büyüyen, adeta kronik bir açık yaratan büyüklüktedir.

Peki, bu neden böyledir? Çünkü az kazanan kesimin zorunlu tüketimi ve temel ihtiyaçları için gereken gelir düzeyi o kadar düşüktür ki, Türkiye'nin bunlara olan ihtiyacı kazançtan çok daha fazladır. Zorunlu tüketim ihtiyacı gelirin üzerindedir. Bu durumda, hayatta kalabilmek için yapacağı tüketimi ancak iki yolla karşılayabilir: Birincisi, borçlanabilirse; ikincisi, sahip olduklarını satarak veya savurarak. İşte ödemeler açığının gerekli olan payı, en az kazanan kesim tarafından ödenir. Kim az kazanıyorsa, onun gelirinden ayrılır, yani onun varlıklarıyla ödenir.



Ödemeler dengesinde sürekli olarak açık yaratan bu durum karşısında, benim meslektaşlarım bu soruyu hiç sormazlar mıydı? Yani, son 20 yılın alışkanlıklarında, tıpkı enerjide olduğu gibi, bizim meslekte de dünyaya bağımlılık esas hâline geldi. Bu soru sorulmaz, çünkü yaklaşım şöyledir: "Efendim, ödemeler dengesi cari işlemler açığı verebilir, finansmanı bulunur." Doğru, finansmanı bulunur; yani borç alır, ödersiniz, yüzde kaç faizle alırsınız gibi detaylar ayrı bir konudur. Ancak ana soru "kim öder?" sorusudur.

Geçmişi okuma ve öğrenerek okuma alışkanlıklarımız yeterince güçlü olmadığı için bu durumu gözden kaçırıyoruz. Oysa 1930 yılında, Türkiye'nin gelmiş geçmiş en önemli iktisat vekillerinden biri olan ve dünya çapında bir ekonomi kavrayışına sahip Mustafa Şeref Bey'in şöyle bir açıklaması var: "Bir ülkenin dış açığını, bu ülkede kim daha az kazanıyorsa o öder."

Osmanlı da benzer bir süreç yaşadı; verdiği açıkları varlıklarını satarak kapattı. 1906'yı incelediğimizde şunu görürüz: Kim daha az kazanıyorsa o öder. Bugünün tablosu da budur. Ödemeler dengesi açığını, başta enerji açığı olmak üzere, kim daha az kazanıyorsa o ödemek zorunda kalıyor. Biraz önce milletvekili arkadaşımızın bahsettiği, adeta bir damar gibi işleyen yolsuzluklardan, yani hazine zararı, kamu zararı, görev zararı diye bildiğimiz bu durumların hepsini yine en az kazananlar öder, bu her zaman böyle olmuştur.

Enerji, bir bakıma bu politikaların başat sektörü haline gelmiş durumda. Özelleştirme sürecini, yani toplum mülkiyetinin sermaye mülkiyetine, toplu işletmeciliğin sermaye işletmeciliğine devredilmesini benden daha iyi biliyorsunuz. Ve anlaşıldığına göre, sermaye çevreleri açısından bunun en karlı alanı enerji sektörü. Şimdi iletişim ağlarının da gündemde olduğunu bize anlattılar; bu da bir sürpriz değil.

Bu durum bizi şu soruya getiriyor: Eğer her şey, o dönemlerdeki isimler için, "dünya kapitalizmine uyumumuz esastır" ilkesiyle Türkiye'nin kayıtsız şartsız uyum sağlayacak bir ülke olduğu esasına göre belirlenmişse ve bunun önemli damarlarından biri ithal fosil yakıtlar ise, o zaman karşımıza çıkan soru şu oluyor: Devam mı edelim? Yani bu tabloyu –ki bu tablonun dünyada ne olduğunu biliyorsunuz– bu tablo son 20 yılda epey menfaat yarattı. "Epey" sözü bile az kalır; yani hayati, yaşamsal çıkarlar yarattı ve bu çıkarlarla sermayenin merkezi etrafında yeni yeni katmanlar, yeni yeni sermayecikler ve yeni yeni sermayeler oluştu. Demek ki, kapitalizmin menfaat zincirleri normal olarak bir kartopu şeklinde büyüdü. O hâlde bu politikaları daha iyi, daha güzelleştirerek devam etmek daha akıllıca olmaz mı, yani yegâne yol bu görünmüyor mu? Bu soru sorulabilir.

Bir de şu soru sorulabilir: Eğer Türkiye 21. yüzyıla girmek istiyorsa (Çin'in bize gösterdiği fotoğraflarla), yani henüz 21. yüzyıla girememiş bir Türkiye'de isek ve 21. yüzyıla girmek istiyorsak, o zaman "nereden başlayacağız, nereden başlıyoruz?". "Nereden başlıyoruz?" sorusu bir mecburiyet midir, bir fantezi midir?

Doğru hatırlıyorsam, aşağı yukarı ezberimde şu örnek sanıyorum, çarpıcıdır ve üzerinde yeniden düşünmemiz lazım: 1920'de Rusya'da iç savaş bitti. 1920 Şubat'ında Lenin, bütün Rusya yönetim kuruluna (herhalde bu, sizler kadar büyük bir topluluk olmalı) bir konuşma yapıyor. Orası da görebiliyorsunuz, 130-140 milyonluk köylüler ülkesi; hiçbir şey yok. Gerçi Avrupa Rusyası'nda bir miktar sanayi var ama büyük köylüler ülkesinde hiçbir şey yok. Diyor ki: "Birinci dereceden önemli mesele enerjidir. Birinci derecede önemli mesele enerjidir ve elektrifikasyondur." Yani Rusya'yı aydınlatmak üzere bir santrallar şebekesi kurun. Ve bundan sorumlu bir kurul kurun: "GOELRO" dediği Rusya'nın, yani Devlet Elektrik Kurulu (bizim TEK'e tekabül eden bir kurum). Çünkü diyor, "Elektrifikasyon olmazsa sanayi olmaz, tarım olmaz, ulaştırma olmaz. En başta konuştuğumuz enerji olmazsa hiçbir şey olmaz." O hâlde geri kalmışlığı, yoksulluğu kırabilmek için enerjiyle yeniden başlamak lazım. Yeniden başlamak...

Lenin'in bu çarpıcı konuşması ve ardından kurulan Elektrik Kurulu bize şunu gösterdi: Elektrifikasyon ancak planlı olabilir. Demek ki planlamadan bahsediyorsak, bütçeli ve içerikli bir tablodan bahsetmemiz lazım. Dikkat çekici olan, sıfırdan başlayabilmemiz gerektiği. Enerji yapıları uzun vadeli yapılar olduğuna göre, yani bugünkü gibi "yarın olmazsa vazgeç" gibi bir şey enerji için mümkün değil. Orta veya küçük çapta sanayide bu mümkün olabilir ama enerji yapıları uzun dönemlidir. O nedenle, yüz yıl önceki Rusya'da, enerji yapılarının uzun dönemli yatırım ve şebekelerin de yine uzun dönemli olacağını bilerek işe enerjiden başlamak ve bunu planlamak gerekiyordu. Adam, "Önce enerjiyi planlayalım" dediği zaman şunu söylüyor: "Geri kalmışlığın kalın kabuğunu kırmak için önce enerji."

Şimdi o günden bugünü görelim. Bugün geri kalmışlık var mı, yok mu? Bugün köklü bir geri kalmışlık var. Eğer enerjide bağımlıysanız, işte o yüz yıl öncenin geri kalmışlığına eşdeğerdir. Çünkü kendi enerji kararlarımızı veremeyeceğimiz gibi, enerjiye bağlı olarak sanayi kararlarını da, tarım kararlarını da, ulaştırma kararlarını da, konut kararlarını da veremezsiniz. Demek ki bugünkü geri kalmışlığı, Çankaya Caddesi'nden aşağı indiğimizde yeni kıyafetlerle herkesin elinde cep telefonu görmemizle "Oh, biz geri kalmışlığı aşmışız, zenginleşmeye adım atmışız, G20'nin en önemli ülkesiyiz" dememiz, yanıltıcıdır. Oradan bir iktisatçı çıkıp "Gerçeği görmek için başka bir gözlük tak" diyebilir. Sen kararlarına hâkim misin? Geri kalmışlık, kararlara hâkim olamamak demektir.

Vay be! Ülkenin geri kalmışlık tablosunu ele alırsak, bu yüz yıl öncesinin Rusya'sı gibidir. Eğer bunu yönetemiyorsanız, buna sahip değilseniz, bunlar hep pahalıya mal olan durumlar oluyor. Çünkü burada karşı karşıya olduğumuz soru şu: "Bugünlerden geleceğe uzanan şalter kimin elinde?" Eğer şalter, yani iktidarınız gitgide zayıflıyorsa, enerjideki bağımlılığınızın ötesinde iktidarınız gitgide zayıflıyorsa, o zaman başta sorduğumuz soru karşınıza geliyor: Bugün bu politikalarla daha iyi yönetmek mi, yoksa yeniden başlamak mı? Ve eliniz gitgide zayıflıyorsa, belki de şalteri değiştirecek olanlar da şalteri ele geçirenlerdir.

Eğer Çin'in bize gösterdiği fotoğraftaki gibi yeni enerji çağına "varız" demiyorsanız, oraya ulaşamıyorsanız, o zaman jeopolitikte de tabi durumdasınız. Enerjide tabi iseniz, jeopolitikte de tabi olursunuz. Geri kalmışlık esas olarak tabi olmak demektir. Lüks araba kullanmak, özel uçağa sahip olmak, cep telefonu kullanmak gibi şeyler işin sadece vitrinidir. Esas sorun, mutfaktaki geri kalmışlıktır. Bu yüzden, "Şalter kimin elinde?" sorumuz, eğer bu olursa politikalarımızı buna göre belirleriz.

İşte bu bizi şu soruya getiriyor: Eğer 21. yüzyılı doğru okuma niyetimiz varsa, o zaman insan odaklı bir yaklaşım benimsemeliyiz. Bu, insanın çalışarak ürettiği her şeyi kapsar: ister rüzgâr ve güneş panelleri diyelim, ister rüzgâr-güneş santrallarını doğru yerde kurmak diyelim, isterse de teknoloji sistemini bütünüyle yönetebilme gücü diyelim. Yani bütün bunların yeniden toplum mülkiyetinde olması...

Ancak daha önemlisi, bunların toplum mülkiyetinde olması ile yapılacak bir planlama yeterli olmayacak. Esas planlama, teknoloji planlamasıdır. Geleceğe dönük, insan aklıyla şekillenen, fosil kaynakların tesadüfüne ve fosil kaynak sahipleriyle yapacağımız görüşmelere bırakılmayacak kadar önemli bir işe girişmeye var mıyız? Yeni teknolojilere girmeye var mıyız? Eğer varsak, o zaman planlamanın anlamlı olacağı alan burasıdır.

Teknolojiyi planlayabilirdik. Teknolojiyi planlayabilmek, insan aklının teknoloji yaratabilmesi demektir. Bilime dayanmayan bir insan aklı tabii ki teknolojiyi planlayamaz çünkü teknoloji bilimin ürünüdür. Demek ki eğer enerji, birinci turda OPEC'in, ikinci turda 2000'lerin ve üçüncü turda 21. yüzyılın meselesi olacaksa, buradaki planlama ancak teknolojiyle örtüştüğü zaman kendini bulabilir. O zaman teknoloji planlamasından bahsetme hakkına sahip olabiliriz.

Bugünkü siyaset yapısıyla, bugünkü siyaset topluluğunun yapısıyla bunu beklemek, gerçekçi olmamız gerekirse zor olacaktır. Yaşadıklarımızdan, özellikle son 20 yıldır yaşadıklarımızdan, ya ders almayı öğrenmemişiz ya da öğrenmişiz ama dersten kaytarıyoruz demek olabilir. O nedenle, bir kere, bu işe var mıyız?

Şimdi, dışarıdan, başka bir meslekten gelip sizlere, mühendislere ve başkanın kişiliğinde Elektrik Mühendisleri Odası'na böyle önerilerde bulunmak ayıp olmaz mı? Bence bir enerji araştırma merkezine ihtiyaç olduğunu düşünüyorum. Eğer iddia sahibi olmak istiyorsak; yani şalteri elimizde tutmak üzere yeni teknolojiler dünyasına, insan aklının dünyasına, insan ürünü olan enerjiye yönelmek istiyorsak... Şüphesiz bu çetin bir iştir. Sermayenin yarattığı çeşitli menfaatlere karşı durabilen bir siyaset gerektirebilir. Bugünkü siyaset ortamında ise bu pek mümkün değil.

Şu anki siyaset toplumunun en ileri noktası, enerji konusunda şöyle konuşuyor: "Toplumun çıkarlarını da gözeten bir enerji politikası yapacağız." Oysa toplumun çıkarları diye bir şey yok, toplumun hakları var. Eğer enerji bir haksa, bu toplumsal bir haktır. Yoksa bu sadece bir sermaye ürünüdür. Yaşadığımız son 20 yılda bunu öğrenmiş olmalıyız.

O halde, bir araştırma merkezimiz olsa... Bunu hayal edebiliriz. Siz mühendislere bunu önermek bir iktisatçının haddini aşabilir ama böyle bir araştırma merkezimiz olsa ve bu merkez planlama amaçlı olsa, teknolojiyi önceliklendirse... Böyle bir merkezimiz olsa, hem OPEC'e ve Fatih Birol'un kuruluşuna gidecek hem de Çin'e gidecek bir yol olurdu. Temiz ve güvenli enerji için teknoloji planlaması sürekli olarak devam ederdi.

Bunu gerçekleştirmek için yüz binlerce mühendisimiz var. Genç kuşaklar geliyor. Bu araştırma merkezi genç kuşakları sürekli kurslarla, teknoloji planlaması için yetiştirse. Enerjinin uzun vadeli bir iş olacağını bilerek ama nefes kesmeden ve sabırla yapılacak bir iş olduğunu, enerji yapılarının mutlaka uzun dönemli ve yeni yapılar olarak kurulacağını bilerek, bunun karşısına çıkacak iç ve dış siyasi engelleri de görüşmeyi ve aşmayı bilecek bir diplomasi oluşturmak, bunun için çalışmak... Bugünkü enerji politikasını daha iyi yönetmeye tercih edilmez mi? Böyle bir tercihle karşı karşıya kalalım mı? İşte bu soruyu sizlere yaratmak için geldim. Beni dinlediğiniz için teşekkür ederim.

I. GÜN

2. Oturum: CUMHURİYET DÖNEMİNDE ENERJİ POLİTİKALARI

Oturum Başkanı: Yunus Yener • MMO Başkanı

1923-1960 Dönemi: Cumhuriyetin Kuruluş ve İlk Yılları

- Prof. Dr. Volkan Ediger

1960-2023 Dönemi: Planlı Dönem, Türkiye Elektrik Kurumu, Özelleştirme Süreci, Piyasalaşma Dönemi

- Teoman Alptürk (EMO)
- Ali Yiğit (EMO)

1923-1960 DÖNEMİ: CUMHURİYETİN KURULUŞ VE İLK YILLARI

Prof. Dr. Volkan Ediger
Kadir Has Üniversitesi Enerji ve Sürdürülebilir Kalkınma Merkezi Müdürü

Orta Doğu Teknik Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü'nden 1976'da mezun olan Prof. Dr. Volkan Ş. Ediger, yüksek lisans derecesini yine aynı bölümden, doktora derecesini ise ABD Pennsylvania State Üniversitesi'nden almıştır.

Prof. Dr. Ediger'in meslek yaşamı endüstri, devlet ve üniversitedeki eşzamanlı görevlerinden oluşmaktadır. Endüstri deneyimini, 1977-1998'de çalıştığı Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı Araştırma Merkezi'nde elde etmiştir. 1998'de T.C. Cumhurbaşkanlığı bünyesinde ilk kez oluşturulan Enerji Danışmanlığı görevine atanarak, 2010 yılına kadar üç cumhurbaşkanıyla çalışma fırsatını elde etmiştir.

Akademik kariyerine ise, 1976-1977'de ODTÜ'de başlamış; daha sonra, 1982-1986'da Penn State Üniversitesi'nde, 1987-2010 arasında da ODTÜ'de devam etmiştir. Şubat 2010'da İzmir Ekonomi Üniversitesi'nde profesör olarak atanan Ediger, burada Araştırma ve Lisansüstü Politikalar Direktörlüğü (ALP) ile Sürdürülebilir Enerji Sertifika ve Yüksek Lisans Programı'nı başlatmıştır. 2011-2018 arasında Kadir Has Üniversitesi'nde Strateji Geliştirme ve Araştırma Ofisi (STRAR) kurucu koordinatörlüğü, 2011-2022 arasında Enerji Sistemleri Mühendisliği Bölüm Başkanlığı, 2015 yılından bu yana ise Enerji ve Sürdürülebilir Kalkınma Merkezi (CESD) kurucu direktörlüğü ve Enerji ve Sürdürülebilir Kalkınma Yüksek Lisans Programı başkanlığı görevlerini birlikte yürütmektedir. Araştırma ve eğitim faaliyetleri ile bilimsel ve toplumsal yayım konularında oldukça aktif olan Ediger, Türkiye Gazeteciler Cemiyeti, Sedat Simavi Sosyal Bilimler Ödülü (2006) gibi çeşitli ödüllerin sahibi olup, Stanford Üniversitesi'nin hazırladığı "Dünyanın En Etkili Bilim İnsanları Kariyer Boyu ve Yıllık Etki" listelerinin her ikisinde de yer almaktadır.

Bugün sizlere Cumhuriyet'in ilk yıllarındaki enerji politikalarına değineceğim. 1923 ile 1960 arasındaki dönemde enerji alanında yapılanları anlatacağım. Bilsay Hoca'yı ilk kez dinledim. Eminim o da beni ilk kez dinliyordur. Çok farklı açılardan yaklaşmamıza rağmen, küresel enerji konularında büyük benzerlikler gördüm. Çok memnun oldum. İnşallah başka bir zaman daha geniş bir şekilde tartışırız.

Şimdi size en sevdiğim diyagramı göstereceğim. Bunu 2010 yılında Birleşik Arap Emirlikleri'ndeki bir konferans için hazırlamıştım. Enerji dönüşümüyle ilgili çalışmalarıma o zaman başlamıştım ve o günden beri Kadir Has Üniversitesi'ndeki Enerji ve Sürdürülebilir Kalkınma Merkezi'nde bu konular üzerine çalışıyorum.

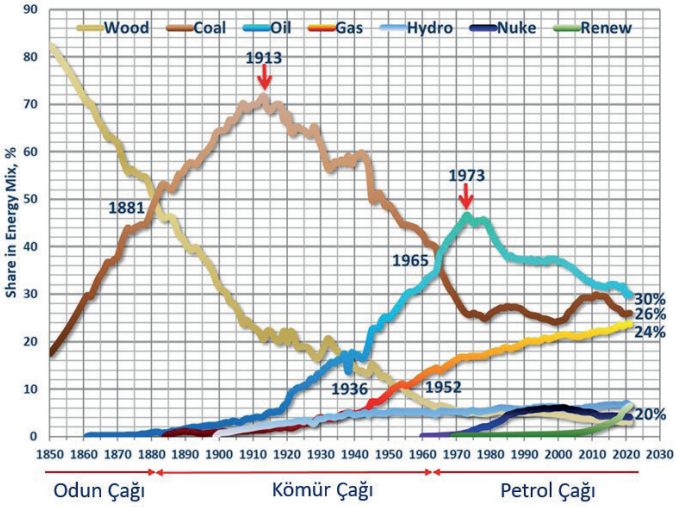
Grafikte yatay eksende 1850'lerden günümüze kadar olan zaman dilimi var. Dikey eksende ise küresel ölçekte farklı enerji kaynaklarının payını görüyorsunuz. Örneğin odun %10, kömür %20, petrol %30 gibi. Toplamda herhangi bir noktada tüm kaynakların payları toplamı %100 etmeli.

1850 yılına baktığımızda, dünyada tüketilen enerjinin %80'i odun, %20'si kömür. Daha sonra zaman ilerledikçe görüyoruz ki kömürün payı artıyor, odunun payı düşüyor. Kömür 1913'te -bu tarihi lütfen unutmayalım- zirveye ulaşıyor. Sonra düşüşe geçiyor. Şu döneme baktığımızda, odun ve kömür arasında ciddi bir rekabet olduğunu görüyoruz. Bu rekabeti kömür kazanıyor, çünkü payını artırırken odunun payı azalıyor.

1913'ten sonra kömürün payı düşmeye başlıyor, çünkü petrol devreye giriyor. Petrol ilk kez 1859'da ABD'de üretilmeye başlandı. Petrolün payı artarken, kömürün payı azalıyor. Kömür ve petrol arasındaki bu rekabeti petrol kazanıyor. Petrol 1973'te zirve yapıyor, sonra payı azalmaya başlıyor çünkü bu kez doğal gaz devreye giriyor. Doğal gazın payı artarken, petrolün payı düşüyor.

Şurada gördüğümüz dönemde, dünyada en çok tüketilen enerji kaynağı odun -biz buna odun çağı diyoruz. Sonra kömür öne çıkıyor- kömür çağı. 1965'ten sonra ise petrol çağı başlıyor.

Enerji Kaynakları Yer Değişimi



Bir enerji kaynağının payının artıp azalmasının sebebi şu: Yeni bir enerji kaynağı sisteme girdiğinde, sistem bunu değerlendiriyor. Mevcut kaynaktan daha iyi özellikler sunuyorsa, insanlar ve sanayi tarafından tercih ediliyor ve payı artıyor. Zirveye ulaştıktan sonra, yeni bir enerji kaynağı devreye giriyor ve süreç tekrar başlıyor. Mevcut enerji kaynağından daha iyiyse o artıyor. Peki bu "iyi"den kasıt ne? Bu iyi dediğimiz şey aslında üç şey:

Birincisi kalorifik değeri, yani ısıl değeri. O enerji kaynağının bir kilosunu yaktığınız zaman kaç kilokalori elde ediyorsunuz? Odulda bu bin civarındadır. Kömürde eğer linyitse 5-6 bin, antrasitse 6-7 bin kilokalördür. Petrolde aşağı yukarı 10 bin, doğal gazda da 11 bin civarındadır. Demek ki kalorifik değer giderek artıyor.

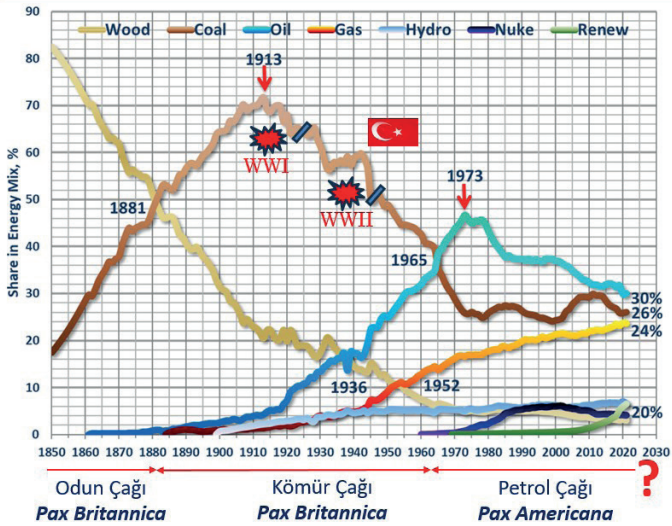
İkinci şart, daha pratik olması. Bu tamamen organik maddenin içindeki hidrojene bağlı olarak değişiyor. Kömür tamamen karbon ağırlıklı bir enerji kaynağıdır ve katıdır. İçindeki hidrojen oranı biraz artarsa sıvıya dönüşür ve petrol haline gelir. Hidrojen daha da artarsa, doğal gaz (metan, CH4) gaz haline geliyor. Kömürü taşımak, kürekle yakmak külünü atmak zorundayken, petrol boru hatlarıyla, gaz ise çok daha pratik şekilde taşınabiliyor.

Üçüncü faktör ise çevre dostu olması. Bu da yine içindeki hidrojen oranına bağlı. Fosil yakıtlardan en çevre dostu olan doğal gazdır, çünkü hidrojen oranı en fazla olan budur. Yaktığınız zaman karbondioksit emisyonu daha az oluyor.

Enerji kaynaklarıyla dönemin hegemonik gücü arasında çok yakın bir ilişki var. Odun Çağı'nda dünya lideri Büyük Britanya İmparatorluğu'ydu (Pax Britannica). Kömür Çağı'nda yine İngiltere liderdi (Pax Britannica 2). Kömürle ilgili her şey- firmalar, kitaplar, petroloji, mikroskopi- tamamen İngiliz kontrolündeydi. Petrol Çağı'na geçildiğinde ise dünya liderliği Amerika Birleşik Devletleri'ne geçti. Petrol standartlarını Amerika belirler, büyük petrol şirketlerinin çoğu Amerikan'dır.

Bizim için önemli olan, Cumhuriyet'in kurulduğu dönemin tam da kömür çağından petrol çağına geçiş dönemine denk gelmesidir. I. Dünya Savaşı (1918) ile II. Dünya Savaşı arasındaki bu dönem, bir karmaşa dönemidir. Enerji geçişleri hiçbir zaman

Enerji Dönüşümü ve Küresel Hegemonya



kolay olmamıştır, çünkü mevcut sistemin hâkimleri bu geçişi zorlaştırmaya çalışır. İki dünya savaşı sonrasında ancak kömür çağından petrol çağına geçilebilmiştir. Dolayısıyla biz Cumhuriyet'imizi dünyanın en karışık dönemlerinden birinde, enerji sisteminin de geçiş sancıları çektiği bir zamanda kurduk.

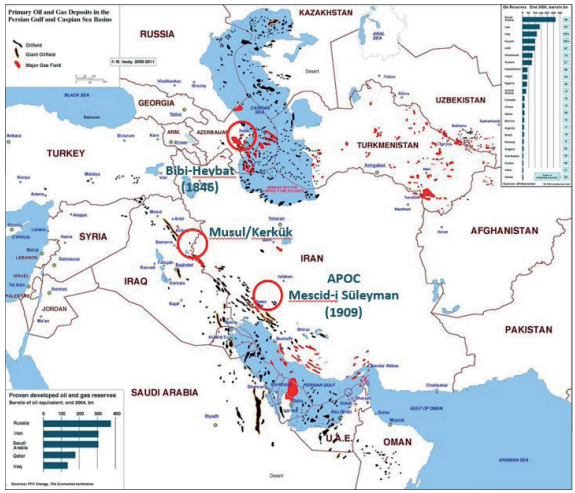
Şimdi kömür çağındayız, kömürden başlayalım. O dönemde bu bölgede iki ana kömür kaynağı vardı:

Ukrayna'daki Donetsk Havzası (Donbass bölgesi) - 1820›de keşfedildi ve bizim Zonguldak Havzamız- 1829'da keşfedildi. Donbass, Rusya'nın enerji kalbiydi. Komünist dönem afişlerinde "Setsel-Rosya" (Rusya'nın kalbi) olarak geçerdi.

Kömür çağına biz İkinci Mahmud döneminde girdik. Peki neden? Galata bankerleri, II. Mahmut'a "Swift" adlı buharlı bir gemi hediye etmişlerdi. II. Mahmut bu gemiyle Marmara'da gezintiye çıkıyor, klasik müzik dinliyordu. Batıda kömür çağına geçiş 1776'da sanayi ihtiyacıyla başlarken, bizde tamamen farklı bir hikâye var. Sultan II. Mahmud'un buharlı vapur merakı, bizim kömürle tanışmamızın nedeni oldu. İngilizlerin hediye ettiği Swift gemisini görüp hayran kalan padişah, "Bu nasıl çalışıyor?" diye sorduğunda "Kömürle" cevabını alınca, "Kömürü nereden bulacağız?" "İngiltere'den alıyoruz" dediler. "Öyleyse bizde de kömür arayın" emrini verdi. İşte Zonguldak kömürlerinin keşfi böyle başladı.

Ama acı bir gerçek var: Aynı dönemde Donbass ve Zonguldak, tüm Balkanlar ve Ortadoğu'nun tek kömür kaynağıydı. Petrol henüz keşfedilmemişken, bu "kara elmas" stratejik önem taşıyordu. Ne yazık ki Osmanlı, bu hazineyi koruyamadı. Önce İngilizler, sonra Fransızlar- özellikle 1892'de kurulan Société Ottomane d'Héraclée- Zonguldak'ın %90'ını kontrol etti. Bir bakıyorsunuz Almanlar gelmiş, bir bakıyorsunuz Ruslar... Sanki bayrak yarışı yapıyorlar!

Petrole gelince... Bakü'de 1846'dan beri petrol çıkarılıyordu aslında. İngiltere Donanma Bakanı Churchill, filoyu petrole geçirmeye karar verdiğinde bir sorun vardı: İngiltere'nin petrolü yoktu! Çözüm İran'da bulundu. William Darcy'nin girişimleriyle 1909'da Anglo-Persian Oil Company (bugünkü BP) kuruldu.



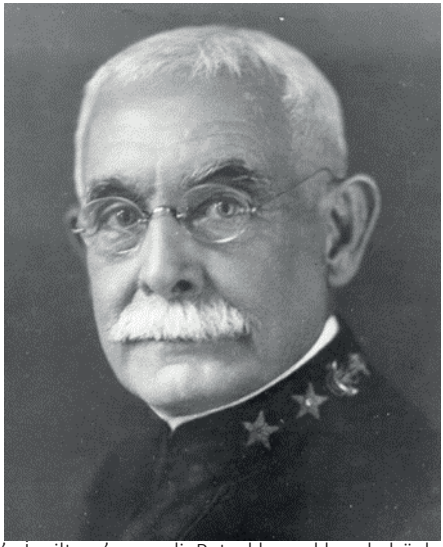
Osmanlı topraklarında ise Musul-Kerkük petrolleri vardı. Sultan II. Abdülhamit bunu biliyordu. Paul Grasco adlı bir mühendisle haritalar çizdirdi. Ama ne yazık ki Almanlar'la İngilizler arasında kaldık. Kaiser Wilhelm'in İstanbul ziyaretleri, Alman

Çeşmesi... Hepsi bu petrol mücadelesinin bir parçasıydı. Sonuç malum: I. Dünya Savaşı'yla her şey elimizden çıktı.

1920'de Meclis kurulduğunda durum vahimdi. Fransız şirketinin Zonguldak'ta yaptığı insanlık dışı çalışma koşulları... Bir işçinin günlük ücreti sadece 3 ekmek alabiliyordu! Atatürk'ün talimatıyla Celal Bey'in hazırladığı "Havza-i Fahmiye Maden Amelesinin Hukukuna Müteallik Kanun" ilk iş yasamız oldu. Ama Fransız şirketi umursadı mı? Tabii ki hayır!

Bu sırada Ankara'da Chester Projesi gündemdeydi. Sivas'tan Musul'a demiryolu... Aslında Almanların Berlin-Bağdat projesinin kopyasıydı. Lozan görüşmelerinin kritik bir anında, Nisan 1923'te Amerikalılara imtiyaz verdik. Neden mi? Çünkü Lozan'da Amerika'nın desteğine ihtiyacımız vardı.

Lozan'da Musul konusu nasıl çözüldü dersiniz? "9 ay içinde dostça çözülecek" denilerek ertelendi. Sonuç? Milletler Cemiyeti (Cemiyet-i Akvam) -ki tamamen İngiltere kontrolünde- 1925'te Mu-

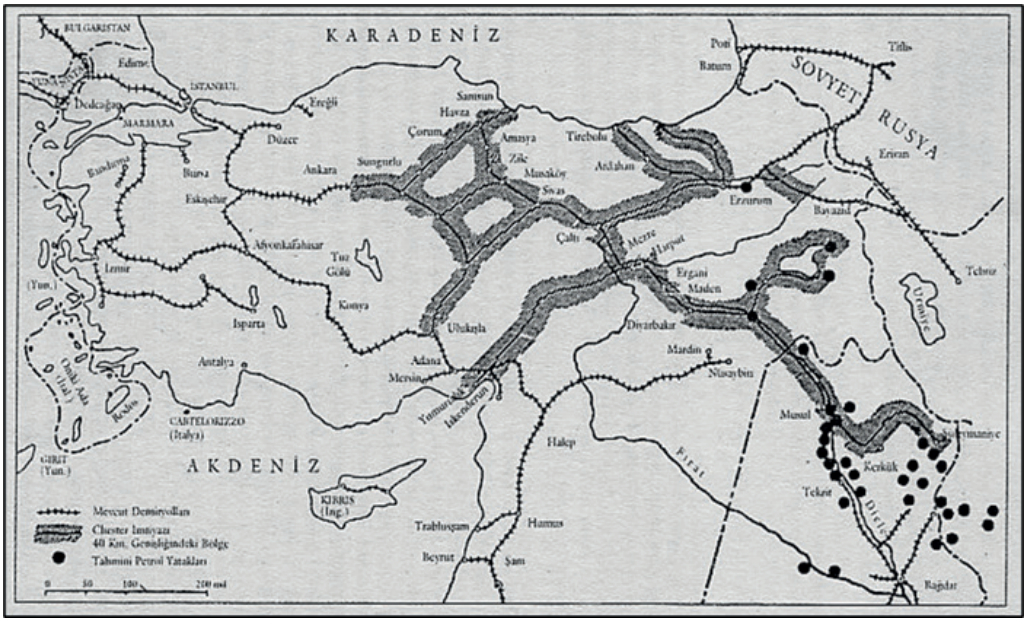


sul'u İngiltere'ye verdi. Petrol kaynakları da böylece elimizden çıktı.

Cumhuriyet dönemini üçe ayırıyorum: Atatürk Dönemi (1923-1938), İnönü Dönemi (1938-1950), Bayar Dönemi (1950-1960).

Bu üç dönem de birbirinden inanılmayacak kadar enerji açısından farklılık gösteren dönemlerdir.

29 Ekim 1923'te Cumhuriyet kuruluyor. Aslında biz sanıyoruz ki o Cumhuriyet çok büyük bir şey değil. Bir tane madde ekleniyor, "Türkiye Devleti'nin şekli hükümeti cumhuriyettir" deniyor ve bitiyor. Bu kadar basit bir cümleyle cumhuriyet kuruluyor ama o kadar da basit geçmiyor. Niye? Çünkü ülkede hiçbir şey yok. 13 milyon nüfusun 11 milyonu köyde yaşıyor. Okuma yazma oranı %8 civarında. 400-500 tane doktor var bütün ülkede. Dört mevsim işleyen bir yol yok. Birkaç tane demiryolu var, hepsi yabancıların. Araba yok, yol yok, elektrik yok.



Sadece Ankara, İstanbul, İzmir'in bazı semtlerinde elektrik var.

İsmet Paşa 1973'te bir programda anlatıyor: Lozan'da Lloyd George demiş ki: "Harap bir memleket alıyorsunuz, bunu nasıl imar edeceksiniz? Para ya bende var ya da Amerikalılarda. Diz çöküp benden isteyeceksiniz."

Hemen 1924'te Türkiye İş Bankası kuruluyor. 1925'te Maden Bankası. 1924'te Zonguldak Maden Mühendis Mektebi açılıyor. 1928-1931 arasında 70 maden mühendisi yetiştiriliyor. Cumhuriyet'in başında 5-6 maden mühendisi varken, 10 yılda 70 mühendis. Ereğli Şirketi İş Bankası'na veriliyor. İş Bankası iki şirket kuruyor ve modern üretim başlıyor. 1925'te Maden Kanunu çıkarılıyor, yeraltı kaynakları devlete bırakılıyor. 1927'de Teşvik-i Sanayi Kanunu çıkarılıyor.

Petrole bakalım. 1926'da ilk petrol kanunu çıkarılıyor. Daha önce Lüksemburglu Michel Lucius'a sözleşme imzalanmış. Yanına Türk uzman yok. Kemal Lokman Fransa'ya eğitime gönderiliyor. Petrol kanunu çıkıyor, her şey devlete bırakılıyor. Irak'la Ankara Anlaşması imzalanıyor. Petrollerden %10 pay öngörülüyor ama bu hiç gerçekleşmiyor.

Kemal Lokman Fransa'dan dönüyor. Ahmet Emin Yalman, İktisat Vekili Şakir Kesebir'e "Cevat Eyüp diye bir arkadaşım var, petrol işlerini biliyor" diyor. İsmet Paşa, Amerikan Sefiri Ahmet Muhtar Bey aracılığıyla Cevat Eyüp Bey'i çağırıyor. Cevat Eyüp Bey Robert Kolej'den, Columbia Üniversitesi'nde petrol eğitimi almış. 1929 buhranında işsiz kalmış. İsmet Paşa'nın çağrısıyla Türkiye'ye geliyor. Artık iki petrolcümüz var: Cevat Eyüp Taşman ve Kemal Lokman. Belçikalı Lucius'la birlikte petrol aramaya başlıyorlar.

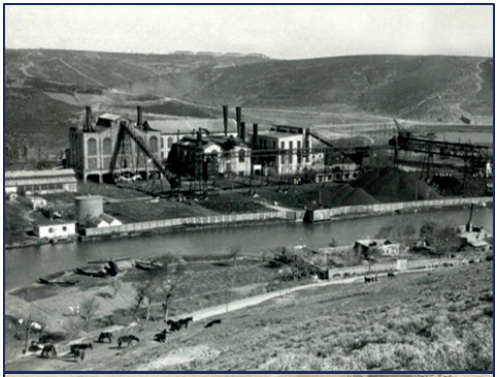
1929 buhranı geliyor. Wall Street'te başlayan kriz her yeri etkiliyor. Devletçilik politikası öne çıkıyor. 1930'da Merkez Bankası kuruluyor. CHP'nin altı okuna devletçilik ve inkılapçılık ekleniyor. Anayasaya da devletçilik politikası konuyor.

Elektrik konusunda: İlk elektrik Tarsus'ta 2 kW'lık su türbiniyle başlıyor. Sonra İstanbul Silahtar Ağa, Kozlu'da kömürle çalışan santral, İzmir-Alsancak'ta

Türkiye'nin ilk santralı (Tarsus)

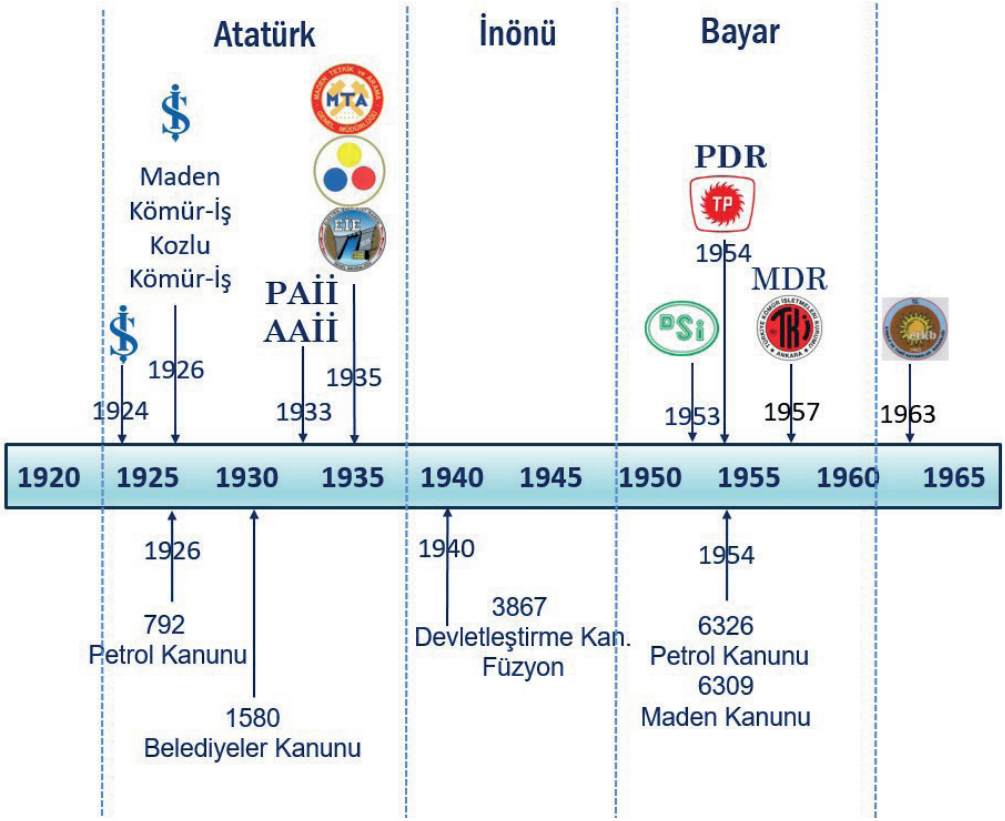
5 MW'lık santral kuruluyor. Birkaç küçük HES var. Sadece belli yerlerde elektrik var.

10. yılda Cumhuriyet'in 10. Yılı kitabı yayınlanıyor. Kömürde ilerleme var ama petrol için "henüz bir şey yok, yapacağız" deniyor. 1933'te Petrol Arama ve İşletme İdaresi kuruluyor. Amerikalı uzmanlarla anlaşılıyor. Cevat Eyüp Bey müdür oluyor. İlk kuyu 13 Ekim 1934'te Midyat'ın Basbirin bucağında deliniyor.



1935'te üç önemli kurum kuruluyor: Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Etibank, Elektrik İşleri Etüt İdaresi. MTA petrol arayacak, Etibank kömür işletecek, Elektrik İşleri enerji altyapısından sorumlu olacak. MTA Adliye Sarayı'nda 4 odalı bir katta, 17 personelle, 3-4 kamyon ve katırlarla başlıyor.

1938'de Atatürk vefat ediyor. 11 Kasım'da İsmet İnönü cumhurbaşkanı seçiliyor. 1939'da İkinci Dünya Savaşı başlıyor. İnönü devletçilik politikalarını sürdürüyor. 1935'te Etibank Ereğli Kömür İşletmesi kuruluyor. 1936-37'de Ereğli Şirketi Etibank'a devrediliyor. 1938-40'ta Kütahya'daki özel şirketler devletleştiriliyor. 1940'ta Batı Linyitleri İşletmesi kuruluyor. Milli Koruma Kanunu çıkarılıyor. Zorunlu çalışma getiriliyor. 1940-47 arasında 60 bin köylü madenlerde çalıştırılıyor. İş kazaları ve grizu patlamaları yaşanıyor. Büyük bir felaketle de sonuçlanıyor bu politika. 1940'ta Ereğli Kömür Havzası ocaklarının işletmesi tamamen devlete bırakılıyor. Biz buna "Füzyon Kanunu" diyoruz. Artık bu tarihten sonra hiçbir yabancı şirket kalmıyor; hepsi Türkiye Cumhuriyeti tarafından işletilmeye başlanıyor.



Savaş bitiyor. Sayın hocam çok güzel anlattı; Roosevelt ile Sultan Abdülaziz'in görüşmeleri ve yeni bir çağın başlaması... Bu çağ, Amerika Birleşik Devletleri'nin egemen olduğu ve petrolün baskın enerji kaynağı olarak kullanılacağı bir çağ. Bu sürecin ekonomik yapısı Bretton Woods Konferansı'nda belirleniyor. Daha sonra Birleşmiş Milletler kuruluyor, ardından IMF, en sonunda da 1949'da Anadolu Ajansı benzeri kurumlarla yeni dünya düzeni Amerika Birleşik Devletleri tarafından oluşturuluyor.

Artık herkes biliyor ki yeni patron Amerika; yeni enerji kaynağı ise petroldür. Marshall Planı da 1947'de, tüm Avrupa'yı yeniden inşa etmek amacıyla devreye sokuluyor. Aniden çok sıcak bir ilişki kuruluyor. İlk defa USS Missouri gemisi 1946'da, Büyükelçi Mehmet Münir Ertegün'ün cenazesini Türkiye'ye getiriyor. Bu büyük bir gösteri; dostluğu pekiştirmek amacıyla gemi İstanbul'a geliyor.

Sonrasında Truman Doktrini çıkıyor. O dönemde MTA'da çalışan İhsan Ruhi Berend, genel müdür olarak Amerika'ya gönderiliyor. Kendisine, "Git ve bu petrol konusunda Marshall Planı'nın desteğini al" deniyor. O da Dirileksko adlı bir firmayla anlaşma imzalıyor. Dirileksko Türkiye'ye bir ekip gönderiyor ve 1947'de Raman-8 sondajına başlıyor. Cumhurbaşkanı İnönü'nün de katıldığı bir törenle petrol çıkarılıyor. 3 Mart 1948'de Türkiye Cumhuriyeti'nin ilk petrolü bulunuyor.

1934'te Baspirin'de başlayan aramalardan hiçbir sonuç alınamamıştı. Raman'da 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 numaralı kuyulardan da sonuç alınamamıştı. Fakat 8. kuyuda, Amerikalı bir şirketin gerçekleştirdiği ve günümüzde de kullanılan bir "frac" operasyonuyla petrol çıkarıldı.

Şimdi hızlıca üçüncü döneme geçeyim: Bayar-Menderes dönemi. Bu dönem, İnönü dönemindeki devletçi, muhafazakâr ve tutucu politikaların bir anda gevşetildiği ve demokrasi adı altında her şeyin serbestleştirildiği bir dönemdir. Asıl önemlisi, yabancı sermayeye teşvikin sonuna kadar açıldığı bir dönemdir.

1954'te "Yabancı Sermayeyi Teşvik Kanunu" ile birlikte bütün yabancı sermaye Türkiye'ye davet ediliyor. Ancak bunun için bir altyapı hazırlanması gerekiyordu. Bu nedenle 1953'te Devlet Su İşleri kuruluyor. 1954'te "Yeni Petrol Kanunu" çıkarılıyor. Bu, ikinci petrol kanunudur. Türkiye Petrolleri ve Petrol Dairesi Reisliği aracılığıyla, devletçi 6326 sayılı yasa bir kenara bırakılarak, liberal bir sisteme geçiliyor. 1957'de de TPAO kuruluyor. Bu müesseseler vasıtasıyla hızlı bir şekilde liberal politikalar izlenmeye başlanıyor.

Anlattığım dönem 1923 ile 1960 arası. Üstte bu dönemde kurulan kuruluşlar, altta ise önemli kanunlar yer alıyor. Atatürk dönemi burada; Bayar dönemi burada. Ortada neredeyse hiçbir şey yok çünkü savaş dönemi. İnönü döneminde enerji konusunda hemen hemen hiçbir faaliyet yapılmamış.

Asıl tüm kanunlar ikinci döneme denk geliyor. Bu dönemde çıkan tek kanun, devletleştirme ve Füzyon Kanunu'dur. Bunu grafikle gösterirsek:

Birinci grafik: Birincil enerji kaynakları.
İkinci grafik: Elektrik üretimi.

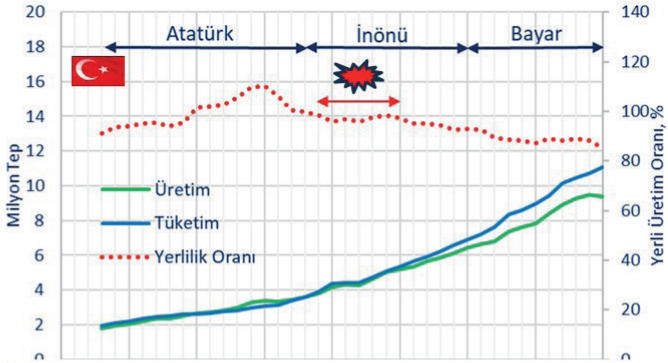
1923'te maviyle gösterilen tüketim, yeşille gösterilen yerli üretim. Bu da yerlilik oranı. Bakarsanız, maviyle yeşil neredeyse başa baş gidiyor. Yani ne kadar üretiyorsak o kadar tüketiyoruz. Gerçek anlamda milli bir enerji politikası izleniyor. Ülkenin doğal kaynakları mümkün olduğu kadar devreye sokuluyor ve bunlar tüketilmeye çalışılıyor.

Atatürk döneminde yerlilik oranı maksimumda. İnönü döneminde ise hiçbir artış yok, stabil bir dönem. Bayar döneminde bu oran giderek azalıyor.

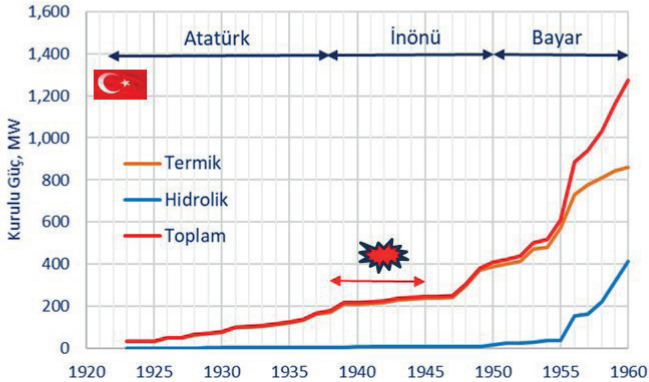
Elektrik grafiğine bakarsak: Atatürk döneminde üretim şuradan şuraya gelmiş. İnönü döneminde ise neredeyse düz bir çizgi var; bu, üretimin hiç artmadığını gösteriyor. Asıl ilerleme Bayar döneminde oluyor.

Bu da son slaytım. Günümüze kadarki grafiklere bakarsak, benim size anlattığım dönem şu bölgeye denk geliyor. Koyu alan tüketimimiz, yeşil alan ise yerli üretimimiz. Anlattığım döneme kadar üretim-tüketim dengesi varken, bu fark giderek açılıyor. Günümüzde enerjinin yaklaşık %70'ini yurt dışından alır hale geldik. Geçen yıl yaklaşık 100 milyar dolar enerji ithalatına para ödendi.

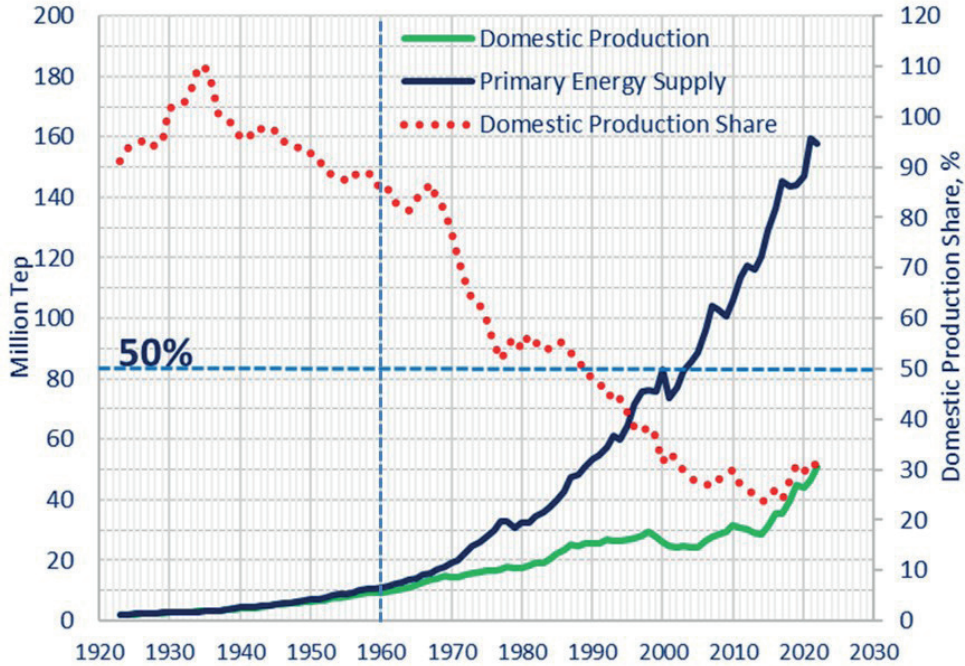
Birincil Enerji 1923-1960



Elektrik 1923-1960



Enerji Üretim/Tüketimi 1923-2022



Birsay Hocam da bahsetti: Bizim dış ticaret açığımızın en büyük kalemi enerji ithalatıdır. Bu da enerji dışa bağımlılığımızı gösteriyor. Grafikte maksimum noktaya ulaşmış. Son birkaç yılda yerli kömür ve petrol üretiminin artmasıyla biraz iyileşme var. Ancak cumhuriyetin ilk yıllarındaki başarı ne yazık ki tekrar edilemedi. Türkiye enerjide tamamen dışa bağımlı hale geldi.

Son sözüm şu:
Enerjisinin %70'ini dışarıdan alan hiçbir ülke, 21. yüzyılda başarılı olamaz. Bu, bizim enerji alanındaki bir numaralı sorunumuzdur. Yeni bir döneme giriyoruz. Bahsettiğimiz enerji dönüşümü artık başlıyor. Fosil yakıtları bırakıyor, yenilenebilir enerji çağına geçiyoruz. Bu geçiş bize büyük avantaj sağlayacak çünkü fosil yakıtımız yok. Dolayısıyla bu dönüşümden en fazla yararlanabilecek ülkelerden biriyiz. Ancak bunun da bazı kuralları var. Onu da başka bir sefer inşallah anlatırız.

1960-2023 DÖNEMİ: PLANLI DÖNEM, TÜRKİYE ELEKTRİK KURUMU, ÖZELLEŞTİRME SÜRECİ, PİYASALAŞMA DÖNEMİ

I.Kısım - Teoman Alptürk • EMO

24 Şubat 1944 tarihinde İzmir'in Bornova ilçesinde doğdu. İlk ve orta öğretimini İzmir'de tamamladı. İzmir Atatürk Lisesi'nden mezun olduktan sonra yükseköğrenimini Yıldız Teknik Üniversitesi'nde (o zamanki adıyla İstanbul Devlet Mühendislik ve Mimarlık Akademisi) yaptı. 1971 Şubat ayında Elektrik Mühendisliği diplomasını aldı. İş hayatına 13 Nisan 1971 tarihinde Türkiye Elektrik Kurumu'nda başladı. Yük Tevzi ve Müşteriler Dairesi'nde başmühendislik, şube müdürlüğü görevleri, APK Dairesi Başkanlığı ve İletim Şebekeleri Dairesi Başkanlığı yaptıktan sonra 1999 yılı sonunda emekliye ayrıldı. Daha sonra çeşitli özel enerji şirketlerinde çalıştı. Halen de çalışıyor.

1993-1995 yılları arasında Cenevre'de Birleşmiş Milletler Enerji Çalışma Komisyonu'nda ve onun Elektrik Enerjisi Çalışma Grubu'nda ülkemizi temsil etmiş ve bir dönem de Elektrik Enerjisi Çalışma Grubu'nun Başkanlığını yapmıştır. 1980 yılında TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası Ankara Şube Başkanlığı, 27-28-29-30-31-32 ve 34. dönemlerde (1981-1993) TMMOB EMO Yönetim Kurulu Başkanlığı, TMMOB'de de 28-29-30-31 ve 32. dönemlerde (1983-1993) TMMOB Yönetim Kurulu Başkanlığı yapmıştır.

Ayrıca çeşitli yıllarda DEK Türk Milli Komitesi ve HESİAD'ta Yönetim Kurulu üyeliklerinde bulunmuştur. Evli ve iki kız çocuğu babasıdır.

1970'te mezun olacaktım fakat 1971 Şubat'ında kaldığım ders nedeniyle öğrenciliğim bitmedi. Mezun olmaya yakın bir dönemde üniversitedeki hocalarımız bize, "Türkiye Elektrik Kurumu kuruluyor, gidin orada başlayın, çok iyi bir yer," gibi tavsiyelerde bulundular. Biz de hemen dilekçelerimizi verdik, daha mezun olmadan, bir hafta sonra Türkiye Elektrik Kurumu'na çağrıldık. O zamanlar iş bulmak bu kadar kolaydı.

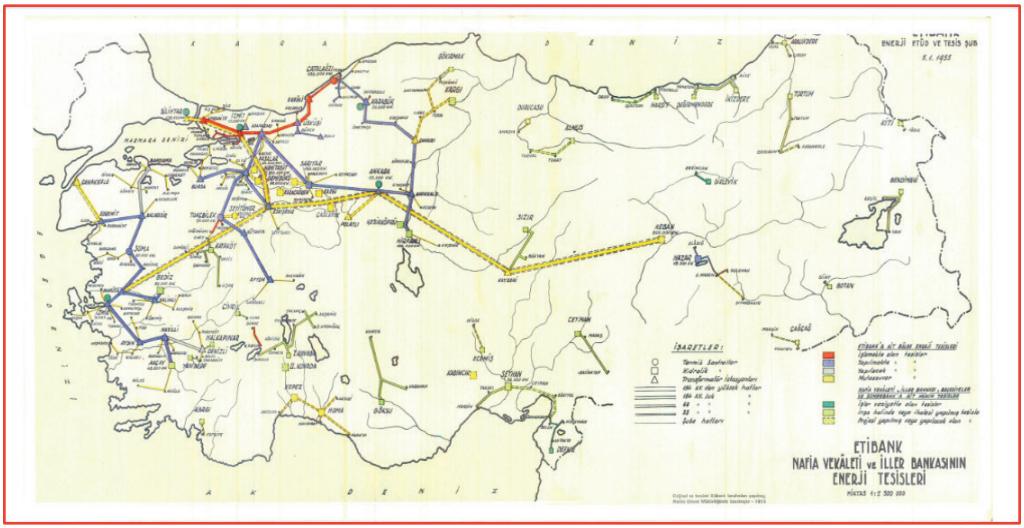
Asıl söylemek istediğim şey: Nerede çalışacağım? Yük Tevzi Dairesi'nde. Yük tevzi kavramını eğitim boyunca hiç duymamıştım. Orada öğrendim ki yük tevzi, enerji yönetiminin en önemli birimlerinden biriymiş. Türkiye Elektrik Kurumu, 1970 Kasım'ında kuruldu ve ben 1971'de göreve başladım.

Benim anlatacağım dönem 1960'tan bugüne kadar olan süredir. Bunu kabaca ikiye ayırabiliriz: Birincisi Türkiye Elektrik Kurumu'nun kurulması, ikincisi ise özelleştirme ve piyasalaşma dönemi. Dönemlerin yasal taraflarını Ali kardeşime bırakacağım.

1960 ve öncesindeki duruma gelecek olursak, cumhuriyetin ilk döneminde elektrik hizmetlerinin tek elde toplanması çok tartışıldı. 1953'te yapılan Birinci Enerji İstişari Kongresi'nde ciddi biçimde önerildi ancak bu önerilerin yazılı hale gelmesi ancak 1963'te, planlı kalkınma dönemine geçildikten sonra mümkün oldu. Bu dönemin önemli icraatlarından biri elektrik hizmetlerinin tek elde toplanmasıydı — eğer olabildiyse tabii.

Cumhuriyetin başından kalan bazı şirketler vardı. Ayrıca 1953'te siyasi değişim yaşandı. Bu süreçte özelleştirme de gündeme geldi. Yani bir yandan merkeziyetçilik, bir yandan da özelleştirme tartışılıyordu. O dönemde Adana'da Seyhan Barajı'na bağlı bir elektrik santrali kurulacaktı. Dünya Bankası özel şirket eliyle yapılırsa kredi vereceğini bildirdi. Bunun sonucunda Çukurova Elektrik A.Ş. kuruldu. Ardından Kepez Elektrik, Ege Elektriklendirme A.Ş. ve Kuzey Batı Anadolu şirketleri kuruldu. Ancak sadece Çukurova ve Kepez devam edebildi, diğerleri gerçekleşmeden kaldı.

1971 Kasım'ında Türkiye Elektrik Kurumu kurulmuş oldu ve ben de işe başladım. O dönem elektrik mühendisliği açısından çok zordu. Yeterli üretim tesisi yoktu, enterkonnekte sistem henüz kurulmamıştı. Sistem bölgeseldi, izole sistemler vardı. Santrallere bağlı yerel yapılarla çalışılıyordu. Çok başlılık hâkimdi: Devlet Su İşleri hidroelektrik santraller konusunda yetkiliydi; Elektrik İşleri Etüt İdaresi ise hem planlama hem de bazı santrallerin yapımıyla sorumluydu. Yani yönetimde karmaşa vardı.



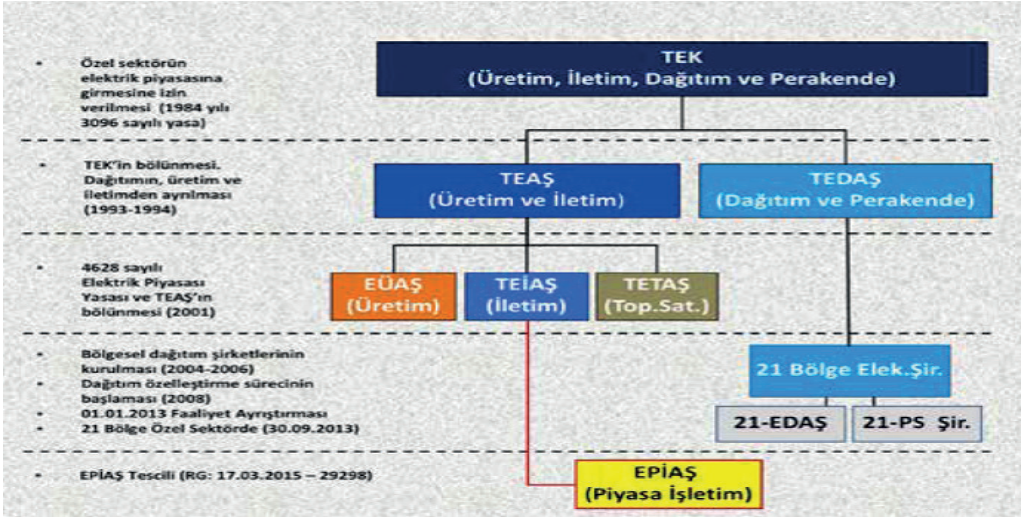
Ancak asıl sorun, üretim tesisinin ve enterkonnekte sistemin yetersizliği nedeniyle günlük olarak ciddi kesintilerin yaşanmasıydı. O dönemi hatırlayanlar bilir; 6–7 saate varan enerji kesintileri yaşanıyordu. Ayrıca güç kısıntıları da uygulanıyordu.

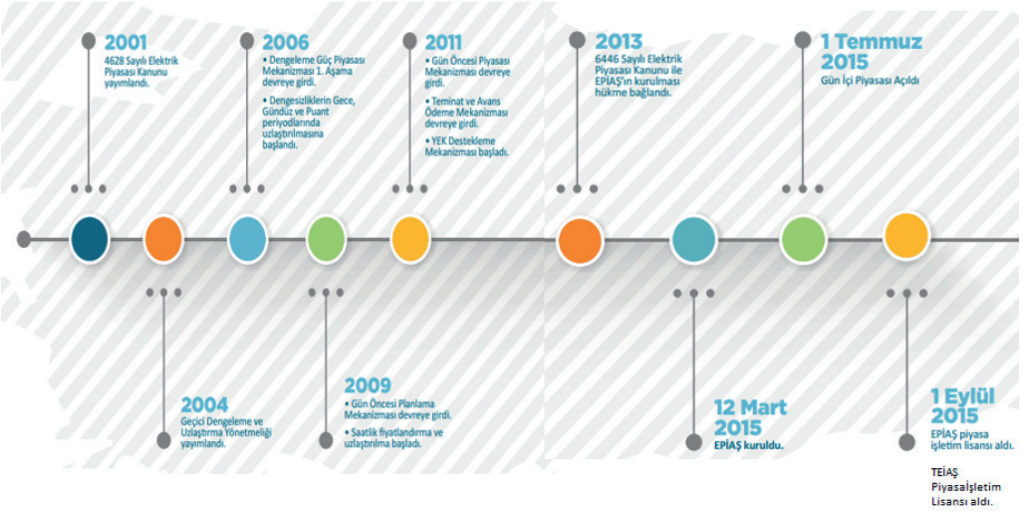
Bu sorunların çözümü için ciddi bir planlama gerekiyordu. Bence en önemlisi tüketimin planlanmasıydı. Türkiye'de hiçbir zaman tüketim planlaması yapılmadı. Sadece ne kadar enerji üretileceğine odaklanıldı. Oysa tüketim planlaması, ülkeye katma değer sağlayacak sanayi tesislerinin kurulması gibi daha bütüncül bir yaklaşımı gerektiriyordu. Bu da hiçbir zaman hayata geçirilemedi.

Bu dönemde yaşanan sorunlar arasında çok başlılık, plansızlık ve dışa bağımlılık öne çıkıyordu. Hem hammadde hem de makine-teçhizat açısından dışa bağımlıydık. Uluslararası finans kuruluşlarının baskısı da vardı, özel sektörün ilgisi de.

"Olmayan enerji en pahalı enerjidir" anlayışıyla, akaryakıta dayalı üretim tesisleri kuruldu. Örneğin İzmir'de Bornova Gaz Türbinleri gibi tesisler kurulmuştu. Toplam üretimin %50,3'ü akaryakıta dayalıydı.

Türkiye Elektrik Kurumu, o dönemde tam anlamıyla sektörü kontrol edemiyordu. Çünkü dağıtım bele-





diyelerin elindeydi. Belediyeler ve İller Bankası'nın kurduğu elektrik birlikleri bu işleri yürütüyordu. Dolayısıyla bütünleşik bir yapı kurulamamıştı.

Bu bütünleşme ancak 1982'de, 2705 sayılı yasa ile mümkün oldu. Belediyelerin elindeki şirketler (örneğin ESHOT, EGO) TEK'e devredildi. Ancak hemen ardından, 1984'te 3096 sayılı yasa çıkarıldı. Yasaların detayını Ali anlatacak. Bu yasa ile Yap-İşlet-Devret (YİD), Yap-İşlet, İşletme Hakkı Devri gibi modeller ortaya çıktı. Bunlarla bazı doğal gaz santralleri kuruldu. Ama bu da yeterli olmadı.

Uluslararası baskılar ve 1980'lerin sonundaki küreselleşme süreciyle birlikte, Türkiye'ye daha fazla finansman sağlanabileceği düşüncesi oluştu. Bunun yolu da özel sektörün daha fazla dâhil edilmesiydi. Böylece 3096'dan sonra, 4628 sayılı yasa 13 Mart civarında yürürlüğe girdi ve esas özelleşme, piyasalaşma dönemi başladı.

Elektrik üretim, iletim ve dağıtımı bir bütündür. Bu üç unsur bir sistem oluşturur. Frekans ve voltaj sistemin temel değişkenleridir. Bir santralin kurulması için üretimin sisteme nasıl dağıtılacağı etüt edilir. Yani sistemi bir bütün olarak ele almaz, bunu bir tekel gibi görmezseniz bu sistemin yönetimi çok zor olur. 4628 sayılı yasa ile birlikte önce TEK ikiye, sonra üçe bölündü. Ardından EPDK kuruldu ve diğer piyasa kurumları tek tek oluşturuldu.

İlk olarak 1953'te ortaya çıkan raporla başlayan süreç, Türkiye Elektrik Kurumu'nun ve sistemin bugünkü haline kadar geldi. Önce ikiye bölünmüştük. Arkasından EPDK geldi, arkasından piyasalaşma geldi ve EPİAŞ geldi. Burada Ali anlatacaktır. Sırayla bu piyasalaşmanın gerektirdiği her şey yapıldı. Bunu görüyorsunuz zaten. İlk Cumhuriyet döneminin ertesi, Türkiye Elektrik Kurumu başlangıcındaki hat durumu, bugünkü hat durumu... Ama şimdi bu yapılan piyasalaştırmanın ve özelleştirmenin sonuçlarına gelirsek, birincisi; bir kere kamunun elindeki bütün tesisler özel sektöre devredildi. Bunu buradan görüyorsunuz. Kamunun elinde 2003 yılında %50 pay varken, bugün %20'ye düşmüş kurulu gücü. Şu anda yapılan üretimin %14'ünü karşılayabiliyor kamu tesisleri. Bunlar sonuç.

Burada arkadaşlarımın tespiti var: Termik santrallar bu son sistemde, mesela 4000 saat civarında çalışmışlar. Ama ithal kömür santralları 5870 saat çalışıyor. 6000-7000 saat çalışması gereken santrallar... Bir sürü doğal gaz santralımız var, 2800 küsur saat çalışmışlar. Ve HİT santralları da gene böyle.

Şimdi elektrik yatırımları, elektrik sistemi yatırımları öyle yatırımlar ki; arz fazlası yaratırsanız, öyle yatırım yapmış olursunuz. Yapmazsanız, tüketimdeki eksikler nedeniyle aynı şeyler söz konusu oluyor. Bu bakımdan çok dikkatli olmak gerekiyor. Burada esas önemli olan tabii, YEKDEM ve yeni yasanın getirdiği yan tesisler, yan yardımlar diyeyim ben ona. YEKDEM'de sözde yeni ve yenilenebilir enerji kaynaklarının teşviki sağlanacaktı. Burada nasıl teşvik sağlandığı, bütün yaşamımızda görülüyor.

Arz güvenliği hemen hemen kalmamış gibi. Geçen kış Isparta'da yaşanan bir haftalık elektrik kesintilerini biliyorsunuz. 2022 sonunda 103 bin, şimdi herhalde 105 bin megavat olan kurulu güce

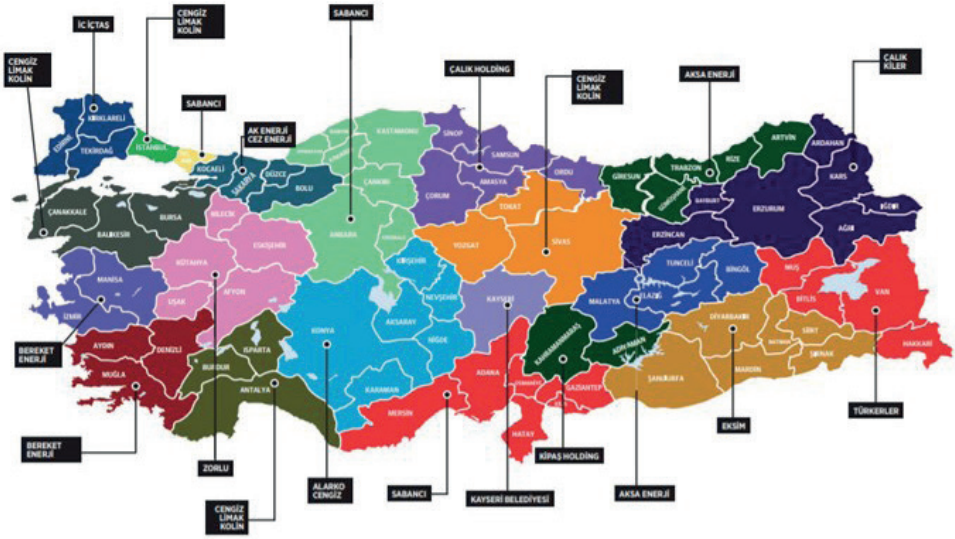
rağmen, 50-55 bin megavatlık puan yük diyelim, zor karşılanır durumda. Bütün bunların çok düşünülmeden planlandığı, sadece kâr amacı güdüldüğü söyleniyor.

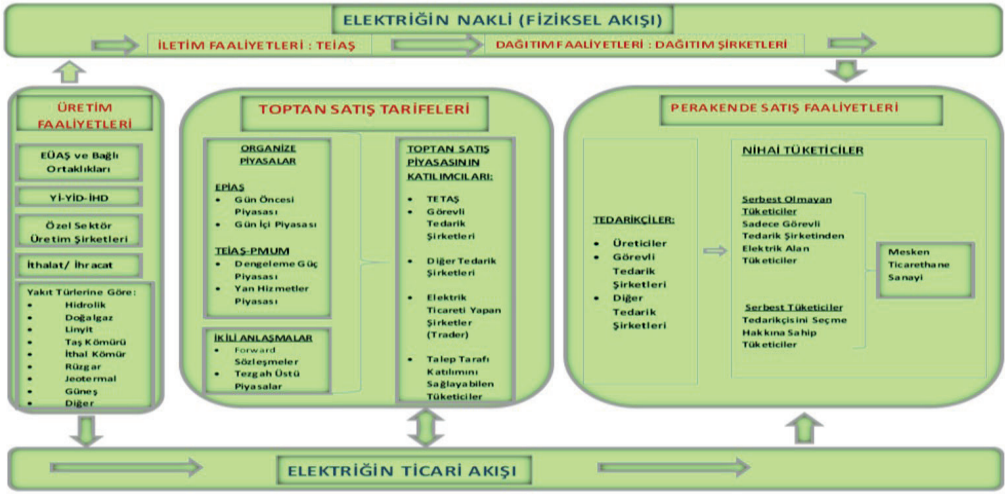
Bugün tarifeler o kadar yükselmiş ki milyonlarca kişi elektrik faturası desteği alıyor. Hatta dün gene bu verilecek paraların yükseltildiği ifade edildi. En önemlisi rekabet. Rekabetin bugün sağlandığını söylemek mümkün değil. Çünkü hem dağıtım şirketlerinde hem üretim şirketlerinde birkaç büyük şirketin çoğunluğu elinde tuttuğu çok açık bir şekilde görülmektedir.

Bu rekabetin sağlanamaması da tarifelerin yükselmesini getiriyor. Burada 21 dağıtım bölgesi kurulmuştur, 3096 sayılı yasadan sonra. Burada kimlerin sahibi olduğunu görebilirsiniz.

Mesela sadece Cengiz, Limak, Kolin'in 4 bölgesi var. Yirmi bir bölge içinde dört önemli bölgeyi almak ne kadar rekabeti sağlar, ayrı bir mesele. Bunların aynı zamanda da üretim tesisleri var.

Planlama yoksa zaten elektrik yok. Çünkü elektrikle planlama çok önemli. Uzun yıllar sizin etüt yapmanız gerekiyor. Tüketimi bilmeniz gerekiyor.





Tüketim konusunda çalışacaksınız, bu tüketimin nasıl karşılanacağını, bunu karşılarken hangi tesislerden, hangi ana kaynakları kullanacağınızın önceden çalışılması gerekiyor.

Bu, bugün işlemekte olan EPİAŞ sisteminin tablosu. Ama bunu EPİAŞ sistemiyle burada anlatmaya kalksam en az 1 saat sürer. Onun için burayı sadece nasıl olduğunu göstermek için sizlere sundum. Hepinize teşekkür ederim.

1960-2023 DÖNEMİ: PLANLI DÖNEM, TÜRKİYE ELEKTRİK KURUMU, ÖZELLEŞTİRME SÜRECİ, PİYASALAŞMA DÖNEMİ

I.Kısım - Ali Yiğit • EMO

1984 yılında ODTÜ Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü'nden mezun oldu. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nde İşletme Yüksek Lisansı yaptı. 1984-1997 yılları arasında çeşitli kuruluşlarda saha mühendisliği, proje yöneticiliği ve satış yöneticiliği görevlerinde çalıştı. 1998 yılından itibaren bina elektronik sistemleri konusunda kendi adına çalışmaktadır.

Gerek yurt içi gerekse yurt dışında çok sayıda uluslararası projede çalıştı. Uzmanlık alanıyla ilgili çok sayıda teknik eğitim verdi. Mühendisliği yanı sıra 1990-2002 yılları arasına EMO Ankara Şubesi ve EMO'da Yönetim Kurulu sekreterliği ve Yönetim Kurulu Başkanlığı görevlerinde bulundu: 1990 - 1992: EMO Ankara Şubesi Yönetim Kurulu Sekreteri, 1992 - 1996: EMO Ankara Şubesi Yönetim Kurulu Başkanlığı, 1996 - 1998: EMO Yönetim Kurulu Sekreterliği, 1998 - 2002: EMO Yönetim Kurulu Başkanlığı. Aynı dönemlerde gerek EMO gerekse sektör dergilerinde çok sayıda makalesi yayımlandı.

Yine aynı dönemlerde enerji politikaları, özelleştirme karşıtı mücadele, nükleer santrallara karşı mücadelede aktif görevler aldı. Ankara Demokrasi Platformu, Özelleştirme Karşıtı Platform ve Nükleer Karşıtı Platform kuruluşlarında aktif olarak görev aldı ve sözcülüklerini yaptı. EMO'da yönetici olduğu dönemlerde, çok sayıda radyo/TV programına konuşmacı olarak katıldı ve enerji, özelleştirme vb konularda birçok panel, konferans ve söyleşide yer aldı.

Bugün bu etkinliğin on dördüncüsünü yapıyormuşuz. 1996 yılında bu enerji sempozyumlarını — benim yönetimde olduğum dönemde — ilk kez gerçekleştirmiştik. O zaman çok küçük ölçekli bir organizasyon olmuştu. Daha sonra TMMOB adına yapılmaya başlandı ve Türkiye açısından önemli kazanımlar sağlamış olan bir etkinliğe dönüştü. Hâlâ da önemini koruyan bir etkinlik. Yirmi yedinci yaşına girmiş durumda. Etkinliğin yaşını da kutluyorum.

Bu etkinliklerle ilgili bir şey daha söylemek istiyorum — onu Teoman Abi daha iyi bilir. EMO'nun da içinde olduğu, Dünya Enerji Konseyi Türk Millî Komitesi'yle beraber 1977 yılında çok uluslararası katılımlı, önemli bir organizasyona da EMO imza atmıştı. Ancak 1977'den 1996'ya kadar enerji alanında çeşitli etkinlikler yapılsa da, bütüncül olarak tüm konuların masaya yatırıldığı etkinlikler ilk kez 1996 yılında başladı.

Benim konum, KİT'lerin özelleştirilmesi ve özellikle enerji sektörünün özelleştirilmesi; tarihsel süreci ve buna yönelik hukuksal düzenlemeleri kapsayan bir sunum olacak.

Bilindiği gibi KİT'ler, I. Dünya Savaşı'ndan sonra yaşanan ekonomik krizi aşmak için bir araç olarak kullanıldı. Özellikle 1929 ekonomik krizinde, kapitalist ülkelerde ciddi küçülmeler yaşanırken Sovyetler Birliği %20'ler düzeyinde büyüdü. Bu durum, kapitalist ülkeleri etkiledi ve krizi aşmak için kitleşme sürecine yöneldiler. KİT'ler de bu süreçte oluşturuldu.

Türkiye'deki süreç ise biraz farklı seyretti. Sovyetler Birliği ile 1930'lardan sonra yapılan görüşmeler ve yakınlaşmalar (savaş öncesini saymıyorum) sonucunda Türkiye'nin 1930-1936 arasında ciddi bir planlama dönemi yaşandı. Bu dönemde önemli kararlar alındı ve KİT'lerin büyük bir kısmı oluşturuldu.

Kapitalist sistem aslında bir kriz yönetimi sistemidir. Sürekli istikrarın değil, krizlerin ve bu krizleri aşma formüllerinin ön planda olduğu bir seyir izlemiştir. Kapitalizm, krizi hem yaratma hem de kendi çıkarına çözümler üretme konusunda oldukça maharetlidir. Bu konuda Rosa Luxemburg, yaklaşık yüz yıl önce, "Kapitalizm kriz yaratır ve krizi aşarak kendini yeniden tanımlar," demiştir.

Kitleşmenin bir diğer önemli ayağı da Sovyetler Birliği'nin kurulmuş olması ve Avrupa'da yaşanan ekonomik krizle birlikte — özellikle II. Dünya Savaşı'ndan sonra — sosyal devlet kavramının geliştirilmek zorunda kalınmasıdır. Çünkü Sovyetler Birliği'ndeki ekonomik gelişme, kıta Avrupası'nı etkilemiş; bu nedenle kitleşme ve sosyal devlet kavramı daha hızlı ve derinlemesine uygulanmıştır. 1970'lere kadar bu sistem, kendi içinde görece sorunsuz bir şekilde ilerlemiştir.

Ancak 1970'lere gelindiğinde yeni krizler yaşanmış, özellikle biraz önce de anlatıldığı gibi, peş peşe gelen petrol krizleri ve sistemin bütününde yaşanan sarsıntılar nedeniyle KİT'ler tartışılmaya başlanmıştır. Bu tartışmalar, fikrî anlamda ilk kez Reagan-Thatcher ikilisinin 1980'lerde ABD ve İngiltere'de iktidara gelmesiyle vücut bulmuştur. Bu liderler, "krizi aşmak için KİT'lerden kurtulmak" fikrini öne sürmüş; böylece piyasanın yeniden düzenlenmesi yönünde adımlar atmışlardır.

Bu süreçte küreselleşme kavramı ortaya atılmıştır. Sözde emeğin ve her şeyin serbest dolaşımını öngören bir sistem olarak sunulsa da, aslında sermayenin serbest dolaşacağı bir düzenin oluşturulması hedeflenmiştir.

Türkiye'de ise hatırlanacağı gibi ilk liberalleşme hamlesi 24 Ocak 1980 kararlarıdır. Bu kararların mimarı da dönemin Başbakanlık Müsteşar Yardımcısı Turgut Özal'dır. Ancak dönemin konjonktürü nedeniyle bu kararlar uygulanamamıştır. Çünkü uygulayabilmek için daha baskıcı bir rejime ihtiyaç duyulduğu dile getirilmiştir. O dönemde toplum oldukça örgütlüydü: işçiler, memurlar, gecekondu halkı, öğrenci gençlik... Direngen bir toplum söz konusuydu. Bu nedenle 12 Eylül 1980 darbesiyle birlikte bu direncin kırılması, direnç alanlarının tasfiye edilmesiyle 1983'te özelleştirme fikri ilk kez ciddi biçimde Türkiye'de tartışılmaya başlanmıştır.

Hatırlayanlar bilir: O dönemde, Halkçı Parti Genel Başkanı Necdet Calp ile Anavatan Partisi Genel Başkanı Turgut Özal'ın televizyonda yaptığı köprü hisseleri tartışması meşhurdur. Biri "satarım," diğeri "sattırmam" demiştir. Seçim sürecinde de bu tartışma, sık kullanılan bir anekdota dönüşmüştür.

Bu sürecin devamında, köprü hisseleri bir şekilde borsada satılmış olsa da, bugünkü anlamda hayatımıza doğrudan etki eden bir özelleştirme olduğunu söylemek mümkün değildir. Çünkü asıl özelleştirilecek olan — deyim yerindeyse "turpun büyüğü heybede" olan — KİT'ler, üretim alanında faaliyet gösterenlerdir. Ve bunların başında enerji sektörü gelir.

Tartışmanın temelinde bu yatmaktadır. Türkiye'deki özelleştirme süreçleri tartışılırken iki temel kavram öne çıkmıştı. Birincisi, 1950'lerden itibaren dünyada ve Türkiye'de sağ iktidarların savunduğu klasik söylemdi. Bu görüşe göre devlet vergileri topluyor, bu vergileri kamu işletmelerinin açıklarına yatırıyor ve vatandaşına hizmet edemiyor. Kamu işletmelerinden kurtulursak topladığımız vergilerle yeni refah alanları yaratırız, toplum zenginleşir.

İkinci ve daha tehlikeli olan kavram ise liberal solcuların savunduğuydu. Onlara göre devlet ekonomik gücü nedeniyle baskıcı ve despot hale gelmişti. Devletin ekonomik gücünden arındırılmasıyla demokratikleşeceği ve kalkınmanın önünün açılacağı iddia ediliyordu. Aslında iki söylem de özünde aynıydı.

Sağ söylemi Reagan ve Thatcher başını çekerken, sol söylemi İngiltere İşçi Partisi'nin "Yeni Sol" hareketi temsil ediyordu. Bu görüşler Türkiye'de de, özellikle Cumhuriyet Halk Partisi içinde taraftar bulmuştu.

Bu tartışmalar sürerken bize yöneltilen en büyük eleştiri, "Sovyetler Birliği bile dağıldı, siz hala aynı şeyleri mi savunuyorsunuz?" şeklindeydi. Özelleştirmenin herhangi bir zarar vermeden uygulanabileceği algısı yaratılmaya çalışılıyordu.

Türkiye'de enerji sektörüne yönelik ilk adım 1984 yılında atıldı. 3094 sayılı yasa ile TEK'in ikiye bölünmesi ve diğer kuruluşların elektrik üretim ve dağıtım yapabilmesinin önü açıldı. Bu dönemde Mümtaz Soysal Hoca'nın Kamu İşletmeciliğini Geliştirme Merkezi, kamu hizmetinin tanımı üzerine önemli tartışmalar başlattı.

Anayasa Mahkemesi'nin 1995 tarihli kararında kamu hizmeti şöyle tanımlanıyor: "Devlet ya da diğer kamu tüzel kişileri tarafından ya da bunların gözetim ve denetimleri altında genel ve ortak gereksinimleri karşılamak, kamu yararı ya da çıkarını sağlamak için yapılan, topluma sunulmuş bulunan sürekli ve düzenli etkinlikler."

Demirel'in 1993'te TRT'de yaptığı bir açıklama çarpıcıydı: Elektrik enerjisinin kamu hizmeti olduğunu söylediğimde, "Bundan sonra onu kamu hizmeti saymayız. Olur biter" şeklinde cevap vermişti. Yaklaşımları bu denli yüzeyseldi.

1961 Anayasası, kamu hizmetlerini ciddi şekilde güvence altına almıştı. Herhangi bir kamu hizmetinin özel kuruluşlara devredilmesi için Danıştay'ın pozitif görüşünün alınması gerekiyordu. Bu düzenlemenin temelinde Osmanlı'dan devralınan kapitülasyonlar deneyimi yatıyordu.

Kanuni döneminde başlayan Fransızlarla ikili ilişkiler, 1881'de Osmanlı'nın vergi gelirlerine yabancılar tarafından el konulmasına kadar varmıştı. Lozan'la kısmen çözülse de, 1929 Dünya Ekonomik Krizi sırasında elektrik fiyatlarının 30 kat artması üzerine devletleştirme yeniden gündeme geldi ve imtiyazlar sonlandırıldı. Artık imtiyaz verme yetkisi başbakana veya bakanlar kuruluna değil, meclise verildi.

Tartışmanın temelinde ve uygulamaların temelinde de bu yatmaktadır. Türkiye'deki özelleştirme süreçleri tartışılırken iki temel kavram öne çıkmıştı. Bunlardan birincisi bildiğimiz klasik sağ söylemdi. Bu, 1950'lerden itibaren bütün dünyada ve Türkiye'de sağ iktidarların savunduğu ama konjonktür gereği o dönemde özelleştirmeleri gerçekleştiremediği bir söylemdi. Bunlar ne diyorlardı? "Devlet vergileri topluyor, bu vergileri kamu işletmelerinin açıklarına yatırıyor ve bu açıklar nedeniyle de vatandaşına hizmet edemiyor. Dolayısıyla bu kamu işletmelerinden kurtulursak, topladığımız vergilerle yeni refah alanları yaratırız, toplum zenginleşir, gelişir." Bildik, klasik söylem.

Bunun ikinci ve daha tehlikeli olan kısmı ise aslında liberal solcuların savunduğu kavramdı. Bunlar ne diyorlardı? "Devlet, ekonomik gücü elinde bulundurması nedeniyle baskıcı ve despot hale geldi. İşkenceci bir devlete dönüştü. Devletin işkenceci olduğu kesin ama nedeni bu değil. Ve bu devleti ekonomik gücünden arındırırsak, devlet demokratikleşir, demokratik devlette kalkınmanın önünü açar." Aslında iki söylem de birbirinin aynıydı.

Sağ söylemi Reagan ve Thatcher'ın başını çektiği akım temsil ederken, diğerini İngiltere İşçi Partisi'nin- ismini hatırlayamadığım- "Yeni Sol" diye lanse edilen ve bir ara Türkiye'de de, özellikle Cumhuriyet Halk Partisi içinde yandaş bulmuş olan sol söylem temsil ediyordu.

Bu tartışmalar yapılırken, TMMOB ve Odalarda daha kökten, daha bilimsel tartışmaların yapıldığı bir süreç yaşandı. Bu etkinlikleri yaparken bize gelen en önemli eleştiri şuydu: "Sovyetler Birliği bile dağıldı, siz hala aynı yerlerde mi geziyorsunuz?" söylemi. Bu söylemle sanki özelleştirme ayda yapılacakmış ve ayda yapılan özelleştirmenin dünyadaki ve Türkiye'deki insanlara hiçbir zararı dokunmayacakmış gibi bir algı yaratılıyordu. Özelleştirmenin ne kadar güzel olduğu üzerine tartışmalar yapılıyordu.

O dönemde Türkiye biraz daha demokratik sayılırdı. Biz de televizyonlara çıkıp bu tartışmaların tarafı olma şansını yakalıyorduk. O günlerin yöneticilerini herkes bilir.

Bu tartışmalar sürerken, Türkiye'de enerji sektörüne yönelik bazı adımlar atıldı. İlk atılan adım, TEK'in ikiye bölünmesiyle ilgili olan adımdı.

1984 yılında 3094 sayılı yasa çıkarıldı. Bu yasayla TEK'in ikiye bölünmesi ve özel sektörün elektrik üretim ve dağıtım faaliyetlerine girebilmesinin önü açıldı. Bu yasanın çıkmasıyla birlikte, Mümtaz Soysal Hoca'nın kurduğu Kamu İşletmeciliğini Geliştirme Merkezi, DİSK ve diğer kamu kuruluşlarıyla işbirliği içinde "kamu hizmetinin ne olduğu" tartışmasını başlattı.

Anayasa Mahkemesi'nin 1995 yılında verdiği bir kararda kamu hizmeti şöyle tanımlanıyor: "Devlet ya da diğer kamu tüzel kişileri tarafından veya bunların gözetim ve denetimi altında, genel ve ortak ihtiyaçları karşılamak, kamu yararını sağlamak amacıyla yapılan ve topluma sunulan sürekli ve düzenli faaliyetler."

Bu tanımlamayla birlikte hukuki tartışmalarda önemli bir nokta ortaya çıktı: Bir hizmetin kamu hizmeti sayılıp sayılmayacağı yasayla belirlenemez, hizmetin niteliği belirleyicidir. Yani "ben yasa çıkarırım, elektrik artık kamu hizmeti değildir" diyemezsiniz.

Süleyman Demirel'in 1993'te TRT'de yaptığı bir açıklama çarpıcıydı. Telefonlar üzerine konuşulurken elektrik enerjisinin kamu hizmeti olduğunu söylediğimde, bana verdiği cevap şuydu: "Bundan sonra onu kamu hizmeti saymayız. Olur biter." Yaklaşımları bu kadar yüzeysel ve amacı açıktı: Enerji sektörünü parçalayarak özelleştirmek için kamuoyu oluşturmak.

1961 Anayasası, kamu hizmetlerini ciddi şekilde koruma altına almıştı. Herhangi bir kamu hizmetinin özel kuruluşlara devri için sadece yasa çıkarmak yetmiyor, Danıştay'ın "kamu yararı" görüşünü almak gerekiyordu. Bu düzenlemenin kökeninde Osmanlı'dan miras kapitülasyon deneyimi yatıyordu.

Kanuni Sultan Süleyman döneminde başlayan Fransızlarla ilişkiler, 1881'de Düyun-u Umumiye'yle devlet gelirlerinin yabancılar tarafından yönetilmesine kadar varmıştı. Lozan'la kısmen çözülse de, 1929 Dünya Ekonomik Krizi sırasında elektrik fiyatlarının 30 kat artması üzerine devletleştirmeler yeniden gündeme geldi ve imtiyazlar sonlandırıldı. Artık imtiyaz verme yetkisi meclise verildi.

Ardından, 1961 Anayasası ile farklı bir güvence daha getirildi. Biraz önce de söylemiştim; anayasanın 155. maddesiyle Danıştay denetimi devreye girdi. Yani, özelleştirmecilerin işleri o kadar da kolay

değildi. Bu nedenle birçok özelleştirme kararı, açılan davalarla iptal ettirildi ya da durduruldu.

Ancak 1990'lı yıllar — biraz önce Teoman Abi de özetledi — sermaye açısından özelleştirmelerin hukuksal altyapısının oluşturulması sürecine dönüştü. Önce çeşitli yasalar çıkarıldı; bu yasalarla ilgili uygulamalara geçildi. Bu uygulamaların hemen hepsine karşı davalar açıldı. Bir kısmını Elektrik Mühendisleri Odası, bir kısmını Çevre Mühendisleri Odası, sendikalar veya TMMOB'nin başka odaları açtı. Böylece ciddi bir hukuk mücadelesi başladı. Ve süreç, özelleştirme yanlıları açısından kıpırdayamayacakları bir noktaya ilerledi. Çünkü ortada bir anayasa hükmü vardı. Anayasa hükümlerine aykırı davranamıyorlardı.

Türkiye Cumhuriyeti'nin ikinci maddesi — yanlış hatırlamıyorsam — devletin sosyal bir hukuk devleti olduğunu vurgular. Bir diğeri de imtiyazlar konusundaki Danıştay yetkisidir.

Bu tartışmalar ışığında, şimdi birazdan ilgili yasaları kronolojik olarak vererek tamamlayacağım.

En önemli değişiklikler ne yazık ki kendisini "demokratik sol" diye tanımlayan bir iktidarın döneminde gerçekleşti. 1999 yılında anayasa değişiklikleri yapıldı ve bu değişikliklerle birlikte özelleştirme kavramı anayasal bir tanım haline geldi. Dünyada örneği yoktur — anayasasında özelleştirmeyi tanımlayan başka bir ülke bulunmamaktadır.

Aynı dönemde, imtiyazlar ve uluslararası tahkim de anayasa maddesi haline getirildi. Danıştay'ın yetkisi ise "görüş bildirir" seviyesine düşürüldü; yani bağlayıcı olmaktan çıkarıldı. Böylece özelleştirmecilerin önündeki anayasal engeller ortadan kalkmış oldu.

Sonra bir dönem hatırlarsınız, özelleştirmenin nimetleri anlatılırken şöyle hayaller pazarlanıyordu: "Evinize isteyen şu şirketten elektrik alacak, ucuz alacak; öbürü böyle alacak..." Hatta bu dönemde "çantacıların" türediği, garip bir piyasanın oluştuğu bir dönem yaşandı. Sanki evime on ayrı yerden elektrik çekilmiş de ben istediğimi seçeceğim... Hatta bazıları şunu bile taahhüt ediyordu: "Mahallenin elektriği kesilecek ama sen şu kadar para verirsen, senin elektriğin kesilmeyecek." Böyle sahte, aldatıcı vaatlerle bir piyasa havası yaratıldı.

Kamu görevlileri, her gün televizyonlarda boy göstermeye başladı; özelleştirmenin faydalarını anlatıyorlardı. Bizleri ise, "Sovyetler Birliği bile dağılmış, bunlar hâlâ burada geziyor" diyerek geri kafalı olarak lanse etmeye çalıştılar.

Peki bugün geldiğimiz noktada... Türkiye'de "özelleştirmeler iyi oldu" diyen birine rastladınız mı? O dönemde televizyonlara çıkıp bu işin faydasını anlatanlar da dâhil. Ama biz, 1990'ların ortasında bu mücadeleyi başlatıp, özelleştirmenin zararlarını anlatırken, onlar ancak yaşayarak anlayabildi.

Bugün Türkiye'de ekonomik altyapının büyük bir kısmı, özelleştirmeler yoluyla yabancı sermayeye veya yabancı ortaklı kuruluşlara devredilmiş durumda. Burada kastım devletin niteliği değil; kamu egemenliği bakımından Türkiye, artık kendi ekonomik faaliyetlerini yürütebilecek noktada değildir.

Yani Türkiye Cumhuriyeti, kendi belirleyeceği bir ekonomik modeli benimseyip bunu uygulama şansına sahip değildir.

En çok tartışılan konulardan biri de uluslararası tahkim idi. Bu tahkim sistemi, bir tür hakemlik sistemidir. Biz ise bu hakemlik sisteminin, kamu sözleşmelerinde uygulanamaz olduğunu savunuyorduk.

Niye?

Ortada egemen bir devlet vardır. Bu devlet ile ona hizmet sunduğunu iddia eden özel kuruluşlar eşit değildir. Devlet, egemenliği gereği hukuk koyma yetkisine sahiptir ve bu hukuk geçerli olmalıdır. Oysa özelleştirme süreçlerinde, özel kuruluşların lehine olacak şekilde sözleşmeler esas alınmıştır.

Bunun da iki temel gerekçesi var. Dünyada iki ana hukuk sistemi bulunur: Birincisi, Kıta Avrupası hukukudur. Bu sistem anayasa, yasa, yönetmelik gibi klasik hukuk araçlarına dayanır. İkincisi ise Anglo-Sakson ya da Anglo-Amerikan hukuk sistemidir. Bu sistemde yasalardan çok sözleşme ön plandadır. Yani sen bir sözleşme imzaladıysan, orada ne yazıyorsa o geçerlidir.

Türkiye'de yapılan özelleştirme uygulamalarının neredeyse tamamı, uluslararası tahkim maddesi içerir. Bu da aslında Türkiye'deki iç hukuk sisteminden çıkma ve egemenlik haklarının devri anlamına gelir. Devlet, egemenlik alanındaki yetkilerini özel kuruluşlara bırakmış olur. Oysa özel kuruluş, özel kuruluştur; devlet ise devlettir. Devletin niteliği baskıcı ya da otoriter olabilir ama bu, devlet hukukunun ortadan kaldırılmasını gerektirmez.

Bizim mücadelemiz iki yönlüydü: Bir yandan özelleştirmelere karşı çıkmak, diğer yandan demokratik bir devletin ve sistemin kurulması mücadelesi.

Bu süreçte çıkarılan yasal düzenlemelere de kısaca değinmek istiyorum:

İlk yasa 3096 sayılı yasa idi. Bu yasayla İstanbul Anadolu Yakası ve Kayseri civarı özel sektöre devredildi. İstanbul'da AKTAŞ, Kayseri'de de Kayseri Elektrik Şirketi devreye girdi. Uzun süren hukuksal mücadeleler sonucu bu sözleşmeler anayasal ve yasal güvenceler sayesinde iptal edildi.

Ardından 3996 sayılı yasa çıktı. Bu yasa "yap-işlet-devret" modelini tanımlıyordu. Bu da kamu hizmetlerini kapsadığı için birçok hukuki itirazla karşılaştı.

Sonra 4046 sayılı yasa yürürlüğe girdi. Bu yasayla birlikte Özelleştirme Yüksek Kurulu ve Özelleştirme İdaresi kuruldu.

1997 yılında çıkarılan 4283 sayılı yasa, artık devretmeye gerek duymadan doğrudan "yap-işlet" modeline geçilmesini sağladı.

Enerji sektörüne yönelik diğer düzenlemelerden de kısaca bahsedeyim: 1993 yılında Türkiye Elektrik Kurumu (TEK) ikiye ayrıldı: TEAŞ ve TEDAŞ. 1996 yılında TEDAŞ, 29 dağıtım bölgesine ayrıldı ve bu bölgeler, işletme hakkı devri yöntemiyle özelleştirmeye açıldı. TEDAŞ'tan daha sonra EÜAŞ ve TEİAŞ ayrıldı.

Bizim anlatım kapsamımız 2000 yılına kadar olduğu için sonrası diğer arkadaşlara kalıyor ama ben 2001'de çıkarılan bir yasaya da değinmeden geçemeyeceğim. 2001 yılında çıkarılan yasa, 4501 sayılı anayasa değişikliğinin devamı niteliğindeydi. Bu yasayla, kamu hizmetleri ve imtiyaz sözleşmelerinden doğan uyuşmazlıklarda tahkimin uygulanabileceği hükme bağlandı — ancak bu sadece yabancı şirketler için geçerliydi.

Bugün geldiğimiz noktada, özelleştirme artık hukuki engellerden arındırılmış bir biçimdedir. Bilsay Hoca'nın açılışta belirttiği gibi, kamu sektörünün sadece %14'ü kalmış, kalan %86'sı uluslararası tekellerin kontrolüne geçmiştir. Bu son derece tehlikeli bir durumdur. Çünkü bağımsızlık sadece askeri değil, aynı zamanda ekonomik bir kavramdır. Eğer ekonomik gücünüz yoksa, bağımsızlığınız da yoktur.

Bu nedenle, temel alanlarda egemenliğin sürdüğü bir ekonomik yapıya sahip olmak bağımsızlığın ön koşuludur. Türkiye, bu anlamda yanlış bir tercihle rotasını ters yöne çevirmiştir ve belirsiz bir uçuruma doğru hızla ilerlemektedir.

İşletmeci olan arkadaşlar bunu daha iyi bilir: Özellikle elektrik ve altyapı sektörleri çökme noktasındadır.

Son söz olarak da: İsrail'in Filistin'e uyguladığı soykırımı protesto ediyor, Filistin halkının yanında olduğumu belirtiyorum.

I. GÜN

3. Oturum: ENERJİDE MEVCUT DURUM ANALİZİ

Oturum Başkanı: Ekrem Poyraz • TMMOB YK

Petrol ve Doğalgaz

- Necdet Pamir (PMO)

Elektrik Enerjisi

- Mahir Ulutaş (EMO)

Kömür ve Türevleri

- Dr. Nejat Tamzok (MADEN MO)

Yenilenebilir Kaynaklar

- Orhan Aytaç (MMO)

PETROL VE DOĞALGAZ

Necdet Pamir • PMO

1954 Ankara doğumlu, 2 çocuk babasıdır. Eğitimini Ankara Koleji'nde ve ODTÜ Petrol Mühendisliği Bölümü'nde tamamlamıştır.

Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı'nda (TPAO) 26 yıl boyunca görev yapmıştır. Bu süre zarfında üretim, planlama, koordinasyon, petrol taşıma ve pazarlama grup başkanlıklarında çeşitli kademelerde çalışmıştır. Mühendis, şef, başmühendis, proje müdürü, grup başkan yardımcısı, grup başkanı ve TPAO Genel Müdür Yardımcısı görevlerinde bulunmuştur.

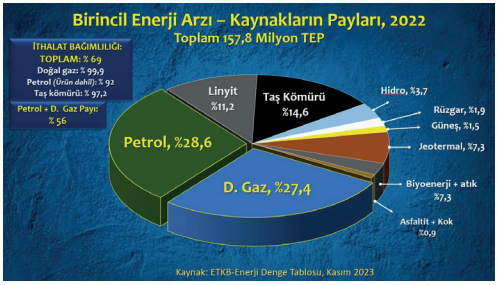
Emekliliğinin ardından özel sektörde bir yıl süreyle genel müdürlük yapmıştır.

2017 yılından bu yana Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi'nde Kıdemli Öğretim Görevlisi olarak görev yapmaktadır. Aynı zamanda 21. Yüzyıl İçin Planlama Grubu Üyesi, Bütün Dünya Dergisi köşe yazarı, Kadir Has Üniversitesi Enerji ve Sürdürülebilir Kalkınma Programı Danışma Kurulu Üyesi, ODTÜ Mezunlar Derneği Danışma Kurulu Üyesidir.

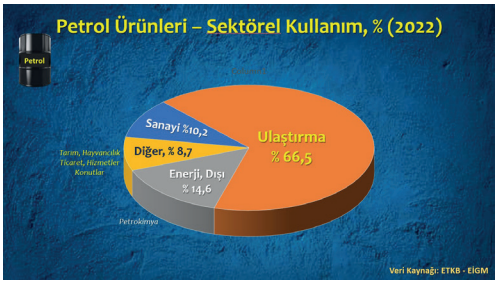
Daha önce üstlendiği görevler arasında şunlar yer alır: 2021–2022 döneminde TEVAMÜL (Türkiye Enerji Vakfı) Yönetim Kurulu Üyesi, Bilkent Üniversitesi Öğretim Görevlisi, ODTÜ, Atılım, Ankara, Başkent ve İstanbul Kültür Üniversiteleri'nde 2006–2014 yılları arasında lisans ve yüksek lisans düzeyinde dersler, TMMOB Petrol Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu Başkanı, Enerji Politikaları Çalışma Grubu Başkanı, ODTÜ Mezunlar Derneği Yönetim Kurulu Başkanı, CHP Enerji Komisyonu Başkanı, Koç Üniversitesi KUDENFOR (Denizcilik Forumu) Danışma Kurulu Üyesi, TMMOB Yönetim Kurulu ve Yüksek Onur Kurulu Üyeliği, Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi Yönetim Kurulu Üyesi. Avrasya Stratejik Araştırmalar Merkezi (ASAM) Başkan Yardımcısı ve Genel Koordinatörü.

Ayrıca "Enerjinin İktidarı" ve "Bakü-Ceyhan" başlıklı iki kitabı bulunmaktadır.

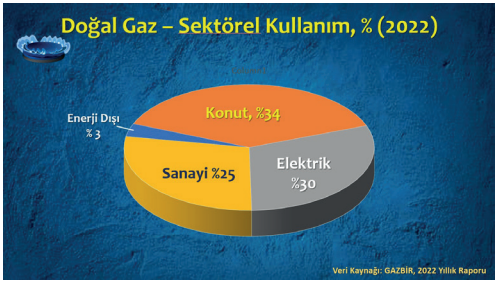
Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Enerji İşleri Genel Müdürlüğü, yanlış anımsamıyorsam geçen hafta Enerji Denge Tablosu'nu yayımladı. Ben de o verileri güncelleyerek geldim. Sevgili Bilsay Hocam, 1-2 yıl önceki sunumumuzdan oranlar verdi. Türkiye'de tüketilen enerjinin, en güncel veriler olan 2022 yılı sonu itibarıyla dağılımı şu şekilde:



Tüketilen enerjinin %28,6'sı petrolden sağlanıyor. Bu oran fazla değişmiyor. Doğal gaz, 1-2 yıl öncesine göre %27,4'lük bir paya sahip. Taş kömürü %14,6, linyit %11,2, hidroelektrik %3,7, rüzgâr ise ne yazık ki hâlâ %1,9 seviyesinde. Güneş %1,5. Burada birincil enerjiden bahsediyorum. Jeotermal %7,3. Asfaltit ve kok %0,9. Biyoenerji yaklaşık %1,5 civarında. Orada küçük bir hesap hatası yapmışım, düzeltirim.



Petrol ve doğal gaz dağılımı benden ev ödevi olarak istenmişti. Doğal gazın sektörel dağılımı daha dengeli ama en yoğun kullanım konut sektöründe. Elektrik tarafına baktığımızda, 2022 yılı elektrik üretiminin kaynaklara ve üreticilere göre dağılımı tabloda yer alıyor.



Doğal gazla fuel oil konusuna gelince; bana fuel oil de verildiği için onun da altını çizdim. Genelde oranı %1 dolayındadır. Doğal gazın oranı ise %22,2.

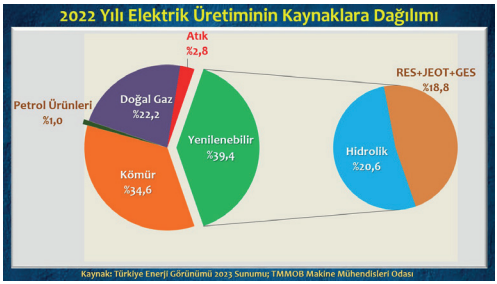
2022 Yılı Elektrik Üretiminin Kaynaklara ve Üreticilere Göre Dağılımı (Milyon kWh, %)

KAYNAK TÜRÜ	ÜRETİM (GWh)	KAYNAK PAYI (%)
DOĞAL GAZ	72.536	%22,2
TAŞ KÖMÜRÜ + ASFALTİT + İTHAL KÖMÜR	68.070	%20,9
HİDROLİK	67.195	%20,6
JEOTERMAL + RÜZGAR + GÜNEŞ	61.283	%18,8
LİNYİT	44.746	%13,7
BİYOKÜTLE	9.080	%2,8
FUEL OIL	3.104	%1,0
TOPLAM	326.015	%100

KURULUŞ	ÜRETİM (GWh)	KURULUŞ PAYI (%)
EÜAŞ SANTRALLERİ	46.439	%14,2
ÜRETİM ŞİRKETLERİ + İŞLETME HAKKI DEVREDİLEN	265.339	%81,4
LİSANSSIZ	14.235	%4,4
TOPLAM	326.015	%100

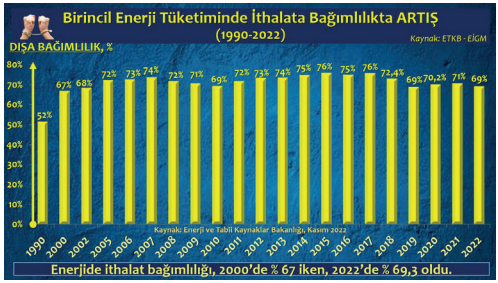
Kaynak: https://teias.gov.tr/tr-TR/turkiye-elektrik-uretim-iletim-istatistikleri

Türkiye'nin enerjideki dışa bağımlılığından söz edildi. 2022 verileri geldi, büyük bir değişiklik yok. Dışa bağımlılık oranı yine %69'un biraz üzerinde. Oysa 1990 yılına baktığınızda, tüketimin yaklaşık yarısı yerli üretimle karşılanabiliyordu.



Peki bunun faturası ne? Önceki tabloda 2022 eksikti. Türkiye'nin 2022 yılı enerji ithalat faturası 96,6 milyar dolar. Bu sürdürülebilir bir durum değil. Ancak Ulusal Enerji Planı'na baktığınızda, tüm söylemlerin aksine kömür ve doğal gaz kullanımında ciddi artışlar görülüyor.

Bugün özellikle Karadeniz, Doğu Akdeniz ve Gavar gibi konulara da değinmek istiyorum. Bu konuları mühendis gözüyle değerlendireceğim. Mesleğinin büyük bölümünü petrol rezervuar mühendisi olarak geçirmiş biri olarak, yani rezerv hesaplamaları yapan biri olarak konuşuyorum.



Amacım yapılanları küçümsemek ya da mevcut iktidarı veya öncekileri eleştirmek değil. Ancak doğru söylenmeyen şeyleri söylemek de bir mühendisin görevidir. Yapılan yatırımlar, alınan gemiler, ihalesiz yapılan işler hep bizim vergilerimizle finanse edildiği için, bunları bilim ışığında değerlendirmek bizim sorumluluğumuzdur.

Enerji ithalat faturası, Toplamdaki Payı, Brent fiyatı

Cari açığın önemli kalemi; toplam ithalat faturamızın % 13,2 - 26,5'i

Brent petrol fiyatı ($/varil)	Yıl	Enerji İthalatı (milyar dolar)	Toplam İthalat (milyar dolar)	Enerji İthalatının Payı (%)
112	2012	60,1	236,5	25,4
109	2013	55,9	260,8	22,1
99	2014	54,9	251,1	22,4
52	2015	37,8	213,6	18,1
44	2016	27,2	202,2	13,6
54	2017	36,8	238,7	15,8
71	2018	43,5	231,2	18,9
64	2019	41,6	210,3	19,8
42	2020	28,8	219,5	13,2
71	2021	50,7	271,4	18,7
101	2022	96,6	363,7	26,5

Brent Fiyat Tahmini ($/varil): 2023: 84 2024: 93.2 (EIA)

Veri Kaynağı: Mustafa Sönmez, BP, EI

Örneğin son Karadeniz keşfinden sonra Sayın Cumhurbaşkanı, Karadeniz'de Sakarya sahası ve civarında 710 milyar metreküp üretilebilir rezerv olduğunu açıkladı. Maden mühendisleri, jeoloji mühendisleri, jeofizikçiler ve diğer bilim insanları iyi bilir ki "üretilebilir petrol ya da doğal gaz" ile "yerinde petrol ya da gaz" aynı şey değildir.

Gözeneklilik, geçirgenlik, ıslanma durumu (petrol ıslanımlı mı, su ıslanımlı mı), su oranı gibi veriler ve itki mekanizmalarına göre, ne kadarının üretilebileceğini hesaplarız. Bu neden önemlidir? Çünkü siz bir yere ulaştığınızda bu sadece "keşif"tir. Yani fiziksel olarak kaynak tespit edilmiştir. Ancak bu keşiften sonra rezerv tahmini yapılabilmesi için, sahanın büyüklüğüne göre yeterli sayıda kuyu açmanız gerekir. Bu kuyulara "tespit kuyusu" denir.

Şimdi siz daha hedefe 1050 metre varken, yalnızca bir kuyu açarak "üretilebilir rezerv"den bahsediyorsunuz. Bunun bilimsel hiçbir karşılığı yoktur. Dolayısıyla burada böyle bir rezervin bulunduğuna

dair ciddi kuşkular vardır. Ancak "orada petrol ya da gaz yoktur" demek de bizim işimiz değildir. Bizim görevimiz, yatırılan paranın yerinde kullanılıp kullanılmadığını denetlemektir.

710 milyar metreküp açıklaması yapıldı ve bunun "üretilebilir" rezerv olduğu belirtildi. MAPEG'in, yani Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü'nün rakamlarına bakın: "üretilebilir gaz" olarak belirtilen miktar 561,3 milyar metreküp. Yerindeki gaza bakın: 567 milyar metreküp. Kurtarım faktörü %98–99. Bu kadar yüksek kurtarım oranına sahip bir saha bilen bir yer bilimci var mı, bilmiyorum. Böyle bir şey yok. Ama burada vurgulamak istediğim, sürekli olarak rakamlarla oynanıyor olması.

2022 YILI SONU İTİBARİYLE TÜRKİYE HAM PETROL REZERVLERİ

	Rezervuardaki Petrol (*)		Üretilebilir Petrol		Kümülatif Üretim		Kalan Üretilebilir Petrol	
	Varil	M.Ton	Varil	M.Ton	Varil	M.Ton	Varil	M.Ton
TOPLAM	8 304 261 249	1 205 976 331	1 694 348 110	239 659 001	1 187 088 623	168 829 912	507 259 487	70 829 088

(*) İspatlanmış, muhtemel ve mümkün rezervler toplamıdır.

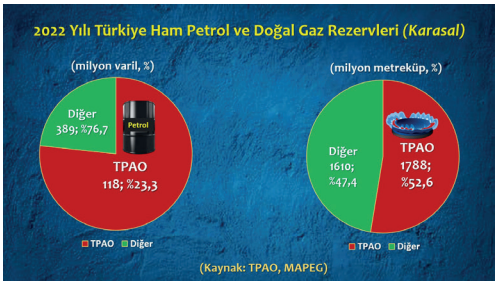
2022 YILI SONU İTİBARİYLE TÜRKİYE DOĞALGAZ REZERVLERİ (??)

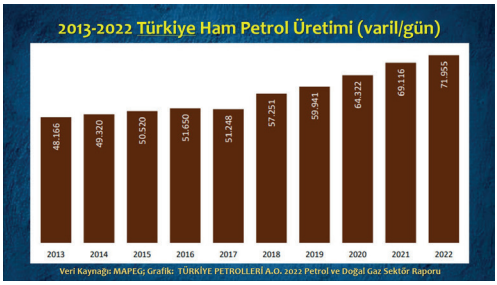
	Rezervuardaki Gaz (*) (Metreküp)	Üretilebilir Gaz (Metreküp)	Kümülatif Üretim (Metreküp)	Kalan (**) Üretilebilir Gaz (Metreküp)
TOPLAM (metreküp)	567, 3 milyar	561,3 milyar	17,9 milyar	543,4 milyar

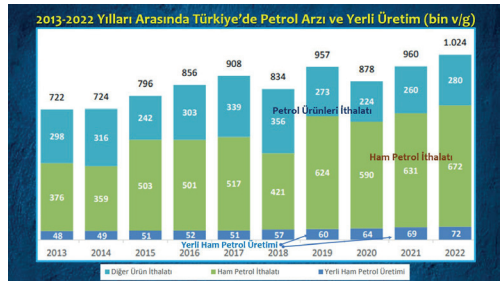
(*) İspatlanmış, muhtemel ve mümkün rezervler toplamıdır.
(**) Kalan Karasal Gaz Rezervleri: 3,1 milyar metreküp (TPAO 2022 Sektör Raporu)

Kaynak: MAPEG

Rezervlerin pasta grafikle gösterimi burada yer alıyor. Türkiye'nin ham petrol üretimi toplamda günlük 71 milyon varile ulaşmış durumda. Türkiye Petrolleri'nin 2022 yılı sektör raporuna göre bu miktar 72 milyon varil/gün civarında. Peki, ihtiyacımız ne kadar? Arz ve yerli üretim rakamlarını da burada görebilirsiniz.







Başta da vurguladığım gibi — o kısmı biraz atlamış olabilirim, kusura bakmayın — ilk slaytta gördüğümüz gibi tükettiğimiz enerjinin büyük bölümü petrol ve doğal gazdan karşılanıyor. Ancak doğal gazın %99,9'unu, ham petrol ve ürünlerinin ise %92'sini dışarıdan alıyoruz. Bu, son derece tehlikeli bir bağımlılıktır.

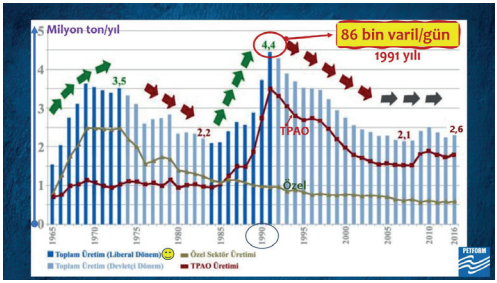
2022 YILI ARALIK AYI SONU İTİBARİYLE PETROL KUYULARININ CİNSLERİNE GÖRE TOPLAM ADET VE METRAJLARI

ŞİRKETLER	KUYU CİNSLERİ							TOPLAM	
	ARAMA		TESPİT		ÜRETİM		DİĞER (Enjeksiyon ve Jeolojik İstikşaf)		
	ADET	METRAJ	ADET	METRAJ	ADET	METRAJ	ADET	ADET	METRAJ
TPAO	1.129	2.710.365	593	1.271.101	1.619	2.816.726	66	3.407	6.918.864
M.T.A.	61	92.599	8	11.763	15	22.081	20	104	133.386
Diğer yerli şirketler	187	239.786	36	68.990	100	156.693	23	346	476.679
Yabancı şirket	548	1.010.053	305	460.253	444	759.234	7	1.304	2.241.083
Yerli - Yabancı ortaklığı	209	439.967	96	179.274	58	132.033	8	371	764.886
Toplam	2.134	4.492.769	1.038	1.991.382	2.236	3.886.767	124	5.532	10.534.898

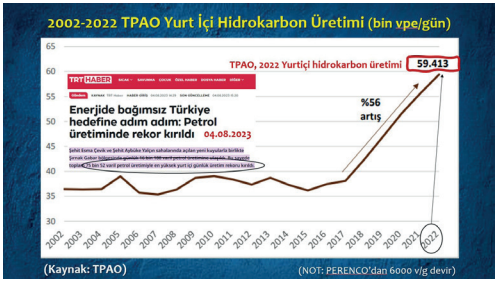
Başta gösterdiğim 96,6 milyar dolarlık enerji ithalat faturası, Türkiye'nin sırtında büyük bir yüktür. Ne ham petrol fiyatlarının belirlenmesinde bir aktörsünüz, çünkü üretici değilsiniz; ne de Çin gibi büyük bir tüketici konumundasınız ki fiyatı etkileyesiniz. Ancak tüketiminiz doğrudan sizi etkiliyor. Üstelik dolar/TL paritesinde de bir kontrolünüz yok. Dolayısıyla bu yük, katlanarak artıyor ve bunun bedelini de — sevgili Bilsay Hocamın da söylediği gibi — son tahlilde yoksullar, emeğiyle geçinenler, en düşük ücretliler ödüyor. Bu nedenle bu tabloyu sorgulamak zorundayız.

Daha sonra basıma vereceğimiz için elimizin altında istatistiklerin derli toplu bulunması amacıyla açılan kuyu sayılarını da buraya ekledik. "Rekorlara doyamadılar" kısmını da bu nedenle koymak istedim: "Dünyanın en büyük doğal gaz keşfi", "Cumhuriyet tarihinin en büyük petrol keşfi – Gabar", "Cumhuriyet tarihinin rekor petrol üretimi", "En yerli, en milli" gibi söylemler...

Bunların hiçbiri doğru değil. Türkiye Petrolleri'nin üretimine bakın: 2022 yılı sonunda günlük üretim 59.413 varil. Şimdi dikkatinize sunmak istediğim

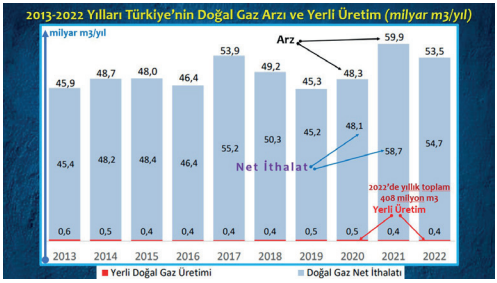


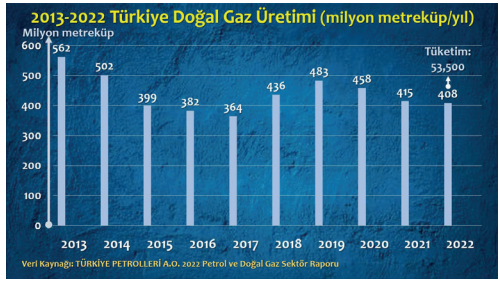
1 milyar dolar yatırım dahi yapılmamış yıllarda elde edilen bu üretimle, 20 milyar dolar harcanan dönemleri kıyaslamayın. Göstermek istediğim şu: Bu "rekorlar", aslında çok daha mütevazı yatırımlarla, bilgiye dayalı yaklaşımların olduğu dönemlerde elde edilmişti.



Gabar ise, yıllarca terör nedeniyle ulaşılamayan, ancak Türkiye Petrolleri'nin yer bilimcileri ve emekçileri tarafından uzun zamandır "gidilmesi gereken" olarak tanımlanan bir havzaydı. Terörden temizlendikten sonra bölgeye gidilebildi ve bugün orada belli bir üretim var. Bunu da elbette takdirle karşılıyoruz. Ancak bunun üzerinden yapılan cilalı başarı anlatılarını takdir etmemiz mümkün değil. Çünkü her şeyin miladını kendileriyle başlatıyorlar — her alanda olduğu gibi.

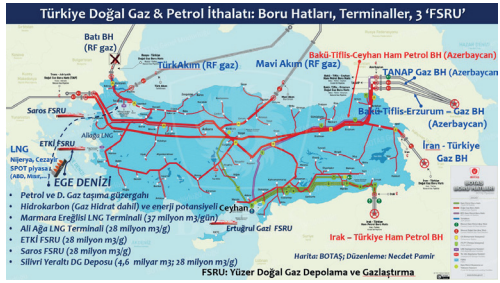
Doğal gaz üretimimiz de oldukça sınırlı. Geçen yıl 54 milyar metreküp doğal gaz tükettik. Önceki yıllarda 60 milyar metreküp seviyeleri görüldü. Ancak yerli üretim sadece 0,4 milyar metreküp.





Doğal gazda Rusya'ya bağımlılığımız %39,5. Ancak bu oran bazı aylarda artar ya da azalır.

2022 yılı için söylüyorum: Ham petrol ve ürünlerinde dışa bağımlılık oranı %40,8. Kömürde, yani termal taş kömüründe %43. Nükleerde ise — Akkuyu devreye girerse ki hızla ilerliyor, hiçbir şeyi umursadıkları yok — %100 bağımlılık söz konusu. İnşaatı, işletmesi, yakıt tedariki ve yakıt işlemesi, hepsi Rusya'ya verilmiş durumda.



Türkiye'nin doğal gaz altyapısı ne durumda, elimizin altında olsun diye burada toparladım. Üç ülkeden — Rusya, İran ve Azerbaycan — beş boru hattı aracılığıyla doğal gaz alıyoruz. Bunun dışında spot piyasadan alım yapılıyor. Ayrıca, uzun vadeli sözleşmeler kapsamında Cezayir'den de gaz alıyoruz. Bu da bir nevi "eğlencelik" kontratlar gibi görülüyor.

Bunlara ek olarak üç adet Floating Storage and Regasification Unit (FSRU) bulunuyor. Yani gelen LNG tankerleriyle hem sıvılaştırılmış gaz depolanabiliyor hem de tekrar gaza çevrilebiliyor. Bunlardan biri Hatay yakınlarında, biri Aliağa yakınlarında (özel sektöre ait), diğeri ise Saros Körfezi'nde. Bu altyapılar, arz güvenliği açısından önemli katkılar sağlıyor; bunu da belirtmek gerekir.

Toplam doğal gaz depolama kapasitemiz 5,6 milyar metreküp. Bu yıl, elimizdeki verilere güvenilecekse, depolarda 5,3 milyar metreküplük gaz bulunuyor. Önceki yıllarda İran'dan gelen gaz kesildiği için ve başka kesintiler de yaşandığından, sanayide üç-dört günlük ciddi sıkıntılar oluşmuştu. En azından bu yıl o tür kesintilerin yaşanmamasını umuyoruz.

Kusura bakmayın, daha da detaya inebilirim ama konuşmamın süresi ve zaman baskısı nedeniyle hızla ilerlemeye çalışıyorum.

Burada işaretlediklerim tam net anlaşılmayabilir ancak doğal gaz tedarik anlaşmalarının farklı karakterleri var. Mevcut kontratlarımızdan bazıları tamamen petrol ürünlerine endeksli. Bazıları ise %30 petrol ürünlerine, %70 ise TTF'deki (Avrupa doğal gaz piyasası) spot doğal gaz fiyatlarına endeksli. Petrol ve doğal gaz fiyatlarının dönemsel değişimlerine göre, bu anlaşmalardan bazıları diğerlerine göre çok daha pahalıya gelebiliyor.

TürkAkım Anlaşması, % 70 TTF Endeksli

24 Şubat 2022 itibarıyla Türkiye'nin süresi devam eden gaz kontratlarının durumu

No	İthalatçı	Tip	Satıcı	Hat / Giriş Noktası	Kontrat Miktarı (bcm/yıl)	Endeks	Bitiş Süresi	Durum
1	BOTAŞ	Boru Hattı / Spot	Gazprom Export, Rusya	Turk Akım	6	%30 Petrol+%70TTF	31.12.2025	Faal
2	BOTAŞ	Boru Hattı / Spot	Gazprom Export, Rusya	Turk Akım	1,75	%30 Petrol+%70TTF	31.12.2025	Faal
3	BOTAŞ	LNG	Sonatrach, Cezayir	M. Ereğlisi	5,4	Petrol	1.12.2024	Faal
4	BOTAŞ	Boru Hattı	Gazprom Export, Rusya	M. Akım/Durusu	16	Petrol	Aralık 2025	Faal
5	BOTAŞ	Boru Hattı	NIGC, Iran	Iran, Gürbulak	9,6	Petrol	29.07.2026	Faal
6	BOTAŞ	Boru Hattı	AGSC, Azerbaycan (Faz II)	TANAP	6	[illegible]	Temmuz 2033	Faal
7	AKFEL GAZ	Boru Hattı	Gazprom Export, Rusya	Turk Akım	2,25	%30 Petrol+%70TTF	2043	Faal
8	BATI HATTI	Boru Hattı	Gazprom Export, Rusya	Turk Akım	1	n/a	2035	İthalat yapılmıyor
9	BOSPHORUS GAZ	Boru Hattı	Gazprom Export, Rusya	Turk Akım	1,75	%30 Petrol+%70TTF	2043	Faal
10	KİBAR ENERJİ	Boru Hattı	Gazprom Export, Rusya	Turk Akım	1	%30 Petrol+%70TTF	20[illegible]	Faal

enerjiHQ

Bugün itibarıyla, petrol ürünlerine endeksli kontratlar bizim lehimize; TTF endeksli kontratlar ise aleyhimize. Ancak ne yazık ki, yeni yapılan sözleşmelerde daha pahalı olan TTF endeksli kontratların ağırlıklı olduğunu görüyoruz. Bu da ciddi bir kayıptır.

Bunun nedenlerine baktığımızda; art niyetli yaklaşımlardan ziyade beceriksizlik, bürokrasideki nepotizm — yani kayırmacılık — ve kurumların tarikatlara teslim edilmesi gibi olgular öne çıkıyor.

Yeri gelmişken şunu da belirtmek isterim: Dünyada olan bitenin bizimle doğrudan ilişkisi var. Örneğin Rusya-Ukrayna Savaşı... Eğer Almanya'nın eski Başbakanı Scholz, ABD'nin baskısıyla Kuzey Akım 2 boru hattının işletmeye alınmasına engel olmasaydı — ki testleri tamamlanmış ve inşaatı bitmişti — Rusya bu hat üzerinden Avrupa'ya yılda 55 milyar metreküp gaz gönderecekti. Ancak ne oldu? Scholz, bu hattı çalıştırmama kararı aldı ve askıya aldı.

Bunun sonucunda, spot piyasadaki doğal gaz fiyatı 1000 metreküp başına 100 dolar seviyesindeyken, 4000 dolara kadar yükseldi. Sonradan bu fiyatlar kademeli olarak azaldı belki ama hâlâ eski seviyelerine dönmedi. Bu artışın faturasını da yıllardır Türkiye ödüyor.

Doğal Gaz İthalat Fiyatı ve Tarifeler

enerjiHQ — Yıllık Değişim (USD/kcsm)

	Aralık 22	Aralık 23	Değişim (%)
WACOG (Tahmini)	910	405	n/a
Konut Tarifesi	219	143	-34,80%
Sanayi Tarifesi (-300k m^3/y) Kad-1	382	299	-21,76%
Konaklama Tarifesi (-300k m^3/y) Kad-1	478	374	-21,76%
Sanayi Tarifesi (+300k m^3/y) Kad-2	849	398	-53,16%
Sanayi Tarifesi (+300k m^3/y) Nihai	950	398	-58,12%
Sanayi Tarifesi (Metal, Petrol, P.kimya)	1.102	398	-63,85%
Santral Tarifesi	1.106	420	-62,07%
GRF	1.041	n/a	n/a
USD/TL	18,64	28,59	53,38%

Günlük Referans Fiyatı (GRF)

Doğal Gaz Tarifeleri (TL/1000 metreküp)

BOTAŞ tarifeleri (TL/kcsm)

Ay/Yıl	Ağustos 22	Eylül 22	Ekim 22	Kasım 22	Aralık 22	Ocak 23	Şubat 23	Mart 23	Nisan 23	Mayıs 23	Haziran 23	Temmuz 23	Ağustos 23	Eylül 23	Ekim 23	Kasım 23	Aralık 23
Konut Tarifesi	3,265	4,081	4,081	4,081	4,081	4,081	4,081	4,081	4,081	4,081	4,081	4,081	4,081	4,081	4,081	4,081	4,081
Sanayi Tarifesi (-300k m^3/y) Kad-1	4,687	7,125	7,125	7,125	7,125	7,125	7,125	7,125	7,125	7,125	7,125	7,125	7,125	7,125	8,550	8,550	8,550
Konaklama Tarifesi (-300k m^3/y) Kad-1			8,906	8,906	8,906	8,906	8,906	8,906	8,906	8,906	8,906	8,906	8,906	8,906	10,687	10,687	10,687
Sanayi Tarifesi (+300k m^3/y) Kad-2	10,417	15,833	15,833	15,833	15,833	15,833	13,728	11,850	9,478	9,478	9,478	9,478	9,478	9,478	11,374	11,374	11,374
Sanayi Tarifesi (+300k m^3/y) Nihai	12,500	19,000	19,939	19,864	17,717	17,262	15,000	11,817	9,484	9,484	9,484	9,484	9,484	9,484	11,381	11,381	11,381
Sanayi Tarifesi (Metal, Petrol, P.kimya)			26,097	25,191	20,543	19,405	16,064	11,868	9,493	9,492	9,492	9,493	9,493	9,492	11,391	11,391	11,391
Santral Tarifesi	13,750	20,625	20,625	20,625	20,625	18,000	15,000	12,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	12,000	12,000	12,000
GRF	17,518	26,097	25,191	20,543	19,405	16,909	11,868	9,493	9,139	9,11	8,430	9,398	9,688	9,663	10,956	11,490	n/a

enerjiHQ

Genel anlamda Rusya-Ukrayna Savaşı bağlamında şunu da söylemek gerekir: Avrupa'nın Rusya'ya uyguladığı ambargonun, Rusya'yı ne ölçüde etkilediği tartışmalı. Çünkü Rusya daha az petrol satarak, artan fiyatlar sayesinde çok daha fazla kâr elde etti. Tabii ki ambargolardan etkilendi ama bizi etkileyen asıl nokta şu: Türkiye, ham petrolü dünya fiyatlarının %20–30 altında alabiliyor. Peki, bu indirim tüketiciye yansıtılıyor mu? Hayır.

Petrol Piyasası Kanunu'nun — yanlış hatırlamıyorsam — 10. maddesine baktığınızda, esas alınan ilk şey "rafineri çıkış fiyatı"dır. Yasaya göre rafineri çıkış fiyatı, en yakın Akdeniz piyasasındaki rafineri çıkış fiyatına endekslenir deniliyor. Peki, burası neresi? İtalya, Cenova.

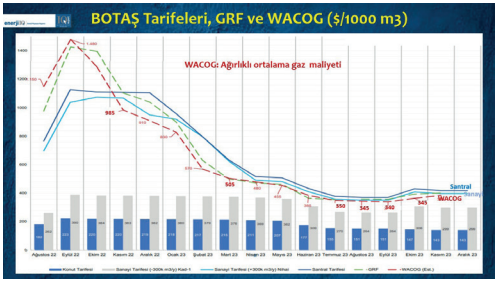
Peki, İtalya bizimle aynı fiyattan mı alıyor? Biz, petrolün %40–45'ini Rusya'dan alıyoruz — hâlâ, bugün dâhil. Bu da demek oluyor ki biz bunu daha ucuza

alıyoruz. Peki neden İtalya'daki fiyatı endeks olarak alıyorsunuz?

Üstüne akaryakıt bayi payı, dağıtım şirketi payı; ama asıl mesele ÖTV ve KDV. ÖTV'den sonra KDV de alınıyor. Böylece katmerli şekilde tüm bu maliyet tüketiciye yansıtılıyor. Yani bu savaşların bize dolaylı etkileri de var; bunu da belirtmiş olayım.

Tarifelerle ilgili durumları, ayrıntıları şimdilik geçiyorum. Asıl öneriler kısmına geleceğim. Gerekirse, daha sonra vaktimiz olursa Gabar'ı da anlatırım. Bu, aynı zamanda son yıllarda Türkiye Petrolleri emekçilerinin resen emekli edildiklerinin belgesidir. Ben bunu iddia ettiğimde "öyle bir şey yok" deniyordu. Belgesini yayımladım.

Her neyse, bedava gaz konusuna gelecek olursak... İlk kez Karadeniz'den, son derece sınırlı miktarda gaz Eylül 2023'te geldi. EPDK verilerine bakarsanız bu miktar 2,5 milyon metreküp olarak açıklandı. Yani "bedava gaz" diye verilen şey aslında yıllardır alınan Rus gazıydı. Ne kadar para verildiği de ortada.



Sonuçta bu da dolaylı yoldan bizden, yani kamu bütçesinden, keseden çıkan para. Yani dolaylı vergi olarak yine vatandaşın cebinden çıkan bir bedel var. Gerçekte böyle bir "bedava gaz" yoktu.

Doğu Akdeniz'de ise son iki yıldır yokuz. Doğu Akdeniz sadece doğal gaz potansiyeli ve ispatlanmış rezervler açısından değil, aynı zamanda küresel enerji taşımacılığı yolları açısından da çok önemli.

Orta Doğu, dünya petrol rezervlerinin %50'sine, doğal gaz rezervlerinin %39'una sahip. Bunun önemli bir kısmı Asya piyasalarına gidiyor. Ancak ciddi miktarda petrol — günde 6,2 milyon varil — Babülmendep Boğazı'ndan Kızıldeniz'e giriyor, Kızıldeniz'den Süveyş Kanalı'na ya da SUMED Boru Hattı'na geçerek Akdeniz'e ulaşıyor. Ve bu yolların tam merkezinde Kıbrıs Adası yer alıyor. Şimdi sizin Doğu Akdeniz'den çekilmeniz isteniyor. AKP'nin politikaları ayrı bir konu. Ancak kıyınızdan itibaren 200 deniz mili (yaklaşık 370 kilometre) sizin hakkınız. Sadece doğal kaynaklar açısından değil, taşıma yolları, denizüstü rüzgâr, güneş enerjisi, ısı farkından elde edilen okyanus enerjisi, tuzluluk farkına dayalı enerji üretimi ve gaz hidratları açısından da Doğu Akdeniz havzası son derece önemlidir.

Ancak sizi bu alandan dışladılar. Şantajla, baskıyla, "olmaz" denilerek... Ve iki senedir bölgede yaprak kıpırdamıyor. Daha önce on tane derin su sondajı yaptık, ama hiçbirinden elle tutulur bir sonuç alınamadı. Neden? Karadeniz'de başarılısınız, çünkü orada böyle bir baskı yok. Ama Doğu Akdeniz'de sonuç alamıyorsunuz.

Neden? Bu tasfiyeler yüzünden. Doğru yerde arama yapılmıyor. Haklarınızı koruyacağınız yerde, yani hakkınız olan alanda arama yapılmıyor. Dört tane derin su sondaj gemisi alındı. Hiçbirinde ihale yok, Sayıştay denetimi yok. Satın alma maliyetleri afişe edildi ama onlar sadece görünen rakamlar. Satın alma dışında bir de bu gemilerin iyileştirilmesi (upgrading) için ek harcamalar yapıldı. Bunların hiçbiri şeffaf değil, denetlenemiyor.

Büyük bir sermaye akümülesi (birikimi) söz konusu. Her bir sondaj gemisine üç tane Platform Supply Vessel (PSV) eşlik ediyor. Bu gemiler çalışsa da çalışmasa da yüksek maliyetli.

En son alınan ve Abdülhamid adı verilen gemi tamamen "kumda oynuyor". Kara sularımızın hemen kenarında; dört aydır Aksu'da mıntıka temizliği yapıyor. Yani sürekli bir göz boyama durumu var. Oysa Doğu Akdeniz bizim için gerçekten çok önemli.

Şimdi de yeni bir platform alındı; bu kez Brezilya'dan. Demek ki o dört gemi yetmedi. İki gemi alırsınız, desteklersiniz; tamam. Ama bu kadar gemiye bizim ihtiyacımız yok.

Enerji politikasını belirlerken tüm bu alanları entegre bir şekilde örgütlememiz gerekir. Sadece enerji alanı değil, tüm bu alanların birbirleriyle karşılıklı etkileşimi gözetilerek enerji politikası belirlenmelidir.

Petrol ve doğal gaz, bugün olduğu gibi önümüzdeki yıllarda da sadece birer enerji kaynağı değil, yüzlerce sanayi ürününün girdisi olarak da önemini sürdürecektir. Türkiye'nin bu kaynaklara ve ithalata olan aşırı bağımlılığı hızla azaltılmalı, sınırlı sayıdaki ülkeye olan bağımlılık mutlaka çeşitlendirilmelidir. Bu konu sadece ekonomik güvenlik değil, aynı zamanda ulusal güvenlik ve dış politika açısından da yaşamsal önemdedir.

Doğal gaz, enerji dönüşüm sürecinin de önemli bir kaynağıdır. Hidrojen ve amonyak gibi alternatif kaynakların üretiminde de doğal gaz, hâlâ ve uzun yıllar boyunca önemli bir girdi olarak kalacaktır.

Özellikle mavi hidrojen diye adlandırılan, karbon tutma ve yakalama teknolojileriyle birlikte hidrojene dönüştürme yöntemlerinden söz ediyorum.

Ülkemiz, özellikle denizel alanlarda hâlen son derece yetersiz aranmıştır. Bu arama faaliyetlerinin, bilim ışığında, ehliyetli ve liyakatli insan kaynağı ile ana plan çerçevesinde artırılması zorunludur.

Burada, küresel enerji arzındaki kaynakların paylarına ve doğal gaz ile petrolün önümüzdeki 10 yıllarda da önemini vurgulamak gerekiyor. Bu, Uluslararası Enerji Ajansı'nın 2023 World Energy Outlook raporundan çıkan bir öngörüdür.

Küresel Enerji Arzında Kaynakların Payları
(Açıklanan Politikalar Senaryosu) (2022 – 2050)

ENERJİ KAYNAĞI	2022	2030	2040	2050
Kömür	%27	%22	%17	%14
Petrol	%30	%29	%27	%26
Doğal Gaz	%23	%22	%21	%20
Nükleer	**%5**	**%6**	**%6**	**%7**
Hidroelektrik	%2	%3	%3	3%
Diğer Yenilenebilirler	%10	%15	%23	%28
Geleneksel Biyokütle**	**%4**	**%3**	**%3**	**%2**
FOSİL KAYNAKLAR TOPLAMI	%80	%73	%65	%60

** Odun, odun kömürü, kuru yaprak, tezek, ...

KAYNAK: World Energy Outlook, Uluslararası Enerji Ajansı, 2023

Harcamalara bakın; bir yandan övünüyorsunuz ama bu kadar harcamadan sonra hiçbir şey çıkmaması sorgulanmalıdır. "Yatırımların artırılması" demek, geçmişe kıyasla çok daha fazla milli servetin kontrolsüz, denetimsiz ve bilimden uzak biçimde harcanması anlamına gelmemelidir.

Sektörde hâlen sürdürülmekte olan ve bana göre en hafif ifadeyle savurganlık diyebileceğimiz yatırımların yerindelik denetimleri bir an önce yapılmalıdır.

Yıllardır sürdürülen politikalar nedeniyle, sektörde ağırlıklı olarak ehliyetsiz, liyakatsiz kadroların eline geçmiş ve işlevini yitirmiş kurumlar, ivedilikle yeniden yapılandırılmalıdır.

Enerji sektörü — dolayısıyla petrol ve doğal gaz sektörü — stratejik bir sektördür. Diğer sektörlerde olduğu gibi gerektiğinde dışarıdan hizmet alınması doğaldır. Ancak bu sektör, her yönüyle kamu eliyle, ehliyet ve liyakatle yönetilmelidir. Ulusal çıkar gereği budur. Gerçek anlamda "yerli ve milli" olmak da bunu gerektirir.

Bu çerçevede, bizler — başta Makine Mühendisleri Odası, Elektrik Mühendisleri Odası olmak üzere — her zaman Türkiye Petrol ve Doğal Gaz Kurumu'nun kurulmasını savunuyoruz. Bu kurum mutlaka kurulmalı ve tek elden yönetilmelidir. Burada dikkat edilmesi gereken, dikey bütünleşik yapıdır.

Şu anda Varlık Fonu'na devredilmiş olan Türkiye Petrolleri ve BOTAŞ, mutlaka özerk ve dikey bütünleşik bir yapı içinde yeniden yapılandırılmalıdır.

"Dikey bütünleşiklik yapı"dan kastımız şudur: 1980 öncesinde olduğu gibi, petrokimya, deniz taşımacılığı, TÜPRAŞ, rafineriler, dağıtım, pazarlama, arama, üretim, iletim gibi tüm faaliyet alanlarının tek elden ve entegre biçimde yönetilmesi gerekir.

Çünkü petrol ve doğal gaz yatırımları son derece riskli ve maliyetli yatırımlardır. Bu nedenle katma değeri yüksek olan rafinaj, dağıtım ve pazarlamadan elde ettiğiniz kârın önemli bir kısmını yeniden bu alana yatırmanız gerekir.

Sürekli olarak hazine kaynaklarını toprağa gömerek, çöpe atarak, çarçur ederek bu işler yürümez.

Halka açılma bir aldatmaca mıdır bu noktada?

Nasıl mı? Elbette. Önce "halka açılacağız" diyorlar. Her konuşmada "özelleştirme yok" deniyor. Ama akşamında damat bey çıkıp, özelleştirmenin nasıl yapılacağını anlatıyor. 50 tane belgesi var zaten. Isıta ısıta gündeme getiriyorlar.

Bu elbette özelleştirmedir.

Enerji politikamız, uzun süredir dış politikanın etkisi altında şekillenmektedir. Bu durum, sadece ekonomik değil, aynı zamanda güvenlik açısından da ülkemizi bir açmaza sürüklemiştir.

Bir yanda NATO üyeliği ve ABD'ye olan bağımlılık, diğer yanda ise enerji alanında gırtlağımıza kadar artan Rusya'ya bağımlılık... Bu ikili bağımlılık sarmalı, her geçen gün büyüyen bir ekonomik fatura olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bununla birlikte Orta Doğu, Afrika ve Doğu Akdeniz gibi bölgelerde ciddi güvenlik riskleriyle karşı karşıyayız. Bölgedeki hemen hiçbir ülkeyle yapıcı bir ilişki geliştirilmemiş durumda. Hatta kavgalı olmadığımız neredeyse hiçbir devlet kalmadı. Böyle bir ortamda, ulusal çıkarlarımızı koruyacak ve savunacak bir konumda da değiliz.

Karadeniz, daha önce bir barış denizi olarak görülüyordu; çünkü burada münhasır ekonomik bölge sorunu yoktu. Ancak Rusya-Ukrayna savaşı sonrasında, buradaki enerji kaynakları (örneğin 710 milyar metreküplük değil, belki daha fazla doğal gaz potansiyeli) dahi yeni risk alanlarına dönüşebilir.

Dış politikamız bugün öylesine dengesiz ve belirsiz bir zemin üzerinde ilerliyor ki, bu durum adeta cambazın ip üstünde yürümeye çalışmasına benziyor. Ancak bu iktidarın ne o ipte yürüyecek hâli kaldı, ne de cambazlık yapabilecek bir kadrosu var. Daha önce de ifade ettiğim gibi, "10 tane sondaj yaptık" diyerek övünmek, elle tutulur bir sonuç ortaya konulmadığı sürece bir anlam ifade etmez. Bu tabloyu gerçekçi şekilde görmemiz gerekiyor.

Ben böylece sözlerimi tamamlamış olayım. Kusura bakmayın, siz de farkındasınız; hem zaman oldukça sarktı, hem de hepimiz yorulduk. Gerekiyorsa, kitap için kaleme alacağımız metinlerde konuları daha ayrıntılı ve teknik boyutlarıyla ele alırız.

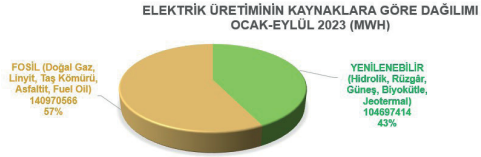
ELEKTRİK ENERJİSİ

Mahir Ulutaş • EMO

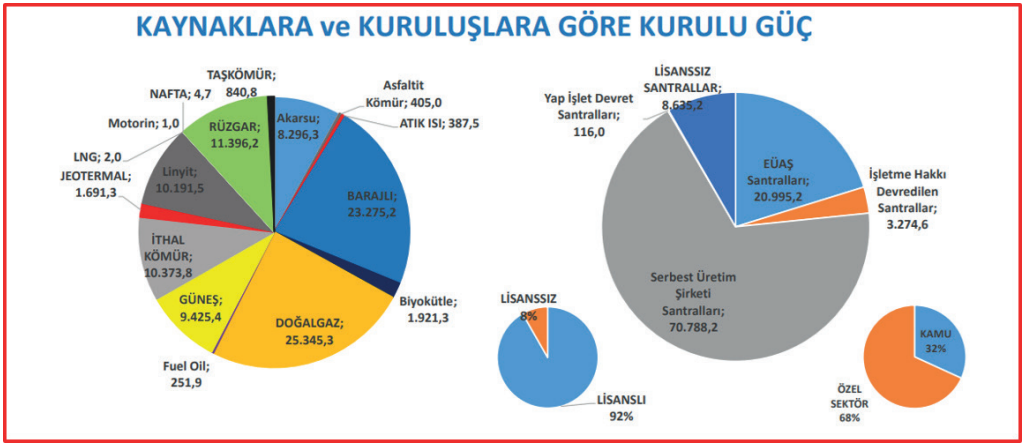
ODTÜ Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü'nden 2001 yılında mezun oldu. 2005 yılında aynı üniversitenin Uygulamalı Matematik Enstitüsü'nden yüksek lisans derecesi aldı. 2004-2006 yılları arasında EMO Ankara Şubesi 17. Dönem Yönetim Kurulu Sayman Üyesi, 2006-2008 yılları arasında EMO 40. Dönem Yönetim Kurulu Üyesi olarak görev yaptı. EMO İzmir Şubesi 28. Dönem Yönetim Kurulu Başkan Yardımcılığı, 29. Dönem Yazman Üyeliği, 30 ve 31. dönemler Yönetim Kurulu Başkanlığı görevlerinde bulundu. 48. Dönem EMO Genel Kurulu sonucunda EMO Yönetim Kurulu Başkanlığı görevini üstlenen Ulutaş, mesleki yaşamını enerji ve otomasyon alanlarında sürdürmektedir.

Benim sunumum aslında bir geçiş sunumu olacak. Teoman Bey ve Ali Bey'in tarihsel süreci anlattığı bölümlerden sonra, yarınki oturumlarda elektrik enerjisi alanı ve genel enerji alanının nasıl yapılandırılması gerektiği konusunu tartışacağız. Bu nedenle, bugün yapacağım sunum, durumu tespit eden ve birkaç öneriyle sınırlı bir geçiş oturumu olacak.

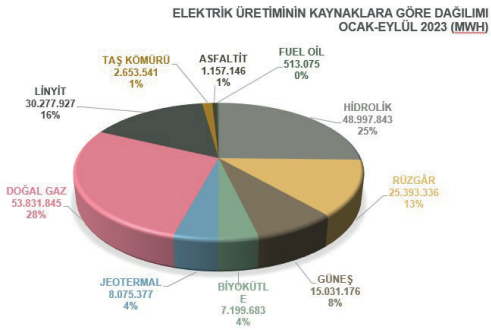
Sunum planımda öncelikle bazı temel istatistikleri paylaşacağım, ardından elektrik enerjisi alanındaki mevcut yapısal durumu tanımlamaya çalışacağım. Bu tespitler üzerinden bazı belirlemelerde bulunup, çözüm önerilerimi belli başlıklar altında özetleyeceğim. Son olarak da, doğrudan elektrik enerjisiyle ilgili olmasa da, yeni enerji alanında oluşan jeostratejik gelişmelere dair birkaç veri sunarak TMMB camiasında yeni bir tartışma başlatmayı amaçlıyorum.



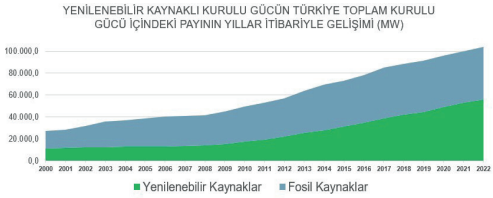
Şimdi gördüğümüz üzere, 2022 sonu itibarıyla elektrik enerjisi üretim portföyümüz büyük ölçüde özel sektöre ve fosil yakıtlara bağlıdır. Elektrik üretimimizin yaklaşık %70-80'i özel sektör tarafından sağlanmaktadır. Kamunun payı ise %16-17 civarındadır. Üretimde ağırlıklı olarak doğal gaz ve ithal kömüre dayalı bir yapımız var. Bunun yanında, özellikle rüzgâr ve güneş enerjisinde son yıllarda önemli bir atılım gerçekleşti.



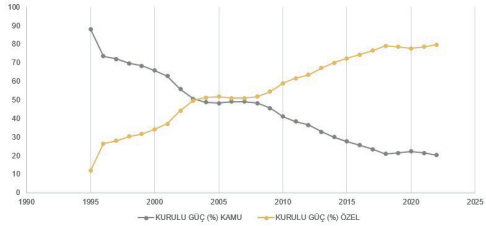
2023 yılı Ekim ayı itibarıyla elektrik kurulu gücümüzde %8 güneş, %13 rüzgâr olmak üzere toplamda %21 oranında yeni teknolojilerden elektrik üretimi sağlanıyor. Bunun dışında, doğal gaz %28-30 civarında, linyit %16 civarında, çok düşük oranda taş kömürü ve artan ithal kömür kullanımı da mevcut.



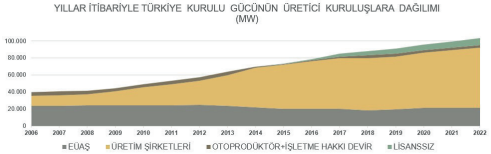
Genel olarak baktığımızda, fosil yakıtlar elektrik üretiminin %57'sini oluştururken, hidrolik ve jeotermal kaynaklarla birlikte yeni enerji kaynaklarından gelen elektrik oranı yaklaşık %43'tür. Ancak hidroelektrik üretiminin "yeni" bir enerji kaynağı olup olmadığı tartışmalıdır.



Yıllar içinde elektrik kurulu gücümüzün artışı, fosil yakıtlar ve yenilenebilir kaynaklar olmak üzere iki ana renkle gösterilmektedir. Bu grafiklerde özel sektörün rolü net biçimde görülmektedir. Türkiye'de elektrik enerjisi üretimi büyük oranda özel sektör eliyle yürütülmektedir.

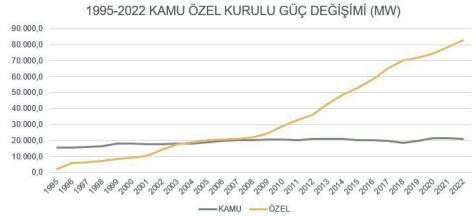


Şu anda elektrik üretiminde EÜAŞ'ın payı %15 civarındadır. Özel sektör, %78,5 oranında işletme hakkı devri yöntemiyle ve %2,45 oranında da doğrudan işletme ile üretimde ağırlığa sahiptir. Yani elektrik enerjisi alanında özel sektörün payı yıllar içinde ciddi şekilde artarken, kamu payı azalmıştır.



Bu durumu mutlak rakamlarla ifade edecek olursak, kamu yatırımı yıllar içinde neredeyse durmuş, kamunun kurulu gücü sabit kalmıştır. Grafiklerde en altta koyu renkle görünen kamu kurulu gücü, turuncu renk ise özel sektör kurulu gücünü temsil etmektedir. Lisanssız üretim alanında da özellikle yenilenebilir enerji kaynaklarının devreye girmesiyle sınırlı bir artış yaşanmıştır.

Sonuç olarak, elektrik enerjisi üretiminde sadece özel sektörün hakim olduğu ve kamu yatırımlarının neredeyse durduğu bir yapı ortaya çıkmıştır. Kamu sektörünün elektrik enerjisi alanında yatırım yapmaması, enerji güvenliği ve sistem bütünlüğü açısından ciddi riskler doğurmaktadır.

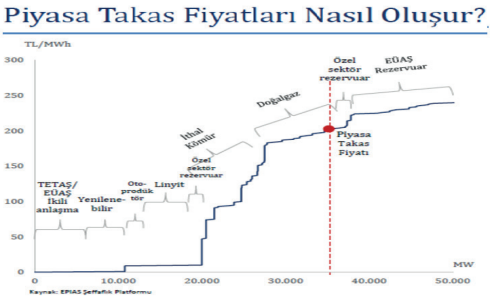


Bu grafik, öncekiyle aynı verilerin farklı bir ifadesi. 1995'ten 2022'ye kadar kurulu gücümüzde özel sektör hızla artarken, kamu kurulu gücü stabil bir çizgi izlemektedir. Bu durum sadece elektrik üretim alanında değil, dağıtımda da geçerlidir. Elektrik dağıtımı, Türkiye'de 21 bölgeye ayrılarak tamamen özel sektör eliyle yürütülmektedir. Dağıtımın yapısına ilişkin detaylar Ali Bey ve Teoman Bey'in önceki oturumlarındaki sunumlarda ele alındığı için burada bu konuya değinmiyorum.

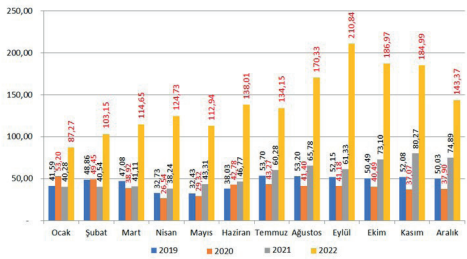
Mevcut yapısal durumu başka bir açıdan değerlendirdiğimizde, Türkiye'de elektrik enerjisi ticareti bir borsa üzerinden yürütülmektedir. Teoman Bey'in sunumunda da ifade edildiği gibi, Türkiye elektrik piyasası, önce TEAŞ ve TEDAŞ'ın bölünmesiyle, ardından Türkiye Elektrik Piyasası'nın 21 bölgeye

ayrılmasıyla gelişmiş ve şimdi EPİAŞ'ın varlığıyla borsa yapısına kavuşmuştur.

Bu borsa yapısında, özellikle "gün öncesi piyasası" önemli bir yere sahiptir. Burada üretim faaliyetleri, toptan satış ve elektrik üretim, iletim, dağıtım gibi fiziksel akışlar entegre biçimde sürdürülürken, ticari akışta bir dizi sanal aktör devreye girmekte ve elektrik ticareti borsa marifetiyle bu aktörler arasında yürütülmektedir.



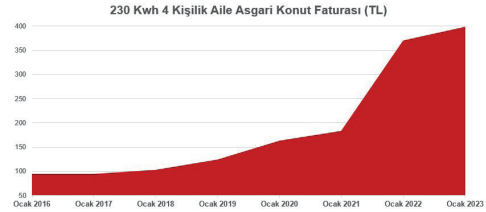
Grafikte yukarıda fiziksel elektrik akışını, aşağıda ise ticari akış ve bu akıştaki aktörleri görebiliyoruz. Piyasa takas fiyatı, üretim ile tüketimin dengelendiği en yüksek fiyat olarak belirlenmekte ve bu fiyat, bütün üretim santrallerine garanti edilmektedir. Bu mekanizmanın enerji fiyatlarındaki artışın ana etkenlerinden biri olduğunu belirtmek gerekir.



Kaynak: EPİAŞ 1 MW Elektrik Enerjisinin Aylara Göre **Dolar Bazında** Ağırlıklı Ortalama Piyasa Takas Fiyatları

Bir diğer önemli yapısal konu ise Türkiye'de elektrik enerjisinin yüksek maliyetidir. EPİAŞ'ın aylara göre megawatt/saat başına dolar bazındaki ortalama takas fiyatlarını gösteren grafikte, özellikle 2022 yılında ciddi bir fiyat artışı yaşandığı açıkça görülmektedir. Ülkemizde elektrik fiyatları, nüfusun yaklaşık %60'ının asgari ücret seviyesinde gelire sahip olduğu bir ortamda, toplumsal bir buhrana yol açacak düzeyde artmıştır.

Örneğin, 230 kWh'lik minimum dört kişilik bir ailenin elektrik faturası sadece Ocak ayları baz alındığında 2021'den itibaren hızlı bir artış göstererek, bugün minimum tüketim için 400 TL'ye kadar çıkmıştır.



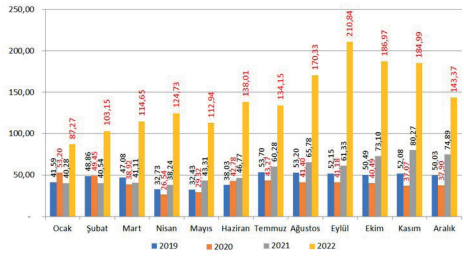
Türkiye'de elektrik fiyatlarının yüksek olmasının sadece TL'nin değer kaybı ile açıklanamayacağına dair başka bir veri de OECD enerji endeksi değişimidir. 2015 yılı 100 kabul edildiğinde, OECD ortalaması 153,8'e ulaşmışken, Türkiye'de bu oran 529,6'ya çıkmıştır. Yani enerji fiyatlarındaki artış Türkiye'de hem döviz kuru etkisiyle hem de yapısal nedenlerle çok daha yüksektir.

Veriler, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü'nün (OECD) elektrik, gaz ve akaryakıt fiyat değişimlerini dikkate alarak hazırladığı tüketici fiyatları bazlı enerji endeksinden derlenmiştir.

Bu yapısal durumu beş ana maddede özetleyebiliriz. Bu bağlamda, sempozyum vesilesiyle bir kez daha vurgulamakta fayda var ki, yıllardır dile getirdiğimiz özelleştirme politikalarının iddiaları, uygulamanın gerçekleri tarafından çürütülmüştür.

Biliyorsunuz, kamu işletmesinin verimsiz, hantal olduğu ve sınırlı sayıda kamu kaynağının bu alana önceliklendirilmesinin yanlış olduğu gerekçeleriyle, enerji fiyatlarını ucuzlatacağı, kayıp-kaçağı düşüreceği ve hizmet kalitesini artıracağı söylenerek temellendirilmeye çalışılan özelleştirme politikaları, bugün geldiğimiz noktada ne yazık ki tam tersi sonuçlar doğurdu. Enerji yoksulluğu arttı, şebeke bakımsız kaldı, gelişmiyor.

Elektrik fiyatları düşmek bir yana, yıldan yıla enflasyon ve asgari ücretin üzerinde artıyor ve son zamlarla kabul edilemez bir noktaya geldi. Halkın yarısından fazlası enerji yoksulluğu içinde günlük ihtiyaçlarını karşılayamaz hale geldi.



Kaynak: EPİAŞ 1 MW Elektrik Enerjisinin Aylara Göre **Dolar Bazında** Ağırlıklı Ortalama Piyasa Takas Fiyatları

Şebekede yaşanan sorunlar, özellikle dağıtım şebekelerinin özelleştirilmesiyle beraber yaşanan bakımsızlıklar yüzünden arttı. Açılış konuşmasında da belirtmeye çalıştığım gibi, Isparta bir hafta boyunca kış sonunda elektriksiz kaldı, bu ülke için büyük bir utançtır. 2015'te sistem çöktü, depremde dağıtım şebekelerinin deprem gibi acil durumlara hazır olmadığı ortaya çıktı.

Tüm bunlar, özelleştirmeler sonucu hizmet kalitesinin artacağı ve enerjinin ucuz ve kaliteli şekilde herkese verileceği iddialarının temelsiz olduğunu gösteriyor.

Bir başka gerçek ise artık netleşiyor, bunu biz yıllardır söylüyorduk, bugün de söylemekte yanlış yok: Verimlilik, kamu mülkiyetiyle doğrudan ilgili değil. İyi yönetilen, liyakatli bir kadroya sahip kamu işletmesi verimli olabilirken, rekabet baskısı altındaki özel işletme ayakta kalamayabilir, batabilir.

Özel sektörün verimlilik algısı ile kamu işletmesinin verimlilik algısı birbirinden çok farklıdır. Özel sektör kısa vadeli kâra odaklanırken, kamu işletmesi halk yararını öne koyar, kısa vadeli getiri değil, uzun vadede halk ve kamu yararını gözetir. Deprem bu durumu bir kez daha gösterdi.

Üçüncü olarak, elektrik enerjisi alanının piyasa yapısı içinde teknik olarak bile idare edilmesi mümkün değil. Yaşanan ardı ardına felaketler ve fiyaskolar, bu piyasa yapısının alanın doğasına aykırı olduğunun açık göstergeleridir. Üretim, iletim ve dağıtım doğal olarak bir bütün ve tek elden yönetilmesi gereken teknik bir gerekliliktir. Teoman Bey de önceki oturumda bu konuda detaylar verdi, ben ayrıntıya girmiyorum.

Doğal tekel olan bu alanda, biliyoruz ki iki iletim hattı arasında, şehir şebekelerinde birden fazla alternatif mümkün değildir; bunlar fiziki tekel olarak kabul edilir. Üretim açısından da, enerji kaynağı doğaya bağlıdır; bu sektörde alanın doğasına aykırı bir piyasa yapısı oluşturulmaya çalışılıyor. Sanal aktörler yaratılarak, teşviklerle desteklenerek bu piyasa zorla sürdürülmeye çalışılıyor.

Bu alanın teknik yapısına tamamen aykırı. Ayrıca doğaya bağlı sektörlerde fiyat yasası değişim geçirir; emeğin yüksek üretici gücü genelleştirilemez ve fiyat en kötü koşullara göre belirlenir. Yani doğaya bağlı olmayan sektörlerde bir özel şirket verimliliğini artırarak fiyatı belirleyebilirken, doğaya bağlı sektörlerde fiyat en pahalı ve en verimsiz üreticiye göre belirlenir.

PDK'nın piyasa takas fiyatı üzerine kurulu bu piyasa mantığı, aslında bu gerçeğin bir itirafıdır ve diğer ülkelerde de benzer şekilde gelişmektedir.

Bir başka kanıt ise EPDK'nın verdiği lisanslardır. Özel sektör, kısa sürede yüksek kâr elde edebileceği alanları tercih ederken, Türkiye'nin toplumsal ve ekonomik koşullar açısından değerlendirilmesi gereken alanlar yatırım tercihleri arasında yer almamaktadır.

Özetle, özelleştirme ve piyasalaştırmanın rekabetle ucuzluk sağlayacağı iddiaları temelden yoksundur ve ülkeye ciddi toplumsal ve ekonomik maliyetler yüklemektedir.

Yapılması gerekenler bellidir. Biz TMMOB platformlarında, Elektrik Mühendisleri Odası, Makine Mühendisleri Odası, Petrol Mühendisleri Odası gibi enerji sektöründe çalışan meslek odaları olarak aynı şeyleri söylüyoruz.

Birkaç başlık halinde hatırlatmak istiyorum:

Öncelikle tüm özelleştirmeler durdurulmalıdır. Kamunun bu alana yatırım yapmasını engelleyen yasal ve fiili engeller kaldırılmalıdır.

Elektrik enerjisi alanında üretim, iletim, dağıtım ile ticaret entegre kamu tekeli olarak yeniden kurulmalıdır.

Kamu mülkiyetindeki kuruluşların çalışanları yönetim ve denetimde söz ve karar sahibi olmalıdır. Kuruluşlar liyakatli, nitelikli yönetimlere sahip olmalı, kayıt, hesap ve işlemler erişilebilir, şeffaf olmalıdır.

Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu, bugüne kadar yurttaşların değil enerji şirketlerinin çıkarlarını koruyan bir kurum olmuştur; bu kurum yeniden yapılandırılmalıdır.

Doğal çevre ve toplumsal ilişkilere olumsuz etkisi tespit edilen tüm santrallerin faaliyetleri durdurulmalıdır. Üretim yöntemi çevre dostu olsa bile, santraller çevrede yaşayanların yaşam haklarını kısıtlamamalı, verimli tarım arazileri, su kaynakları ve ormanlar zarar görmemelidir.

Tüm enerji, sanayi ve altyapı yatırımlarında çevresel ve toplumsal etki değerlendirmeleri yapılmalıdır. Süreçlerde toplum yararı ve çevre öncelikli olmalı; halkın kabulü, diyalog ve dayanışması sağlanmalıdır. Tarım alanlarına, meralara, ormanlara enerji tesisi kurulmasına izin verilmemelidir.

Yoğun enerji tüketen ve çevre kirliliği yaratan eski teknolojili sanayi sektörleri yerine, enerji tüketimi düşük, yerli üretime dayalı, ülke ihtiyaçlarına uygun sanayi politikaları desteklenmelidir.

Enerji, sanayi, çevre, kentleşme, tarım ve gıda politikaları birlikte ele alınmalıdır. Enerji ihtiyacını plansız ve özel sermaye çıkarına göre artıran politikalara son verilmelidir.

İletim ve dağıtımdaki kayıplar azaltılmalı, enerji tasarrufu imkanları değerlendirilmelidir.

Enerji bir insan hakkıdır; hizmet uygun bedellerle sunulmalı, tartışmalı sosyal yardım programları yerine, enerji yoksullarına su, elektrik ve doğal gaz ücretsiz sağlanmalıdır. Bu konuda çalışmalar başlatılmalıdır.

Yeşil dönüşüm adı altında, fosil yakıtların sadece sonuçlarıyla mücadele eden, karbon yakalama gibi teknokapitalist çözümlerin yarattığı illüzyonlarla mücadele edilmelidir. Emperyalist merkezlerin, yaşayan iklim krizinden ve ekolojik yıkımdan birinci derecede sorumlu oldukları gerçeği, el çabukluğuyla göz önünden yok edilmekte ve onların dünyayı ve ekosistemi kirletmesinin devamlılığını garanti altına alma çabası içindeki net sıfır karbon politikalarına güçlü şekilde karşı çıkılmalıdır.

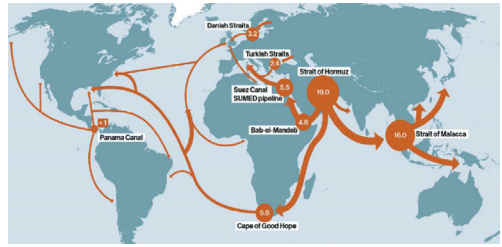
Enerji politikalarında ciddi ve radikal bir değişikliğe gidilmeli; elektrik üretiminde fosil yakıtların payı ciddi olarak düşürülmelidir. Yeni enerji kaynaklarının payını ciddi oranda arttırmaya dönük politikalar, kamusal planlama anlayışıyla, toplumun çıkarı gözetilerek, kararlılıkla uygulanmalıdır.

Diğer yandan, bu politikaların özellikle güneş panelleri, rüzgâr santralleri ve elektrikli araçların akü gruplarında ihtiyaç duyduğu nadir metaller için yaygın madenciliğin, dünyanın ekosistemi için iklim değişikliğiyle kıyaslanabilir felaketlere yol açabileceği ve yeni bir jeopolitik paradigma yaratacağı bilinciyle oluşturulması gerekmektedir.

Bütün bunları koordine etmek için Türkiye Planlama Kurumu mutlaka kurulmalıdır. Bu kurum, enerji sektörü, doğal gazı, petrolü, elektriği tek elden, kamu tekeli şeklinde inşa edilirken, planlamanın da tek elden yapılmasını sağlayacaktır.

Aslında böylece önerilerimi de sonuçlandırmış oluyorum.

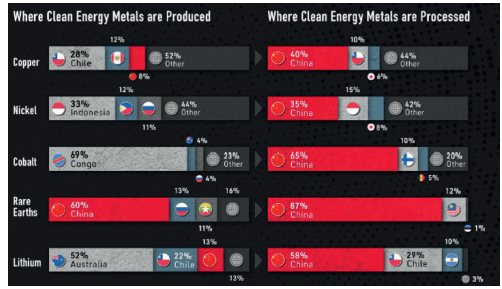
Birkaç başlık halinde yeni enerji kaynaklarının yarattığı yeni jeostratejilere de değinmek istiyorum, bunları da hızlıca geçeceğim.



Bu gördüğümüz, petrolün jeostratejisi ve akış şemasını gösteriyor. Doğal gazda da buna benzer bir durum var. Biliyoruz ki bu alanlarda petrol ve doğal gaz rezervleri belli bölgelerde yoğunlaşmış durumda ve bu rezervler üzerindeki tekelci kontrol, emperyalizmin kendisini yeniden örgütlemesi için ana faktörlerden biri.

Enerji kaynakları konusunda, yıllar içinde hem fiyatların azalması hem de Dünya Enerji Ajansı ve diğer enerji stratejisi kurumlarının yenilenebilir enerjinin payının artacağı öngörüsü varken; bizim güneş panelleri teknolojilerinde, rüzgâr teknolojilerinde, elektrikli araçlar ve enerji depolama teknolojilerinde ihtiyaç duyulan nadir metalleri ve bunların bağlı olduğu gerçeği göz ardı etmememiz gerekiyor.

Yenilenebilir enerji üretimindeki pay artarken, lityum, nikel, kobalt ve bakır gibi bazı madenlerin fiyatları yıllar içinde buna bağlı olarak arttı.



Örneğin; bakırın %28'i Şili'de, nikelin %33'ü Endonezya'da, kobaltın %70'i Kongo'da, nadir toprak metalleri %60 oranında Çin'de, lityumun ise %52'si Avustralya'da üretiliyor. Bu madenlerin işlenmesi ve proses edilmesi noktalarında ise Çin'in hemen her aşamada ana aktör olduğu görülmektedir.

Yani, evet, yenilenebilir enerji kaynaklarının enerji üretimindeki payı mutlaka artırılmalıdır; bu temel bir enerji politikası olmalıdır. Ancak bunun da yeni bir strateji yarattığı ve bunun tartışılması gerektiği gerçeğini göz ardı etmemek gerekiyor.

KÖMÜR VE TÜREVLERİ

Dr. Nejat Tamzok • MADEN MO

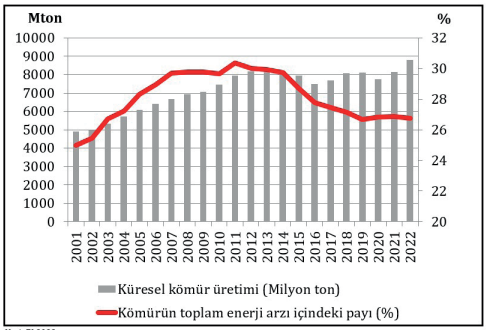
Dr. Nejat Tamzok, Zonguldak-Amasra doğumludur. Lisans ve yüksek lisans derecelerini Orta Doğu Teknik Üniversitesi Maden Mühendisliği Bölümü'nden, doktora derecesini Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü'nden almıştır. Aynı zamanda, Anadolu Üniversitesi Tarih Bölümü mezunudur.

1985-2023 yılları arasında Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu'nda çalışmış, Planlama Müdürlüğü ve Stratejik Planlama Koordinatörlüğü görevlerini yürütmüştür.

Meslek yaşamı süresince çok sayıda mühendislik projesinin yapımında görev alan Dr. Nejat Tamzok, 2016-2023 yılları arasında TMMOB Maden Mühendisleri Odası hakemli yayını olan Bilimsel Madencilik Dergisi'nin Baş Editörlüğü görevini üstlenmiştir. Halen Enerji Günlüğü isimli haber sitesinde köşe yazarlığı yapmaktadır.

TMMOB Maden Mühendisleri Odası, Dünya Madencilik Kongresi Türk Milli Komitesi, Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi ve ODTÜ Mezunları Derneği'ne üyelikleri bulunmaktadır.

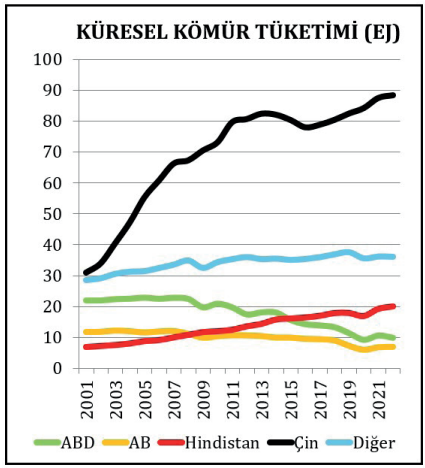
Kömür üzerine konuşmak aslında çok da akıl kârı gibi görünmüyor ama bana verilen görev bu. Dendiği gibi, bu şekilde devam ederse kömürün dünyayı bir felakete sürükleyeceği konusu son yıllarda sıkça dile getiriliyor. Ancak benim ilk slaytım bunu pek doğrulamıyor.



Veri: EI 2023

Grafiğe baktığımızda, geçtiğimiz yüzyılın bir bölümünde sonunun geldiği düşünülen kömür, 2000'li yılların başından itibaren ciddi bir yükseliş trendine girdi. Kömür üretimi 2000 yılında beş milyar tonun altındayken, 2013 yılında 8,3 milyar ton seviyesine kadar yükseldi. 2013'te tepe noktasını gördü ve sonraki on yıl boyunca yaklaşık 7,5 ile 8,3 milyar ton arasında, dar bir aralıkta seyretti. 2022 yılında ise tekrar artarak 8,8 milyar tona yükseldi. 2023 yılı verisi henüz kesinleşmemekle birlikte, yıllık yaklaşık yüzde 1,5'lik bir artışla 9 milyar tonu bulması ve yeni bir rekor kırması bekleniyor.

Peki, kömür nedeniyle felaket kapımızdaysa, neden dünya hâlâ kömür üretimini sürdürmekte ısrarlı? Belki de bu felaketin geleceğine yeterince inanılmıyor. Kimler inanmıyor? Örneğin Avrupa Birliği. 2023 yılında Avrupa Birliği'nin kömür üretimi yüzde 5,6 oranında arttı; bu yaklaşık 20 milyon tonluk bir artış demek. Örneğin Almanya'da üretim yüzde 5 arttı; bu da 6,2 milyon tonluk bir artışa denk geliyor.



Veri: EI 2023

Dolayısıyla bu tabloya baktığımızda kömürün sonunun geldiğini söylemek oldukça zor. Ancak kömürün bir duraklama dönemine girdiği de açık. Ülkelere baktığımızda, Avrupa Birliği ve ABD'de son 20 yılda genel bir düşüş trendi görülüyor. Buna karşılık Hindistan, Çin ve Asya-Pasifik genelinde artış eğilimi sürmekte. Dünya toplamına baktığımızda, 21. yüzyılın ilk on yılında kömür üretiminde yüzde 52'lik bir artış olmuş. İkinci on yılda ise artış durmuş ve üretim stabil hale gelmiş.

SON YİRMİ YILDA KÖMÜR TÜKETİMİNDEKİ ARTIŞ ORANLARI (%)

	2002-2012	2012-2022
Çin	137	10
Asya-Pasifik	106	17
Hindistan	88	47
AB	-10	-35
ABD	-21	-43
Dünya	52	2

Veri: EI 2023

Bu tablo bize, kömürün sonunun gelmediğini ama dünyanın genel olarak bir kömürden çıkış sürecine girdiğini gösteriyor. Dikkat ederseniz bu yargıya sadece üç ülke ve Avrupa Birliği'nin verilerine bakarak vardım. Neden? Çünkü dünya toplam kömür tüketiminin yüzde 78'i bu üç ülke ve Avrupa Birliği'nde gerçekleşmekte. Küresel kömür endüstrisine daha detaylı baktığımızda, kömür rezervlerinde petrol ve doğal gaza kıyasla daha yüksek bir yoğunlaşma olduğunu görüyoruz. Rezervlerin yüzde 23'ü yalnızca bir ülkede; yüzde 52'si ise ABD, Rusya ve Avustralya'da. Toplam rezervlerin yüzde 91'i sadece on ülkede bulunmakta.

Üretimin yüzde 53'ü Çin'de; Çin, Hindistan ve Endonezya birlikte yüzde 70'e yakın; toplamda 10 ülke ise yüzde 94'ünü gerçekleştiriyor. Tüketime baktığımızda, yüzde 55'i Çin'de, yüzde 73'ü üç ülkede, yüzde 88'i ise on ülkede yoğunlaşmış durumda.

Dolayısıyla, eğer kömür dünyayı bir felakete sürüklüyorsa, bu sorunu çözmek için çok kalabalık toplantılara ya da karmaşık formüllere gerek yok. Bu on ülke üzerine odaklanmak yeterli olabilir. Hatta bu on ülke dışındaki tüm ülkelerdeki kömür üretimini yüzde 50 azaltmak, sadece bu on ülkenin üretimini yüzde 7 azaltmakla aynı anlama geliyor.

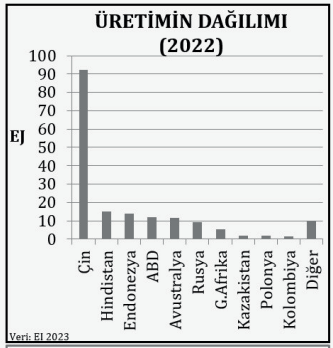
Peki kömürün sonu geldi mi? Uluslararası Enerji Ajansı'nın 2023 yılı verilerine göre, kömürün küresel enerji tüketimindeki payı 2022 itibariyle yüzde 27. Ajansın "mevcut politikalar" varsayımıyla geliştirdiği senaryoya göre bu oran, 2040 yılında yüzde 17'ye gerileyecek. Kömürün elektrik üretimindeki payı ise 2022'de yüzde 40 seviyesindeyken, 2040 yılında yüzde 22'ye düşmesi öngörülüyor.

"2023 YILI DÜNYA ENERJİ GÖRÜNÜMÜ" / UEA

Senaryolar:	2022	S.I 2040	S.II 2040	S.III 2040
Kömürün küresel enerji tüketimindeki payı	27	17	12	5
Kömürün elektrik üretimindeki payı	40	22	12	0

Senaryolar: S.I) Mevcut politikalar, S.II) Ülke taahhütleri, S.III) 2050 net sıfır

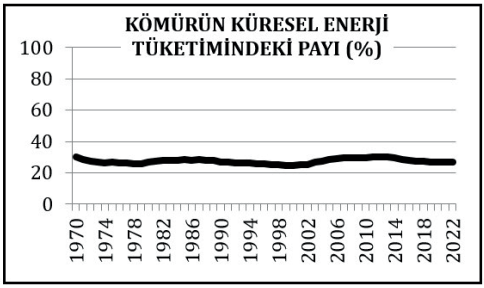
REZERVLERİN;
%23'Ü 1 ÜLKEDE
%52'Sİ 3 ÜLKEDE
%91'İ 10 ÜLKEDE
TÜRKİYE'NİN PAYI: %1,1

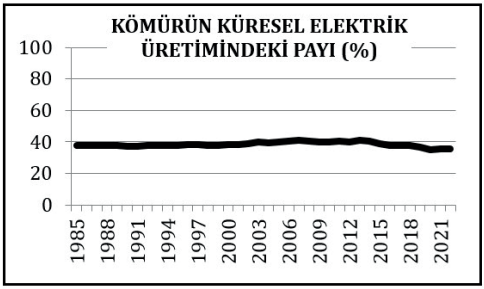


ÜRETİMLERİN;
%53'Ü 1 ÜLKEDE
%69'U 3 ÜLKEDE
%94'Ü 10 ÜLKEDE
TÜRKİYE'NİN PAYI: %0,5

TÜKETİMLERİN;
%55'İ 1 ÜLKEDE
%73'Ü 3 ÜLKEDE
%88'İ 10 ÜLKEDE
TÜRKİYE'NİN PAYI: %1,1

Ancak grafiklere baktığımızda, kömürün küresel enerji ve elektrik üretimindeki payının uzun yıllardır inatçı bir şekilde sabit kaldığını görüyoruz. Küresel enerji tüketimindeki payı yaklaşık yüzde 25–30 arasında, elektrik üretimindeki payı ise neredeyse sabit şekilde yüzde 40 seviyesinde.





Bu nedenle Uluslararası Enerji Ajansı'nın tahminlerinin oldukça iddialı olduğunu söylemek gerekir. Nitekim ajansın sadece üç yıl önce yaptığı tahminlerde, kömürün küresel elektrik üretimindeki payının 2040'ta yüzde 31 olacağı öngörülüyordu. Ancak o dönem Ajans, fosil yakıtlardan çıkışı engelleyici tahminleri nedeniyle ağır eleştiriler almıştı. Üç yıl içinde tahminini 9 puan düşürmesi dikkat çekici.

Uluslararası Enerji Ajansı'nın, OECD ülkelerinin hedeflediği politikaların yaygınlaşması yönünde bir araç işlevi gördüğünü göz önünde bulundurmakta fayda var. Bu nedenle, kömür söz konusu olduğunda her zaman temkinli olmak gerekir. Çünkü kömür birçok badire atlattı ama her seferinde enerji sahnesine geri döndü—hatta bazen daha da güçlenerek.

Paris İklim Anlaşması, sermayenin kömür finansmanından uzaklaşması, karbon fiyatlama mekanizmaları gibi çeşitli araçlarla kömür endüstrisi giderek daha fazla baskı altına alınıyor. Ancak birçok ülke için kömürden vazgeçmek, aynı zamanda enerji güvenliğinden ve hatta milli güvenlikten vazgeçmek anlamına geliyor. Kömür, birçok ülke için hâlâ yoksulluktan çıkış ve toplumsal refahın bir aracı.

Öte yandan Çin, Hindistan ve Rusya gibi ülkelerde milyonlarca insan geçimini kömür üretiminden sağlıyor.

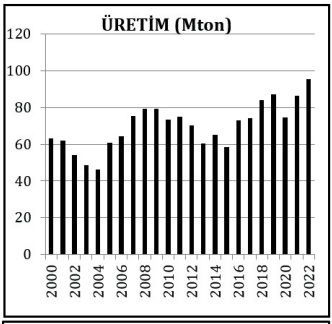
Bu nedenle, bu ülkeler için kömürden çıkış süreci ciddi ekonomik ve toplumsal sorunlar yaratabilir. Elbette insanlık daha temiz ve verimli enerji kaynaklarına yönelmelidir. Hiç şüphesiz gelecek bu yöndedir ve kömürün de bir gün sonu gelecektir. Ancak gerçekçi olmak gerekir: küresel ısınmanın en öndeki aktörünün sahneyi bu kadar kolay terk edeceğini beklemek aşırı iyimserlik olur.

Nitekim, Uluslararası Enerji Ajansı'nın bu raporu açıkladığı tarihlerde Cape Town'da yapılan Afrika Enerji Haftası'nda, Enerji Ajansı'nın tahminlerinin tam tersine, bu kıtanın kalkınması ve refaha ulaşması için fosil yakıt kullanımının artırılması gerektiği vurgulanmakta; gelişmekte olan ülkelerin güvenliği için kömürün enerji denkleminin bir parçası olmaya devam etmesi gerektiği fikri yüksek sesle dile getirilmektedir.

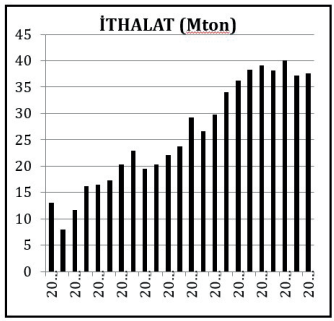
Biliyorsunuz, İklim Değişikliği Taraflar Konferansı Dubai'de devam etmekte. Henüz nihai anlaşma imzalanmadı, tamamlanmadı. Bununla birlikte tahmin ediyorum, bu hafta sonu şekillenecek. Tabii, iki önceki COP26 Glasgow İklim Paktı Taslak Nihai Anlaşma'da bir opsiyon olarak konulan metinler arasında ciddi farklılıklar var. Glasgow'da kömür kullanımının aşamalı olarak yavaşlatılması resmi olarak imza altına alınmıştı. Ancak Dubai'deki taslak anlaşmada ise kömürden elektrik üretimine hızlı bir şekilde son verilmesi ve yeni kömürlü santral üretim izinlerinin derhal durdurulması ifadesi bulunmakta.

Tabii bu metin henüz taslak halinde. Acaba kesinleşir mi? Her ülke imzalar mı? Henüz bilemiyoruz. Ama ifade son derece iddialı, net ve sert bir ifade. Bu toplantılar, enerji ya da iklim konuşmanın ötesinde, aslında küresel güç mücadelelerinin savaş alanları. Ulus devletlerin yanında, uluslararası şirketlerin, lobilerin, çıkar gruplarının yoğun faaliyet gösterdiği platformlar. Bunlar arasında kömür karşıtları olduğu gibi kömür taraftarları da bulunmakta, faaliyet göstermekte. Ve elbette bu platformlarda çok ciddi paralar da harcanmakta.

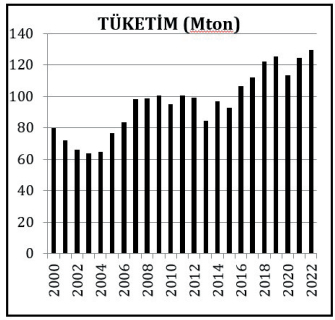
Dolayısıyla, bu tür platformlardan –Birleşmiş Milletler'in bu tür toplantılarından– çıkan sonuçlara ne ölçüde güvenmeliyiz, tam bilemiyorum. Aslında bugün, Dubai'de petrol şeyhlerinin organizasyonunda devam eden COP28 toplantısı, herhalde bu güvensizliği zirve noktası olmuştur. Genel olarak fosil yakıtlardan daha temiz enerji kaynaklarına geçişi ifade eden enerji dönüşüm sürecinde, bu tür toplantıların ciddi bir etkisi olduğunu ben açıkçası düşünmüyorum. Sürecin arkasındaki asıl dinamikler



2022 yılında 95 mton ile dünyada en fazla kömür üreten on birinci ülke konumundadır. Bir önceki yıla göre üretimi %10,2 oranında artmıştır.
Son 10 yılda üretimi en fazla artan sekizinci ülkedir. Diğerleri Asya-Pasifik ülkeleridir.



Kömür ithalatı 2018 yılına kadar hızlı bir artış göstermiş, sonrasında yaklaşık 37-40 milyon ton aralığında kalmıştır.
Dünyanın yedinci büyük kömür ithalatçısıdır.



2022 yılında yaklaşık 130 mton kömür tüketilmiştir (yerli: 92 mton, ithal: 38 mton). Dünyada en fazla kömür tüketen on ikinci ülkedir (EJ bazında).
Son 10 yılda Dünya tüketimi yaklaşık sabit kalırken Türkiye'nin tüketimi %14 oranında artmıştır.

Veri: ETKB 2020-2022; EI 2023

her zaman olduğu gibi teknolojik gelişmeler. Dolayısıyla bugün, yeni ve yenilenebilir teknolojilerin maliyetlerindeki düşüşler ve bu çerçevede sermayenin yönelimi etkili oluyor. Ve elbette, ulus devletlerin kendi çıkarlarını gözeterek tanımladıkları tercih ve stratejiler etkili olmakta.

Türkiye'ye gelirsek, 2022 yılında 95 milyon ton ile dünyada en fazla kömür üreten 11. ülke konumunda Türkiye. Bir önceki yıla göre üretim %10,2 oranında arttı. Son on yılda üretimi en fazla artan sekizinci ülke. Diğerlerinin tümü Asya-Pasifik ülkeleridir. Türkiye, genel olarak bugüne kadar –bugüne kadar ifadesini kullanıyorum– Asya-Pasifik ülkeleriyle paralel davranış gösterdi.

Kömür ithalatı, 2018 yılına kadar hızlı bir artış gösterdi. Sonrasında yaklaşık 37-40 milyon ton aralığında sabit kaldı. Türkiye, dünyanın 7. büyük kömür ithalatçısı. 2022 yılında yaklaşık 130 milyon ton kömür tüketildi; 92 milyon tonu yerli, 38 milyon tonu ithal. Türkiye, dünyada en fazla kömür tüketen 12. ülkedir. Son 10 yılda dünya kömür tüketimi yaklaşık sabit kalırken, Türkiye'nin tüketimi %14 oranında arttı.

Pek çok rakam verdim bu slaytta. Bununla birlikte, ben bu verdiğim verilerin güvenilirliğinden çok da emin değilim. Çünkü enerjide veri güvenilirliği problemi var. Türkiye'de bu son günlerde kömürde de zirve yaptı, bu güvensizlik problemi. Bu verdiğim tablodakiler, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ve TÜİK'in 2022 yılı verileridir. 2023 yılı verileri henüz açıklanmadı; bu, 2022 yılı kömür istatistiklerini göstermekte.

TÜRKİYE 2022 YILI KÖMÜR İSTATİSTİKLERİ (milyon ton)

	ETKB	TÜİK
Tüvenan üretim	105,6	88,3
Satılabilir üretim	95,3	82,3
İthalat	37,6	34,7
Stok değişim	-2,8	-2,2

Veri: ETKB 2023; TÜİK 2023

Buna göre, Türkiye 2022 yılında Enerji Bakanlığı'na göre 95,3 milyon ton satılabilir kömür üretti. Ancak TÜİK'e göre 82,3 milyon ton üretti. Aynı şekilde ithalat: Bakanlığa göre 37,6; TÜİK'e göre 34,7. TÜİK'in yani satılabilir öncesi rakamı 105,6; 88,3 şeklinde. Tabii gördüğünüz gibi, satılabilir üretimde Enerji Bakanlığı ve TÜİK rakamları arasında 13 milyon ton fark bulunmakta.

Geçtiğimiz günlerde, kamu kurumu olan Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu'nun, üretimini yüksek göstermek amacıyla kendi resmi faaliyet raporuna aslında kendi üretmediği ama başka şirketlerin ürettiği kömür üretimlerini de yazdığı ortaya çıktı. Bu, Türkiye Büyük Millet Meclisi'nde de tartışmalara neden oldu. Kömür İşletmeleri Kurumu'nun 2022 yılında fazladan yazdığı rakam 14 milyon ton. Dolayısıyla bu 13-14 milyon ton, ona denk geliyor anlaşıldığı üzere. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın bu rakama "tamam" dediği, ancak TÜİK'in bu rakamı kabul etmediği anlaşılıyor.

Bununla birlikte –hani meşhur bir söz var, "bakın burası çok önemli" diyor ya– bence burası çok

ON BİRİNCİ KALKINMA PLANI (2019-2023):
Enerji
489. linyit rezervlerimizin ... elektrik enerjisi üretiminde kullanımı artırılacaktır.
489.1. kamu elindeki linyit sahalarının elektrik üretimi suretiyle ekonomiye kazandırılması ... sağlanacaktır.
489.3. Temiz kömür teknolojilerine ilişkin Ar-Ge projeleri desteklenecektir.
Madencilik
498. ... başta linyit olmak üzere ... yerli kaynaklara yönelik arama, üretim ve Ar-Ge faaliyetleri arttırılacaktır.

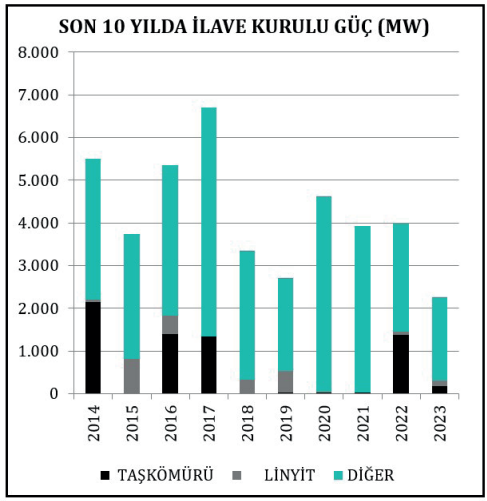
ON İKİNCİ KALKINMA PLANI (2024-2028):
Enerji
509. ... çevresel etkiler azami ölçüde göz önünde bulundurularak yerli kömürün kullanımına devam edilecektir.
509.1. ... kömür yakıtlı olan santrallerde gerekli olan rehabilitasyonlar yapılarak ... iyileştirmeler sağlanacaktır.
509.2. Kömürün ... çevreci şekilde kullanılabilmesine yönelik Ar-Ge faaliyetleri yürütülecektir.
Madencilik
596. ... başta linyit olmak üzere ... yerli kaynaklara yönelik arama, üretim ve Ar-Ge faaliyetleri arttırılacaktır.

önemli. Çünkü Türkiye, ne kadar kömür ürettiğini bilmiyor. Bu aradaki 13 milyon ton fark çok çok önemli. Sadece uzmanların analizlerinde kullanılması nedeniyle değil; aynı zamanda enerji planlamalarında, iklim değişikliği hesaplarında, emisyon analizlerinde de bu rakamlar kullanılmakta.

Burada tabii iki belgenin Türkiye kömür politikaları konusunda ipucu sağlama bakımından yardımcı olacağını düşünüyorum. Kalkınma planlarını ve Ulusal Enerji Planı'nı koydum. Kalkınma planlarının son ikisini alt alta koydum. İkisi arasındaki farkı görüp acaba Türkiye'nin kömür politikalarında bir değişim var mı, onu anlayabilmek bakımından.

Tabii büyük bir fark var. Aslında, 11. Kalkınma Planı'nın enerji bölümünde net olarak "linyit rezervlerimizin elektrik enerjisi üretiminde kullanımı artırılacaktır" ve "kamu elindeki linyit sahalarının elektrik üretimi suretiyle ekonomiye kazandırılması sağlanacaktır" ifadeleri varken, 12. yılının enerji bölümünde artık bunlardan vazgeçilmiş görünüyor ve "yerli kömürün kullanımına devam edilecektir" şeklinde bir ibare var.

Ulusal Enerji Planı'nda ise daha net: Bugün %26 olan kömür payı, 2035 yılına kadar %21'e çekiliyor. 2053'te ise kömür tamamen sıfırlanıyor. Tabii bu Ulusal Enerji Planı, 2053 net sıfır emisyon hedefini gözeterek çalışıldığı için, mecburen böyle yapmak durumunda kalıyorlar. Ama benim genel gözlemim de, Türkiye enerji yönetiminin kömür işinden genel olarak vazgeçtiği yönündedir.



Tabii, "yerli ve milli kömür", "akıllı kömür", "temiz kömür" kampanyaları çok yapıldı. Ama böylelikle, geçtiğimiz dönemlerde sıkça duyduğumuz bu kö-

mür güzellemelerinin üzerine aslında kalın bir çizgi çekilmiş görünüyor. Sadece güzellemelerin değil, aynı zamanda uzun yıllardır kömür aramalarına yapılan ciddi yatırımların, tüm masrafların da çöpe atılmış olduğu anlaşılıyor.

SON 10 YILDA KURULU GÜCE SANTRAL İLAVESİ

Yerli kömür: 2.376 MW (%5,6)
İthal kömür: 6.428 MW (15,3)
Diğer: 33.263 MW (%79,1)

SON 6 YILDA KURULU GÜCE SANTRAL İLAVESİ

Yerli kömür: 1.065 MW (%5,1)
İthal kömür: 1.639 MW (%7,9)
Diğer: 18.171 MW (%87,0)

Elbette kömürden çıkmak demek sadece üretimi durdurmak değil, aynı zamanda kömürün yerine neyin geçeceğini de planlamayı gerektiriyor. Burada devreye giren temel unsur enerji arz güvenliği. Çünkü herhangi bir enerji kaynağından hızlı bir şekilde vazgeçmek, onun yerini dolduracak alternatif hazır değilse arz güvenliğini tehdit eder. Türkiye'nin kömürden çıkış sürecinde de bu risk mevcut. Ben enerji yönetiminin bu boşluğu büyük oranda nükleerle, özellikle de küçük modüler reaktörlerle doldurmak istediğini görüyorum. Kalkınma Planı'nda bu tercihin açık bir şekilde dile getirildiğini söyleyebiliriz. Özellikle SMR'lere (Small Modular Reactors) dair heyecanlı bir beklenti var. Ancak henüz sahada bununla ilgili somut bir gelişme pek göremiyoruz. Yani şimdilik bir yönelim ve hedef var ama gerçeklik kısmı biraz daha zayıf.

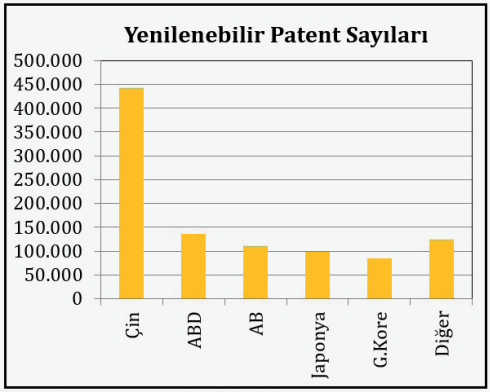
Üç grafikle devam etmek istiyorum. Birincisi Avrupa'daki kömürden çıkış planları. Bu grafikte, ülkelerin hangi tarihte kömürden çıkacaklarını açıkladıkları yer almakta. Ancak dikkatle bakıldığında görüyoruz ki bu ülkelerin çoğunda zaten ekonomik olarak çıkarılabilir kömür rezervi yok. Örneğin Danimarka, İrlanda, Portekiz gibi ülkelerin kömürden çıkıyoruz demesi aslında ithalatı bırakıyoruz anlamına geliyor. Bu açıdan bu planlar biraz da gösteriş niteliği taşıyor. Üstelik 2022 enerji krizinde Avrupa ülkeleri bu çıkış planlarını askıya alarak kömür üretimlerini artırdı. Avrupa Birliği 2022 yılında 20 milyon ton daha fazla kömür üretti. Yani kömürden çıkıyoruz dedikleri dönemde kömüre geri döndüler. Bu da bu tür deklarasyonların ne kadar güvenilir olduğuna dair soru işaretlerini artırıyor. Avrupa Birliği'nin "dünyayı kurtarıyoruz" söylemlerine çok fazla itibar edilmemesi gerektiğini düşünüyorum. Çünkü bu söylemlerin arkasında çoğunlukla yeşil finansman fırsatları, siyasi pazarlıklar ve halkla ilişkiler stratejileri var. Grafikteki sarı renk kömür rezervi hiç yok ya da ekonomik olarak üretilebilir değil anlamına geliyor.

Yıllar	Ülkeler		
2016	Belçika		
2020	İsveç		
2021	Portekiz		
2023	Avusturya		
2024	Birleşik Krallık		
2025	İspanya	İrlanda	Macaristan
2027	Makedonya	Fransa	
2028	Danimarka	Yunanistan	
2029	Hollanda	Finlandiya	
2030	Romanya	Slovakya	
2033	Hırvatistan	Slovenya	Çekya
2035	Karadağ		
2038	Almanya		
2040	Bulgaristan		
?	Polonya	Sırbistan	

Veri: EI 2023; Beyond Fossil Fuels 2023; BGR 2020

İkinci grafik, yenilenebilir enerji teknolojilerindeki patent sayılarıyla ilgili. Patent verileri teknolojik üretim kapasitesini göstermesi açısından çok

YENİLENEBİLİR TEKNOLOJİLERİN SAHİPLİĞİ



Not: 2021 yılı itibarıyla kümülatif; Veri: IRENA 2023

PATENTLERİN %45'İNE ÇİN, %14'ÜNE ABD, %11'İNE AB SAHİP. TOPLAM PATENTLERİN YAKLAŞIK YÜZDE 90'I SADECE 4 ÜLKE VE AVRUPA BİRLİĞİ'NDE (TÜRKİYE: 950 (%0,9))

önemli. Burada Çin açık ara önde; toplam patentlerin yüzde 45'i Çin'e ait. Ardından yüzde 14 ile ABD, yüzde 11 ile Avrupa Birliği geliyor. Yani toplamda tüm yenilenebilir enerji teknolojisi patentlerinin yaklaşık yüzde 90'ı sadece dört aktörde toplanmış durumda. Bu tablo Türkiye gibi teknoloji ithalatçısı ülkeler için şu anlama geliyor: fosil yakıtlardan çıkış, enerji alanında dışa bağımlılığı azaltmak yerine tam tersine artırabilir. Çünkü Türkiye bu alandaki teknolojilerin üreticisi değil, tüketicisi konumunda.

Üçüncü grafik ise kritik hammaddelere sahiplik durumunu gösteriyor. Benden önceki sunumda da bahsedildi ama ben burada tekrar vurgulamak istiyorum çünkü enerji dönüşümünün temel dinamiklerinden biri bu. Kritik hammaddeler olmadan ne batarya üretilebilir ne de güneş paneli ya da rüzgâr türbini yapılabilir. Bu maddelerin önemli bir kısmı da yine belirli ülkelerin elinde. Dolayısıyla enerji dönüşümüne geçerken sadece fosil yakıt üretiminde değil, aynı zamanda yeni enerji teknolojilerinin hammaddelerinde de ciddi bir küresel eşitsizlik ve stratejik bağımlılık söz konusu. Ve bu da enerji politikalarının sadece çevresel değil, aynı zamanda jeopolitik bir mesele olduğunu bir kez daha gösteriyor.

	REZERVLER		ÜRETİMLER	
	Ülke	Pay (%)	Ülke	Pay (%)
Petrol	10	87	10	72
Doğal gaz	10	81	10	72
Kömür	10	88	10	94
Bakır	6	62	6	64
Kobalt	3	70	3	76
Nikel	6	60	6	70
Lityum	4	88	4	96
NTE	3	69	3	90
Grafit	6	82	6	92
Krom	3	93	3	73
Çinko	5	70	5	68
Platin grup	1	91	3	85

Veri: BGR 2020; BP 2021; IE 2023

Sonuç olarak toparlayacak olursam, Türkiye kömürden yavaş yavaş çıkıyor gibi görünse de bu çıkış planlı ve tutarlı bir şekilde yürütülmüyor. Verilerde ciddi uyumsuzluklar var, örneğin TÜİK ve Enerji Bakanlığı arasında kömür üretiminde 13 milyon tonluk bir fark bulunmakta. Bu fark sadece istatistiksel bir sorun değil, aynı zamanda enerji planlamasında da ciddi bir belirsizlik yaratmakta. Ayrıca geçmişte kömüre yapılan büyük yatırımların da şu anda çöpe gitmiş gibi görünmesi, Türkiye'nin enerji politikasında öngörülebilirlik ve stratejik planlama eksikliğini ortaya koyuyor. Bundan sonrası için yapılması gereken, kömürden çıkarken oluşacak boşluğu nasıl ve neyle dolduracağımızı net olarak belirlemek ve bu süreci şeffaf, veriye dayalı ve toplumsal fayda odaklı bir şekilde yönetmek olacaktır.

Türkiye'nin yenilenebilir enerji teknolojilerindeki patent payı yüzde 0.9 yani binde dokuz düzeyindedir. Bu oran oldukça düşüktür. Zaten bu düşük pay üzerinden de aslında bu teknolojik dönüşümün Türkiye gibi ülkeleri hangi bağımlılıklara sürüklediğini görmek mümkündür. Buradan hareketle bir diğer önemli konuya, yani kritik hammadde sahipliğine geçmek istiyorum. Bu mineraller, yeni enerji teknolojilerinde, özellikle de yenilenebilir kaynaklarda kullanılan temel girdilerdir.

Aslında ben bu sahiplik sorununun sadece yenilenebilirlerde değil, fosil yakıtlarda da geçerli olduğunu düşünüyordum. Bu nedenle petrol, doğal gaz ve kömür için de benzer verileri hazırladım. Örneğin, dünyadaki petrol üretiminin yüzde 72'si sadece 10 ülke tarafından gerçekleştiriliyor. Kömür üretiminde bu oran yüzde 94'e çıkıyor. Bu da demektir ki hem mevcut sistemde hem de dönüşüm hedeflenen sistemde üretim ciddi şekilde belirli ülkelerde yoğunlaşmış durumda.

Kritik minerallerde bu yoğunlaşma çok daha belirgindir. Örneğin; kobalt üretiminin yüzde 76'sı yalnızca üç ülke tarafından yapılmakta. Nikelde altı ülke üretimin yüzde 70'ini karşılıyor. Lityumda ise sadece dört ülke küresel üretimin yüzde 96'sına sahip. Nadir toprak elementlerinde bu oran üç ülke için yüzde 90 civarındadır. Dolayısıyla burada çok açık bir tablo var: Enerji dönüşümünün altyapısını oluşturan bu hammaddelere erişim, çok sınırlı bir ülke grubunun kontrolü altındadır.

Bu bağlamda dönüşüm sürecinin kontrolü de kaçınılmaz olarak bu teknolojileri ve hammaddeleri elinde bulunduran az sayıdaki ülke ve çok uluslu şirketlerin elindedir. Bu aktörlerin temel motivasyonu da elbette süreci kendi kârlarını ve gelirlerini maksimize edecek şekilde yönlendirmek olacaktır. Bu tabloyu neden sunma gereği duydum Sayın Başkan, hemen onu da ifade edeyim: Zaman zaman hem yerli hem de uluslararası çevre örgütleri tarafından hazırlanmış olan kömürden çıkış raporlarıyla karşılaşıyoruz. Bu raporlar çoğunlukla Türkiye'nin 2030'a kadar kömürden tamamen çıkmasını öngörmektedir. Ancak burada özellikle çıkış zamanlamasına ilişkin çok dikkatli olunması gerektiğini vurgulamak istiyorum. Bu tür raporlar genellikle mevcut küresel

enerji sisteminin içindeki yapısal eşitsizlikleri ya göz ardı etmekte ya da yeterince değerlendirmemektedir. Oysa ki fosil yakıtlardan çıkarken çok daha keskin, çok daha stratejik bağımlılık ilişkilerine yakalanma riski her zaman vardır. Ve bu yeni bağımlılıklar çoğu zaman fosil yakıtlardaki bağımlılıklardan daha karmaşık ve kontrol dışıdır.

Sonuç olarak şunu söyleyebilirim ki, dünya genelinde iklim değişikliğine ilişkin gelişmeler ve enerji dengeleri hemen her ülkede kömür sektörünü zorlamaktadır. Türkiye de bu değişim dalgasına hazırlıklı olmak zorundadır. Kömürden çıkış artık bir olasılık değil, ufukta belirmiş olan bir zorunluluktur. Ancak bu çıkışın çok kısa sürede gerçekleşeceğini düşünmek de bana göre gerçekçi değildir. Bu nedenle Türkiye'nin kömür sektörüne ilişkin atması gereken çok sayıda adım vardır. Mutlaka bir kömürden çıkış planı hazırlanmalı ve bu plan hayata geçirilmelidir. Bu planın tasarımı, uygulanması ve denetlenmesi için de yetkin, liyakat esaslı ve kurumsal bir yapı oluşturulmalıdır. Çıkış gerçekleşene kadar da temiz kömür teknolojileri ve Ar-Ge faaliyetlerine yatırım devam etmelidir. Aynı zamanda mevcut kömür havzalarının yeniden yapılandırılarak, bu bölgelerde sadece kömür değil, elektrik üretimi, yerel sanayi, tarım, ormanlar, su kaynakları ve yenilenebilir enerji potansiyelinin de değerlendirilebileceği özgün modeller geliştirilmelidir.

Ne yazık ki son yıllarda Türkiye kömür endüstrisinin planlamasında ve yönetiminde ciddi bir liyakat, etkinlik ve koordinasyon problemi yaşanmaktadır. Bu alandaki kamu otoriteleri yeniden yapılandırılmalıdır. Son olarak şunu da vurgulamak isterim: kömür madenciliğinde iş güvenliği sorunu, bu sektörün en acil çözüm bekleyen meselelerinden biridir ve mutlaka köklü biçimde ele alınmalıdır.

YENİLENEBİLİR KAYNAKLAR

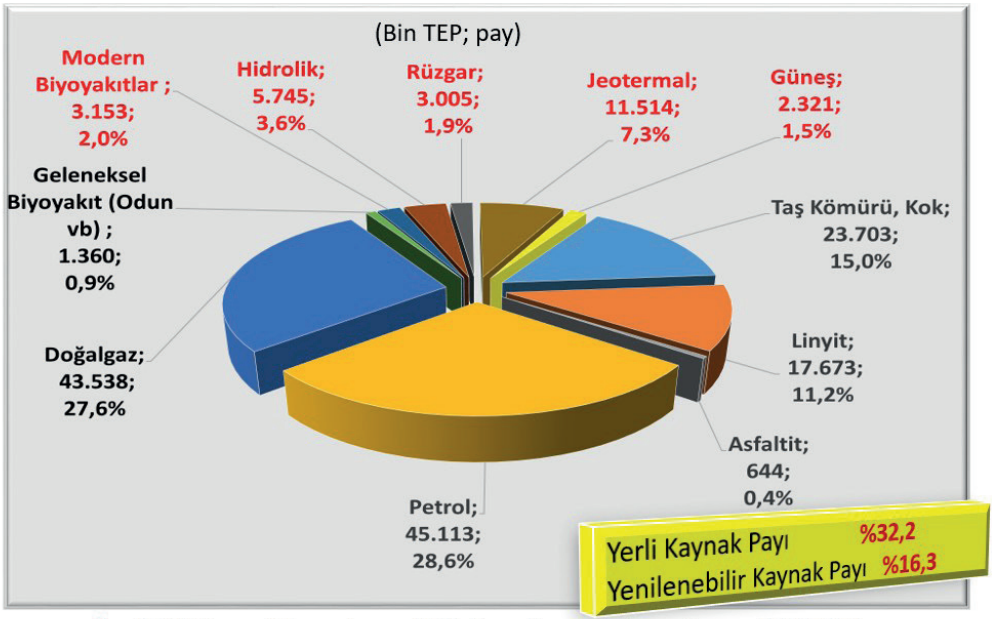
Şayende Yılmaz (Orhan Aytaç yerine) • MMO

1983 yılında Anadolu Üniversitesi Makine Mühendisliği Bölümünden mezun olmuştur. 1986–2016 yılları arasında Türkiye Elektrik Kurumu'nda başlayan görevine, kurumun EYVAŞ'a dönüşüm süreciyle birlikte devam etmiştir. Bu süre zarfında hem hidrolik hem de termik santrallerin çeşitli birimlerinde görev almış, birçok santral projesinde aktif rol üstlenmiştir. Halen meslek odasında Enerji Çalışma Grubu üyesi olarak çalışmalarını sürdürmektedir.

Türkiye'de yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı 1900'lü yıllarda küçük hidroelektrik santrallerle başlamış olsa da kamusal anlamda esas başlangıç, 24 Haziran 1935 tarihinde kurulan ve günümüzde kapatılmış olan Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü ile olmuştur. Hidrolik santrallerle başlayan bu süreç, son yıllarda dünyadaki gelişmelere paralel biçimde gerçekleştirilen yatırımlarla devam etmiş ve bugün itibarıyla Türkiye, yenilenebilir kaynaklardan elektrik üretimi açısından dünya ortalamasının biraz üzerine çıkmıştır. 2021 yılı sonunda Türkiye, dünya sıralamasında 13. sırada, Avrupa'da ise 6. sıradadır.

Ülkemizin coğrafi konumu, yenilenebilir enerji kaynaklarının değerlendirilmesi açısından büyük fırsatlar sunmaktadır. Ancak 2022 yılı sonu itibarıyla elektrik üretiminde güneş enerjisinin kullanım oranı, teknik potansiyelin yalnızca %4'üdür. Karasal rüzgâr için bu oran, yapılan yeni değerlendirmelere göre %11 düzeyindedir. Deniz üstü rüzgâr enerjisiyle ilgili ise hâlen çalışmalar sürmekte olup herhangi bir ilerleme kaydedilememiştir.

Özellikle güneş ve rüzgâr enerjisi santralleri için mevzuat ve bağlantı kapasitesi tahsis yöntemleri sıkça değiştirilmiş, duyurulan pek çok başvuru ve



Kaynak: ETKB-EİGM (2021'de yerli kaynak payı %29,3 yenilenebilir kaynak payı %14,9 idi)

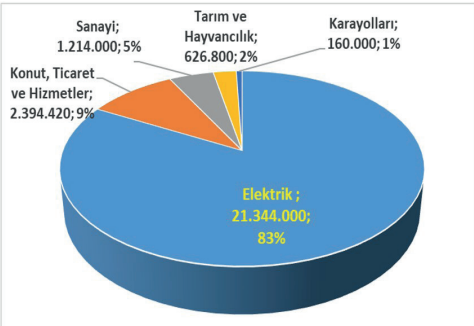
ihale de iptal edilmiştir. Bu deneme-yanılma yöntemiyle ilerleme anlayışı zaman kaybına yol açmıştır. Günümüzde Yenilenebilir Enerji Kaynaklarını Destekleme Mekanizması (YEKDEM) ile belli bir düzeye ulaşılmış olmakla birlikte, bu uygulama bir yandan elektrik maliyetlerini artırmış, öte yandan da çevreye geri döndürülemez zararlar veren projelere neden olmuştur.

Bu tabloya rağmen, gelinen nokta ülkemizin potansiyeliyle karşılaştırıldığında yeterli değildir. Coğrafi olarak potansiyeli Türkiye'den çok daha düşük olan ülkeler, daha başarılı bir yenilenebilir enerji dönüşümü gerçekleştirmiştir. Türkiye'de ise yerel yönetimlere öncülük rolü verilmemiş, enerji kooperatifçiliği teşvik edilmemiş, çatı uygulamalarını destekleyecek hibe, kredi ve teknik yardım mekanizmaları oluşturulmamıştır.

Jeotermal kaynaklara sahip bölgelerde ısınma amacıyla jeotermal enerji kullanılabilecekken doğal gaz tercih edilmiştir. Özellikle Akdeniz ve Ege sahil şeridinde çatı tipi güneş enerjisi ve ısı pompaları için ciddi avantajlar bulunmasına rağmen bu seçenekler teşvik edilmemiştir. Hâlen doğal gaz dağıtımı genişlemeye devam etmektedir.

2022 yılı itibarıyla Türkiye'nin birincil enerji arzı 157.7 milyon TEP'tir. Bu miktarın %28.6'sı petrol, %27.6'sı doğal gaz ve yaklaşık %26'sı kömür kaynaklıdır. 2021'de yerli kaynak payı %29.3 iken, 2022'de bu oran %32.2'ye yükselmiştir. Yenilenebilir kaynakların payı ise %14.9'dan %16.3'e çıkmıştır.

Enerji kullanım alanlarına baktığımızda ise bunun %83'ü elektrik üretiminde, %9'u konut ve ticaret, %5'i sanayi gibi alanlarda kullanılmaktadır. Dünya ile Türkiye kıyaslandığında Türkiye'nin nüfusu dünya nüfusunun %1'i, yüzölçümü dünya toplamının %0.5'i, GSYH'si ise yaklaşık %0.85'i kadardır. Türkiye'nin 2022'deki birincil enerji arzı 157.7 milyon TEP iken dünya toplamı 15 milyar TEP civarındadır; bu da Türkiye'nin oranının yaklaşık %1 olduğu anlamına gelmektedir.



Kaynak: ETKB-EİGM

Birincil enerji arzında yenilenebilir kaynakların payı dünya genelinde %11.9 iken, Türkiye'de bu oran %16.3'tür. 2021'de Türkiye'nin elektrik üretimi 334.7 TWh olarak gerçekleşmiştir, bu da dünya toplamının yaklaşık %1.2'sine tekabül etmektedir. Elektrik üretiminde yenilenebilir enerji kaynaklarının payı dünya genelinde %27.8, Avrupa'da %39.3, Türkiye'de ise %35.4 civarındadır.

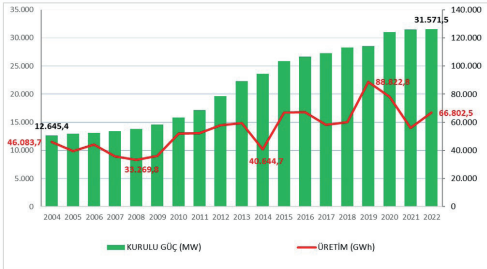
KAYNAK TÜRÜ	ÜRETİM (GWh)	KAYNAK PAYI (%)
DOĞAL GAZ	75.058,70	22,86
İTHAL KÖMÜR	62.541,30	19,04
LİNYİT	45.140,30	13,75
TAŞ KÖMÜRÜ + ASFALTİT	6.037,90	1,84
SIVI YAKITLAR	394,40	0,12
FOSİL KAYNAK	189.172,60	57,61
HİDROLİK	66.802,50	20,34
RÜZGAR	34.945,40	10,64
GÜNEŞ	16.887,60	5,14
JEOTERMAL	11.118,80	3,39
BİYOKÜTLE + ATIK ISI	9.452,60	2,88
YENİLENEBİLİR KAYNAK	139.206,90	42,39
TOPLAM	328.379,50	100,00

KAYNAK TÜRÜ	ÜRETİM (GWh)	KAYNAK PAYI (%)
Barajlı	46.657,90	14,21
Akarsu	20.144,60	6,13
Toplam Hidrolik	66.802,50	20,34

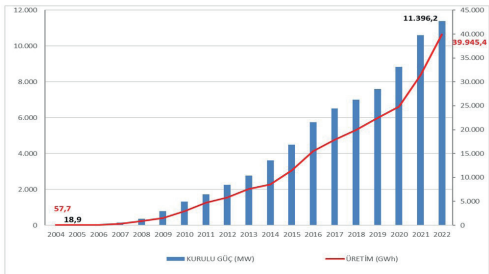
Atık Isı Hariç %41,98
Barajlı HES Hariç %27,77

Kaynak: https://teias.gov.tr/tr-TR/turkiye-elektrik-uretim-iletim-istatistikleri

2022 yılı elektrik üretimi 328.379 GWh olarak gerçekleşmiştir. Bunun %57.61'i fosil yakıtlardan, %42.39'u ise yenilenebilir kaynaklardan sağlanmıştır. Fosil yakıtlar içinde en büyük pay %22 ile doğal gazda olup, ardından ithal kömür gelmektedir. Yenilenebilir kaynaklar içinde ise yaklaşık %50'si hidroelektrik santrallere aittir; bu üretimin de yaklaşık yarısı barajlı santrallerden sağlanmaktadır.



Kaynak: TEİAŞ ve EPDK verileri



Kaynak: TEİAŞ ve EPDK verileri, EMBER Türkiye Elektrik Görünümü 2023

Hidroelektrik kurulu gücüne bakıldığında, 2004'te 12.645 MW olan güç 2022 itibarıyla 31.500 MW'a ulaşmıştır. DSİ'nin 2020 yılı faaliyet raporuna göre teknik hidroelektrik potansiyel 45.000–50.000 MW civarındadır; bu kapasitenin yaklaşık %70'i değerlendirilmiş durumdadır. Ancak yük talebini karşılamak amacıyla yapılan plansız, doğaya uyumsuz ve teknik standartlara uymayan birçok akarsu santrali inşa edilmiştir. Üretim miktarları ise yağış durumuna göre değişiklik göstermektedir.

Rüzgâr enerjisine baktığımızda, 2004–2005 yıllarında 19 MW olan kurulu güç 2022 yılında 11.396 MW'a yükselmiştir. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın REPA verisine göre karasal potansiyel 48.000 MW olarak belirtilmişti; buna göre şu anki kapasite %24'tür. Ancak 7 Kasım 2023 tarihinde yapılan bir açıklamada REPA'nın güncellendiği, yeni teknolojiler sayesinde potansiyelin düşük rüzgârda da değerlendirilebileceği ifade edilmiş ve potansiyelin 100.000 MW olduğu belirtilmiştir. Ancak bu güncel REPA henüz kamuoyuyla paylaşılmamıştır. Bu durumda mevcut kapasitenin potansiyele oranı %11 düzeyindedir.

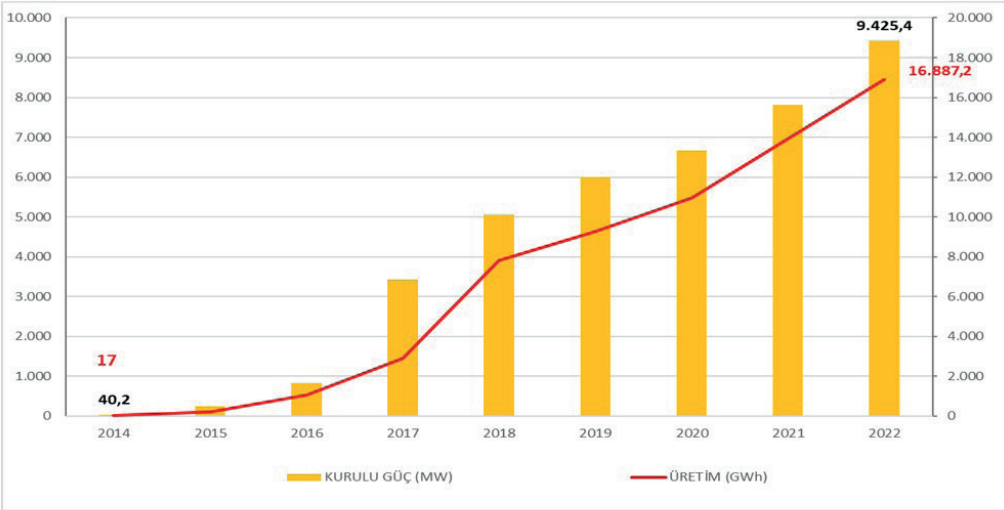
Dünya Bankası'nın yeni raporlarına göre Türkiye'nin denizüstü rüzgâr enerjisi potansiyeli 71 MW olarak belirtilmektedir. Ancak bugüne kadar bu alanda etkin bir çalışma yapılamamıştır. Günümüz itibarıyla işletmede olan rüzgâr enerjisi santrallerinin %99'u, 2009 yılından önce verilen lisanslara dayanmaktadır. 2007 öncesi ve 2009 yılında verilen lisanslarla toplamda 11.917 MW bağlantı kapasitesi tahsis edilmiştir.

Daha sonra ön lisans sistemine geçilmiş, sürekli lisans başvuruları toplanmış fakat uzun süre beklettilmiş, ardından da birçok başvuru iptal edilmiştir. Bu nedenle rüzgâr enerjisi alanındaki gelişim "esme rüzgâr" benzetmesiyle ifade edilmiştir. 2015 yılında bağlantı kapasitesi tahsisi için yapılan duyurular ise üç kez ertelenmiştir.

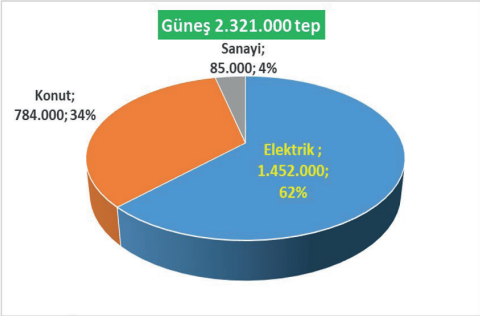
Bu süreci takiben, 2017 ve 2019 yıllarında her biri 1.000 MW kapasiteli Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanı (YEKA) Rüzgâr Enerjisi Santrali (RES) ihaleleri yapılmıştır. Üçüncü YEKA RES ihalesi ise 850 MW kapasiteyle 14 Haziran 2022 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Ancak bu ihalelerin hiçbiri henüz lisans almamıştır. Yalnızca bazı sahalar ön lisans sürecindedir. Yerli katkı şartı içeren bu ihaleler kapsamında bugüne kadar herhangi bir santral açılmamış veya lisans almamıştır.

2018 yılında denizüstü rüzgâr enerjisi santralleri için de bir YEKA ihalesi açılmış, fakat başvuru yapılmadığı için iptal edilmiştir. Bu alanda hâlâ çalışmalar sürmekte ancak somut bir ilerleme kaydedilememiştir. Belirlenen YEKA alanları ise Bandırma, Gelibolu, Bozcaada açıkları ve Karaburun olarak ilan edilmiştir.

Bağlantı kapasitesi tahsis ihalelerinin sürekli ertelenmesi, gerçekleştirilen ihalelerden ve YEKA projelerinden alınan düşük sonuçlar, rüzgâr santrallerinin gelişimini ve yenilenebilir enerji kapasitesinin artışını engellemiştir. Bu durum, yapılmış olan rüzgâr ölçümleri ve hazırlık çalışmalarının boşa gitmesine sebep olmuş; aynı zamanda enerji yönetiminin



Kaynak: TEİAŞ ve EPDK verileri, EMBER Türkiye Elektrik Görünümü 2023



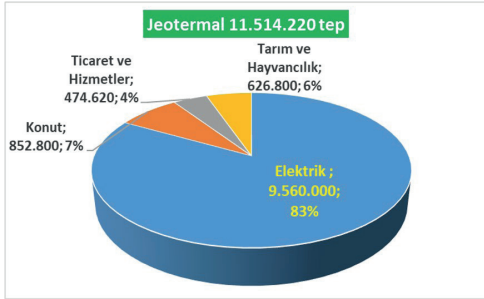
Kaynak: ETKB-EİGM

Güneş enerjisi teknik potansiyeli, GEPA verilerine göre yıllık 380.000 GWh düzeyindedir. Ancak günümüzde bu potansiyelin yalnızca %4'ü değerlendirilebilmektedir. Çatı üstü GES uygulamaları yaygınlaştırılmamış; bireysel kurulumlar özendirilmemiştir. Güneş enerjisinin yaygınlaşmasında önemli rol oynayabilecek enerji kooperatifleri de desteklenmemiştir. Bu eksiklikler, güneş enerjisi kurulu gücündeki artışın yavaş olmasının temel nedenleri arasında yer almaktadır.

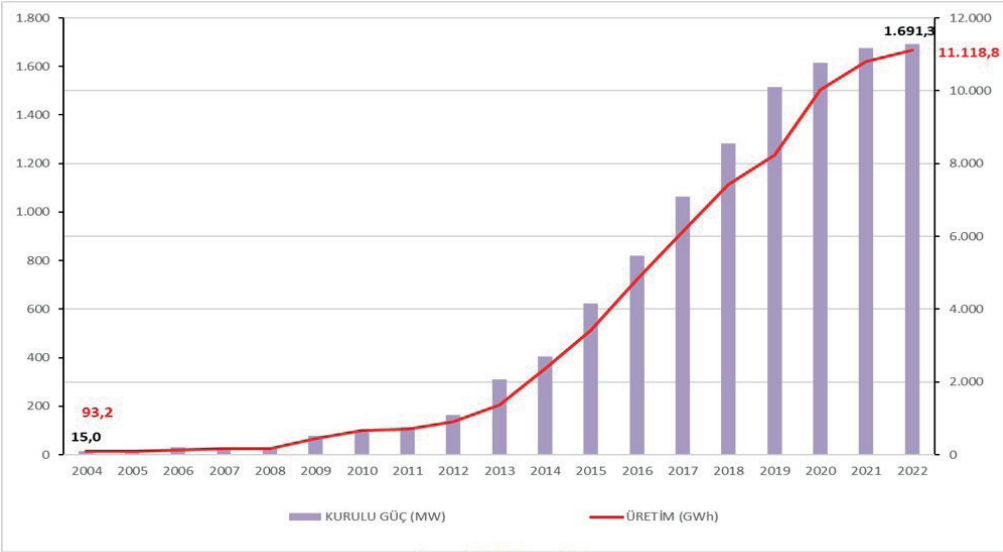
2022 yılı itibarıyla, Avrupa'da güneş enerjisinin elektrik üretimindeki payına bakıldığında Türkiye, Yunanistan, İspanya, Almanya ve İtalya'nın gerisindedir. Ancak Fransa ve Birleşik Krallık'ın önünde, Polonya ve Ukrayna ile benzer seviyededir. 2014 yılında 40 MW düzeyinde olan güneş enerjisi kurulu gücü, 2022 sonunda 9.400 MW'a ulaşmıştır.

2017 yılında 4 adet YEKA GES ihalesi yapılmış, 1 tanesi ise iptal edilmiştir. Gerçekleştirilen YEKA GES-1 ihalesi kapsamında güneş paneli üretim fabrikaları açılmış ve 1.000 MW kapasiteli Karapınar GES tamamlanarak üretime geçmiştir. Sıcak su üretiminde güneş enerjisinin kullanımına bakıldığında, 2022 yılında 542 GWh kapasiteye ulaşılmıştır. Bu alanda dünya lideri Çin olup, 396.6 GWh kapasiteyle birinci sıradadır. Türkiye ise 19.1 GWh ile ikinci sıradadır. Ancak bölgesel sıcak su sistemleri açısından Çin, Almanya, Danimarka, Avusturya ve İtalya gibi ülkeler öne çıkmakta; Türkiye'de ise bu tür uygulamalara rastlanmamaktadır.

Jeotermal enerji kullanımına baktığımızda, 2022 yılı itibarıyla toplam kullanım 11 milyon 514 bin 220 TEP'tir. Bunun %83'ü elektrik üretiminde, %6'sı tarım ve hayvancılıkta, %4'ü ticaret ve hizmetlerde, %7'si konutlarda kullanılmıştır.



Kaynak: ETKB-EİGM



Kaynak: TEİAŞ verileri

Dünya genelinde 2022 sonu itibarıyla jeotermal enerji kurulu gücü 16.100 MW'tır. Elektrik üretiminde jeotermal kurulu güç açısından ilk beş ülke ABD, Endonezya, Filipinler, Türkiye ve Yeni Zelanda'dır. Türkiye, 2021 yılında bu sıralamada 3. sıradaydı.

Elektrik dışı jeotermal kullanım açısından toplam kurulu güç dünya genelinde 107.000 MWt'tır. Bu alandaki ilk beş ülke ABD, Çin, İsveç, Türkiye ve Almanya'dır. Türkiye'nin jeotermal potansiyeli oldukça yüksektir. Ancak bu potansiyelin %78'i Batı Anadolu'da, %9'u İç Anadolu'da, %7'si Marmara'da, %5'i Doğu Anadolu'da, %1'i ise diğer bölgelerde yer almaktadır.

Jeotermal enerji uygulamalarında eski elektrik üretimi 1975 yılında, 5 MW güce sahip Kızıldere Santrali ile başlamıştır. 2022 sonu itibarıyla Türkiye'de 69 adet jeotermal santral bulunmaktadır. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ile MTA'nın web sayfalarına göre 2022 sonu verileri incelendiğinde; ülkenin görünür ısı kapasitesi 40.000 MW, kullanılabilir ısı kapasitesi 5.000 MW, elektrik üretim potansiyeli tahmini 4.500 MW ve elektrik üretimindeki kurulu güç ise 1.691 MW'tır. Elektrik üretimine uygun saha sayısı 25 adet, sera ısıtması 4.052 dönüm, konut ısıtması 125.820 konut eşdeğeri, tedavi ve turizm amaçlı termal tesis sayısı ise 350 adet olarak görülmektedir.

Kurulu güç ve üretim açısından değerlendirildiğinde; tahmini potansiyel 4.500 MW, değerlendirilmiş olan kapasite ise %37,5 civarındadır. Mevcut jeotermal santrallerin %97'si Aydın, Denizli, Manisa gibi verimli tarım alanlarında bulunmaktadır. Bazı santraller uygunsuz sondajlar, şarjlar ve hidrojen sülfür salınımı nedeniyle çevre kirliliğine sebep olmakta, yerel yaşamı ve tarımsal üretimi ciddi biçimde tehdit etmektedir. 2004'te 15 MW olan jeotermal kurulu güç, 2022 sonunda 1.691 MW'a ulaşmıştır. Üretim kapasitesi de paralel şekilde 11.118 GWh seviyesine yükselmiştir

Kaynak: ETKB-EİGM

Biyoenerjinin kullanım alanlarına bakacak olursak; atık, biyokütle ve biyoyakıtlar olarak toplam 3.184.000 TEP kapasite vardır. Bunun %50'si elektrik üretiminde, %9'u konutlarda, %5'i karayollarında ve %36'sı sanayide kullanılmaktadır.

Biyoenerjinin kaynak çeşitlerine bakıldığında başlıca dört grup ortaya çıkmaktadır: tarımsal biyokütle kaynakları, orman ürünlerinden elde edilen biyokütle, hayvansal biyokütle ve kentsel ile endüstriyel atıklardan elde edilen biyokütle kaynakları.

Türkiye'nin biyokütle enerji potansiyeline Enerji Bakanlığı tarafından hazırlanan Potansiyel Atlası'na göre bakıldığında, toplam teorik enerji eşdeğeri yıllık 34 milyon TEP olarak belirlenmiştir. Ancak toplanabilir ve ekonomik enerji eşdeğeri sadece 3,9 milyon TEP/yıl olarak değerlendirilmektedir.

Kurulu güce baktığımızda ise, 2004 yılında 27,6 MW olan biyoenerji kurulu gücü, 2022'de 2.308 MW'a yükselmiştir. Üretim ise 9.452 GWh seviyesinde gerçekleşmiştir.

Yenilenebilir kaynaklardan elektrik üretiminin dünya ve Avrupa sıralamasına bakıldığında, Türkiye dünya genelinde kurulu güçte toplamda 12. sırada yer almaktadır. Jeotermal enerjide 4., güneş ve biyoenerjide ise 17. sıradadır. Avrupa sıralamasında ise Türkiye toplamda 5. sırada bulunmakta; jeotermalde 1., güneş ve biyoenerjide 8. sıradadır.

Elektrik üretimi kurulu güçlerine paralel olarak dünya genelinde Türkiye'nin toplamda 13., Avrupa'da ise 6. sırada olduğu görülmektedir.

Yenilenebilir Enerji Kaynakları Destekleme Mekanizması (YEKDEM) başta yenilenebilir enerji

KURULU GÜÇ (2022)				
	Dünya Sıralamasında Türkiye'nin Yeri	Dünyada Birinci Ülke	Avrupa Sıralamasında Türkiye'nin Yeri	Avrupa'da Birinci Ülke
Toplamda	12	Çin	5	Almanya
Hidrolik	9	Çin	2	Norveç
Rüzgar	12	Çin	6	Almanya
Güneş	17	Çin	8	Almanya
Biyoenerji	17	Çin	8	Almanya
Jeotermal	4	USA	1	Türkiye

ELEKTRİK ÜRETİMİ (2021)				
	Dünya Sıralamasında Türkiye'nin Yeri	Dünyada Birinci Ülke	Avrupa Sıralamasında Türkiye'nin Yeri	Avrupa'da Birinci Ülke
Toplamda	13	Çin	6	Almanya
Hidrolik	14	Çin	4	Norveç
Rüzgar	10	Çin	5	Almanya
Güneş	14	Çin	5	Almanya
Biyoenerji	20	Çin	11	Almanya
Jeotermal	3	USA	1	Türkiye

Kaynak: IRENA Renewable Energy Statistics 2023'den yararlanılarak

		18.05.2005-30.06.2021 Arasında İşletmeye Giren Tesisler İçin	01.07.2021-30.04.2023 Arasında İşletmeye Giren Tesisler İçin	01.05.2023-31.12.2030 Arasında İşletmeye Giren Tesisler İçin	
		FİYAT	TL BAZLI FİYATIN GÜNCELLEME TAVAN FİYATI	TL BAZLI FİYATIN	
				TABAN FİYATI	TAVAN FİYATI
		(Dolar-sent /kWh)	(Dolar-sent /kWh)	(Dolar-sent /kWh)	(Dolar-sent /kWh)
HİDROELEKTRİK	REZERVUARLI	7,3	6,4	6,75	8,25
	NEHİR TİPİ			6,3	7,7
RÜZGAR	KARASAL	7,3	5,1	4,95	6,95
	DENİZ ÜSTÜ	------		6,75	8,25
JEOTERMAL		10,5	8,6	9,45	11,55
BİYOKÜTLE	ÇÖP GAZI / ATIK	13,3	5,1	4,95	6,05
	BİYOMETANİZASYON		8,6	8,1	9,9
	TARIMSAL ATIK		8	5,75	8
GÜNEŞ		13,3	5,1	4,95	6,05
RÜZGAR+GÜNEŞ		----		5,85	7,15
PHES		----		9,45	11,55
DALGA/AKINTI		----		6,3	7,7

Piyasa Takas Fiyatı: 2018'de 4,7; 2019'da 4,8; 2020'de 4,1; 2021'de 5,7;

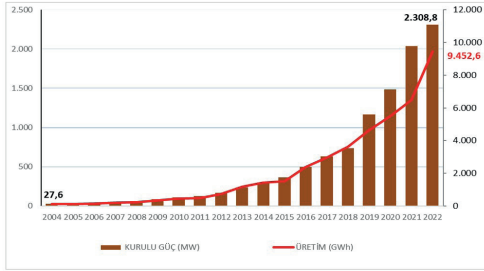
2022'de 15,3 Dolar-sent/kWh 2023 ilk 8 ayın aritmetik ortalaması 10,7 Dolar-sent/kWh

kaynaklarını artırmak için uygulanmış bir mekanizmadır. 18 Mayıs 2005 ile 30 Haziran 2021 tarihleri arasında işletmeye giren tesisler için destekleme fiyatları belirlenmiştir. Hidroelektrik ve rüzgâr için 7,3 dolar cent/kWh, jeotermal için 10,5, güneş ve büyük hidroelektrik için ise 13,3 dolar cent/kWh destekleme yapılmıştır.

1 Temmuz 2021 ile 30 Nisan 2023 arasında bu fiyatlar TL'ye çevrilmiş, ancak TL bazında tavan fiyatlar getirilmiştir. 1 Mayıs 2023 tarihinden 2030 sonuna kadar ise yeni tesisler için tavan fiyatlar dolar üzerinden belirlenmiştir.

Piyasa takas fiyatları incelendiğinde;
2018'de 4,7 dolar cent/kWh,
2019'da 4,8,
2020'de 4,1,
2021'de 5,7,
2022'de 13,3 dolar cent/kWh olarak gerçekleşmiştir.
2023'ün ilk 8 ayının aritmetik ortalaması ise 10,7 dolar cent/kWh'dır.

Özel elektrik üreticilerine yük yönelik ilave ödeme yapılmıştır. YEKDEM kapsamında piyasa takas fiyatı üzerine ilave ödemelere 2018-2022 arasında toplam 77,65 milyar TL



Kaynak: TEİAŞ verileri

ÖDEME ÇEŞİTLERİ	İLAVE OLARAK ÖDENEN (Milyar TL)			
	Önceki Yıllar	2018-2021	2022	2018-2022 TOPLAM ÖDEME
YEKDEM - YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI DESTEKLEME MEKANİZMASI KAPSAMINDA PTF ÜZERİNDE ÖDEME TUTARI (2012-2022) (Bazı Kabullerle Tarafımızdan Hesaplanmıştır)	14,9	77,65	0,00	77,65
YERLİ KÖMÜR SANTRALLARINDAN SABİT FİYATLA ELEKTRİK ALIMI İÇİN İLAVE ÖDEME TUTARI (2016-2022) (Bazı Kabullerle Tarafımızdan Hesaplanmıştır)	1,1	10,96	0,00	10,96
KAPASİTE MEKANİZMASI ÖDEMESİ (2018-2022) (EPDK- TEİAŞ)	--	8,46	3,00	11,46
DOĞAL GAZ SANTRALLARINA YAKIT MALİYETİ DESTEĞİ (Bazı Kabullerle Tarafımızdan Hesaplanmıştır)	?	20,21	18,02	38,23
YERLİ KÖMÜR SANTRALLARI İÇİN ÇEVRE İZNİ TEŞVİKİ	---	Alım Fiyatına % 3 İlave		
ÖZELLEŞTİRİLEN YERLİ KÖMÜR SANTRALLARI İÇİN ÇEVRE MEVZUATINA UYUMDA ESNEKLİK	?	?	?	?
TOPLAM	16,00	117,28	21,02	138,30

tutarında destek verilmiştir. Yerli üretim santrallerine sabit fiyatlarla elektrik alımı için yapılan ilave ödemeler yaklaşık 11 milyar TL seviyesindedir.

Kapasite mekanizması ödemeleri ise EPDK verilerine göre 11,46 milyar TL'dir. Doğal gaz santrallarına yakıt maliyeti desteği için verilen miktar ise 38,23 milyar TL olarak raporlanmıştır. Toplamda bu desteklerin 138 milyar TL'ye ulaştığı belirtilmektedir.

Konuşmamı kirlenmeden, kirletmeden, barış içinde, eşit, özgür, adil, aydınlık bir dünya ve bağımsız, demokratik bir Türkiye dileğiyle sonlandırıyorum.

I. GÜN

4. Oturum: ENERJİ ALANINDA DOĞA KAYNAKLI AFETLER

Oturum Başkanı: Nusret Suna • İMO II. Başkanı

Doğa Kaynaklı Afetlere Hazırlıklı Olmak İçin
Elektrik Alanında Yapılması Gerekenler

- Hasan Aksoy (SHURA)

Doğa Kaynaklı Afetlere Hazırlıklı Olmak İçin
Doğal Gaz Alanında Yapılması Gerekenler

- Abdullah Anar (MMO)

DOĞA KAYNAKLI AFETLERE HAZIRLIKLI OLMAK İÇİN ELEKTRİK ALANINDA YAPILMASI GEREKENLER

Hasan Aksoy • SHURA

Hasan Aksoy, Makine Mühendisliği lisans eğitiminin ardından, Yıldız Teknik Üniversitesi Makine Mühendisliği Anabilim Dalı Enerji Bölümü'nde yüksek lisans eğitimini tamamlamıştır. Aynı zamanda Galatasaray Üniversitesi İşletme (MBA) yüksek lisans derecesine sahiptir.

Aksoy, profesyonel iş yaşamına ve enerji sektöründe çalışmaya 2005 yılında başlamış olup, 2011 yılına kadar Akenerji grubunda enerji ticareti, piyasa analizleri, portföy ve üretim yönetimi faaliyetlerinden sorumlu Müdür Yardımcısı görevini sürdürmüştür. Elektrik üretim ve tedarik şirketlerinde yönetici pozisyonunda görevler almıştır. Sonrasında Avrupa'nın önde gelen enerji şirketlerinden biri olan Finlandiya devlet şirketi FORTUM'da Kıdemli Enerji Piyasası Müdürü olarak çalışmaya başlamıştır. 2017 yılına kadar, FORTUM'un Türkiye'deki enerji ticareti, piyasa analizleri, iş geliştirme faaliyetlerinin yönetilmesi ve yürütülmesinde kapsamlı sorumluluklar üstlenmiştir. Aynı zamanda bu görevlerine ek olarak, Fortum'un Finlandiya ve İsveç'te bulunan genel merkezlerinde, başta Nordpool olmak üzere Avrupa enerji piyasalarında çalışma fırsatı bulmuştur. Sonrasında kariyerine bir süre yerel bir şirkette direktör olarak devam etmiştir. Halen SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi'nde Araştırma Koordinatörü/Head of Research olarak çalışmaktadır.

SHURA Enerji Dönüşüm Merkezi, Sabancı Üniversitesi bünyesinde faaliyet gösteren bir düşünce kuruluşudur. Tarafsız ve bağımsız bir yapıya sahip ve kâr amacı gütmeyen bir kurumdur. Yürüttüğümüz tüm çalışmaları web sitemiz aracılığıyla tüm paydaşlara açık şekilde sunuyoruz.

Şimdi malumunuz, doğal afetler konusu son yıllarda her geçen gün daha da hissettiğimiz bir gerçek. Türkiye'de özellikle çok acı deneyimler yaşadık: Depremler, seller, orman yangınları... Ve benzeri pek çok afetle karşı karşıya kaldık. Bu tür dönemlerde elektrik kesintileri yaşandı ve böyle zamanlarda elektriğe ulaşmak hayati önem taşıyor.

Sabahki konuşmalarda da değinildiği gibi hem arama-kurtarma çalışmalarının sağlıklı yürütülebilmesi, hem de afetten etkilenen insanların iletişim kurabilmesi açısından enerjiye erişim çok kritik. Özellikle telekomünikasyon altyapısı —örneğin baz istasyonlarının çalışması— doğrudan elektrikle mümkün.

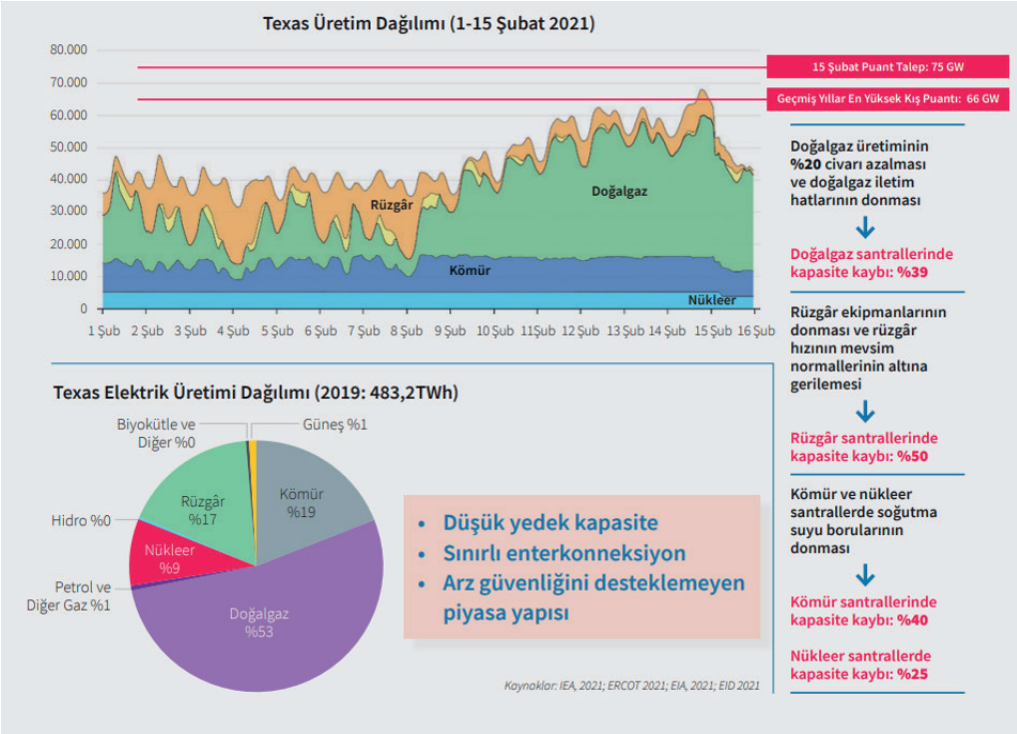
Dolayısıyla bu konu üzerinde dikkatle durmamız gerekiyor. Türkiye olarak bu konuda neler yapılabilir, bunları iyi analiz etmeliyiz. Biz de bu doğrultuda depremden sonra bir White Paper (Beyaz Kitap) yayımladık. Bu çalışmada hem Türkiye için öneriler sunduk hem de dünyada benzer afet durumlarında enerjiye erişimin nasıl sağlandığını inceledik.

Burada örnek olarak Teksas'taki bir olaydan bahsetmek istiyorum. Neden Teksas derseniz; 2021 yılında, aşırı soğuk hava koşulları nedeniyle eyalette büyük bir elektrik kesintisi yaşandı. Dört-beş gün süren kesintiler oldu. Bu süreçte genellikle yenilenebilir enerji kaynakları suçlandı; "elektrik kesintisi yenilenebilir enerji yüzünden oldu" şeklinde bir söylem hâkimdi.

Ancak Teksas'ın kurulu güç dağılımına baktığımızda, doğal gazın payının çok yüksek olduğunu görüyoruz. Kömür de yine önemli bir paya sahip. Rüzgâr ve güneşin toplam içindeki payı ise oldukça düşük seviyelerde. Dolayısıyla bu tür suçlamalar teknik olarak pek geçerli değil.

Grafiğe baktığımızda, Teksas'ta bu felaketin yaşandığı gün 16 Şubat. Grafikte 9 Şubat'tan 16 Şubat'a kadar olan dönemde kömür, nükleer, doğal gaz, rüzgâr ve güneş gibi kaynaklardan üretim yapıldığını görüyoruz. Ancak aşırı soğuklardan dolayı elektrik talebi olağanüstü şekilde artıyor. Geçmiş yıllardaki tipik kış puant talebinin üzerine çıkılıyor. Özellikle 15 Şubat'ta talep 75 GW seviyelerine kadar ulaşıyor.

Bu ani talep artışında soğuk havaların etkisi ve insanların ısınma ihtiyacı belirleyici oluyor. Ancak sistem bu yükü kaldıramıyor ve çökmeye başlıyor. Sonuç olarak 4-5 gün süren yaygın bir elektrik kesintisi yaşanıyor.



Olay sonrası yapılan analizlerde başlangıçta yenilenebilir enerji kaynakları suçlandı. Ancak detaylı incelemeler farklı bir tablo ortaya koydu. Örneğin: Doğal gaz üretiminde %20 civarında bir düşüş yaşandı. Doğal gaz santrallerinde kapasite kaybı %39'a ulaştı; bu, doğal gaz iletim hatlarının donmasından kaynaklandı.

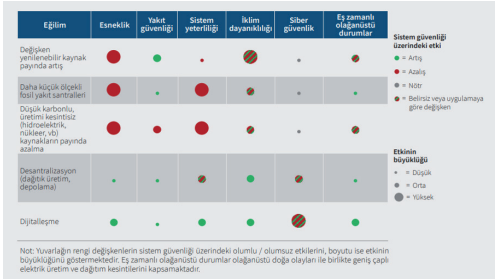
Rüzgâr türbinlerinde de kanatların donması nedeniyle yaklaşık %50'lik bir üretim kaybı yaşandı.

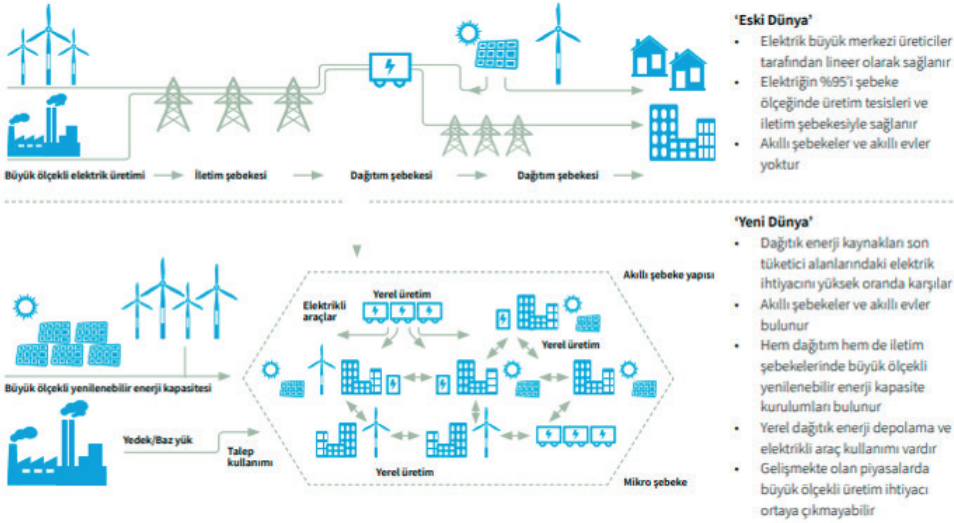
Kömür ve nükleer santrallerde ise soğutma suyu borularının donması sorun oldu. Kömür santrallerinde %40, nükleer santrallerde %25 kapasite kaybı meydana geldi.

Bu tablo bize şunu gösteriyor: Sistemi sadece tek bir enerji kaynağı üzerinden değerlendirmek doğru değil. Tüm üretim kaynaklarını bir bütün olarak düşünmeli, afet durumları için her biriyle ilgili risk analizlerini detaylı şekilde yapmalıyız.

Şimdi bu bağlamda Dünya Bankası'nın yaptığı bir çalışmaya değinmek istiyorum. Çalışmada enerji kaynakları; esneklik, yakıt güvenliği, sistem yeterliliği ve iklim dayanıklılığı gibi ölçütlerle değerlendirilmiş. Grafikte kullanılan renk ve büyüklüklere göre kaynakların bu kriterlerdeki durumları gösteriliyor.

Örneğin, değişken yenilenebilir kaynaklar (güneş, rüzgâr vb.), sistem esnekliğini azaltabiliyor. Bu, grafiklerde büyük ve kırmızı renkli yuvarlaklarla ifade edilmiş. Ancak yakıt güvenliği açısından bir sorun oluşturmuyor çünkü yakıt ihtiyacı yok. Sistem kararlılığı açısından üretimleri değişken olduğu için bir zorluk yaratıyor ama etkisi sınırlı. İklim dayanıklılığı ise orta seviyede.





Bu analizde önemli bir noktaya dikkat çekiliyor: Dijitalleşme ve dağıtık üretim sistemin dayanıklılığını artırıyor. Bu alanlar neredeyse her ölçekte olumlu değerlendiriliyor. Dağıtık üretim dediğimizde; çatı üstü güneş panelleri, sahaya kurulan güneş sistemleri, rüzgâr santrallerinin tüketim noktalarına yakın kurulması gibi uygulamaları kastediyoruz. Dijitalleşmeyle birlikte mikroşebekeler, akıllı şebekeler gibi sistemler bu dayanıklılığı daha da artırıyor.

Aşağıda klasik bir elektrik sistemi şeması görüyorsunuz. Santrallerden üretim başlıyor, iletim ve dağıtım hatlarıyla tüketim noktalarına ulaşıyor. Ancak bu sistemde herhangi bir noktadaki aksaklık tüm yapıyı etkileyebiliyor. Texas örneğinde olduğu gibi üretim tarafındaki problemler son tüketiciye kadar yansıyabiliyor.

Isparta'daki olayda ise muhtemelen üretimle ilgili bir sıkıntı yoktu. Sorun büyük olasılıkla dağıtım şebekesindeydi. Aşırı soğuklar nedeniyle trafo merkezlerinin zarar görmesi gibi durumlar dağıtım altyapısının yetersizliğine işaret ediyor.

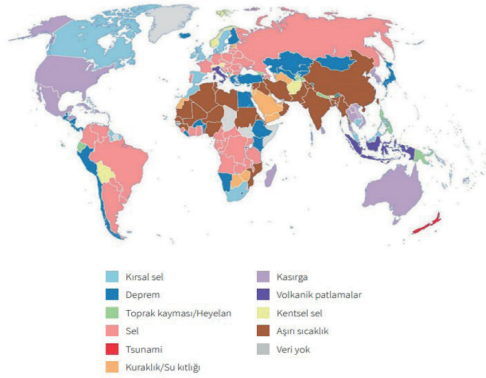
Benzer şekilde, iletim hatlarındaki arızalar da elektrik kesintilerine yol açabiliyor. Yani kesintinin birçok nedeni olabilir. Deprem felaketinde bunların tamamını birlikte yaşadık: Üretim santrallerinde arızalar, iletim hatlarında hasar, dağıtım şebekesinde aksaklıklar.

Bu yapı şu anki klasik sistemin zayıflığını ortaya koyuyor. Ancak enerji dönüşümüyle birlikte yeni bir yapıya geçiş söz konusu. Bu yeni yapı; çoğunlukla yenilenebilir enerji kaynaklarından oluşan, fosil yakıtların yalnızca puant saatlerde devreye girdiği, mikroşebeke ve akıllı şebeke altyapısına sahip, yoğun dijitalleşmeyle desteklenen bir sistem.

Giderek yerelleşen üretim ve dağıtım sistemleri sayesinde, artık son tüketim noktalarından ters yönde enerji akışı dahi mümkün. Yani bazı ülkelerde üretim fazlası olduğunda elektrik iletim sistemine doğru akmaya başlıyor. Bu da gelecekte daha yaygın hale gelecek.

Sonuç olarak, bu yeni sistem afetlere karşı çok daha dayanıklı olacak. Birazdan bunun ne anlama geldiğine daha detaylı değineceğim.

Şimdi, Türkiye'yi zaten biliyoruz. Dünya genelinde depreme en açık ülkelerden biri. Bu da Dünya Bankası'nın bir çalışması. Tarih boyunca en büyük



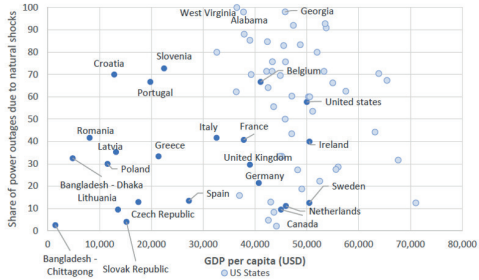
Kaynak: Worldbank (2019), WMO 2019

depremlerin yaşandığı coğrafyalardan birindeyiz. Haritada da görülüyor, ama zaten hepimiz yaşıyoruz bunu.

İklim değişikliği ve küresel ısınmanın tetiklediği doğal afetlerin sıklığı ve şiddeti, dünyanın pek çok yerinde olduğu gibi ülkemizde de artmış durumda. Her yıl sel felaketleri yaşıyoruz. Ben çocukluğumda bu kadar sık sel olduğunu hatırlamıyorum. Ama şimdi neredeyse her sene bir yerlerde mutlaka bir sel felaketiyle karşılaşıyoruz.

Dünya Meteoroloji Örgütü'nün son 50 yıla dair verileri de bunu destekliyor: 1970'ten bu yana, iklim kaynaklı afetlerin sayısı 5 kat artmış. Bu süreçte 2 milyondan fazla insan bu afetlerden etkilenmiş. Araştırmalara göre, iklim değişikliğinden en fazla etkilenecek bölge de ne yazık ki bizim içinde bulunduğumuz Akdeniz Havzası. Yani ilerleyen dönemlerde riskin daha da artması bekleniyor.

Burada bir grafik var, doğal afetler yaşandığında elektrik kesintilerinin toplam sistem üzerindeki etkisini ülkelere göre gösteriyor. Amerika'daki doğal afetler oldukça yaygın; o küçük mavi noktalar Amerika'daki eyaletleri temsil ediyor. Ama ben özellikle şuna dikkat çekmek istiyorum: İtalya, Fransa, Yunanistan, İspanya gibi Akdeniz havzasındaki ülkelerde doğal afet sırasında yaşanan elektrik kesintilerinin oranı oldukça yüksek. Türkiye'de de bu durumu



Source: (Rentschler, Obolensky, and Kornejew 2019)

zaten doğrudan deneyimliyoruz.

Doğal afetler nedeniyle elektrik üretim altyapısında yıllık beklenen zarar açısından bakıldığında, Türkiye en riskli ilk 10 ülke arasında yer alıyor. Yani bu tür afetlerden etkilenme oranı oldukça yüksek. Ve bütçesel zarar sıralamasına göre de yine ilk 10 içerisindeyiz.

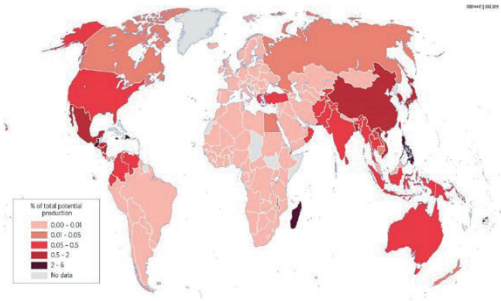
Deprem felaketini yakın zamanda yaşadık ve artık bu noktadan sonra geriye dönemeyiz. Ama çıkarılacak dersler var. Strateji ve Bütçe Başkanlığı'nın bir raporuna göre:

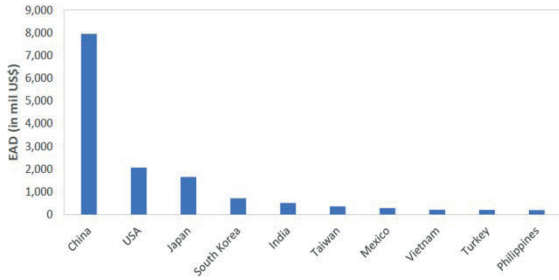
TEİAŞ'a ait 1128 km uzunluğundaki elektrik iletim hattı zarar görmüş, 11 adet iletim direği yıkılmış, Trafolarda çeşitli hasarlar tespit edilmiş, BOTAŞ tarafında 20 farklı noktada arıza ve patlama olmuş, EÜAŞ'a ait üretim santrallerinde ciddi hasarlar meydana gelmiş.

Sadece elektrik sektöründeki toplam zararın 11.2 milyar TL olduğu söyleniyor. Ama bu rakam, depremin hemen ardından yapılan tahminlere dayanıyor. Dolayısıyla gerçek zarar çok daha yüksek olabilir.

Bir tablo üzerinden farklı santral türlerinin ve enerji altyapı elemanlarının çeşitli afet türlerine karşı duyarlılıkları gösteriliyor. Örneğin:

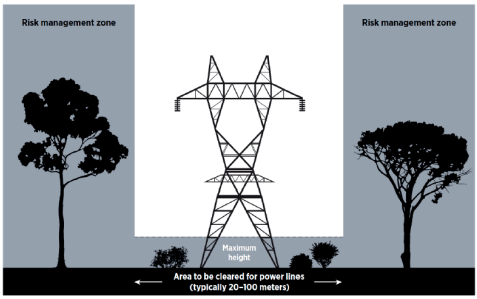
Termik santraller; depreme, kasırgaya, tsunamiye ve kuraklığa karşı oldukça hassas. Hidroelektrik santraller; özellikle depreme ve kuraklığa karşı riskli. Güneş enerji santrallerinin hemen her afet türünde ya düşük ya da orta seviyede etkilendiği görülüyor. Yani dayanıklılık açısından oldukça avantajlı. Rüzgâr enerji santralleri de benzer şekilde çoğu durumda düşük veya orta seviyede etkileniyor. Trafo merkezleri ise neredeyse tüm afet türlerine karşı yüksek risk altında. Bu da onların önümüzdeki dönemde özel olarak korunması gerektiğini gösteriyor.





Tür	Deprem	Kasırga	Sel	Tsunami	Yangın	Kuraklık	Aşırı sıcaklık
Termik santraller	Yüksek	Yüksek	Orta	Yüksek		Yüksek	Orta
Hidroelektrik santralleri	Yüksek	Düşük	Orta	Düşük		Yüksek	Orta
Nükleer enerji santralleri	Yüksek	Orta	Orta	Yüksek		Yüksek	Orta
Güneş enerjisi santralleri	Düşük	Yüksek	Orta	Orta		Orta	Çok düşük
Rüzgâr enerjisi santralleri	Yüksek	Orta	Düşük	Orta		Çok düşük	Çok düşük
İletim & dağıtım hatları	Orta	Yüksek	Düşük	Orta	Yüksek	Orta	Orta
Trafo merkezi	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Orta	Yüksek	Düşük	Orta

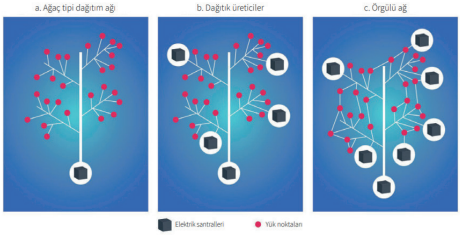
Bir diğer önemli konu da iletim hatları. Örneğin Amerika'da, kasırga sırasında ağaçların devrilmesiyle iletim hatları zarar görüyor ve bu, 50 milyon kişiyi etkileyen bir kesintiye neden oluyor. Bu olay, Amerika'nın kuzeyinde ve Kanada sınırında gerçekleşmiş. Bu durum şunu gösteriyor: İletim ve dağıtım hatlarının geçtiği güzergâhlar belirlenirken, ağaçlara çok yakın olmamaları gerekiyor. Tabii burada "ağaçları kesin" demiyoruz, ama mutlaka belirli bir mesafe bırakılmalı. Bu, iletim güvenliği açısından kritik bir konu.



Source: (Energy Queensland Limited 2019)

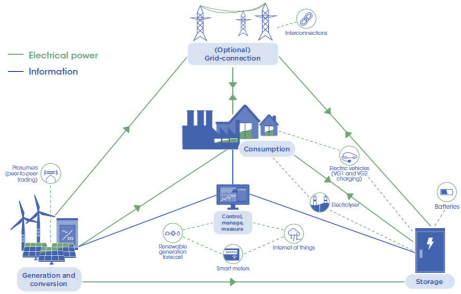
Peki şebeke direncini nasıl artırırız?

Klasik sistemde yukarıda bir üretim tesisi var, ardından iletim hatları, sonra dağıtım ve en sonda da tüketim noktaları geliyor. Bu yapı, bir ağaç şeklinde tek yönlü ilerliyor. Fakat dağıtık yapıda, üretim noktaları tüketim noktalarına daha yakın. Yani sistem artık iletim hatlarına tamamen bağımlı değil.



Bir adım daha ileri gittiğimizde, "örgülü ağ" dediğimiz yapıya geçiyoruz. Burada sistem, hem yatay hem dikey olarak birbirine bağlı. Bu yapı sayesinde, örneğin bir bölgede kesinti yaşandığında başka bir koldan o bölgeye elektrik iletmek mümkün. Bu örgülü sistem; üretim, dağıtım ve tüketimin birbirine bağlı olduğu ve mikroşebekelerin entegre edildiği bir yapı. Deprem ve sel gibi afetlerde elektriğin daha hızlı bir şekilde geri gelmesini sağlayabilecek bir model.

Peki bu mikroşebekeler nedir?



Bir mikroşebeke; içerisinde yenilenebilir enerji kaynaklarının (örneğin güneş ve rüzgâr) bulunduğu, tüketim noktalarının yer aldığı, bir kontrol-yönetim merkezine sahip olan, iletişimi dijital yollarla sağlayan kompakt sistemlerdir. İçinde batarya depolama sistemleri, hidrojen sistemleri, elektrikli araçlar gibi unsurlar da yer alabilir. Ve bu sistemler, ana şebekeye bağlı olabileceği gibi, bağımsız da çalışabilir.

Bunun iyi bir örneğini Porto Riko'da görüyoruz. Yaşanan deprem felaketinden sonra mikroşebeke sayısını artırdılar. Ve sonraki afetlerde daha az etkilendikleri, elektrik kesintilerinin daha az olduğu tespit edildi.

Dolayısıyla bizim de bu yöne doğru ilerlememiz gerekiyor.

Peki, Türkiye için ne yapmalıyız?

Biz bu konuda çeşitli öneriler geliştirdik ve raporda da detaylıca yer verdik. İlk olarak, fay hatlarının geçtiği bölgelerden başlayarak, Türkiye'nin tüm şehirlerinde kapsamlı bir risk analizi yapılması gerekiyor. Bu analiz sadece binalar veya altyapılar için değil, elektrik sistemleri için de yapılmalı. O bölgelerde hangi santraller var? Hangi bölgelerde elektrik altyapısı ne kadar kırılgan? Doğal afetler sırasında sistemin nasıl korunabileceği detaylıca planlanmalı.

Özellikle mikroşebekeler, az önce de bahsettiğim gibi, doğal afetler sırasında ve sonrasında elektrik sisteminin ayakta kalmasında ve kritik noktalara

elektriğin ulaştırılmasında çok önemli bir rol oynayabilir. Mikroşebekeler, ana şebekeden bağımsız çalışabildikleri için, ne kadar çok dağıtık yapı kurarsak, o kadar güçlü bir direnç geliştirmiş oluruz.

Bu noktada akıllı şebekelerin, yani dijitalleşmenin önemini de vurgulamak gerekiyor. Güneş, rüzgâr ve depolama sistemleriyle entegre çalışan mikroşebekeler, mobil enerji depolama uygulamalarıyla desteklenerek önceliklendirilebilir. Özellikle fay hatlarının yoğun olduğu illerde, bu tür sistemlerin geliştirilmesi öncelik haline getirilebilir. Belki başlangıçta pilot projeler ile başlanır, ardından bu model yaygınlaştırılabilir.

Tabii ki tüm bu adımların hayata geçebilmesi için mevzuat düzenlemeleri de kritik. Afetlere hazırlıklı bir elektrik sistemi kurabilmek için doğru finansman kaynaklarına ulaşmak şart. Çünkü biliyoruz ki afet sonrası sadece binalar değil, binaların üstüne kurulmuş olan baz istasyonları da yıkılıyor. Bu durumda iletişim sistemleri tamamen devre dışı kalıyor. Geçtiğimiz depremde günlerce hatta haftalarca iletişim kurulamayan bölgeler oldu.

Bu noktada raporda yer almıyor ama şunu da belirtmek faydalı olabilir: Telekomünikasyon sistemlerinde, özellikle baz istasyonlarında hidrojen kullanımı bir çözüm olabilir. Hidrojen, neredeyse süresiz depolanabiliyor. Afet durumlarında, baz istasyonunun yanında bulunan bir yakıt hücresiyle bu sistem bağımsız olarak çalıştırılabilir. Yani bu enerji kaynağı, doğrudan tüm elektrik ihtiyacını karşılamak zorunda değil; ama iletişim sistemlerini ayakta tutmak için çok kritik olabilir.

Zaten bu konuda Türkiye'deki bazı önde gelen firmalar bizlerle iletişime geçti ve fikir alışverişinde bulunduk. Bu yaklaşımın geliştirilmesi, yeni teknolojik çözümlerle desteklenmesi önemli.

DOĞA KAYNAKLI AFETLERE HAZIRLIKLI OLMAK İÇİN DOĞALGAZ ALANINDA YAPILMASI GEREKENLER

Abdullah Anar • MMO

1963 yılında Samsun'da doğdu. 1989 yılında Yıldız Üniversitesi'nden Makina Mühendisi olarak mezun oldu. 10 yılın üzerinde Bilişim Yöneticiliği yaptı. 2000 yılında ISO 9001 uygulaması ile kalite yönetim sistemi ile tanıştı. 2001 yılından itibaren İşçi Sağlığı Güvenliği alanında çalışmaya başladı. 2004 yılında Linux İşletim Sistemi kullanmaya başladı ve Özgür Yazılım Hareketi ve açık kaynak kodlu yazılım konusu ile tanıştı. 2005 yılında B Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı oldu. 2005 yılında bilişim alanını tamamen terk edip İş Güvenliği Müdürü olarak Katar'da çalışmaya başladı. 2007-2010 yıllarında Bulgaristan'da kömür yakıtlı bir termik santralda yüklenici adına İSG Müdürü olarak çalıştı. 2011-2013 yılında Samsun Terme ilçesinde OMV Doğalgaz Çevrim Santralında Ana Yüklenici adına İSG Müdürü olarak çalıştı. 2013 yılında A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı oldu. 2013 itibarıyla çeşitli doğalgaz ve kömür yakıtlı santrallarda iş güvenliği ve proses güvenliği adına çalışmalar yürütmektedir. 2016 yılında KMO Proses Güvenliği Komisyonu'na katıldı. 2017 yılında MMO Enerji Görünümü Grubu'nda Enerji Verimliliği çalışmalarına Proses Güvenliği açısından destek verdi. 2018 yılında Bahreyn'de bir liman kapasite genişletme projesine İtalyan bir firma adına İSGÇ Müdürü oldu. 2020 Ocak ayından itibaren Anar Bulgaria ile Proses güvenliği çalışmalarına devam ediyor. 2020 sonuna doğru Risk Yönetimi Derneği Seveso ve Proses Güvenliği Grubu'na katıldı. 2022 yılında Risk Yönetim Derneği Sıfır Riske Yolculuk Sempozyumu Yürütme Kurulu Başkanlığını yaptı. 2023 yılında Risk Yönetimi Derneği Yönetim Kurulu üyeliğine seçildi.

Bunun yanında dijitalleşmenin sağladığı yeniliklerden maksimum düzeyde faydalanmamız gerekiyor. Az önce bahsettiğim: Akıllı şebekeler, mikroşebekeler, gelişmiş ölçüm altyapısı, otomasyon sistemleri, dronlar, uzaktan algılama sistemleri…

Bunların özellikle iletim sistemlerinde yaygın biçimde kullanılması şart. Çünkü iletim tarafında uzaktan kontrol çok kritik. Ne olup bittiğini, nerede kesinti yaşandığını, hangi hatta arıza olduğunu anlık olarak görebilmemiz gerekiyor.

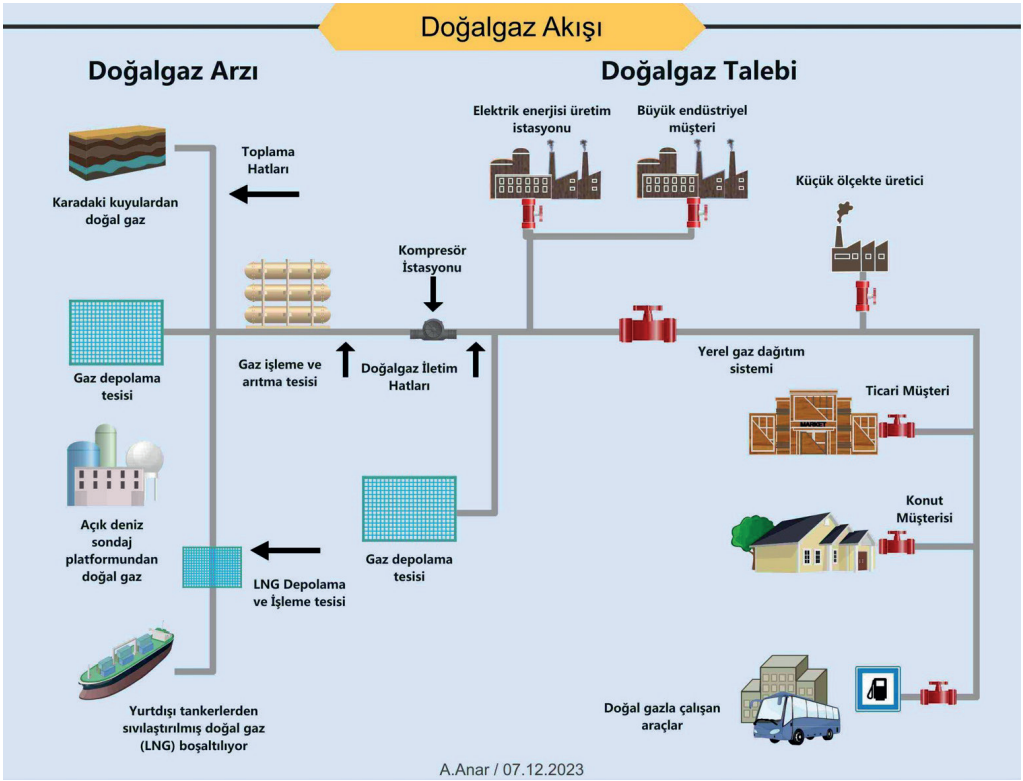
Mobil enerji depolama sistemlerinin, afet sonrası hızlı şekilde ilgili bölgelere ulaştırılması da çok önemli. Bu sistemler: Batarya tabanlı olabilir, doğal gaz bazlı olabilir (örneğin LNG olarak taşınabilir) veya hidrojen temelli sistemler de çözüm sunabilir.

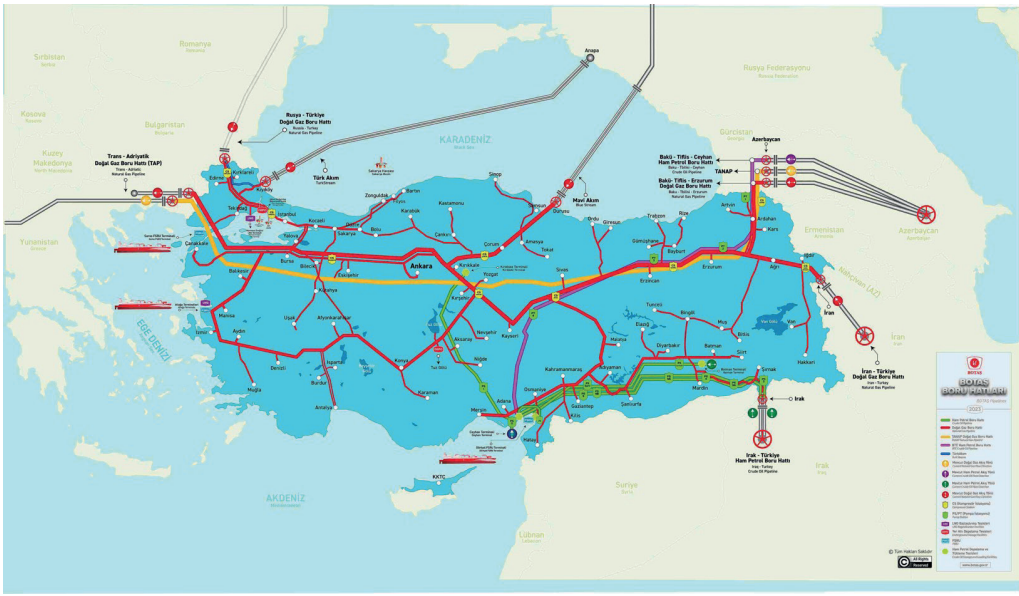
Bir başka önemli konu da elektrikli araçlar. Ters deşarj (vehicle-to-grid) yöntemiyle, bu araçlar gerektiğinde şebekeye elektrik verebilir. Tabii burada dikkat edilmesi gereken konu, bu araçların batarya sağlığı ve sisteme ne ölçüde katkı sunabileceğidir. Bu da ayrıca değerlendirilmesi gereken bir alan.

Son olarak, iletim sistemi tarafında şebeke durumunu hızlı bir şekilde değerlendiren geniş izleme sistemleri ve şebekedeki değişikliklere otomatik tepki verebilen teknolojilerin kullanımı hayati önemdedir. Bunlar sayesinde hem afet sırasında müdahale hızlanır hem de sistemin toparlanması çok daha kısa sürede sağlanabilir.

Ben biraz doğal gazdan, yani doğal afet durumunda ya da doğal kaynaklı afetlerde doğal gaz tarafında neler olduğunu anlatacağım. Ama ondan önce doğal gaz tedarik tarafında biraz konuşacağız. Doğal gaz nedir, nerelerde kullanılır, nerelere bağlıyız, bunları konuşacağız. Tedarik sürecini anlatacağız. Doğal gaz güvenliğini tehdit eden unsurlar neler? Doğal gaz dağıtımı ve elektrik üretiminde doğal gaz güvenliği için neler yapılıyor? Onları anlatacağız.

Ben de kişisel olarak yıllardır doğal gazın tedarik sürecinin birçok aşamasında rol aldım ve hâlâ devam ediyorum. Hem elektrik üretimi tarafında hem Selimli'deki denizaltı doğal gaz depolama sürecinde, hem Etki Limanı'nın FSRU sürecinde rol aldık. Dolayısıyla doğal gazın birçok sürecine tanık olduk. Orada yaptığımız işler genelde proses güvenliğiyle ilgiliydi.


Doğalgaz Akışı
Doğalgaz Arzı
Doğalgaz Talebi
Karadaki kuyulardan doğal gaz
Toplama Hatları
Gaz depolama tesisi
Gaz işleme ve arıtma tesisi
Kompresör İstasyonu
Doğalgaz İletim Hatları
Elektrik enerjisi üretim istasyonu
Büyük endüstriyel müşteri
Küçük ölçekte üretici
Yerel gaz dağıtım sistemi
Ticari Müşteri
Konut Müşterisi
Açık deniz sondaj platformundan doğal gaz
LNG Depolama ve İşleme tesisi
Gaz depolama tesisi
Yurtdışı tankerlerden sıvılaştırılmış doğal gaz (LNG) boşaltılıyor
Doğal gazla çalışan araçlar
A.Anar / 07.12.2023


KARADENİZ
Ankara
Trans - Adriyatik Doğal Gaz Boru Hattı (TAP)
Rusya - Türkiye Doğal Gaz Boru Hattı
Türk Akım
Mavi Akım
Bakü - Tiflis - Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı
TANAP
Bakü - Tiflis - Erzurum Doğal Gaz Boru Hattı
İran - Türkiye Doğal Gaz Boru Hattı
Irak - Türkiye Ham Petrol Boru Hattı
BOTAŞ BORU HATLARI
AKDENİZ
EGE DENİZİ

Doğal gazın bizim için en önemli özelliği, bizi rahatlatan, hafif olmasıdır. Renksiz, kokusuz bir gazdır. Kokusuz olması bizim için istenen bir özellik değil, o yüzden kokulandırıyoruz doğal gazı. Türkiye'de BOTAŞ tarafından servis ediliyor. Doğal gaz derken içinde %90 ve üzeri oranda metan gazından bahsediyoruz. Bazı durumlarda doğal gaz ve metan gazını birlikte kullanıyoruz ya da metanın özelliklerinden doğal gazın özelliklerini çıkarıyoruz.

Kullanım alanları nelerdir? Hepimizin bildiği gibi konutlarda, işyerlerinde ısıtma için, sıcak su temini için kullanılıyor. Doğal gaz çevrim santrallerinde elektrik üretimi için kullanılıyor. Araçlarda elektrik olarak kullanımı uzun zamandır var. Hidrojen üretimi için kullanılıyor. Bazı üretim süreçlerinde, özellikle hidrojen üretiminde doğal gaz kullanılabiliyor. Henüz yaygın olmasa da soğutma işlerinde de kullanılıyor. Jeneratörlerde doğal gaz kullanımı da yeni yeni gündemde. En son Kayseri Gaz'da doğal gazlı jeneratör gördüm.

Isıtma ve endüstriyel taşımacılık alanında doğal gaz kullanıyoruz. Peki doğal gazı nasıl, nereden buluyoruz? Aslında biz doğal gazı bulmuyoruz, bize hazır geliyor. Ama doğal gaz nereden geliyor? Üretildiği yerlerden, işlenip bizim kullandığımız forma getiriliyor. Sonra evlere, işyerlerine ve sanayiye servis yapılıyor.

Bu servis uzun boru hatlarıyla veya gemilerle yapılabiliyor. Özellikle gemilerle taşınması önemli. Önce LNG'ye, yani eksi 160-170 derecede sıvılaştırılmış doğal gaza çevriliyor. Transfer yapılıyor ve tekrar FSRU'larda regazifiye ediliyor. Şu anda üç tane aktif, bir tane de yapımı devam eden dört tane FSRU var. Sonra şebekeye basılıyor.

600 kat hacim küçülmesi ve büyümesi söz konusu. Bu nakliye kolaylığı sağlıyor.

Biz bu sürecin çıkarıldığı tarafıyla çok ilgilenmiyoruz. Daha çok bizim tarafımızda doğal gazı aldıktan sonra ne yapıyoruz, ona bakıyoruz.

Doğal gazı aldıktan sonra Türkiye'nin birçok bölgesine dağıtıyoruz ve TANAP projeleriyle diğer ülkelere transfer sağlıyoruz.

Borularla doğal gaz girişi var. Rusya'dan gelen var, Mavi Akım, İran'dan Doğu Anadolu Doğal Gaz Boru Hattı var. Bakü-Tiflis-Erzurum doğal gaz boru hattı var. TANAP projesi sonrası kapasitenin artırılması planlanıyor.

Doğal gazın LNG olarak gemilerle gelişleri var. Marmara Ereğli'sinde, Etki Limanı'nda, Ege Gaz'da, Sarhoz'da ve Dörtyol'da faaliyet gösteriyor.

Şehirlerde doğal gazı nasıl alıyoruz? RMS'ler aracılığıyla alıyoruz. Radius Metering Station'lardan (RMS) alıyoruz. A, B ve C tipleri var.

A'lar şehirleri besleyen ana istasyonlar. Bu istasyonların güvenliği çok önemli. Başarısız olursa tüm şehir doğal gazsız kalabilir.

RMSA'lar 35-70 bar arasındaki basıncı 19 bara düşürür ve RMSB'lere verir.

RMSB'ler 19 bar basıncı 4 bara düşürür, daha ince RMSC'lere servis yapar. Büyük tüketiciler bazen RMSB ya da RMSA'dan direkt gaz alabilir.

RMSC'ler şehirlerde sıkça rastlanan istasyonlar.

Evlerde basınç 21 milibar civarındadır. Yakıt, sıcak su ya da buhar elde etmek için tesislerde basınç 300 milibara kadar düşürülür.

Doğal gazın tehlikeleri nelerdir?

Birincisi yanıcı ve parlayıcı olması. Kapalı alanda belli aralıkta bulunursa patlama riski var. Alt ve üst parlama limitleri var. Tutuşma sıcaklığı yüksek ama kıvılcım bile tutuşmaya yetebilir. Örneğin yakın zamanda bir evde patlama oldu; ilaçlama firması evde yanıcı kimyasallarla ilaçlama yapmış, kapatmış, sonra ışık açılınca ev kullanılamaz hale gelmiş. Bunlar bilinçsiz kullanımla ilgili. Kapalı alanda biriken yanıcı gazlar kolay tutuşur. İki insanın dokunurken yarattığı kıvılcım bile tutuşma için yeterlidir.

İkinci problem kontrolsüz gaz kaçaklarıdır. Bunlar arama istasyonlarında kontrol kaybı, bütünlük kaybı, çelik hatlardan, depremde oluşan hasarlardan, servis hatlarından, servis kutularından, vana odalarından veya diğer dağıtım regülatörlerinden olabilir.

Üçüncü problem ise arzın kesilmesidir. Biz doğal gaza bağlıyız; ısınma ve pişirme için doğal gaz olmazsa büyük sorun yaşanır, özellikle kışın üşürüz.

Peki arz neden kesilir? Doğal afetlerden kesilir, RMS'lerin işlev kaybından kesilir veya ülkenin gaz alımında sıkıntılar olabilir. Özellikle kış aylarında bazı ülkeler gaz arzını kısıtlayabilir. Yasal gereklilik ve şartlamalarda birçok düzenleme var. Ancak çoğu piyasa düzenlemesiyle ilgili; asıl güvenliğe yönelik çok fazla düzenleme yok. Güvenlik daha çok BOTAŞ şartnameleriyle sağlanıyor. Bu şartnameler, bir RMS istasyonunun A, B ve C tiplerinin nasıl olması gerektiğini belirtiyor. Hatta evlerimize gelen gaz borusunun nasıl olması gerektiği, dedektörün nereye konacağı, borunun hangi renkte olacağı gibi detaylar var. Bunlar yasal gereklilik değil, şartname boyutunda. Asıl dağıtım firması BOTAŞ olunca, bağlı

kuruluşlar bu şartnameleri uygulamaya çalışıyor; yüzde yüz uygulanıp uygulanmadığı tartışılır.

Boru hatları güvenliği nasıl sağlanıyor? Standarda uygun boru kullanılıyor. Kaynakçıların özel sertifikaları olması gerekiyor, üç ayrı sertifika indiriyorlar. Katodik koruma yapılıyor, periyodik muayeneler yapılıyor. Böylece boru hatlarının güvenliği sağlanıyor. Ancak afet durumunda boru hatlarında başarısızlık, kontrol kaybı ya da kontrolsüz gaz kaçakları yaşanması normaldir.

Son dakikada öğrendiğim bir bilgi: Boru hatlarının remote kontrolü ile denetimi mümkün olabiliyor. Boru hatlarının güvenliği açısından önemli bir nokta da işaretlenmeleri. Çünkü kazı durumunda boru hatlarının nereden geçtiği bilinmeli, kazı yapılmamalı.

Doğal gaz ile çalışan tesislerde, LNG'den normal doğal gaza dönüşümde en önemli proses parametreleri basınç ve akıştır. Akış ayarlanırken sıcaklık da önemli. Basınç ve akış düzenlemeleri yapılır. Basıncın ani düşüşü algılanırsa PLC veya fonksiyonel güvenlik sistemi ile vana kapanabilir. Bunlar elektronik kapama sistemleri. Mekanik kapama sistemleri de vardır; piyasa tarafından gaz stop olarak adlandırılır. İkisi de güvenlik için önemli.

Büyük tehlikelerin atlatılmasında önemli etkenlerden biri gaz stoklarıdır.

RMS güvenliği nasıl sağlanıyor? Her RMS istasyonu yedekli çalışıyor. Üç hat kurulur; ikisi aktif, biri yedek. Bu üç hattın dışında bir üç hat daha yedek olarak çalışır. İstasyonlar birbirini de yedekler. Dolayısıyla bir istasyon tamamen kaybedilse bile diğer istasyondan gaz temin edilerek, en azından evlerde ısıtma için gaz sağlanabilir.

Gaz dağıtım firmalarının her şehirde aynı kodlarda acil servisleri var. Saha ekipleri sorun olduğunda müdahale ediyor. Ancak deprem durumunda bu çalışanların evleri zarar görebilir, müdahale mümkün olmayabilir. Bu yüzden şehir dışı destek gerekebilir.

Deprem durumunda RMS güvenliği biraz daha iyidir. Çünkü bir RMS çöktüğünde diğeri devreye girer. Ancak kırılan borulardan gaz kaçakları olabilir. O durumda önceki vananın akış kontrolü ile kapanması beklenir. Kullanıcı bilgilendirmesi önemlidir.

Yurt dışı arıza sorunu var; çünkü doğal gazda %99'un üzerinde dışa bağımlıyız. Üretimimiz yaklaşık 48-50 milyar metreküp ihtiyacı karşılamıyor; sadece %0,5'ini üretiyoruz. Dışarıdan gelen arz kesilirse ne olacak? Depolama tesisleri yapıldı ama henüz tam devreye alınmadı. Silivri'de yaklaşık 4 milyar metreküp kapasite var; aktif olarak 3,5 milyar kullanılıyor, kalan kısım yastıklama için ayrıldı. Tuz Gölü'nde 1,2 milyar metreküp depolama var.

Doğal afetler derken jeolojik afetler (deprem, heyelan, volkanik patlama, tsunami) ve meteorolojik afetler (sel, çığ, yıldırım, hortum, orman yangınları, aşırı soğuklar) kastediliyor.

Biz özellikle deprem konusunda rahatsızız; hâlâ büyük depremler bekliyoruz. Meteorolojik afetler aşırı soğuk dâhil mevcut sistemleri devre dışı bırakabilir. Dışa bağımlı olduğumuz için arzın kısıtlanması da bir tehdit. Doğal gaz üretimi ve tesisleri açısından iki ana sorun var: Kaza (yangın ve patlama) ve arz problemi. Deprem ya da hortum gibi durumlarda hatlar kırılır veya bloke olur, RMS etkinliği kaybolabilir. Böyle durumlarda deprem değerlerine uygun tasarım ve dayanım gerekir. Dayanıklı tasarım yapılmalı, doğru uygulanmalı ve sürdürülebilirliği denetlenmeli. Akış kontrol vanaları, gaz topları çalışmazsa acil müdahale ve bölgesel akış kesintisi olur.

Kokulandırılan gaz ile gaz kaçağı fark edilir. Şehirlere verilen gazlar THT ile kokulandırılır; bu önlem olarak kabul edilir. RMS'lerin birbirini yedeklemesi ve gazı kısa sürede tekrar sağlaması beklenir.

Aşırı soğuklarda denizaltı veya yeraltı depolarında gaz arzının dengelenmesi gerekir. Ancak buradan sorun çıkarsa, bir yedek önlem olarak doğal gaza bağımlılığın yeni enerji kaynaklarıyla, özellikle güneş enerjisiyle, özellikle çatı tipi güneş enerjisiyle azaltılması önerilir.

Mesela ben Bulgaristan'da yaşıyorum, Sofya'da. Geçen sene Rusya krizinden dolayı ciddi gaz tehdidi altındaydık. Acaba gaz gelecek mi, gelmeyecek mi? O zaman kışı nasıl geçireceğiz?

Mesela şimdi tüm planlar, teşvikler de dâhil, çatı tipi güneş enerjisi sistemleri kurmaya yönelik. Çünkü güneş enerjisi sisteminiz varsa, kışın da olsa yazın da olsa en azından temel ihtiyaçlarınızı karşılayabilmeniz mümkün.

Doğal afetlerin meydana gelmesi, büyük kazalara neden olabilecek tesisleri etkileyerek yangın, patlama ve toksik yayılımına sebep olabiliyor. Bu kritik kazalar, dünyada NATECH (Natural Hazards Triggering Technological Disasters) başlığı altında inceleniyor. Biz de NATECH konusunu yeni yeni, son birkaç sempozyumda incelemeye başladık. İklim değişikliği nedeniyle NATECH kazalarının artacağı artık herkes tarafından öngörülüyor. Uzman olmaya gerek yok; iklim değişikliği, doğal afetlerin ve endüstriyel tesislere etkisinin artmasına neden oluyor.

Doğal gaz tesisleri açısından nispeten daha rahatız; çünkü doğal gaz hafif bir gazdır. Kontrol kaybında gaz hızla havaya yükselir ve dağılır. Ancak amonyak tesislerinde yaşanacak bir kontrol kaybı, çok geniş alanlarda ciddi toksik zehirlenmelere yol açabilir. Bu örneği doğal gaz-amonyak açısından veriyoruz; diğer tesislerde daha büyük senaryolar da olabilir.

Bu gibi tesislerin alan kullanımı planlaması (İngilizce "land use planning") yapılmalıdır. Yani bir tesisi kuruyorsanız, yanına hangi tesislerin ya da yerleşimlerin kurulabileceği planlanmalı. Bu planlama, sızmalar ve olası patlamaların modellemelerine göre yapılmalıdır.

AFAD yeni bir yazılım geliştirmeye çalışıyor. Çünkü patlama modellerini yapan yazılımlar çok pahalı. AFAD'ın yerli versiyon yapması bekleniyor. Modellemeler, bir patlama gerçekleştiğinde etki alanını ve etkilenen insan sayısını hesaplayabiliyor.

Biz böyle modellemelerin yapıldığı ve sonuçlarına göre yerleşimlerin belirlendiği tesisler görmek istiyoruz. Örneğin doğal gaz çevrim santralinin yanında petrol tesisi görmek istemiyoruz. Çünkü doğal gaz tesisinde yaşanacak bir kaza, petrol tesisini tamamen havaya uçurabilir. Ne yazık ki Türkiye'de böyle bir tesisimiz var.

Bir sunumda yangın, patlama ve sıvı dökülmesi gibi durumlarda insan, ekonomi, çevresel ve politik açılardan tehlike seviyeleri listelenmiş. Nükleer durumun en tehlikeli olduğu belirtilmiş; konumuz olmasa da altını çizmek istedim.

Doğal gaz üretimden kullanıma kadar tüm süreç bir proses olduğundan proses güvenliği konusu önemlidir. Ancak Türkiye'de yasal gereklilikler bu alanda yeterli değil. Proses güvenliği düzenlemeleri sadece büyük kimyasal tesisleri için var. Doğal gaz çevrim santralleri gibi tesisler için fonksiyonel ya da proses güvenliği açısından yasal gereklilikler yeterli değil.

Bu sunumda uzun uzatmayacağım ama yasal eksikliklerin giderilmesi, doğal gaz kaynaklı felaketlerin önlenmesini ve etkilerin sınırlandırılmasını sağlayacaktır. Arama istasyonları ve RMS güvenliği, proses güvenliği kapsamında ele alınmalıdır.

Yapılması gerekenleri kısa özetleyecek olursak:

• Yasal gereklilikler şartnamelerden yasa seviyesine çıkarılmalıdır. Şartnameler şimdilik işveren gerekliliği gibi uygulanıyor.

• Doğal gaz dağıtım sistemlerinin çizimleri ve proses bilgileri her zaman tam ve güncel tutulmalıdır. Tesislerde bu bilgi genellikle eksik.

• Olası tüm senaryolar, özellikle en kötüsü düşünülerek hazırlanmalıdır.

• Tehlike tanımlaması ve listelenmesi yapılmalıdır.

• Bu tehlikeler ve olası senaryoların etki modellemeleri yapılmalı; buna göre alan planlamaları veya konumlandırmaları yapılmalı, gerekirse tesisler başka yerlere taşınmalıdır.

• Belirlenen önlemler etkin uygulanmalıdır.

• Ekipmanların bütünlük seviyeleri iyi belirlenmeli ve korunmalıdır. Türkiye'de tesislerde genel olarak bilgi birikimi azdır.

• Değişiklik durumlarında değişiklik yönetimi uygulanmalıdır.

• Kazalar ve arızalar iyi araştırılmalı; tesisler ya kendileri ya da bağımsız araştırma gruplarıyla raporlamalıdır. ABD'deki CSB gibi bağımsız kuruluşların benzeri Türkiye'de olmalıdır.

• Acil durum senaryoları AFAD koordinasyonunda, gaz dağıtım firmalarından oluşan ekiplerle hazırlanmalıdır. Böyle bir koordinasyon henüz net kurulmamıştır.

• Sistem sürekli iyileştirilmeli ve korunmalıdır.

Son olarak, doğal gaz üretimi ve kullanımı da bazı riskler içerdiğinden, faturası bazen bizi üzebilir.

II. GÜN

1. Oturum: ENERJİ-İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ETKİLEŞİMİ

Oturum Başkanı: Bülent Pala • EMO

İklim Değişikliği Mevzuatı Açmazları

- Av. Ekin Öztürk (TMMOB)

Enerji Kaynakları Kullanımı ve İklim Değişikliğine Etkileri

- Özlem Katısöz (CAN)

Türkiye Karbon Net Sıfır Hedefi

- Elif Cansu İlhan (CAN)

İklim Değişikliğinin Tarım, Gıda ve Suya Etkileri

- Prof. Dr. Doğanay Tolunay

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ MEVZUATI AÇMAZLARI

Av. Ekin Öztürk • TMMOB

Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi'nden 2016 yılında mezun oldu. 2017 yılından itibaren Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği'nde (TMMOB) hukuk müşaviri olarak çalışmaktadır. Çalışmalarını idare hukuku, çevre hukuku, ceza hukuku, mesleki haklar ve imar hukuku alanında sürdürmektedir.

İklim değişikliği mevzuatının açmazları üzerine konuşacağım. İklim, hem etkilenme hem de etkileme unsurları nedeniyle oldukça geniş ve karmaşık bir konu. Bu nedenle, oturum başlığıyla ilişkili olarak iklim değişikliği mevzuatını enerji bağlamında değerlendireceğim.

Şu anda, iklim değişikliğine ilişkin kapsamlı ve kategorik bir mevzuat yok. Bildiğiniz üzere bir iklim yasası tasarısı mevcut; iktidarın böyle bir hazırlığı var ama henüz yasalaşmadı. O yüzden "iklim değişikliği mevzuatı" derken neyi kastettiğimizi önce netleştirmeliyiz.

Benim tespitim şu: İklim değişikliğini, kapsam ve sonuçları itibarıyla ele almak gerekir. Bu konuda çok fazla karışıklık olduğu için teknik terimlere girmeden, genel anlamda konuşuyorum. Teknik bir uzman olmadığımı da belirtmek isterim, ancak katkılarınızı memnuniyetle karşılarım.

Burada üzerinde durduğum iklim değişikliği, doğanın sürekli değişen hali değil. Benim odaklandığım husus, 18. yüzyılın ortalarından itibaren sanayileşmeyle birlikte fosil yakıtların plansız ve kontrolsüz kullanımının artması, bunun sonucu olarak da sera gazı emisyonlarının yükselmesi, küresel ısınma ve küresel iklim değişimine yol açmasıdır. Bu yüzden "iklim değişikliği" derken bunu akılda tutarak ilerlemek gerekir.

Dolayısıyla, doğrudan iklim değişikliğine ve sera gazı emisyonlarına ilişkin mevzuatın ötesinde, iklimin etkileme ve etkilenme alanlarına göre çok daha geniş bir mevzuat çerçevesi konuşmamız gerekiyor. Bu kapsamda; fosil yakıt süreçleri, temini, kullanımı, taşınması, bertarafı, enerji üretim biçimleri, atıkların etkileri, depolanması, ekosistem hizmetlerinin korunması, orman alanları, toprak kullanımı, tarım arazileri, su kaynakları ve hassas ekosistemlere ilişkin mevzuatın tümünü kapsayan bir çerçeveden bahsediyoruz. Özetle, çevre mevzuatını da içine alan bir bütünlük söz konusu.

Çünkü iklim, çevresel varlıkları etkilediği gibi aynı zamanda onlardan da etkilenmektedir. Böylece genel bir çerçeve çizmiş oluyoruz.

Bu mevzuatı belirledikten sonra soracağımız asıl soru şu: Mevzuat, iklim değişikliğinin etkilerini engelleyip dünyamızı kurtarabilir mi?

Şu anda iklim değişikliğini gündemine alan birçok uluslararası sözleşme yürürlükte. Ayrıca sera gazı emisyonlarına ilişkin çok sayıda protokol, anlaşma, biyoçeşitlilik koruma sözleşmeleri, hassas alan koruma düzenlemeleri, orman ve sulak alan koruma mevzuatları gibi pek çok uluslararası ve ulusal metin mevcut.

O halde, günümüzde yaşadığımız iklim kaynaklı krizlerin-gıda güvenliği, su krizi, buzulların erimesi, küresel ısınma gibi- sebebi bu mevzuatların yokluğu değil. Aksine, aklınıza gelebilecek her konuda, birçok uluslararası metin, Birleşmiş Milletler kararları, yasa, tebliğ ve yönetmelik zaten var.

O zaman neden hala bu koşullardayız? İşte bu sorunun cevabı, mevzuatın açmazlarında yatıyor. Üç ana noktada tartışacağız:

Mevzuat, sorunun kaynağını doğru tespit edebiliyor mu?

Mevzuatın önerdiği çözümler, iklim değişikliğinin etkileriyle mücadelede yeterli mi?

Kusursuz bir mevzuat var olsa bile, bu iklim değişikliğiyle mücadeleyi sağlayabilir mi?

Ulusal ve uluslararası düzeyde verilen cevaplar, iklim değişikliği mevzuatının açmazlarını gösterecek.

Bu genel girişin ardından, üzerinde duracağımız ilk nokta, 1972 tarihli Birleşmiş Milletler İnsan ve Çevre Konferansı ve sonuç bildirgesi olan Stockholm Bildirgesi.

Bu konferansın en önemli kazanımlarından biri, çevre hakkının ilk kez bir insan hakkı olarak kabul edilmesidir. Bildirgede, çevre sorunlarının gelişmişlik düzeyine göre farklılık gösterdiği ifade edilmiştir.

Bildirge, çevrenin korunmasının insan refahı ve kalkınmasıyla doğrudan ilişkili olduğunu vurgulamaktadır. Geri kalmış ülkelerde çevre sorunlarının kaynağı olarak geri kalmışlık belirtilmiş; çözüm olarak kalkınma önerilmiştir. Kalkınmış ülkelerde ise sorun, sanayi teknolojileri ve nüfus artışı olarak tespit edilmiştir.

Sonuç olarak, çevre sorunlarının küresel olduğu ve çözümünün de küresel olması gerektiği vurgulanmıştır.

Sonrasında bazı sera gazlarının tespiti ve emisyonlarının sınırlandırılmasına ilişkin Viyana Anlaşması, Montreal Protokolü gibi uluslararası metinler olmakla birlikte, küresel ısınmanın iklim üzerindeki etkilerine ilişkin ilk uluslararası sözleşme, 1992 tarihli Birleşmiş Milletler Rio Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda kabul edilen Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesidir. 1994 yılında yürürlüğe giren bu sözleşme, adından da anlaşılacağı üzere bir çerçeve sözleşmedir. Yani genellikle ihtiyari ve tavsiye niteliğinde hükümler içerir. Aslında bir ilkeler beyanı olarak değerlendirilebilir.

Ülkemiz de bu sözleşmenin tarafıdır. Ek listelere ilişkin bazı itirazlarının kabul edilmesinin ardından, 2004 yılında sözleşmeye taraf olmuştur.

Bu çerçeve sözleşmenin uygulanabilirliğini sağlamak üzere 1997 yılında Kyoto Protokolü kabul edilmiştir. Ancak protokol ancak 2005 yılında yürürlüğe girebilmiştir. Türkiye ise 2009 yılında protokole taraf olmuştur. Ancak Türkiye, İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne daha önce taraf olmadığı için, sera gazı emisyonlarının sınırlanması ve azaltım yükümlülüklerinin belirlendiği Ek-B listelerine dâhil edilmemiştir.

Kyoto Protokolü'nün ikinci uzatım dönemi sonrasında, 2020 yılı itibariyle geçerliliği sona ererken, yerine 2015 yılında Paris Anlaşması getirilmiştir. Türkiye bu anlaşmayı, finans ve teknoloji desteğine ilişkin taleplerinin karşılanması şartıyla kabul etmiş, gelişmekte olan ülke statüsünde olduğunu da sözlü olarak dile getirerek 2016 yılında imzalamıştır. Ancak anlaşmanın iç hukukta yürürlüğe girebilmesi için "uygun bulma kanunu" çıkarılması gerekmektedir. Bu süreç yaklaşık beş yıl sürmüş, anlaşma 2021 yılında Resmî Gazete'de yayımlanan uygun bulma kanunuyla yürürlüğe girmiş ve belgeler, ilk ulusal beyanla birlikte depozitere sunulmuştur.

Şimdi özetle ifade edelim: Bu metinlerin tümünde, küresel ısınmanın insan faaliyetlerinden kaynaklandığı genel kabul görmekte. Sera gazı salınımlarının başlıca sorumlusunun gelişmiş ülkeler olduğu belirtiliyor. Ancak dikkat çeken şu ki, metinlerde bu durumun nedenlerine dair bir irdeleme yer almıyor. Yani, gelişmiş ülkelerin neden kontrolsüz ve kuralsız biçimde fosil yakıt tükettiği sorusu açıkta kalıyor. Bir sabah uyanıp "sınırsızca fosil yakıt kullanalım" demedikleri ortada. Bu yüzden, sözleşmelerin sorunun nedenini tespit ettiğini söylemek pek mümkün değil. Evet, kaynak belirtiliyor, ama sebep sorgulanmıyor. Yine de küresel ısınmanın sera gazı emisyonlarından kaynaklandığı noktasında bir uluslararası uzlaşı olduğunu söyleyebiliriz.

Ancak tekrar vurgulayalım: Sorunun kaynağına dair açıklama yapılmadığı için, çözüm önerilerinin de gerçek anlamda bir çözüm oluşturma ihtimali zayıf kalıyor. Bu noktada mevzuatın ilk açmazıyla karşılaşıyoruz: Mevzuat, sorunun sebebini doğru tespit etmekten uzak.

Buna ek olarak, mevcut uluslararası sistemlerin ve metinlerin önerdiği "yeşil düzen", "yeşil mutabakat" gibi çerçeveler aslında "kirletme hakkına" dayanıyor. Yani net sıfır emisyon hedefi gibi vaatlerle ortaya konan emisyon ticareti sistemleri, sınırda karbon uygulamaları ve benzeri araçlar, kirliliği ortadan kaldırmayı değil, kirliliğin piyasa mekanizmalarıyla yönetilmesini amaçlıyor.

Zaten "net sıfır emisyon" ifadesi bile bunu açıkça gösteriyor: Kirliliği sıfırlamak değil, belirli dengeler çerçevesinde yönlendirmek hedefleniyor. Teknoloji transferi, finansal destek gibi araçlar ise çoğu zaman yeni yatırım alanları yaratmanın ötesine geçemiyor. Bu çerçevede, ülkemizde hazırlanmakta olan İklim Yasası taslağının da emisyon ticaret sistemine uyum dışında, iklim değişikliğinin etkileriyle mücadele açısından ciddi bir düzenleme içermediğini söyleyebiliriz.

Dolayısıyla başta sorduğumuz soruya tekrar dönelim: Mevzuat, gezegenimizi kurtarmaya yeter mi? İlk açmaz netleşiyor: Sorunun sebebi doğru tespit edilmediği sürece, önerilen çözümler gerçek çözüm üretmeyecektir.

Öyleyse ikinci sorumuz bakımından da yine bir açmaza sürükleniyoruz: Mevzuat, genel itibarıyla sermayenin durgunluğunu aşma, yeni getirim ve yatırım alanları oluşturma, yeni piyasa unsurları yaratma dışında, kirliliği-dolayısıyla küresel ısınmayı ve onun ortaya çıkardığı sorunları- ortadan kaldırmaya, bu sorunları aşmaya yönelik nihai bir çözüm önermiyor.

Burada mevzuatın niteliğine ilişkin ayrıca ifade etmek istediğim başka bir husus daha var: Mevzuatın kara deliği. Neyi kastediyorum burada? Mevzuattaki istisna ve muafiyet hükümlerini. Bu hükümler adeta bir kara delik gibi bütün o konmuş yükümlülükleri, zorunlulukları emiyor, yok ediyor.

Aslında başlı başına bir oturum konusu olabilecek kadar kapsamlı bir başlık bu: İstisna ve muafiyet meselesi. Çünkü örneği çok. Ama önce kavramın kendisi zaten problemli. Teknik bir konuda "muafiyet" ve "istisna" diye bir kavramın varlığı, anlaşılabilir ve kabul edilebilir değil. Yani, bir şey bilimsel olarak bir gerekliliksse, gerekliliktir. Bir etkinin ortaya çıkmasını önlemek için bir önlem alınması gerekiyorsa, bu tespit edilmişse, buna ilişkin bir zorunluluk getirilmişse, aynı koşullar altındaki bazı kişiler için yalnızca şahıs farkı nedeniyle bu zorunluluğa uymamanın meşrulaştırılması mümkün olamaz.

Örneğin-çok özetleyerek, sadece kavramlara değinerek söyleyeceğim- 6446 sayılı Kanun'daki düzenlemeyi hatırlayalım. Özelleştirme kapsamındaki enerji üretim santrallerine, özellikle termik santrallere, çevresel yükümlülüklerini yerine getirmeleri için verilen süreye ilişkin düzenleme. Şimdi soruyorum: Çevresel etkilerin ortaya çıkması için tesisin işleticisinin kimliğine mi bakıyor bu etkiler?

Hatırlayacaksınız, ilk başta çevre mevzuatında öngörülen yükümlülüklerin yerine getirilmesi için 2016'ya kadar bir süre verilmişti. Anayasa Mahkemesi bunu iptal etti, sonra 2019'a kadar uzattılar. 2019'da bile hâlâ yükümlülüklerini yerine getirmemişlerdi. Bazıları göstermelik olarak kapatıldı. Sonra Cumhurbaşkanı veto etti. En sonunda da "pat" diye bir yönetmelik değişikliği yapıldı ve istenilen oldu.

Peki, bu arada ne oldu? Yani karbondioksit salımı "bu tesis özelleştirmede" diyerek durdu mu? Sera etkisi "şimdilik bekleyeyim" mi dedi? Tabii ki hayır. Yani bu nasıl bir mantık olabilir?

Eğer birtakım bilimsel çalışmalar, değerlendirmeler yapıp diyorsanız ki: "Bu zararlı etkiler şu koşullarda ortaya çıkıyor, bacana filtre takmalısın, emisyonların şu seviyeyi geçmemeli" — o zaman aynı düzenlemede kalkıp da "ama özelleştirme kapsamındaysa buna uymak zorunda değil" diyemezsiniz. Neden? Yani bu tesislerde fizik-kimya yasaları farklı mı işliyor? Tabii ki hayır.

İşte bu noktada şunu vurgulamak istiyorum: Bilimsel gerekliliklere dayalı teknik yükümlülükler söz konusu olduğunda, istisna ve muafiyet kurumunun kendisi, mevzuat bir çözüm önerse dahi, bunu etkisizleştiren bir mekanizmadır.

Başka örnekler de verilebilir — çünkü neredeyse tüm mevzuatta var bu. Korunan alanlar mevzuatı, orman mevzuatı, çevre mevzuatı, toprak koruma mevzuatı, su kaynaklarına ilişkin mevzuat... Koruma hükümleri öngörmesi gereken her düzenlemede en belirgin ortak nokta: istisnalar.

Bir de bu istisnaların hemen ardından gelen şu ifadeler: Madencilik faaliyetlerine, turizm yatırımlarına, sanayi tesislerine izin verilebilir. Yani bunu bazen yasada yapamıyorlar ama yönetmelikle yapıyorlar.

En son örnek: Zeytinlik alanlar. Madencilik faaliyetlerine açılmasıyla ilgili bir yasa düzenlemesi hazırlamaya çalıştılar, gündem oldu, olmadı. Sonra bir sabah uyandık, "hop", Maden Kanunu Uygulama Yönetmeliği'nde bir değişiklik yapılmış. Bu kadar basit.

Hâlbuki zeytinlikler için bilimsel ve teknik kriterler belirlemişsin — doğru ya da yanlış, yeterli ya da yetersiz, ona burada girmiyorum — ama diyorsun ki, şu kadar mesafede tesis kurabilirsin, şu faaliyet zarar verir vs. Sonra hemen ardından istisna: Ama madencilik faaliyeti yapılabilir.

Neden? Bu madencilik faaliyeti "cici" bir faaliyet mi? Zeytinliğe zarar vermiyor mu? Tabii ki veriyor.

Bunun bilimsel ve teknik hiçbir açıklaması yok. Zaten böyle bir gerekçe de sunulamıyor. Örneğin, az önce sözünü ettiğim yönetmelik değişikliğiyle ilgili açtığımız davada, bakanlığın geçerli, teknik ve bilimsel bir gerekçeye dayalı hiçbir açıklaması yok. Çünkü sunamıyor.

Benzer biçimde bakın Anayasa'ya, Orman Kanunu'na. Orman alanlarında "şu yapılamaz, bu yapılamaz" diye başlayan çok sayıda madde var. Sonra ne geliyor? Ama dini eğitim tesisi yapılabilir, ibadethane yapılabilir.

Ne kapsamı belli, ne sınırı. Orman Kanunu'nun 17. maddesi başta olmak üzere birçok istisna var. Ormanlara müdahale edilemez ama şu da yapılabilir, bu da yapılabilir.

Milli parklar, korunan alanlar, tabiat parkları mevzuatının hepsinde bu durum geçerli.

Ve düzenlemelerin bu çelişkisine dikkat çekmek gerek: Var olan bir yutak alanı alıyorsunuz, oraya turizm tesisi yapıyorsunuz. Sonra başka bir yerde yeni bir yutak alan oluşturmayı öneriyorsunuz. Bu mantıklı mı?

Yani orman dediğiniz şey bir ekosistem bütünlüğü.

Canlı ve cansız bileşenleriyle birlikte bir sistem. Bir anda oluşmaz, yıllar alır. Bu kısmı bir kenara bırakalım. Şimdi var olanı yok ediyorsunuz, sonra da "gider başka yerde yaparız" diyorsunuz.

Bunlar, gerçekten anlaşılabilir ve kabul edilebilir düzenlemeler değil.

Dolayısıyla bu böyledir, mevzuattan söz ediyoruz burada. Bu bakımdan evet, mevzuatın kendisi de niteliği itibariyle iklim değişikliğiyle mücadelede bir çözüm yaratma olanağına sahip değil.

Şimdi, mevzuatın niteliği itibariyle yarattığı açmazları ortaya koyduktan sonra, bir diğer soruya geçiyoruz. Diyelim ki bu hükümler yoktu, elimizde çok kusursuz bir mevzuat vardı. Kusursuz çözümler içeriyor mevzuat. Peki, bu varlık tek başına bizi kurtarmaya yeter mi? Yani yalnızca mevzuatın bulunması, ister bir toplumsal uzlaşıyla ister bir dayatmayla belirlenmiş olsun, ya da hukuk sosyolojisi ve felsefesi çerçevesinde herhangi bir teoriyle inşa edilmiş olsun mevzuatın salt varlığı, tek başına bir değişiklik yaratır mı?

Hayır. Çünkü nihayetinde bir yazı parçasından söz ediyoruz.

Burada kritik olan şey, mevzuatın uygulanması ve uygulamanın yargısal denetimi. Bu ikisi birbirini doğrudan etkiliyor. Yani siz istediğiniz kadar kusursuz, ideal normlar ve kurallar içeren bir mevzuat oluşturun, o kuralların uygulanmasında ve denetiminde sorun varsa, ne yazık ki bir noktadan sonra anlamını yitiriyor.

Şimdi, uluslararası hukuk bağlamında baktığımızda, uluslararası sistemin genel ilkesi devletlerin egemenliğinin tanınmasıdır. Bununla birlikte çeşitli uluslararası mekanizmalar ve yaptırım sistemleri öngörülmüş durumda: Örneğin AİHM — Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi — Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi kapsamındaki ilkeleri inceliyor. Yine Uluslararası Ceza Mahkemesi, Roma Statüsü kapsamında savaş suçları, insanlığa karşı suçlar, soykırım ve saldırı suçları bakımından yargılama yetkisine sahip.

Ama iklim değişikliği bağlamındaki uluslararası sözleşmelere baktığımızda bu kadar net bir yaptırım sisteminin olmadığını görüyoruz. Örneğin Paris Anlaşması'nda da olduğu gibi, ülkeler kendi beyanlarını veriyorlar ve bu beyanlara bağlılık esasına göre ilerliyor süreç. Bu anlamda, gerçekten bağlayıcı ve yaptırımı olan bir yapıdan söz etmek kolay değil.

Türkiye açısından değerlendirdiğimizde ise, mevzuatın uygulanması ve yargı denetimi açısından çok sayıda örnek verilebilir. Ama ben burada tek bir örnekle yetineceğim çünkü gerçekten artık kör göze parmak düzeyinde açık bir örnek.

Anayasa Mahkemesi'nin Canan Kaftancıoğlu kararı sonrası ortaya çıkan yargı tutumu. Anayasa çok açık. Yani üzerinde tartışılacak, kuşkuya yer bırakacak bir yorum meselesi değil. Ama buna rağmen ne oldu? Mahkeme, doğrudan Anayasa'da yazan bir hükmü yok saydı.

Şimdi siz yargının, açık bir anayasal hükmü uygulamadığı bir durumda idarenin mevzuata uymamasının ortaya çıkaracağı uyuşmazlıklarda nasıl bir sonuç bekleyebilirsiniz? Beklediğimiz gibi oluyor: İdare, mevzuatı hiçe sayan uygulamalar yapıyor ve bu uygulamalar yargıya taşındığında da çoğunlukla davalar reddediliyor.

Bakın, TMMOB'un çalışma raporlarının hukuk bölümlerine... Özellikle çevreye ilişkin konularda, hele ki iktidarın dört elle sarıldığı büyük projelere baktığınızda, bu projelerle ilgili olumlu bir karar çıkması neredeyse imkânsız. Üstelik onlarca teknik rapor sunulmasına, bilirkişi raporları davacı lehine olmasına rağmen.

Oysa biliyorsunuz, hâkim bilirkişi incelemesine yalnızca hukuki bilgisiyle çözemeyeceği teknik, uzmanlık gerektiren durumlarda başvurur. Yani bilirkişi görüşü, teknik veri anlamında hâkime yol gösterir. Ama bakıyorsunuz, hâkimler anlam veremeyeceğimiz gerekçelerle bilirkişi raporunu esas almıyor ve davaları reddediyor.

Bir diğer önemli nokta da, mevzuatın kendini yargı denetiminin dışında bırakacak şekilde düzenlenmiş olması.

Örneğin, nükleer üretim tesislerine ilişkin hususların uluslararası anlaşmalarla düzenlenmesi... Bu konularda yargısal bir süreci işletmek mümkün değil. Ne yazık ki olmuyor da. Burada söz hakkını bırakın, bütün toplumu ilgilendiren bir konuda -örneğin su hakkı gibi- yargısal denetime başvurma hakkınız bile yok.

Dolayısıyla üçüncü sorumuz itibariyle de bir açmaza sürüklendiğimizi söyleyebilirim. Yani kusursuz bir mevzuat olsaydı dahi, bu mevzuatın varlığı tek başına yeterli değil.

Şimdi, bu üç soruya verdiğimiz cevaplar, örnekler ve ifade ettiğimiz açmazlar aslında tek bir yere işaret ediyor: Hukuku, egemen devlet aklından, ekonomi politikasından, üretim ilişkilerinden ve mülkiyet biçiminden ayrı düşünmemiz olanaklı değil.

Bu bağlamda iklim değişikliği mevzuatı da egemen üretim ilişkileri ve sermaye birikim modelinin, yani kapitalizmin çelişkilerinden ve krizlerini aşmak için oluşturduğu çözümlerden bağımsız değil.

Bakın düzenlemelere; nihayetinde hepsinde korunanın sermayenin menfaati olduğunu görürsünüz. Yaratılmaya çalışılan düzenin sermayenin çıkarları olduğunu; öngörülen tüm mekanizmaların, kapitalizmin temel unsuru olan sınırsız büyümeye dayalı kâr hırsına hizmet ettiğini görürsünüz.

Bunları söylerken tabii ki toplumsal mücadeleyle elde edilmiş kazanımları küçümsemek için söylemiyorum. Tam tersine. Bir kadın olarak süregiden mücadeleden, hak arayışının ne demek olduğunu biliyorum.

Ama işaret etmek istediğim şey şu: Siz hukuku, bir üst yapı kurumu olarak, egemen üretim ve birikim ilişkilerinden ayrı düşünürseniz yanılırsınız. Hukuku bağımsız bir yapı gibi görmek, bizi yanıltır. Kapitalizmin yol açtığı iklim değişikliğiyle mücadeleye dair uluslararası düzenlemelerin ve bunların ulusal yansımalarının gözettiği temel menfaatlerin, yine kapitalist sistemin lehine olduğunu açıkça görürüz.

Daha önce söz ettiğim çözüm olarak sunulan mekanizmaların her biri... Normalde "kusur" olarak görülebilecek kirlilik dahi, artık satılabilen, alınıp satılan, bir piyasa nesnesi olan metaya dönüştürülmüş durumda. Mesela bizden plastik poşetler için ücret alınırken, kömürlü termik santraller hâlâ teşvik edilebiliyor.

Bakın, Büyük Menderes Havzası'ndaki jeotermal kaynakların kullanımı ve orada yaşanan çevresel tahribata dikkat edin. Bu ne zaman toplumsal ilgi konusu oluyor? Ancak incirler ihraç edilemeyip gümrükten geri döndüğünde. O zaman "ne oluyor burada" denmeye başlanıyor.

Belki çok uzattım, biraz da karmakarışık oldu söylediklerim ama son sözlerimi söyleyip toparlamak isterim.

Belki çok karamsar bir tablo çiziyor gibi gözüküyor olabilirim ama tüm bunları söylerken ne Kıbrıs'ın mutlak egemenliğini kabul etmekteyim, ne de hukuk mücadelesini önemsizleştirmekteyim. Aslında tam da bu iki noktaya işaret ediyorum.

Yani, bugün yaşadığımız bu koşullardan nasıl çıkabiliriz, hukukun bu süreçte nerede durabileceğini birlikte tartışmalıyız.

Bu anlamda ben yalnızca bir hukuk mücadelesiyle ya da yalnızca hukuk metinleriyle çıkış bulunabileceğini düşünmüyorum. Kapitalizmin kurum ve kavramları içinde kalınarak yürütülen bir dönüşümün de bizi bir yere ulaştıramayacağını düşünüyorum.

Egemen üretim ilişkilerine — yani sürekli büyümeyi, kâr elde etmeyi esas alan ilişkilerle sermaye birikimine — karşı mücadele etmeden, bunun asıl sorun olduğunu görmeden, bugün yaşadığımız koşullardan çıkmak pek mümkün değil.

Ancak bunu gören ve hedefi yalnızca meclise girmek değil, toplumsal iktidar kurmak olan bir mücadeleyle, ben gezegenimizi kurtarabileceğimizi düşünüyorum.

Gezegenimizi kurtarmayı, sermayenin doğa üzerindeki tahakkümünü ortadan kaldırmayı hedeflemeden, böyle bir toplumsal mücadeleyi yürütmenin de olanaklı olmadığını düşünüyorum.

TÜRKİYE KARBON NET SIFIR HEDEFİ

Elif Cansu İlhan (CAN)

Avrupa İklim Eylem Ağı (CAN Europe) İklim ve Enerji Politikaları Sorumlusu olarak çalışmakta olan Elif Cansu İlhan, 2016 yılında Anadolu Üniversitesi Eczacılık Fakültesi'nden mezun oldu. Üniversite yıllarında iklim, çevre ve insan hakları temelli kurumlarda gönüllü olarak çalışmasının ardından 2017 yılında Yeryüzü Derneği'nde Genel Koordinatör ve Proje Koordinatörü olarak sivil toplum çalışmalarına profesyonel olarak başladı. 2018-2019 yıllarında Dokuz8 Haber'de kaynak geliştirme üzerine çalıştı. Bilgi Üniversitesi Sosyal Projeler programında yüksek lisansını 2022 yılında tamamladı. 2019 yılından itibaren CAN Europe'ta görevine devam etmektedir.

Avrupa İklim Eylem Ağı isimli bir sivil toplum kuruluşları ağında çalışıyorum. Avrupa İklim Eylem Ağı, 200'den fazla üyesi olan ve Avrupa Birliği, Batı Balkanlar ve Türkiye'de iklim ve enerji politikaları üzerine çalışan bir kurum. Türkiye'de de kömürden adil çıkış ve iklim/enerji politikalarının güçlenmesi üzerine faaliyet yürütüyoruz. Burada 12 üyemiz var, dolayısıyla onlarla birlikte çalışıyoruz.

Ekin Hanım'la bahsedeceğimiz konular aslında çok güzel örtüştü. Kendisi iklim değişikliği, küresel ısınma gibi konulara güzel bir giriş yaptı. Ben de bu kavramlara kısaca yeniden değinmek istiyorum.

Endüstri Devrimi sonrası insan faaliyetleri sonucunda atmosfere çok fazla sera gazı salındı. Bu gazlar atmosferi adeta bir battaniye gibi sarıyor ve tam anlamıyla bir sera gazı etkisi yaratıyor. Bu da küresel ortalama sıcaklıkların artmasına, yani küresel ısınmaya neden oluyor. Küresel ısınmanın iklim sistemleri üzerinde yarattığı değişikliklere ise "iklim değişikliği" diyoruz. Bu değişikliklerin toplumlar üzerindeki derin toplumsal ve ekonomik etkilerini ise "iklim krizi" olarak adlandırıyoruz. Biz kendi aramızda böyle söylüyoruz; ama "kapitalizmin iklim üzerindeki krizi" ifadesi de bence uygun bir tanım.

Ekin Hanım Paris Anlaşması'ndan ve Birleşmiş Milletler İklim Sözleşmesi'nden de bahsetti. Paris Anlaşması'na göre devletler, küresel sıcaklık artışını 100 yıl sonunda 2 derecenin altında tutmaya, mümkünse 1,5 dereceyle sınırlamaya çalışacaklarını taahhüt ediyor. Peki, neden 1,5 derece önemli?

Çünkü 1,5 dereceyle 2 derece arasında çok ciddi farklar var. Örneğin biyolojik çeşitlilik kaybı iki katına, böcek türlerinin kaybı üç katına çıkabiliyor. Kuzey Kutbu'ndaki yaz buzullarının tamamen eridiği yıl sayısı 100 yılda 1'den 10 yılda 1'e kadar düşüyor. Bunun yanında çok daha fazla aşırı hava olayı, sıcak hava dalgaları ve iklim değişikliğine bağlı ölümler yaşanıyor.

Şu anda küresel sıcaklık artışı ortalama 1,2 dereceye ulaşmış durumda ve önümüzdeki beş yıl içinde, en az bir yılın 1,5 dereceyi geçmesi bekleniyor. Bu durum, 1,5 derece hedefinin tamamen kaybedildiği anlamına gelmiyor. Ancak, 1,5 dereceyle sınırlı kalmak hâlâ mümkün olsa da bu çok düşük bir ihtimal ve çok ciddi değişiklikler gerektiriyor.

Bu noktada devreye "net sıfır" hedefleri giriyor. Ekin Hanım bu konudan da bahsetti ama ben biraz daha detaylandırmak istiyorum.

Net sıfır, insanlık olarak atmosfere saldığımız sera gazı miktarıyla geri aldığımız ya da tuttuğumuz sera gazı miktarının eşit olması anlamına geliyor. Yani atmosferdeki sera etkisini artırmayan bir denge durumu.

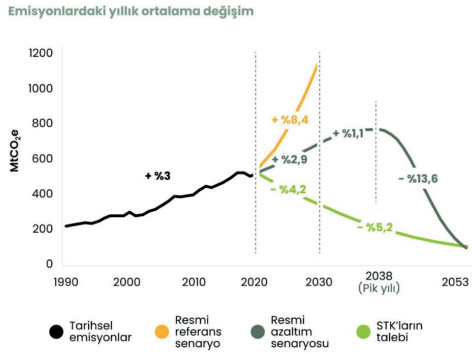
Burada net sıfır hedefi belirleyen bazı ülkeler var. Bu hedefleri iklim yasalarıyla ya da başka yasal düzenlemelerle güvence altına alıyorlar. Birçok ülke 2050 yılı için net sıfır hedefi koymuş durumda. Slaytta gördüğünüz mavi alanlar, bu hedefi benimseyen ülkeleri gösteriyor. 2050 öncesi hedef koyan veya zaten net sıfıra ulaşmış ülkeler olduğu gibi, Çin, Kazakistan ve Ukrayna gibi 2050 sonrasına hedef belirleyen ülkeler de var. Türkiye'nin net sıfır hedefi ise 2053 yılı.

Peki, neden çoğu ülke 2050 yılını hedefliyor?

IPCC'nin 1,5 derece özel raporuna göre, yüzyıl sonuna kadar sıcaklık artışını 1,5 dereceyle sınırlamak için 2030 yılına kadar 2010 yılına kıyasla en az %45 emisyon azaltımı yapmamız, 2050 yılına kadar da net sıfıra ulaşmamız gerekiyor.

Peki, Türkiye bu resimde nerede?

Burada SEFIA Direktörü sevgili Bengisu'nun çizdiği bir grafiği göstereceğim. Türkiye'nin 1990'dan bu yana emisyon artışını görüyoruz. Her yıl yaklaşık %3 oranında bir artış var. Türkiye, ulusal niyet beyanında mevcut gidişattan daha hızlı bir artış öngörüyor, ardından bu artıştan %41 oranında bir azaltımla tekrar yaklaşık %3'lük bir seviyeye çekileceğini söylüyor.



Kaynak: twitter/@bengisuvural ve @sefiaorg

Yani Türkiye, 2020 ile 2030 arasında yaklaşık %30 oranında bir emisyon artışı planlıyor. Bu artışın 2038'e kadar devam etmesi, ardından 2053'e kadar yıllık yaklaşık %14 oranında azaltımla net sıfıra ulaşılması hedefleniyor.

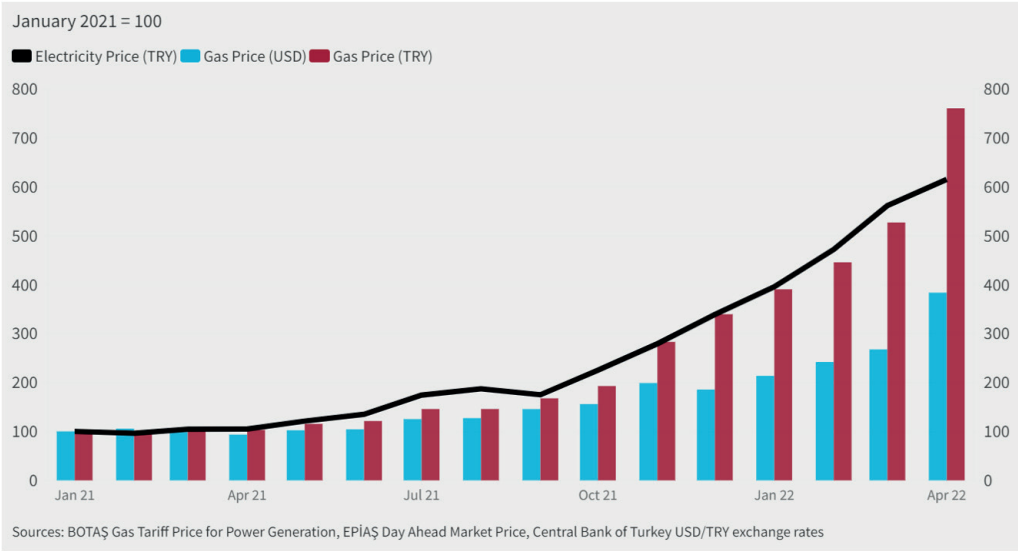
Bengisu'nun da belirttiği gibi, Covid döneminde Türkiye'de emisyonlar yıllık %7 oranında düşmüştü. Şimdi Türkiye, bunun iki katı kadar bir azaltımı 15 yıl boyunca sürdüreceğini iddia ediyor.

Burada biz sivil toplum kuruluşları olarak Türkiye'den, 2020–2030 arasında mutlak —yani herhangi bir senaryoya bağlı olmayan— %35'lik bir emisyon azaltımı hedefi benimsemesini talep ediyoruz. Bu talebin bir kampanyası da var. 13 STK'nın oluşturduğu bu kampanyada hem bu hedefin Türkiye için mümkün olduğunu, hem de özellikle ekonomik anlamda faydalarını anlatıyoruz. Ayrıca bu hedefe nasıl ulaşılabileceğine dair bir yol haritası da sunuyoruz.

Tabii ki net sıfır hedefinin önceliği ekonomik faydalar sağlamak değil. Bu hedef, bir toplumsal ve ekonomik dönüşüm gerektiriyor. Bu dönüşüm sonucunda, yurttaşların refahını artıran, toplumsal cinsiyet eşitliğini önceleyen, insana yakışır işler üretilebilecek bir yapı kurulabilir.

Ancak Türkiye'nin bu konudaki temel argümanı, gelişmekte olan bir ülke olduğu ve bu dönüşümün pahalıya mal olacağı yönünde. Bu yüzden biz de bu dönüşümün ekonomiye yük olmadığını, hatta nasıl faydalar sağlayabileceğini ve iklime dirençli bir ekonominin nasıl kurulabileceğini çeşitli raporlarla anlatmaya çalıştık.

Bu kapsamda SEFIA'nın 2022 yılında A-PLAS ile birlikte yayınladığı bir rapor var. Bu raporda, artan güneş enerjisi üretiminin Türkiye enerji sistemi üzerindeki farklı etkileri değerlendiriliyor. Şunu inceliyorlar: O dönem çeşitli nedenlerle —örneğin ihale fiyatları veya izin süreçleri nedeniyle— hayata geçmemiş olan rüzgâr santralleri devreye alınsaydı, yani 8 GW daha fazla güneş ve 8 GW daha fazla rüzgâr kapasitesi olsaydı, elektrik üretim maliyetlerinin 2021 yılında yaklaşık %3,5, 2022'nin ikinci



yarısında ise %11'den fazla düşeceği hesaplanmış.

Bu düşüş, sadece elektrik maliyetlerini değil; ÜFE ve TÜFE üzerindeki artışları da azaltacak, fosil yakıt ithalatına giden parayı düşürecek ve elbette emisyon azaltımı sağlayacaktı. Yani yenilenebilir enerji, enflasyonla mücadelede de önemli bir araç olabilir.

Enver'in de benzer bir çalışması var. Bu çalışma 2021 yılında yayınlandı. O dönemde Türkiye'de elektriğin neredeyse üçte biri doğal gazdan üretilmişti. Çünkü hidroelektrik santralleri —küresel ısınma etkisiyle— yeterince çalışmamıştı. Evgen'in hazırladığı grafikte bu durum açıkça görülüyor.

Doğal gaz, büyük ölçüde Rusya'dan ithal ediliyor. 2021 Ocak ile 2022 Nisan arasında doğal gaz fiyatları dolar bazında üç katına, Türk Lirası bazında ise yaklaşık yedi katına çıkmış. Bu artış, elektrik fiyatlarına altı kat zam olarak yansımış. Hükümet bu zammı doğrudan faturalara yansıtmamış olsa da, uyguladığı mekanizmalar nedeniyle bu farkı hepimiz dolaylı yollardan, vergiyle ödedik. Üstelik daha fazla elektrik tüketenle daha az tüketen aynı oranda yük taşımış oldu.

Enver'in çalışması şunu da hesaplıyor: Eğer bu dönemde elektrik, yenilenebilir kaynaklardan üretilmemiş olsaydı, Türkiye'nin fazladan 7 milyar dolarlık bir doğal gaz maliyeti olacaktı.

Bu da SEFIA ve Konda'nın birlikte hazırladığı bir başka raporun konusu. O raporda da yenilenebilir enerji yatırımlarının yeni iş alanları yaratabileceği ve işsizlikle mücadelede etkili olabileceği belirtiliyor. Eğer 2030 yılına kadar, 2050 net sıfır hedefiyle uyumlu bir yol haritası izlenirse, yalnızca güneş enerjisi alanında 71 bin, rüzgâr enerjisinde ise 141 bin yeni iş yaratılabileceği öngörülüyor.

Net sıfır hedefinin bir başka olası ekonomik faydası da Türkiye'nin çeşitli uluslararası fonlara erişme ihtimali. Bu konuda da Sevil Acar ve Elin Çelda'nın yaptığı bir çalışma var. Dört ayaklı bir ekonomik model öneriyorlar. Bu modelde, Ahmet Bey'in de değindiği "kirleten öder" prensibi temel alınarak —ki bu prensibin farklı uygulama biçimleri de mevcut; örneğin kirletme limitleri üretim miktarına göre belirlenebiliyor— iki gelir kaynağı tanımlanıyor: birincisi, bu prensip doğrultusunda alınacak vergiler; ikincisi ise kömüre verilen teşviklerin sonlandırılmasıyla elde edilecek kaynak.

Bu iki gelir, yenilenebilir enerji yatırımlarına aktarılırsa, yoksul bölgelerde kalkınma politikalarıyla birlikte özellikle kayıt dışı istihdamın ve işsizliğin yoğun olduğu bölgelerde kayıtlı istihdamın %8,2 oranında artacağı hesaplanıyor.

Benzer çalışmalar ABD ve İngiltere gibi ülkelerde de yapılmış durumda.

Aslında bu net sıfır dönüşümü, biz parçası olsak da olmasak da kendi kendine yaşanıyor. Örneğin, İngiltere'de bu dönüşüm büyük ölçüde kendiliğinden gerçekleşti. Ancak yurttaşlar sürece dâhil olmadığı için, bu durum sermayenin kendini yeniden tazmin etmesine dönüştü. Zengin bölgelerde daha fazla iş olanağı oluştu, bu bölgeler daha da zenginleşti. Yoksul bölgeler ise yerinde saydı. Sermaye, herhangi bir düzenlemeye tabi olmadan, dönüşümü kendi çıkarına göre kurgulayabildi.

Amerika Birleşik Devletleri'nde ise farklı bir örnek görüyoruz. Orada, insana yakışır işler öncelenerek bölgesel destek mekanizmaları oluşturuldu. Bu sayede, yenilenebilir enerji yatırımları yoksul bölgelerde hayata geçirildi ve buralarda ciddi iş olanakları yaratıldı.

Bu duruma dair Sağlık ve Çevre Birliği'nin bir raporu da var. Raporda kömürün neden olduğu sağlık maliyetleri inceleniyor. Elbette sağlık maliyetleri bu konuda en kritik başlık, fakat ekonomik yansımalar da önemli. Rapora göre, 2019 yılında Türkiye'deki sağlık harcamalarının yaklaşık %20'si kömür kaynaklıydı. Dolayısıyla kömürden çıkış, bu maliyetleri azaltmak için de oldukça gerekli.

Buraya kadar bahsettiğim örnekler, net sıfır hedefinin ekonomik faydalarıyla ilgiliydi. Ama hem Ekin Hanım'ın hem Mehmet Bey'in vurguladığı gibi, net sıfır hedefi, esasen dünya çapında yaşanan büyük bir ekonomik dönüşümün parçası. Bu dönüşümün nasıl yaşanacağı ise bizim, yani toplumsal hareketlerin bu sürece ne kadar dâhil olabildiğine bağlı.

Yenilenebilir enerjiye geçiş zaten bir şekilde gerçekleşiyor. Ama biz bu sürece dâhil olmazsak, bu geçiş yine sermayenin kontrolünde ilerleyebilir: tazminat ödemeyen, sorumluluk üstlenmeyen, işçilerin haklarını gözetmeyen bir geçiş olabilir bu. Oysa biz, süreci işçi haklarını, toplumsal cinsiyet eşitliğini ve insana yakışır işleri önceleyen bir yapıya dönüştürebiliriz. Sermayeyi de şimdiye kadar verdiği zararların bedelini ödemeye zorlayabiliriz.

Biraz da Ekin Hanım'ın değindiği Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve Taraflar Konferansı'ndan (COP) bahsetmek istiyorum. Şu anda COP28 Birleşik Arap Emirlikleri'nde devam ediyor. Orada neler oluyor ve Türkiye'nin tutumu ne, ona değinmek isterim. Ahmet Bey, sürem konusunda bir bilgilendirme yaparsanız sevinirim.

COP28'de şu anda sivil toplumun talepleri oldukça net. Sivil toplum, fosil yakıtlarla krizi derinleştiren

ülkelerin, bu krize en az katkı yapan yoksul ülkelere zararlarını tazmin etmesini; feminist ve adil bir biçimde, fosilden hızlı çıkışı talep ediyor.

Geçmiş yıllarda COP'larda daha çok azaltım hedefleri konuşuluyordu, ama bu azaltım ihtiyacının nedenleri çok az gündeme geliyordu. Son 3 yıldır, sivil toplumun da baskısıyla fosil yakıtlar tartışmanın merkezine çekildi. Geçen yılki karar metninde ilk kez fosil yakıtların azaltılmasına yer verildi. Bu yıl da tartışmaların neredeyse tamamı fosil yakıtlar etrafında dönüyor. Fosil yakıt lobilerinin güçlü varlığına ve COP28 başkanının bir fosil yakıt şirketi CEO'su olmasına rağmen tartışmalar yavaş da olsa ilerliyor.

COP28'de öne çıkan bazı önemli girişimler ve anlaşmalar var:

Yenilenebilir Enerji Taahhüdü: 123 ülke tarafından imzalandı. Bu ülkeler, 2030 yılına kadar yenilenebilir enerji kurulu gücünü 3 katına, enerji verimliliğini ise 2 katına çıkarmayı hedefliyor. Bu taahhüdün içinde yer alan bir başka anlaşma da petrol ve gaz şirketlerinin gönüllü olarak karbonsuzlaşma sözü verdiği metin. Ancak bu anlaşma, herhangi bir bağlayıcılığı olmadığı için gerçekçi bulunmuyor.

Fosilin Ötesinde İttifakı: Karbon yakalama ve tutma teknolojileri gibi çözümlere dayanmadan, kömürden temiz enerjiye geçişi savunuyor. COP28'de 7 yeni ülke katıldı: Çekya, Kosova gibi kömür bağımlılığı yüksek ülkeler ile ABD gibi büyük kömür üreticileri de dâhil.

Kömürden Çıkış Hızlandırıcısı Girişimi: Gelişmiş ülkelerin, gelişmekte olan ülkelere kömürden çıkışta finansal ve teknik destek sağlamasını amaçlıyor. Dünya Bankası ve Uluslararası Enerji Ajansı bu girişimi desteklediklerini açıkladı.

Fosil Yakıtlardan Çıkış Anlaşması: COP'taki en önemli ve anlamlı girişimlerden biri. Bu anlaşmayı imzalayan 10. ülke Kolombiya oldu. Kolombiya'nın ekonomisi büyük ölçüde kömüre dayalı olmasına rağmen bu adımı atması dikkat çekici.

Kayıp ve Hasar Fonu: Bir önceki COP'ta kurulmasına karar verilen fon, bu COP'ta resmen oluşturuldu. Şu an için 700 milyon dolarlık bir taahhüt var. Ancak bu fonun anlamlı bir etki yaratabilmesi için milyar dolarlarla dolması gerekiyor. İkinci haftada katkıların artması bekleniyor.

Küresel Durum Değerlendirmesi (Global Stocktake): COP28'in en kritik çıktılarından biri olacak. Dünya olarak nerede olduğumuzu ve nereye gitmemiz gerektiğini gösteren bir yol haritası sunacak. Bu değerlendirme aynı zamanda enerji, azaltım programı ve finansman tartışmalarıyla da uyumlu olmalı.

Peki, Türkiye ne yapıyor?

• Yenilenebilir Enerji ve Enerji Verimliliği Sözleşmesi'ne katılmayan tek Avrupa ülkesi.

• "Fosilin Ötesinde İttifak"a katılmayan 5 Avrupa ülkesinden biri.

• İklim ve Sağlık deklarasyonunu imzalamadı.

• Kömürden çıkış hızlandırıcı girişime katılmadı.

• Ulusal katkı beyanında azaltım hedefi vermedi.

Buna rağmen Kayıp ve Hasar Fonu'ndan faydalanmak istediğini beyan etti.

• Küresel durum değerlendirmesi tartışmalarında Suudi Arabistan, Rusya ve Irak'la birlikte fosil yakıtlardan çıkışa karşı çıkan 4 ülkeden biri oldu.

• Tüm bu eylemsizliğine rağmen, 2026'da COP31'e ev sahipliği yapmak istiyor.

Olumlu sayılabilecek tek adımı ise, nükleer enerjiyi 3 katına çıkarma girişimine katılmamış olması. Genel olarak, Türkiye'nin oldukça düşük profilli ve etkisiz bir iklim politikası izlediğini görüyoruz.

ENERJİ KAYNAKLARI KULLANIMI VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE ETKİLERİ

Özlem Katısöz (CAN)

ODTÜ Şehir ve Bölge Planlama Bölümü'nden 2003 yılında mezun oldu. 2008 yılında Birmingham Üniversitesi Kentsel ve Bölgesel Çalışmalar Bölümü'nden yüksek lisans derecesini aldı. 2011 yılından beri çevre mevzuatı, savunuculuk, iklim, arazi ve enerji politikaları konularında çalışmakta ve çevre alanında faaliyet gösteren kar amacı gütmeyen kuruluşlarda görev almaktadır. Şu anda da 38 ülkeden 200 organizasyonun üyesi olduğu bir sivil toplum kuruluşları koalisyonu olan Avrupa İklim Eylem Ağı'nda Türkiye İklim ve Enerji Politikaları Koordinatörü olarak çalışmaktadır.

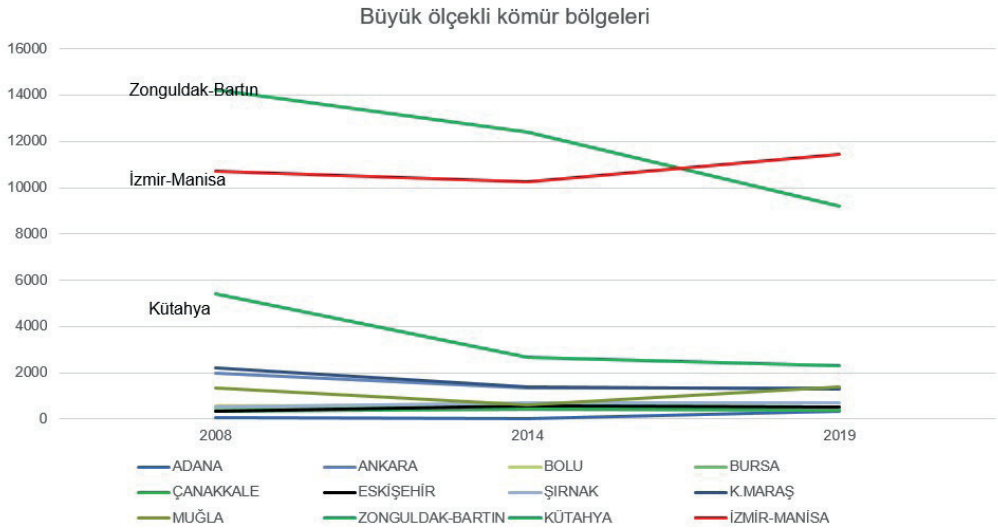
Mesele, ne yapacağımızdan çok artık bunu nasıl yapacağımıza odaklanmak. Çünkü bu dönüşüm sürecinin içindeyiz ve geri dönüşü olmayan bir yolda ilerliyoruz. Bu noktada, süreci geniş toplum kesimlerinin katılımıyla nasıl daha adil bir şekilde yürütebileceğimizi düşünmek önemli. Ben de bu çerçevede bir sunum hazırladım.

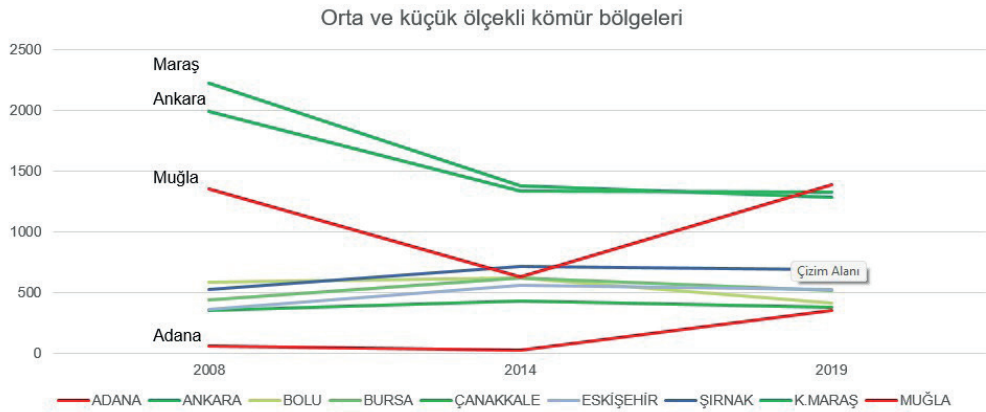
Bir önceki konuşmacıdan da duyduk: Sivil toplum düşünce kuruluşları olarak %35 mutlak emisyon azaltımı 2030 hedefimiz var. Bu hedef doğrultusunda yapılması gereken bazı temel işler var. Formül aslında net:

- Elektrik üretim biçimini dönüştürmek,
- Sanayide enerji verimliliğini artırmak,
- Ulaşımda elektrifikasyon,
- Binalarda ısınmada elektrifikasyon sağlamak.

Bu formüle baktığımızda, ilk ve en kolay adım kömürden çıkış. İklim hareketi içindekiler olarak kömürden çıkışı bu kadar çok vurgulamamızın nedeni bu. Mola alanında da görmüşsünüzdür; 2030 kömürden çıkış raporlarımızı ve adil geçiş raporlarını paylaştık. Çünkü kömürden çıkış, sektöre verilen teşvikler kaldırıldığında ve maliyetleri sektörün kendisi üstlendiğinde, zaten kendi kendine gerçekleşebilecek bir şey. Ama bu sadece teknik bir mesele değil; işin toplumsal adalet boyutu da var.

Enerji sistemimizin bugünkü hâli de zaten ciddi eşitsizlikler ve mağduriyetler üretiyor. Dönüşüm, sadece mağduriyet yaratabilecek bir süreç değil, aynı zamanda çalışanlar ve yerel topluluklar açısından bir fırsat da olabilir. Ama bu fırsatın nasıl değerlendirileceği, sürecin nasıl yönetileceğine bağlı.





Sıklıkla karşımıza çıkan argüman, kömürden çıkışın istihdam, katma değer gibi alanlarda ciddi toplumsal etkiler doğuracağı yönünde. Peki, bu gerçekten böyle mi? Bu nedenle bazı verilerle geldim.

İlk olarak istihdam:
Türkiye'de kömür termik santrallerinde ve kömür madenlerinde toplam istihdam 50 binin altında. Bu, toplam istihdam içinde %1 bile değil. Üstelik 2008'den bugüne bu alandaki istihdam %26 oranında düşmüş durumda. Yani kömür sektörü, istihdam yaratma kapasitesini büyük ölçüde yitirmiş durumda.

Bölgesel düzeyde baktığımızda da benzer bir tablo var. Örneğin, Zonguldak ve Manisa gibi iller kömür madenciliği açısından öne çıkıyor. Ancak bu illerde de istihdam azalıyor. Özellikle Zonguldak'ta bu düşüş plansız bir şekilde yaşandığı için toplumsal maliyetler doğrudan çalışanlara ve yerel halka yansıyor. Benzer şekilde, Kütahya ve Maraş gibi daha küçük illerde de istihdamın azaldığını görüyoruz.

Katma değer açısından bakarsak:
Kömür sektörü, eskiden %14'lere kadar çıkan bir katma değer yaratma kapasitesine sahipken, bugün bu oran %8'lere kadar düşmüş durumda. Yani kömürün, Enerji Bakanlığı tarafından sürekli desteklenmesine rağmen üretimi azalıyor, ithalat oranı artıyor.

Toplumsal cinsiyet perspektifi açısından da kömür sektörü kapsayıcı değil. Ağırlıklı olarak erkek istihdamına dayanıyor, erkekleri öne çıkaran bir ekonomik yapı kuruyor.

Yaş dağılımına baktığımızda da, kömür sektöründeki çalışanların çoğunun 45 yaş altı olduğu görülüyor. Bu da demek oluyor ki, bu kişiler başka sektörlerde istihdam edilebilecek, nitelikli bir işgücü oluşturuyor.

Ücretler Türkiye ortalamasının üzerinde görünse de bu, daha çok kamu istihdamında geçerli. Özel sektörde taşeronlaşmayla birlikte çalışma koşulları kötüleşiyor. Ayrıca sendikalılık oranları da düşmüş durumda.

Enerji alanında, madencilikte ve özellikle sendikalılık açısından baktığımızda, kömür sektörü sadece eşitsizlikler değil, ciddi mağduriyetler de üreten bir alan. En kötüsü de zaman geçmesine rağmen iş kazalarının artması. Çalışan sayısında azalma yaşanırken, iş kazası sayısı %57 oranında artmış durumda. Yani işyeri sayısı azalıyor ama kazalar artıyor. Bu da sektörün ne kadar sorunlu ve dönüştürülmesi gereken bir alan olduğunu açıkça ortaya koyuyor.

Bu nedenle enerji dönüşümünü, başta da söylediğim gibi, bu mağduriyetleri ortadan kaldırabilecek bir süreç olarak tasarlamalı ve değerlendirmeliyiz.

Burada bazı kritik sorular var: Bu dönüşümü "kimsenin yerinde kalmadığı" bir şekilde nasıl başarabiliriz?

SEFİA ile birlikte yaptığımız bir çalışmada, kömür madenciliği sektöründeki çalışanların eğitim ve beceri düzeylerinin, Türkiye ortalamasından çok da farklı olmadığını gördük. Bu da demek oluyor ki, uygun önlemlerle ve doğru politikalarla, kömürden enerji geçişi sırasında istihdam geçişi de mümkün olabilir. Bu geçiş, büyük bir şokla ya da yönetilemeyecek koşullarla karşılaşacağımız anlamına gelmiyor.

Peki, bu nasıl olabilir?

1. Politika ve uygulama düzeyinde önlemler alınmalı: Kömür bölgelerinin dönüşümünü istiyorsak, bu bölgelerde katma değeri yüksek sektörlerde istihdam talebini artıracak politikalar geliştirmeliyiz. Kömür sektörüne verilen teşviklerin sonlandırılması ve bu teşviklerin yeşil sektörlere aktarılması gerekiyor. Kömür sektöründeki çalışanlara yönelik kayıtlı istihdamı destekleyen istihdam teşvik programları geliştirilmeli.

2. Çalışan profilinin çıkarılması ve yönlendirme: Hangi bölgede hangi becerilere sahip çalışanların bulunduğu belirlenmeli. Yeni yaratılacak işlerde ihtiyaç duyulan becerilerle mevcut beceriler eşleştirilmeli. Bu geçişi sağlamak için işbaşı eğitimleri ve yeni eğitim programları geliştirilmeli.

Ancak herkes yeniden istihdam edilemeyebilir. Bu durumda da:

• Emeklilik, sosyal yardım gibi destekleyici politikaların geliştirilmesi,

• Özellikle yaş ve beceri grupları açısından kırılgan olanların sosyal güvenceye erişimi sağlanmalı.

Şunu da unutmamalıyız: 2050'li, 2053'lü yıllardan söz ediyoruz. Bu dönüşüm için şimdiden uzun vadeli istihdam ve beşeri sermaye politikaları geliştirilmeli. Yoksa Cansu'nun da söylediği gibi, İngiltere'deki gibi, becerili ve erişim imkânı olan kesimlerin öne çıktığı, geride kalanların daha da geride kaldığı bir tabloyla karşılaşabiliriz.

Zaten Zonguldak örneği ortada. Oradaki kömür ekonomisinin plansız şekilde gerilemesi, nasıl bir toplumsal maliyet doğurduğunu bize gösteriyor. Sadece istihdam değil, bölgesel eşitsizlikler açısından da önemli bir örnek.

Burada çok uzatmayacağım ama bir hatırlatma olarak yakın tarihli Akbelen mücadelesini düşünelim. Milas'ta iki termik santrale kömür sağlayan madenlerin genişletilmesi planlanıyor. Bu madenler, ekonomik kalkınma aracı olarak sunulsa da aslında yerinden edilme, çevre kirliliği, su gaspı, sağlık sorunları gibi pek çok mağduriyeti beraberinde getiriyor.

Yani burada bir tercih yapılması gerekiyor: Kömür sektörünü mü yaşatacağız yoksa bu bölgelerde başka sektörleri mi kurup geliştireceğiz?

Bu sadece sermaye akışları meselesi değil; aslında kamu kaynaklarını nereye harcayacağımızı belirlememiz anlamına geliyor.

Masalarda görmüşsünüzdür; Milas'ta zeytinciliğe dair yaptığımız bir çalışmada tespit ettik ki, sadece bir yıl için termik santrallere verilen kapasite mekanizması teşviki yerine, zeytine dayalı sanayi geliştirilerek 70 yeni tesis kurulabilir ve madenlerde çalışanların neredeyse tamamı bu alanda yeniden istihdam edilebilir.

Cansu'nun da bahsettiği gibi, biz bu dönüşümü hep bir külfet olarak konuşuyoruz: "Geçmek zorundayız", "Kalkmamız gerekiyor" diye. Ama mesele sadece zorunluluk değil; nasıl bir gelecek kuracağımızın tercihine dair.

Aslında tüm bu dönüşüm tartışması- yani Türkiye'deki yeşil dönüşüm dediğimiz konu- bugün ekonomik olarak ne konuda şikâyet ediyorsak, istihdam, büyüme, katma değerli sanayi, enflasyon gibi, işte tam da bu şikâyet ettiğimiz unsurların her birine yanıt verecek bir bileşeni içinde barındırıyor: Yeni istihdam alanları yaratmak, enflasyonla mücadele etmek, katma değeri yüksek sanayileri geliştirmek gibi. Tüm bunlar, enerji dönüşümünü iddialı hedeflerle ortaya koyarak ve bunu sanayi stratejisinin, bir kalkınma stratejisinin ana ekseni hâline getirerek mümkün olabilir.

Ama hangi faydaları elde edeceğimizden çok, nasıl bir yoldan geçeceğimiz belirleyici olacak. Asıl mesele ne yapacağımızdan öte, bunu nasıl yapacağımız. Yani yine aynı eşitsizlikleri ve mağduriyetleri mi yeniden üreteceğiz? Sorun yaratan bu ekonomik sistemi bir kez daha mı kuracağız? Yoksa yeni, daha adil, faydaları geniş kesimlere yayan bir sistemi mi inşa edeceğiz?

Karyopr olarak tüm üyelerimizle birlikte ortaya koyduğumuz bir Adil Dönüşüm Vizyonu var. Bu vizyon 10 maddelik bir çerçeve sunuyor. Bu maddeler, politika üretim sürecini etkileme ve adil bir dönüşüm yaklaşımını hepimiz için başarılabilir kılma potansiyeline sahip.

Neler bunlar?

• Uzun vadeli planların bugünden hayata geçirilmesi gerekiyor. 2053'ü bekleyemeyiz.

• Yol haritaları kapsayıcı ve katılımcı biçimde hazırlanmalı.

• Hem ekonomik hem de toplumsal dönüşümün tüm tarafları sürece dâhil edilmeli.

• Bugün yapılan "iklim kanunu" gibi süreçler yalnızca sektör temsilcilerinin katılımıyla şekillenmemeli.

• Sosyal politika ve sosyal diyalog, bu dönüşümün temel yapı taşı olmalı.

• İstihdamın dönüşümü, bu sürecin en kritik alanı ve çalışan hakları, güvenceleri merkeze alınmalı.

• Geçiş yatırımları hem iklim dostu olmalı hem de yerel ekonomilere geçim kaynağı sunan, sürdürülebilir ve çeşitlenmiş faaliyetler olarak tasarlanmalı.

• Politikaların toplumsal cinsiyet perspektifini içermesi önemli. Sadece erkeklere iş sunan sektörler yerine daha kapsayıcı, eşitlikçi politikalar geliştirilmeli.

• Bu dönüşüm, sadece bir zorunluluk değil, aynı zamanda eşitlikçi ve adil bir toplumsal düzen kurma fırsatı olarak görülmeli.

• "Kirleten öder" ilkesini esas alarak, bu dönüşümün finansmanını bugüne kadar krize neden olanların üstlenmesini sağlayacak bir perspektifle yürütmeliyiz.

Ayrıca bu talebimizi politika yapım süreçlerinde açıkça ortaya koymalıyız. Bu sadece kamunun meselesi değil, özel sektör yatırımlarının da net sıfır hedeflerine uyumlu olması gerekiyor. Kamu finansmanı üzerinden yapılan tartışmalar yeterli değil; toplam finansman anlayışının da değişmesi gerekiyor.

Yerelin kendi özgünlüğünü dikkate alan, her bölgenin spesifik şartlarına uygun politikalar geliştirilmeli. Döngüsel ekonomi anlayışı da artık kaynak tüketimini esas alan yaklaşımların yerine geçmeli. Üretim-tüketim döngüsünün merkezinde döngüsellik olmalı.

Ve tekrar vurgulamak gerekirse, bu dönüşümün maliyetini de adil bir şekilde paylaşmamız gerekiyor. Bu, adil dönüşümün tam merkezinde duruyor.

Dediğim gibi: Ne yapacağımız belli, faydaları belli. Ama asıl tartışmamız gereken konu, bunu nasıl yapacağımız. Ve bu "nasıl"ı konuşabileceğimiz ortamları yaratmak zorundayız.

Bu fırsatı sağladığınız için teşekkür ederim. Ayrıca Cumhuriyet'in 100. Yılı vesilesiyle buradayız. İkinci yüzyılın, bilimin ve aklın hâkim olduğu bir kalkınma süreci getirmesini temenni ederim.

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN TARIM, GIDA VE SUYA ETKİLERİ

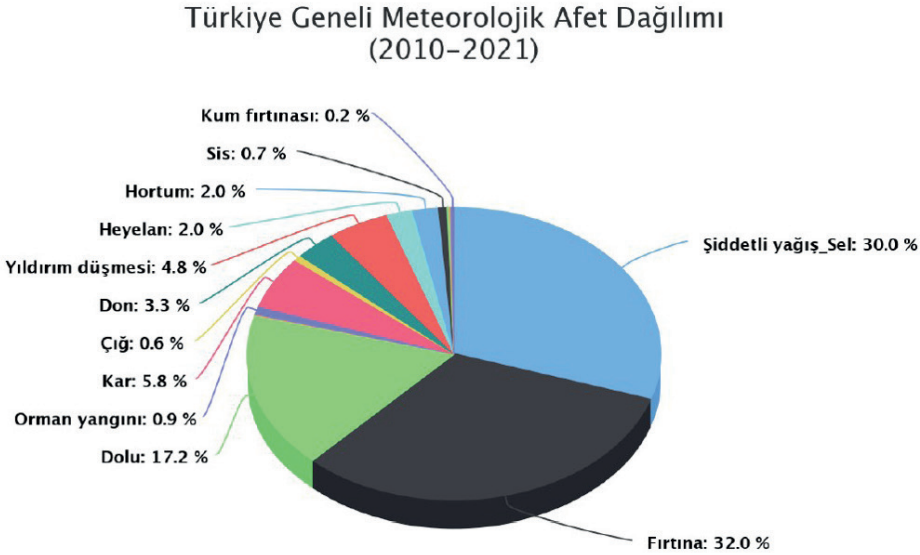
Prof. Dr. Doğanay Tolunay

1969 yılında Bakırköy'de doğmuştur. Çorlu Bakırca Köyü İlkokulu'nu 1980, eski bir köy enstitüsü olan Lüleburgaz Kepirtepe Öğretmen Lisesi'ni 1986 yılında bitirmiştir. 1986-1990 yılları arasında İ.Ü. Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü'nde okumuştur. 1991 Yılında İ.Ü. Orman Fakültesi Toprak İlmi ve Ekoloji Anabilim Dalında Araştırma Görevlisi olarak çalışmaya başlamış olup, aynı anabilim dalında 1992 yılında Yüksek Lisans ve 1997 yılında doktora öğrenimini tamamlamıştır. 2000 yılında Yardımcı Doçent unvanını almış ve 2004 yılında Doçent ve 2011 yılında Profesör kadrosuna atanmıştır. 2004-2012 yılları arasında İTÜ Peyzaj Mimarlığı ve 2021 yılında İstanbul Medipol Üniversitesi Kentsel Tasarım ve Peyzaj Mimarlığı bölümlerinde Misafir Öğretim Üyesi olarak dersler vermiştir. İklim Değişikliği, Toprak İlmi, Ekoloji, Çevre Kirliliği gibi konularda çalışmaktadır. Türkiye Ormancılar Derneği, TEMA Vakfı, Ege Orman Vakfı, Permatürk Vakfı ve Yuvam Dünya Derneği bilim kurullarında görev almaktadır. TÜBİTAK ve diğer kuruluşlarca desteklenen çok sayıda araştırma projesinde yürütücü ve araştırmacı olarak yer almıştır ve ekoloji-çevre sorunları, ormancılık ve iklim değişikliği ile ilgili çok sayıda ulusal ve uluslararası bilimsel yayını bulunmaktadır.

Halen İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü Toprak İlmi ve Ekoloji Anabilim Dalı Başkanlığı görevini yürütmektedir.

Herkesi saygıyla selamlıyorum. TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası'na daveti için teşekkür ediyorum. Aynı zamanda Cumhuriyetimizin ikinci yüzyılı kutlu olsun diyorum. Aranızda olmak benim için büyük keyif. Şimdi size iklim değişikliğinin tarım, gıda ve suya etkilerini anlatacağım.

İklim değişikliği neden önemli? Hep sıcaklık artışını konuşuyoruz. Örneğin İzmir'de geçen hafta olan fırtına kabarması diye bir olay vardı. Hiç konuşmuyorduk bunu. Hatta bütün kıyılarımızda vardı. Deniz suyunun sıcaklığının artması gibi. Bunların hepsi genel olarak iklim tehlikesi olarak değerlendiriliyor.



	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020	2020-2008 Fark	Yıllık artış	%
Belediyeler	4,55	4,78	4,94	5,23	5,83	6,19	6,49	1,94	0,16	10,43
Köyler	1,22	1,01	1,04	0,43	0,38	0,39	0,42	-0,8	-0,07	0,67
İmalat İşyerleri	1,31	1,56	1,79	2,2	2,12	2,68	2,6	1,29	0,11	4,18
Termik Santraller	4,54	4,27	6,4	6,53	8,61	7,87	8,28	3,74	0,31	13,30
Organize Sanayi Bölgeleri	0,11	0,11	0,14	0,14	0,15	0,16	0,18	0,07	0,01	0,29
Maden İşletmeleri		0,05	0,11	0,21	0,23	0,24	0,27	0,27	0,02	0,43
Sulama	33,77	38,15	41,55	35,85	43,06	43,95	44,00	10,23	0,85	70,69
Toplam	45,50	49,93	55,97	50,59	60,38	61,48	62,24	16,74	1,40	100,00

Gıda, tarım ve su üzerinde bu olayların hepsi etkili. Hatta hayatımızın her anında bunlarla karşılaşabiliriz. Her sektörü çok yakından etkileyen olaylar bunlar.

İklim değişikliğinin bir diğer etkisi ise aşırı hava olaylarının sıklığını, şiddetini ve süresini artırmasıdır. Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün resmi rakamlarına göre; 90'lı yıllarda 100-150 aşırı hava olayı olurken, şimdi 1000'in üzerine çıktı. Son iki yılda aşırı hava olaylarında çok ciddi artışlar var.

Neler bunlar? İlk sırada fırtınalar geliyor. Fırtınaları genellikle ihmal ediyoruz. Hep seller üzerinden gidiyoruz ama fırtınalar da en az seller kadar, hatta daha fazla gerçekleşiyor. Yağışlar, seller ve dolu yağışı oluyor. Kuraklıklar ise bu istatistiklerde tam görünmüyor çünkü ekonomik maliyetleri hesaplamıyoruz. Kuraklıklar da aşırı hava olayları arasında.

Ve kötü haber şu ki, kötünün iyisi senaryoya göre Türkiye'de 100 yılın sonunda ortalama sıcaklıklar 3 derece artabilir. Yaz aylarında bu özellikle Güneydoğu'da 4-5 dereceyi bulabilir. En kötümser senaryoda sıcaklık artışları 100 yıl sonunda 5 dereceyi bulabilir. Yaz aylarında Güneydoğu Anadolu'da 7 dereceye ulaşabilir.

Bunlar, kırmızı ile gösterilen yağışların azaldığı, mavi ile gösterilen yağışların arttığı yerlerdir. Genel olarak özetle; hem kötünün iyisi hem kötünün kötüsü senaryoda Karadeniz bölgesi haricinde Türkiye'nin büyük çoğunluğunda yağışların azalacağı, yağış dağılımının mevsimsel olarak değişeceği, kış aylarındaki yağışların artacağı; ancak buna karşılık ilkbahardan başlayıp sonbahara kadar uzanan kurak dönemlerin uzayacağı, artacağı şeklinde öngörüler bulunmaktadır.

Hatta yağış azalması kötümser senaryoda yüzde 20'ye kadar olabilir, 100 yıl sonuna doğru.

Niye bunları anlatıyorum? Çünkü bunlar tarım ve su sektörünü doğrudan etkiliyor.

Ama başkanın da dediği gibi, Türkiye'nin sorunu sadece kuraklıklar mı? Şu anda biz suyu konuşuyoruz. İstanbul'da dört yıldır vatandaşlar, hatta tüm Türkiye İstanbul barajlarının su seviyesini takip ediyor. Barajların su seviyesi %10'un, %20'nin altına düştü falan.

Burada kuraklık mı sorun? Hayır. Biz suyumuzu çok kötü yönetiyoruz ve iklim değişikliği özellikle kuraklıklarda bizim kötü yönetimimize ek yük bindiriyor, kötü yönetimimizi daha kötü hale getiriyor.

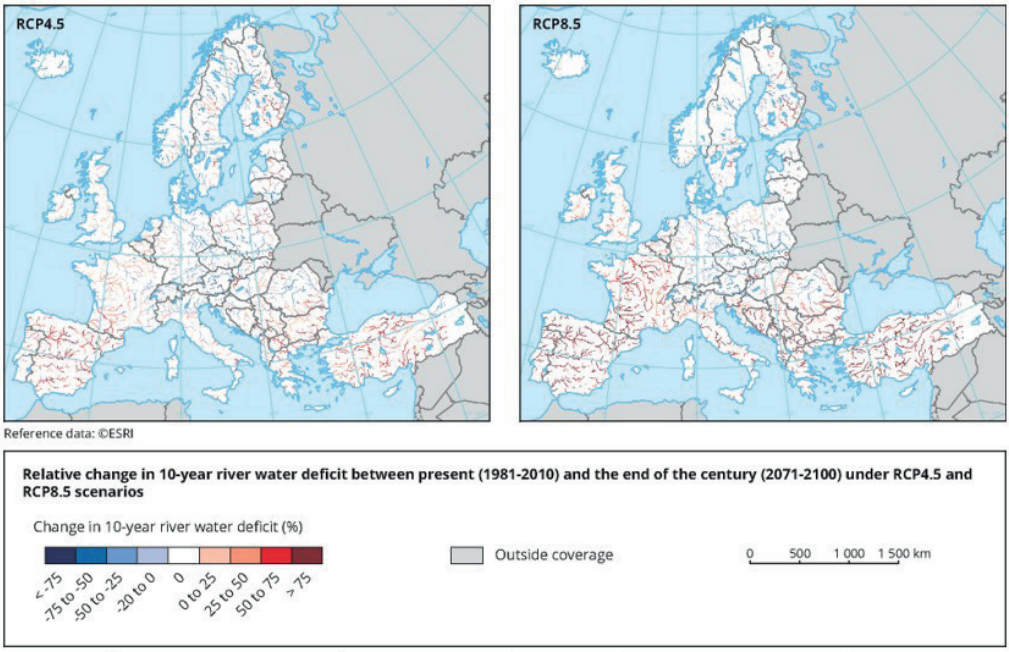
Neden kötü yönetiyoruz? 2008'de 45,5 milyar metreküp su tüketirken, 2020'de bu rakam 62 milyar metreküpe çıkmış. Her yıl yaklaşık 1,4 milyar metreküp su tüketimimiz artıyor.

Nerede artmış? Bunun 1 milyarı tarım alanlarında artmış.

Nerede artmış? Bakın orada termik santraller var. İklim değişikliğini konuşuyoruz, ancak termik santrallerde kullanılan suyun bir kısmı deniz suyu, onu söyleyeyim. Termik santrallerde neredeyse yerleşim alanlarında tükettiğimiz kadar su tüketiyoruz. Bu tüketim artıyor.

Aslında dediğim gibi yanlış politikalarımız var. Neden? Çünkü tarımdaki su tüketimimiz artıyor. Bir, tarım alanlarımız küçüldü. Tarım alanlarımız küçülünce, birim alandaki üretim miktarını artırmak zorundayız. Meralarımız kötüleşti, mera hayvancılığı bitti, ağır hayvancılığa geçtik.

Bu sefer ne yapıyoruz? Tarım alanlarında yem bitkisi yetiştirmeye başlıyoruz, hayvanlarımızı beslemek için. Yem bitkileri, örneğin mısır gibi çok yüksek miktarda su tüketen bitkiler.



https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/river-flow-drought-3/assessment

Özetle, iklim değişikliği ve kuraklıklar tek başına sorun değil; su yönetimi kötü. Kuraklıklar da bunları olumsuz yönde etkiliyor. Özellikle iklim değişikliğinin su kaynaklarına veya su varlıklarına etkisi nedir? Kuraklık daha çok konuşuluyor. Göllerin ve akarsuların su seviyelerinin azalmasına, kurumasına neden olabilir. Kaldı ki modellerde renkler kötü çıkıyor. Ancak Türkiye'deki nehir ağlarının büyük bir çoğunluğu kırmızı ile işaretlenmiş.

Gelecekte nehirlerdeki su seviyelerinin azalacağını öngörüyoruz. Özellikle Doğu Anadolu bölgesinde kar yağışlarının azalması ve mevcut buzulların erimesiyle nehir akışlarında ciddi azalmalar olabilir. Gelecekte Türkiye'yi bekleyen bir diğer sorun da su stresi. 2030'lu yıllardan itibaren su stresinin ciddi seviyelere ulaşabileceğini söylüyoruz. Özetle, su yönetimimiz kötü.

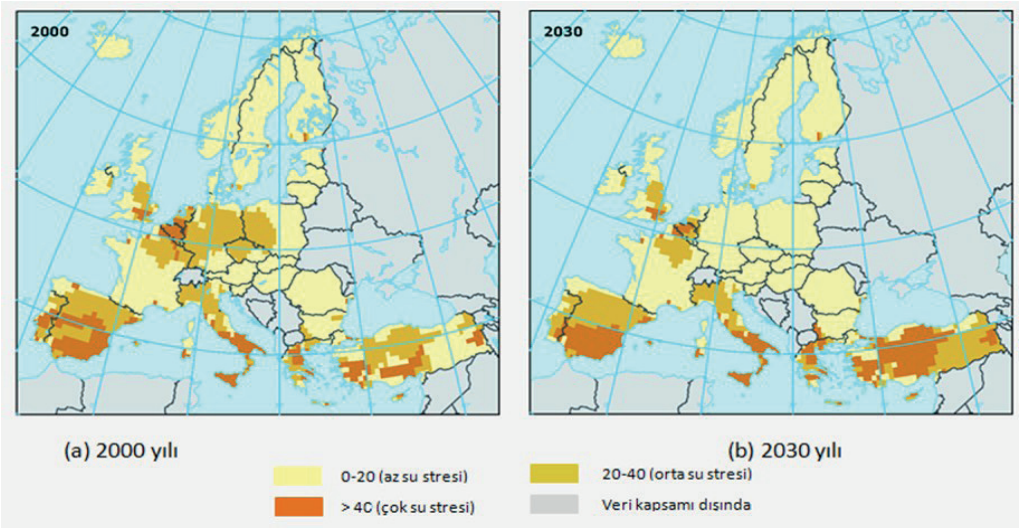
Neler yapmamız lazım? İklim değişikliğinden bağımsız olarak nüfus artıyor. Nüfus arttıkça su tüketimi artıyor. Örneğin, Türkiye'de belediyelerin kayıp-kaçak su oranı %50'yi aşan yerler var.

Hiç konuşulduğunu duydunuz mu? İstanbul'da kayıp-kaçak su oranı %20 civarında. İstanbul'un en önemli su havzası olan Ömerli Barajı'nın bir yılda depoladığı suyu, barajlardan evimize gelen su gelirken kaybediyoruz. Yani kaybettiğimiz su, İstanbul'un Ömerli Barajı'nı dolduracak kadar büyük miktarda. Dolayısıyla iklim değişikliğine uyum kapsamında bunlara dikkat etmemiz gerekiyor.

Konya'da şeker pancarı ve mısır yetiştiriyoruz. Yüzey suları yetmediği için yeraltı suyuna başvuruyoruz. Hatta termik santral yapmak düne kadar tartışmalıydı, Konya özelinde tatlı suyla çalışacak bir termik santralden bahsediyoruz. Böyle su yönetimimizde sorunlar var. Bunları hızlıca geçeceğim.

Bunun dışında göllerimiz kuruyor. Örneğin Afyon'da balıklar var, göllerin kuruması su canlılarına zarar veriyor. Ayrıca bu göllerden gıda üretimi ve balıkçılık da yapılıyor. Çok ciddi zararları var. Su canlıları zarar görüyor. Biz biraz benciliz maalesef; hep suya, insana odaklanıyoruz ama burada yaşayan diğer canlılar da zarar görüyor. Karahisar'daki Eber Gölü tamamen kurudu. Oradaki balıkçılıkla geçinen insanlar olumsuz etkilendi. Hatalı uygulamalarımız var. Örneğin dere ıslahları aslında su kaynaklarımıza zarar veriyor. Bunları da belirtelim.

Su canlılarından yılan balığını çok severim. Böyle bir hikâyesi var: Türkiye'nin çoğu nehrinde bulunuyor. Meksika'ya gidiyorlar, orada yumurtluyorlar. Yavrular 3 yıl sonra Türkiye'ye dönüp nehir ağızlarından



tatlı sulara giriyorlar ve yaşıyorlar. Bizde insanlar bunları avlıyor, geçim kaynağı olarak.

Eğer barajlar yaparak nehirlerin akışını kesersek veya iklim değişikliği nedeniyle yaşanan kuraklıklarla derelerin deniz bağlantısı koparsa, bu canlıların göçleri engellenmiş olur.

Sadece kuraklık değil; ülkemizde seller de oluyor, erozyonla su kaynaklarımız kirleniyor. Bunun olumsuz etkisi var. Sadece su değil, tarım da etkileniyor. Tarım bitkileri sıcaklık artışından olumsuz etkileniyor. Örneğin, ilkbaharda bitkiler daha erken çıkıyor, sonbaharda daha geç giriyorlar kışa. Bu durum ilkbahar ve sonbahar donlarından zarar görmelerine yol açıyor.

Sıcaklık artışları çok önemli. Tanıdığım birinin üzüm bağları vardı. Haziran ayında sıcak hava dalgası sırasında sıcaklıklar 2 gün boyunca 35 derecenin üstünde çıktı. Bitki hayatta kalabilmek için üzümlerini bıraktı; yani buharlaşma ve terleme için meyvesinden vazgeçti. Böyle ürün kayıpları olabiliyor.

Aşırı hava olaylarının (dolu, sel gibi) ve kuraklığın doğrudan bitki hayatına zarar verdiğini söyleyebiliriz. Bu da rekolte kaybı olarak yansıyor. Örneğin 2023 yılında Trakya'da kuraklık nedeniyle ayçiçeği rekoltesi tahminen %40 kadar azaldı. Sebebi tamamen kuraklıktı. Kuraklıklar samanı da etkiliyor; buğday yeterince büyüyemediği için saman üretimi bile azalıyor.

Kış aylarından daha erken, ilkbaharda erken çıkış oluyor. Japonya Kyoto'da 1812'den beri sakura kirazının çiçek açma tarihleri kayıt altına alınmış. Eskiden yılın 110. günü civarında açarken şimdi 90. günlerde, yani Mart sonunda açmaya başladı. Bu da çiftçiyi etkiliyor; erken tohum atmak zorunda kalıyorlar. Ekim zamanı değişiyor. Eğer yağış olmazsa kuruya ekim yapmak zorunda kalıyorsunuz. Toprak kuru iken tohumu atıp çimlenmesini bekliyorsunuz. Kış aylarında bitkiler bazen erken çiçek açıyor. Sadece bitkiler değil, tarımsal açıdan tozlayıcılar da etkileniyor. Bitkilerin çiçek açma zamanı ile arıların kovandan çıkma zamanı örtüşmezse, tozlaşma ve döllenme gerçekleşmiyor. Türler arası senkronizasyon bozuluyor.

Çoğunluğu meyve ağaçları olmak üzere bitkilerin soğuklama ihtiyacı diye bir kavram var. Belli bir süre kışın soğuk dereceler olmalı ki şekerler, proteinler oluşsun, tomurcuklar biriksin ve meyve kalitesi artsın. Ama sıcaklıklar arttığında bitkilerin soğuklama ihtiyacı karşılanamıyor.

İstilacı yabancı türler var. Balon balığını hepiniz biliyorsunuz değil mi Akdeniz'de? Ve tarım alanlarında da var. İstilacı yabancı bitki türü olarak 174 tane istilacı yabancı bitki türümüz varmış. Bunun dışında su kaynaklarımızda balık aşılamayla gelmiş istilacı yabancı balık türleri de bulunuyor. Bunlar tarımı olumsuz etkiliyor.

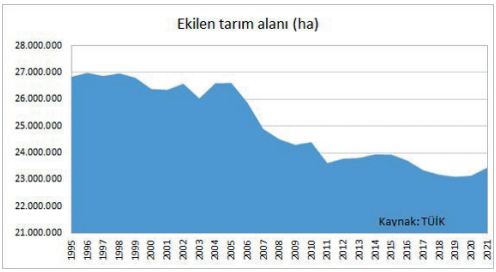
Bitkilerin biyokimyasal, morfolojik ve fizyolojik özellikleri iklim değişikliği nedeniyle etkileniyor. Sıcaklıklar arttığında bitkiler strese giriyor, salgıladıkları uçucu organik bileşikler değişiyor, kloroplastların yapısı değişiyor, erken yaşlanma gibi birçok olumsuz etkisi oluyor. Bunlar dolaylı olarak gıda üretimini etkiliyor.

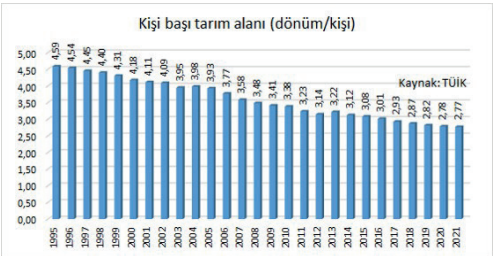
Özellikle sıcaklık artışı, tarımsal üretime zarar veren hastalıkların, böceklerin ve mantarların zararını artırıyor. Böcek türleri yılda 1-2 jenerasyon verirken, artık 3-4 kere yumurtlamaya başlıyor. Bu da zarar sayısının geometrik olarak artmasına neden oluyor. Sonuç olarak daha fazla kimyasal kullanılması gerekiyor.

Erozyon da önemli; şiddetli salınım yağışları erozyona yol açıyor, organik madde taşınıyor. Ayrıca rüzgâr erozyonu iç bölgelerde, kuraklıkla birlikte tarım alanlarına ciddi zarar veriyor. Rüzgâr erozyonu tarımsal sulama altyapısına da zarar verebiliyor. Toprakta bitkiler için son derece önemli mikroorganizmalar var; mantarlar, bakteriler gibi. İklim değişikliğine bağlı kuraklıklar bu mikroorganizmaları olumsuz etkiliyor. Örneğin mikro organizmalar, bakteriler, organik maddenin bitkinin alabileceği forma dönüşümünde rol oynuyor.

Özetle, su ve tarımda yaşanacak sorunlarla gelecek dönemde model çalışmalarına göre tarım ürünlerinde verim azalması yaklaşık %30 civarında bekleniyor.

Ayrıca ülkemizde tarım alanları genel olarak azalıyor. 90'lı yıllara göre yaklaşık 4 milyon hektar tarım alanı artık ekilmiyor ve ne olduğu da tam bilinmiyor. Nüfus arttığı için kişi başına düşen tarım alanı 4,5 hektardan 2,8 hektara düştü. Dolayısıyla birim alandan daha fazla ürün almak için daha fazla su ve kimyasal kullanıyoruz. Türkiye'den yapılan diğer çalışmalar da çoğu üründe iklim değişikliğine bağlı verim düşüşü olduğunu ortaya koyuyor.



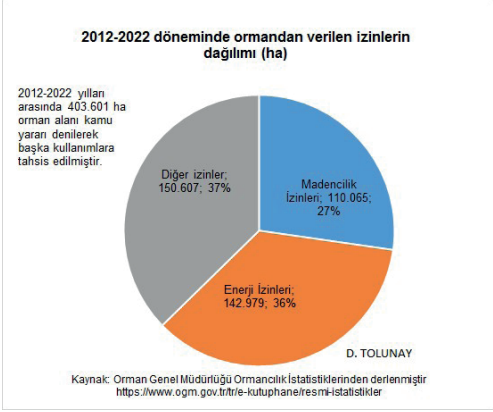


Sadece tarım alanları değil, otlaklar ve meralar da kuraklık ve aşırı otlatmadan zarar görüyor. Mera hayvancılığı neredeyse kalmadı, ağır hayvancılığa geçtik ve bunun olumsuz etkileri yaşanıyor.

Denizler de önemli. Gıdamızın büyük kısmı karasal ekosistemlerden, tarım alanlarından sağlanıyor ancak balıkçılık açısından da denizler önemli. Deniz seviyelerinin yükselmesi, deniz çayırlarının yok olması gibi nedenlerle istilacı yabancı türlerin balıkçılık ve gıda açısından önemli etkileri var.

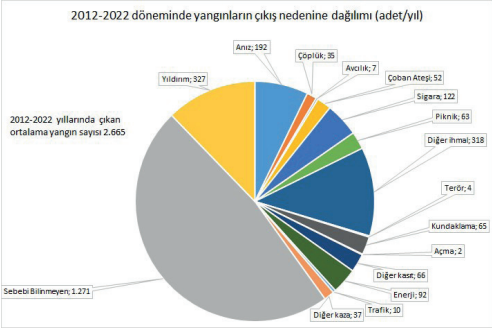
Sonuç olarak, iklim değişikliği tarımda gıda güvenliği ve güvencesini etkiliyor. Gıda güvenliği açısından, daha fazla kimyasal kullanmak zorunda kalıyoruz. Gıda güvencesi ise nüfus artışı ve üretim azalmasıyla birlikte gıdaya erişimde sorunlara yol açabiliyor. Bunun sonucunda kırsal göçler, iç göçler hatta uluslararası göçler beklenebilir.

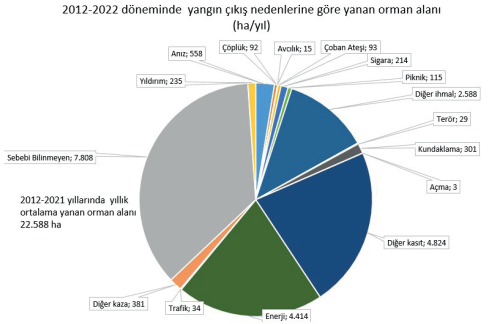
Tarım açısından eksik kalan bir konu da enerji sektörünün tarım ve orman alanları üzerindeki etkileri. Örneğin ben ormancıyım. 2012 sonrası ormanlardan enerji izinlerine 143 bin hektar, madencilik izinlerine ise 110 bin hektar orman alanı verilmiş, bunun yarısı kömür madenciliği. Enerji konusunda yenilenebilir enerji tesislerinin çoğu tarım, orman ve mera alanları üzerine kuruluyor. Bu miktarla ilgili detaylı verimiz yok, buna dikkat etmek gerekiyor.



Orman yangınları hepimizin üzüntüsü ancak ormancılık dışı arazi kullanımları orman yangınlarından çok daha fazla tahribat yapıyor ve geri dönüşü zor. Örneğin Akkuyu Nükleer Santrali orman içine yapılmış; orası bir daha orman olamayabilir. Yanan orman alanlarına yeniden orman yapıyoruz ancak çok ciddi arazi tahribatları oluyor. Yine yangınlara değinmek gerekirse; yılda ortalama enerjiden 92 yangın çıkıyormuş. Türkiye'de ortalama yangın sayısı yılda 2600 civarında, bunların yaklaşık 100'ü enerji tesislerinden kaynaklanıyor. Bu sayı az görü-

nebilir ancak önemli bir etki. Enerji tesislerinden çıkan yangınlar yılda ortalama 4000 hektar orman alanının yanmasına neden oluyor. Özellikle elektrik makineleri ve trafolardaki patlamalar kaynaklı. Bu şekilde enerjiyle ekosistemler arasında etkileşim bulunuyor. Bunlar, enerji tesisleri için ormanlardan verilen alanlara dair bilgiler.





Bakın Akkuyu orada, Sinop projesi kesildi, süreç aksadığı için. Doğal gaz Kıyıköy'den Türk Akımı Projesi ile devam ediyor. Burada başka enerji kaynakları da var. Mesela rüzgâr enerjisi yenilenebilir. Türbinleri ve pervaneleri taşımak için 30 metre genişliğinde yollar açılıyor. Yenilenebilir enerji bu mu? Ciddi orman tahribatına yol açıyor.

Yurt dışında nasıl yapılıyor? Offshore, yani deniz üstü rüzgâr enerjisi kuruluyor. Oraya nasıl yapılacak? Yol yok, helikopterle kuruluyor. Türkiye'de karasal RES'lerde helikopter kullanılmadı. Neden? Çünkü pahalı. Bu nedenle ormanlarımızdan vazgeçiyoruz.

Çok örnek var: HES'ler, yenilenebilir enerji için yapılan cebri boru hatları, oraya yapılan yollar... Bunlar yenilenebilir enerji mi? Elektrik nakil hatları ayrı ayrı kuruluyor. Kesim süreçlerinde bunlar değerlendirilmedi. Ama yenilenebilir olduğunu iddia ediyoruz.

Doğal gaz projeleri, örneğin Kıyıköy'de Türk Akımı Projesi, tamamen orman altında. Hem ormanlara hem tarım alanlarına zarar veriyor. Tarım alanlarımız zaten kısıtlı. Bütün enerji tesisleri arazi kullanım değişikliğine neden oluyor.

Biokütle santralleri hem ham madde olarak odun tüketiyor hem de tarım alanlarına zarar veriyor. Örneğin Çarşamba'da birinci sınıf tarım alanlarına yapılıyor. Bunlara "tarımsal atıklar" deniyor ama bunlar aslında atık değil, tarımdaki artıktır. Mümkünse bunlar kompostlaştırılıp toprağa verilmelidir; böylece bitkisel üretimi artırmak ve toprağın organik maddesini yükseltmek için. Ama biz bunları yakıyoruz ve tarıma zarar veriyoruz.

Bir diğer konu ise kömür ve doğal gaz çıkarıldığı an itibarıyla sera gazı emisyonuna neden oluyor. Sadece çıkarılması ve taşınması aşamasında yaklaşık 8 milyon ton karbon dioksit eşdeğeri emisyon oluşuyor.

Grizu denilen şey aslında metan gazı. Çıkarma başladıktan sonra küresel ısınmaya katkı sağlıyor. Bir ormanı başka bir tesise verdiğinizde, ağaç kaybından ve toprak zararından dolayı atmosfere karbondioksit salınımı oluyor. Yıllık ortalama 10 milyon ton karbondioksit eşdeğeri emisyon ormanlardan diğer kullanımlara verilen alanlardan kaynaklanıyor. Yani küresel ısınmaya neden oluyorsunuz.

Yenilenebilir enerji çok önemli ama teşviklerde çılgınlık var. Örneğin 2021 öncesinde biokütlede sert bir artış oldu. Çünkü 2021 sonrasında teşvik fiyatları değişecekti. 1 Haziran sonrası Trakya'da 74 tane enerji tesisi kurulmuş: 59'u rüzgâr, 15'i güneş santrali. Trakya'nın bu kadar enerji ihtiyacı var mı? Yok. Nereye yapılıyor? %99'u ormana. Bu yıl depremden bir hafta sonra orman kanununda değişiklik yapıldı. Verimsiz orman alanlarında lisanslı güneş santrali kurulmasına izin verildi. Öncelikle bu tür santraller atık alanlarda, kullanılmayan yerlerde kurulmalı. Ama maalesef arazi kullanım planlaması yok. 90'lı yıllara kadar vardı, 70'lerde toprak su genel müdürlüğü tarafından yapılmıştı. Şimdi Türkiye'de arazi kullanım planlaması yok. Bir yere tarım ya da orman arazisi üzerine tesis yapmak istediğinizde İl Toprak Koruma Kurulu'ndan iki hocadan rapor almak yeterli.

Peki, planlama var mı? Nüfus artıyor, tarım alanları azalıyor, gıda ve su ihtiyacı artıyor; buna dair planlama yok. Hatta önceki bakanlardan biri tarımsal ithalatı artırmakla suçlandı. Dedi ki: "Paramız var, yurt dışından ithal ediyoruz." Ama iklim değişikliğiyle birlikte, paranız olsa bile dışarıdan ürün almak zorlaşacak, gıda alamayabilirsiniz. Doğa temelli çözümler var. Toprak organik maddesi tarım ve su

yönetimi açısından son derece önemli. Az önce söylediğim gibi tarımsal artıkların yakılmaması gerekiyor. Toprak organik maddesi karbon deposudur, bitki gelişimini ve su tutma kapasitesini artırır. Ama biz bunlara önem vermiyoruz. Doğa tabanlı çözümlerden biri rüzgâr perdeleri. Konya Karapınar'da rüzgâr erozyonunu önlemek için rüzgâr perdeleri yapıldı ve tarım alanları kurtarıldı. Başka örnekler Iğdır'dan var; bitkilendirme ile rüzgâr erozyonu engellendi. Yağmur suyu hasadı gibi başka çözümler de mevcut.

II. GÜN

2. Oturum: ENERJİYE ERİŞİM

Oturum Başkanı: Nedim Bülent Damar • TMMOB 14. Enerji Sempozyumu YK Başkanı

Elektrik Sektörü Yeniden Yapılandırılması Nasıl Olmalıdır?

- Muhsin Dugan (EMO)

Enerjide Özelleştirme ve Piyasalaşmanın Topluma Etkileri

- Kemal Ulusaler (EMO)

Enerjide Kamu Yararı ve Enerji Yoksulluğu

- Prof. Dr. Seyhan Erdoğdu

Fosil Yakıt Kullanımının Azaltımı ile Kazanılacak Toplumsal Yararlar

- Salim Arslanalp

ELEKTRİK SEKTÖRÜ YENİDEN YAPILANDIRILMASI NASIL OLMALIDIR?

Muhsin Dugan (EMO)

1959 yılında Çorum Alaca'da doğdu. İlkokul ve ortaokulu Ankara'da, lise ve yükseköğrenimini İstanbul'da tamamladı. İDMMA Elektrik Mühendisliği Bölümü'nde başladığı üniversite eğitimini, Yıldız Üniversitesi olarak tamamlayıp 1985 yılında elektrik mühendisi oldu.

TEK, TEAŞ ve TEİAŞ'ın çeşitli birimlerinde teknisyen, mühendis, başmühendis, işletme müdür yardımcısı, işletme müdürü ve başuzman olarak çalıştı ve 2022 yılında emekli oldu. TEİAŞ'taki çalışma döneminin son 18 yılında şahsına karşı yapılan haksız ve hukuksuz uygulamalardan dolayı TEİAŞ'a karşı idari ve TEİAŞ yöneticilerine karşı adli yargıda açtığı davaların sayısı 10'dan fazla oldu. Bu davaların biri hariç tamamını kazandı.

45 yıllık çalışma yaşamında termik santral işletmeciliği, yük tevzi, enterkonnekte sistemin planlaması ve işletmeciliği ile yenilenebilir enerji uygulamaları ve işletmeciliği alanlarında uzmanlaştı.

Elektrik sektörünün yeniden yapılanması nasıl olmalıdır? Konumuzun başlığı bu. Cumhuriyet'ten başlayarak bugüne kadar özellikle elektrik enerjisinin durumu ortaya konuldu. Ben de baştan biraz bunlardan bahsedeceğim. Ama asıl olarak bundan sonra, yani bizlerin düşündüğü şekliyle, elektrik enerjisi sektörü nasıl olmalıdır Türkiye'de?

Dünyada öyle bir noktaya geldik ki artık toplumsal düzeyde, ekonomik düzeyde elektrik olmadan günlük hayatımızı sürdüremiyoruz. Elektrik enerjisi olmadan yaşamımızı devam ettirmek mümkün değil. Bu anlamda bakıldığında elektrik bir insan hakkıdır. Bu da sürekli gündemde olması gereken bir konudur.

Türkiye Cumhuriyeti 1923'ten itibaren çeşitli aşamalardan geçerek günümüze geldi. Ancak 1980 yılından sonra, geriye dönük 60 yılda yapılanların tersine bir işleyiş başladı. 60-80 arasındaki planlı dönem 24 Ocak kararlarıyla 1980'den sonra terk edildi. Elektrik enerjisi de bu süreçten en çok pay alan sektörlerden biri oldu. Elektrik sektörü; üretimiyle, iletimiyle, dağıtımıyla bir bütündür. Tüketimini de buna ekleyebiliriz.

Özellikle 1980'den sonra uygulanan politikalar sonucunda elektrik sektöründe üretimden başlayarak ve sonuçta da dağıtımda özelleştirme adı altında satış ve yağmalama gerçekleşti. Sadece iletim kaldı. İletim de Türkiye İletim Hakkı'nda (TİH) duruyor. Onun da özelleştirilmesi gündeme geldi. En son

Elektrik Yatırım Holding'in (EYH) üretimde açık bölümde yüzde 18-20 payı var. Maliye Bakanı bunu dillendirdi, basına yansıdı. Sizler de biliyorsunuz. Onların da elden çıkarılması gündemde.

Sunumun akışı kısaca şöyle olacak: Geçmişe bakacağız, bugüne nereden geldik? Şu an elektrik sisteminin durumu nasıl? Nasıl işliyor bu sistem? Yeniden yapılanma nasıl olmalı? En sonunda da çok kısa bir değerlendirme yapacağız.

Tarsus'ta 2 kWh kapasiteli bir türbinle başladı Osmanlı'nın elektrik macerası. Daha sonra İstanbul Silivrikapı ve Haliç kıyısında 15 megavatlık bir santral kuruldu. İstanbul'un elektriği buradan karşılanıyordu. Haliç'in zaman içinde dolması nedeniyle kömür taşıyan gemiler santrale ulaşamaz hale gelince bu santral zorunlu olarak kapatıldı. Şu anda da Bilgi Üniversitesi'nde müze olarak kullanılıyor. Bunların hikâyesi var. Bunları biraz hızlı geçeceğim.

Cumhuriyet döneminde kurulan kurumlar büyük özverilerle tesis edildi. Sistemi merkezi, kamucu bir anlayışla kurdular. Birçoğu bugün hâlâ var ama bazıları yok oldu ya da işlevleri değişti. İller Bankası birçok işin yanında şehirlerin elektrik altyapısına da bakıyordu. Etibank özellikle termik santralların, yani maden işletmeciliğinin yanında termik santrallara bakıyordu. Elektrik İşleri Etüt İdaresi bugün yenilenebilir enerji kurumuna dönüştü; varlığını devam ettiremiyor.

Daha sonra Çatalağzı Termik Santralı kuruldu. Zonguldak'ta taş kömürüyle çalışan Türkiye'nin Cumhuriyet dönemindeki ilk termik santralidir.

1955 yılında Türkiye Elektrik Sistemi haritası yayınlandı. Birçok hat planlanmış, proje aşamasında ya da düşünülmüş, ancak sadece Çatalağzı'ndan İstanbul'a olan hat devredeydi. Diğer kırmızı hatların hiçbiri devrede değildi.

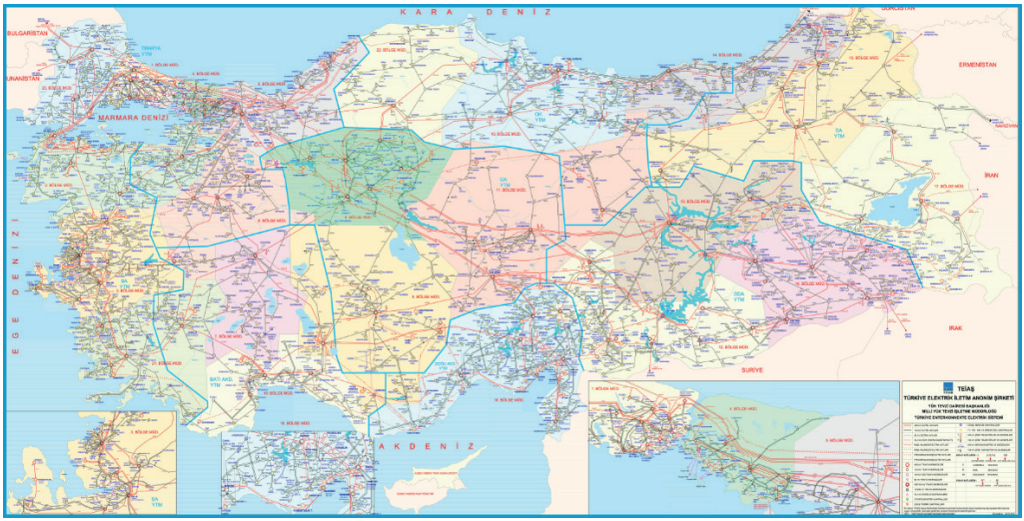
Bu şekilde sistem gelişti. İller Bankası, Etibank, DSİ gibi kurumlar vardı. Elektrik sektörü iletim, üretim, dağıtım Türkiye genelinde yaygınlaşınca merkezi bir yapıya ihtiyaç duyuldu ve Türkiye Elektrik Kurumu kuruldu.

Bununla beraber, Kayseri Civarı, Çukurova Elektrik ve Kepez Elektrik'in imtiyazları çok sonra sona erdi. Tek merkezi yapı kurulduğu söyleniyor ama bu tam olarak doğru değil. Türkiye Elektrik Kurumu üretim, iletim, dağıtım ile güçlendi, Türkiye'nin birçok yerinde faaliyet gösterdi. Ancak üç bölgede faaliyet göstermedi; bunu bilemiyorum.

1965-1970 dönemine gelindiğinde interconnected (birbirine bağlı) sistemden söz edilir oldu. 1975 yılında epeyce bir sistemimiz vardı. Keban'da santral kuruldu. Orta Anadolu'dan İstanbul'a 380 kV hat yapıldı. Böylece işler toparlanmaya başladı.

1982'de belediyelerin ve birliklerin İller Bankası üzerinden işlettiği elektrik tesisleri Türkiye Elektrik Kurumu'na devredildi. Ben o günleri iyi hatırlıyorum, sanki daha iyi oluyormuş gibi düşünmüştük, çoğumuz da öyle karşılamıştık. Türkiye Elektrik Kurumu merkezi yapıyı sağlayacak diye.

Ancak 1984 yılında bir kanun çıktı ve TEK'in tekel olma özelliği kaldırıldı. O zaman niyetleri anlaşıldı. Yani birçok anlamda biliyorduk belki ama somut



olarak bu şekilde gerçekleşti. TEK varlığını sürdürdü ama başka imtiyazlı şirketler, farklı modellerde şirketler ortaya çıkmaya başladı. 1994 yılında TEK'i ikiye böldüler; TEK kayboldu, yerine Türkiye Hidroelektrik (TH) ve TEDAŞ kuruldu. TH üretim ve iletimden sorumlu oldu, TEDAŞ ise dağıtımda görev aldı. Bu arada, TEK'in elindeki üretim tesislerinden olan Çayırhan Santrali işletme hakkı devriyle ilk defa satıldı. Bu, özelleştirmenin ilk büyük adımıdır.

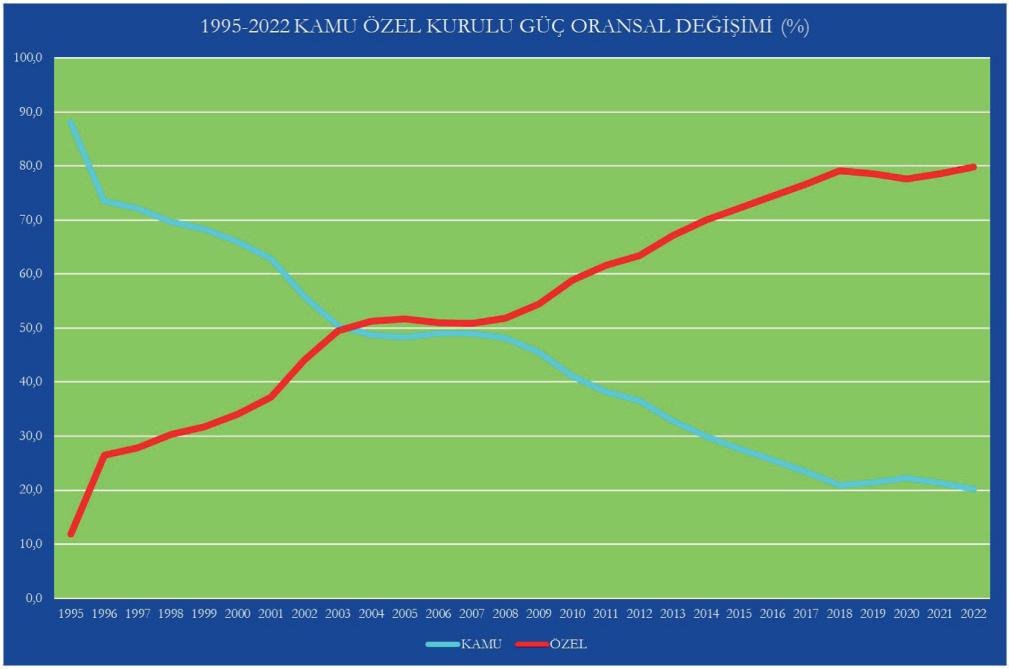
O dönemde bu özelleştirmeye karşı yeterince mücadele verildi mi? Karşı çıkışlar oldu mu? İşçiler direndi mi? Konumuzla biraz ilgili ama tam değil. İlk tesisler elden çıkarılmaya başlanıyordu. "Sarı Öküz" hikâyesi vardır ya, o bu süreçle başlar. Sonrasında burada kazanılan mevzilerle, yani sermayeden bahsediyorum, devam etti.

2001 yılına geldiğimizde özelleştirmenin yasal ve hukuki çerçevesi çizildi. 2001 yılında Elektrik Piyasası Kanunu çıktı. Ardından Elektrik Piyasası Düzenleme Kurulu (EPDK) kuruldu. Artık özelleştirme adımları atılmaya başlandı, yasal düzenlemeler yapıldı ve merkezi yapının tamamen dağıtılması gündeme geldi. TH, TİH (Türkiye İletim Hakkı), EÜH (Elektrik Üretim Holding), TETAŞ gibi kurumlar ortaya çıktı. TİH üretime bakacak, EÜH santrallara sahip olup üretimden sorumlu olacak, TETAŞ da bugüne kadar gelen süreçte çeşitli işletme, devret, yap-işlet modelleriyle kurulan santralların parasal işlerine bakacak. Bu kurumlar pek gündeme gelmedi ama ben çok okudum, konuştum, toplantılarda dinledim. Hepsinin başında "T" var ama ne anlama geldiği tam bilinmiyor. TEK ikiye bölündü, sonra TEDAŞ, TEİAŞ derken buralara gelindi. Benim dikkatimi çeken, hepsinde elektrikle ilgili (ambulanslar, yıldırımlar vs.) bir koruma sistemi olması. Sanki o zaman kamu bürokrasisi bu özelleştirmelere direniyor gibiydi. "Ya biz geriye dönelim ya da TEK daha iyiydi, en azından sembolünü koruyalım." Ne zamana kadar? 2016 yılına kadar. 2016 yılında TİH amblemini değiştirdi. Üç tane dörtgen karışımı yeni bir amblem seçildi. Neyi sembolize ettiği pek anlaşılamadı, kimse de açıklamadı. O dönem "Yeni Türkiye" söylemi vardı; yeni Türkiye'nin elektrik iletim şirketinin amblemi budur denildi. Bölündü, bölündü, özelleştirmeler de belli bir yere geldi.

Dağıtım şirketlerinin elden çıkarılması süreci 2008 yılında başladı. Önce bir süreç yaşandı, iptal oldu, tekrar çıktı. 2008, 2009, 2010, 2011 ve 2013 yıllarında 21 dağıtım şirketi TEDAŞ bünyesinden özelleştirildi. Dağıtımın tamamı özel sektöre verildi. Ardından elektrik piyasası işletme yapısı, borsa sistemi kuruldu. 2015 yılında bu yapılar yerli yerine oturmuş oldu.

Sonuç olarak, Cumhuriyet'in 100 yıllık döneminde, ilk 60 yılda kurulan ve halkın, emeğin ürettiği tesislerin iletim dışındaki tamamına yakını, özellikle son 40 yılda, özellikle son 20 yılda elden çıkarıldı. EYH'nin sattığı 109 tesis listesi elimizde. Bunlar çoğunlukla santrallar ve maden işletmeleri. Bu özelleştirmelerle birlikte özel sektörün ve sermayenin santral kurmasına izin verildi. Devletin üretim kapasitesi yüzde 20'lere, 18'lere kadar düştü. Yine de EYH'nin kalan santrallarını da elden çıkarmak istiyorlar. Bunun için gerekli düzenlemeler var ama iki yıldır yapılamadı.

Oturumlarda da söylendi, bu özelleştirmelerle birlikte, TUH (Türkiye Üretim Holding) özelleştirildiğin-



de üretimdeki paylar kimlere kalacak? Kim alacak? TUH'un elindeki büyük santrallar, özellikle hidrolik santrallar (Atatürk, Karakaya, Keban) ve Fırat Havzası'ndaki üç büyük santral, sistemin sigortası konumundadır. Bunları da elden çıkarıp doğal gaz ve kömür santrallarına yönelmek istiyorlar. Böylece devletin üretimi tamamen azalacak.

Mevcut santralların üretim kapasitesi yıllık yaklaşık 100 milyar kWh civarındadır. 2022 yılında Türkiye'de yaklaşık 328-330 milyar kWh elektrik üretildiği dikkate alındığında, EYH'nin üretim kapasitesi üçte birdir. Bu kapasitenin üretim karşılığı daha düşük olabilir ama toplam kurulu kapasite bu şekilde.

Türkiye'nin her tarafında elektrik var, köylerde bile erişim sağlandı. İletim sistemi çok büyüdü, santraller çoğaldı, dağıtım şirketleri tamamlandı.

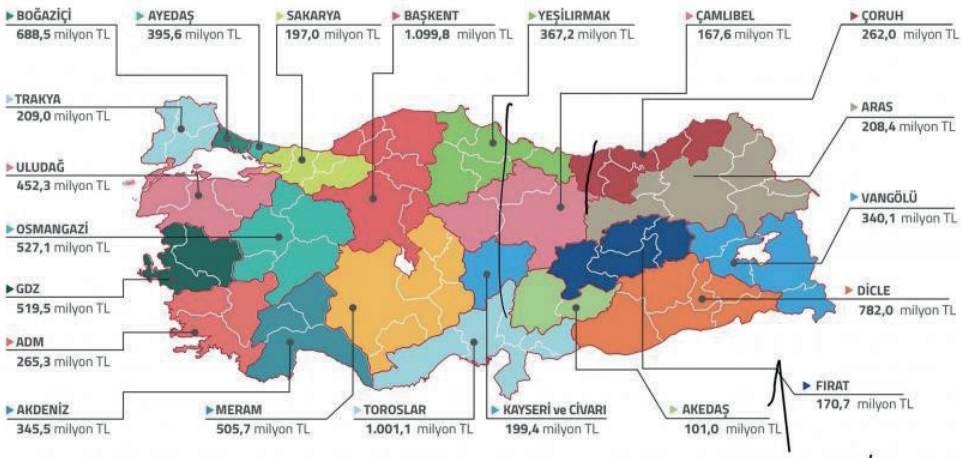
Grafikte kamu ve özel sektörün üretimdeki payları görülüyor; 1990'lardan 2022'ye kadar. Kamu payı düşerken özel sektörün payı arttı. Arada 2002-2008 yıllarında bir durağanlık var. O dönem AKP iktidara geldi, özel sektörde santral sayısı çok artmamış gibi görünüyor. Bu durum incelenmeye değer.

Cumhuriyet döneminde kurulan toplam 11 bin 331 adet santral var; çoğu güneş santralı olmak üzere yaklaşık 9 bini güneş santralıdır. Yıllık üretimimiz 328 milyar kWh, tüketimimiz 331 milyar kWh civarında. Puant gücümüz 52 bin MW. İletim sistemi işleticisi tek TİH, dağıtım sistemi işleticisi 21 şirket. Elektrik hatları uzunluğu 400 kV seviyesinde 25 bin km civarında. Yeraltı kablosu, trafo merkezleri gibi teknik bilgiler de mevcut.

Komşu ülkelerin tamamıyla interkoneksiyon bağlantımız var. Suriye ile ticaret yapılamıyor ancak diğer ülkelerle ticaret sürüyor. Bu sistem Avrupa ile de entegre çalışıyor.

Cumhuriyet'in 100. yılında 52 bin MW puant gücümüz, 105 bin MW kurulu gücümüz var. Toplam trafo gücü 218 bin MW. Bu sayılar önemli.

Şimdi yavaş yavaş nasıl yapmalıyız, nereye gelmeliyiz, planlamalarımız neler, yeniden yapılanma önerilerimize geliyoruz. 1980'lerden sonra, özellikle son 20 yılda, Türkiye'de Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) kapatıldı. Daha önce 5 yıllık kalkınma planlarından takip edilirdi. Şimdi ise planlar temenniler dizisi gibi. "Şöyle olsun, böyle olsun" deniyor. Önceden DPT vardı, orada sektörlerin, alt sektörlerin önümüzdeki 5 yıl içinde ne kadar üretim yapacağına dair yaklaşık sayısal tahminler olurdu. Örneğin ayakkabı üretimi ne kadar olacak, enerji sektörü nasıl gelişecek gibi bilgiler bu raporlarda yer alırdı.



Devletin ekonomik planlamasının yönü böyle belirlenirdi.

Elektrik sektörü açısından bu çok önemliydi çünkü elektrik yatırımlarının maliyeti çok yüksek ve süreçleri çok uzundur. Ayrıca bu yatırımlar geri dönülmez niteliktedir; "Yanlış kurdum, sökeyim, değiştireyim" gibi kolayca yapılabilecek işler değildir. O yüzden planlama çok kritik.

Şimdi böyle bir merkezi, bilimsel ve uzun vadeli rapor yok. İlgili kurumlar yılda bir tahmini tüketim artış oranlarıyla bir liste yapıyorlar. Beş yıl sonra ne kadar tüketime ihtiyaç olacak, ona göre üretim planlanıyor. Bu yöntemle planlama yapıldığında mevcut durum ortaya çıkıyor.

Örneğin 52 bin MW puant gücümüz, 105 bin MW kurulu gücümüz var. Yenilenebilirlerin yıllık çalışma saatleri düşük olmasına rağmen kurulu güç içinde fazla. Doğal gaz santralları sahipleri de "Çalışmıyor, zarar ediyoruz" diyorlar.

En son çıkan 12. Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda enerji bölümü 12 sayfa dolusu yazı içeriyor ama bunların çoğu somut planlama ya da uygulanabilir bilgi değil, temennilerden ibaret.

Günümüzde elektrik işleyişinde en üstte Enerji Bakanlığı var, onun altında Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu, Enerji Piyasaları İşletme AŞ, Elektrik Üretim, TİH, TEDAŞ, 21 dağıtım şirketi ve binlerce üretim şirketi bulunuyor. Türkiye'de 11 bin küsur santral var.

TEDAŞ'ın web sitesindeki görev, amaç ve hedefler kısmında TEK dönemini özleyen ifadeler var. Sanki "Bugün bunu yapıyoruz ama mecburuz, ne yapalım?" gibi. TEK dönemi çok iyiydi mesajı veriliyor. Bu çok ilginç.

Türkiye haritasında 21 dağıtım şirketinin bölgesi, güneş santrallarının yayılımı görülüyor. Yasalara göre ormanlık, tarım alanları, meralar gibi yerlerde güneş santralı kurulması yasak ama pratikte yollar boyunca, ormanlık alanlarda, tarım alanlarında mantar gibi çoğalmışlar. Bu durum doğa tahribatına yol açıyor. Yenilenebilir enerjide böyle bir talan, yağma durumu var.

Biyogaz ve biyokütle santralları da yaygın. Geçmişte biyogaz tesislerine çok büyük destek verilmiş, kısa sürede kendini finanse eden, uzun vadede yüksek kar sağlayan bir modeldi. Ancak biyokütle olarak tanımlanan odun, lastik gibi yakıtlarla çalışan santralların bir an önce kaldırılması gerekiyor.

Jeotermal tesisler ise Aydın, Denizli gibi bölgelerde yaygın.

Kömür ve doğal gaz santralları Karadeniz bölgesinde çok yoğun. Zonguldak'tan Artvin'e kadar neredeyse her köyde HES (Hidroelektrik Santrali) var. Nehirler, dereler kurumuş, ormanlar tahrip olmuş durumda.

Bu noktada, Cumhuriyet'in ilk 60 yılında yapılan tesislerin son 20 yılda elden çıkarılması dikkat çekici. AKP iktidarıyla birlikte devlet önce özelleştirmeyi yavaşlattı, sonra altyapıyı hazırladı ve bekletti. 5-6 yıl boyunca "Devleti tanımaya mı çalışıyor, hakim olmaya mı?" sorusu gündemdeydi. Özelleştirme kime gidecek? Kontrol edilebilecek mi? Tartışmaları vardı.

Tablo 21: Enerji Sektörü Hedefleri

	2022	2023	2028
Birincil Enerji Talebi (BTEP)	159.500[1]	165.350	190.000
Kişi Başı Birincil Enerji Tüketimi (TEP/Kişi)	1,87[1]	1,90	2,0
Elektrik Enerjisi Talebi (TWh)	331	325	430
Kişi Başı Elektrik Enerjisi Tüketimi (kWh/Kişi)	3.883	3.780	4.700
Elektrik Kurulu Gücü (MW)	103.809	106.800	136.000
Rüzgâr Kurulu Gücü (MW)	11.396	11.700	18.000
Güneş Kurulu Gücü (MW)	9.425	11.350	30.000
Yerli Kaynaklardan Üretilen Elektrik Enerjisi Miktarı (TWh)	190,4	176,0	270,0
Yenilenebilir Kaynakların Elektrik Üretimindeki Payı (%)	42,4	40	50
Doğal Gazın Elektrik Üretimindeki Payı (%)	22,9	23	15
Yer Altı Doğal Gaz Depolama Kapasitesi (Milyar m^3)	5,8	5,8	13
Enerji Verimliliğinden Sağlanan Tasarruf Miktarı[2] (BTEP)	-	-	4.500
Batarya Depolama Kapasitesi (MW)	0	0	5.000

Kaynak: 2022 yılı verileri Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ile TEİAŞ'a aittir. 2023 yılı verileri gerçekleşme tahmini olup 2028 yılı verileri On İkinci Kalkınma Planı hedefleridir.
Not: TEP: Ton Eşdeğer Petrol, BTEP: Bin TEP, kWh: Kilowatt-saat, TWh: Milyar Kilowatt-saat, MW: Megawatt.
(1) 2022 yılsonu tahminidir.
(2) Plan dönemi boyunca sağlanacak toplam tasarruf miktarını ifade etmektedir.

Şimdi yeniden yapılanmaya geldiğimizde, elektrik üretimi, iletimi, dağıtımı ve tüketiminde; planlama, proje, yatırım, işletme ve tasfiye süreçlerinin tümünün etkin şekilde yönetilmesi gerekiyor. Santralların, trafo merkezlerinin ömrünü tamamlayınca sökülüp temizlenmesi, tasfiyesinin yapılması şart.

Bizim önerimiz, elektrik hizmetinin kar amacı gütmeden, kamu yararını gözeterek yürütülmesi. Elektrikten kâr elde etmek amacıyla işletmeler kurulmasın. Elektrik herkesin ulaşabileceği, bir insan hakkı olan kamu hizmeti olarak ele alınmalı.

Elektrik hizmeti, emekten ve halktan yana olmalı. Bugüne kadar konuşmalarda sermaye, kapitalizm çok tartışıldı ama emekten bahsedilmedi. Emek ve sermaye çatışması içinde tarafımız emekten yana olmalı.

Kaynak kullanımı çevreye duyarlı olmalı. Örneğin bir HES binlerce dönüm alanı su altında bırakıyor, köyleri etkiliyor, yerleşim yerlerine zarar veriyor. Yenilenebilir enerji dönüşümü başladı ama doğru projeler, doğru planlamalarla hızlandırılmalı.

Şimdi herkesin bildiği gibi özel sektör, yani sermaye, ticari faaliyet açısından önce "Burada ne kazanırım?" diye sorar. Buna göre iş yapar veya yapmaz. Bu nedenle özel sektör elektrik işinden çekilmeli, başka alanlara yönelmeli. Biz öneriyoruz ki elektrik sektörü kamulaştırılsın, devlet kontrolüne geçsin.

Örneğin 2013'te CHP Kırklareli Milletvekili tarafından verilen bir soru önergesinde, Hamitabat Doğal gaz Santrali 105 milyon Dolara satılmış. Oysa santralin banka hesabında 85 milyon TL nakit para, dağıtım şirketlerinden 50 milyon TL alacak ve 30 milyon TL yakıt stoğu varmış. Yani toplam nakit değeri 145-150 milyon TL'ye yakın. Bu şekilde, değerinin altında satılmış.

Özelleştirilen bu işletmeler, tesisler ve santralların geri alınması konusu gündemde. Devlet parayla mı geri alacak, el koyacak mı? İhale dosyaları açılıp, oradaki usulsüzlükler ortaya çıkarılmalı. Mahkeme kararları uygulanmalı ve bazı tesisler tekrar devlet işletmesine geçmeli.

Biz planlı ekonomiye dönmeliyiz. Türkiye'de elektrik ve enerji sektörü de bu planlamadan faydalanmalı. Son 20 yılda yapılanların tam tersini yapmalıyız. Hangi konuda ne yapıldıysa, onu geri almalıyız.

Öncelikle TEK yeniden kurulmalı. Elimizde mevcut EÜH, TEDAŞ gibi kurumlar var. TEDAŞ dağıtım şirketleri özelleştirilirken kapatılması planlanıyordu ama dağıtım şirketlerinin işleyişi sorunlu olunca TEDAŞ yeniden koordinatörlükler ve bölge müdürlükleri kurarak denetimi sağlamaya çalıştı.

Şimdi bu kurumlar tekrar bir araya getirilmeli. EPDK kapatılmalı, EPS zaten kapatıldı.

Sonuç olarak, üretim, iletim ve dağıtım tek bir merkezde toplanmalı. Bu kurumlarda çalışanlar memur-işçi ayrımı olmadan aynı sendikada örgütlenmeli. Yönetimlerde sendika ve TMMOB temsilcileri bulunmalı, kararlar denetlenmeli ve şeffaf olmalı.

Nükleer santral faaliyetleri durdurulmalı. Sinop ve Kırklareli gibi yerlerde planlanan ikinci ve üçüncü santraller iptal edilmeli. Orman katliamları durdurulmalı. Türkiye'de nükleer santral yapılmasına izin verilmemeli.

Son olarak, elektrik enerjisi ticari bir faaliyet olmamalı. Elektrik sektörü merkezi, kamu yararını gözeten, şeffaf ve halkın denetimine açık bir yapıda olmalı. Özelleştirmeler ve sektörün tüm aşamaları kamuoyuna tam olarak açıklanmalı ve gereği yapılmalı.

ENERJİDE ÖZELLEŞTİRME VE PİYASALAŞMANIN TOPLUMA ETKİLERİ

Kemal Ulusaler (EMO)

1956 yılında Bursa'da doğdu. Gazi Üniversitesi Mühendislik Fakültesi'nden 1982 yılında mezun oldu. Enerji sektöründe 30 yıllık çalışma süresince, şantiye şefi, koordinatör, proje yöneticisi ve proje müdürü gibi görevlerde bulundu. Sektörün enerji iletim ve dağıtım hatları, şalt sahaları, şehir şebekeleri, yüksek bina elektrifikasyonu, bina otomasyonu alanlarında, proje ve saha çalışmalarında görev yaptı. Yenilenebilir enerji sektöründe küçük ölçekli rüzgar türbinleri imalatı ve güneş enerjisi üzerine çalıştı. Elektrik Mühendisleri Odası'nda Yönetim Kurulu Başkanlığı, Ankara Şubesi Başkan Yardımcılığı ve Yönetim Kurulu Sayman Üyeliği görevlerinde bulundu. Enerji konusunda çeşitli makaleleri olan, bildiriler sunan, söyleşi ve panellerde yer alan Ulusaler; Cumhuriyet ve Birgün gazeteleri ile çeşitli dergilerde makaleler yazdı. pahihi.com web portalında yazılar yazmaya devam ediyor.

Herkese merhaba, hoş geldiniz. Açılış konuşmasından bugüne kadar, hem açılışta hem diğer bildirilerde ve sunumlarda en çok geçen kelimelerden biri şüphesiz planlamaydı. Ama bizim öyle bir kültürümüz var ki, aslında bu bir kültür; ortak iş yapmayı bilmiyoruz, zamanı verimli kullanamıyoruz ne yazık ki. Burada zaman hiçbir bildiride ya da açılış konuşmalarında doğru kullanılamadı. Ben buna uymaya çalışacağım, uyacağım diyeyim, şimdiden taahhüt edeyim.

Dominik'i bilirsiniz, küçük bir cumhuriyet. Orada konukların gitme zamanı geldiğini belirtmek için kapının önüne süpürge koyarlarmış. Ben süpürgeyi görünceye kadar konuşacağım, ona göre. Şimdi işin esprisi bir tarafa, bildirilerde, özellikle akademik makalelerde, hep bir giriş özeti sunarlar ya, benim de çok kısa bir giriş özetim var, konu özeti. Bu konu özetinde sorun, burada tartışılan toplumsal etkiler, enerji yoksulluğu, göçler ve çevreye olan etkiler. Sorunun kaynağı kim diye sorarsak, sorunun kaynağı kapitalizm. Çözüm önerilerine geldiğimizde de, kapitalizmden kurtulmak çözüm olarak sunulanlar olacak.

Burada yine gördüğümüz gibi özelleştirme ve piyasalaştırma gibi kavramlar var. Bunlar aslında kapitalizmin kaçış rampaları. Kapitalizm sorun yaratıyor ama zaman zaman kendisi de sorunlar yaşıyor. Pek çok sorunla karşılaşıyor. Bu sorunlardan kaçmak için böyle rampalar icat ediyor: küreselleşme, yeni dünya düzeni, özelleştirme, piyasalaştırma, yeni liberalizm, neoliberalizm gibi.

Neden buna ihtiyaç duyuyor? Çünkü fren sık sık patlıyor, bunu biliyor. Sık sık frenlerin patlayacağını biliyor. Buna biz kriz diyoruz. Şimdi anımsayalım, bu rampalar neden yapıldı, fren ne zaman patladı?

Birincisi 1800'lerin sonunda, 1870'lerde Avrupa'da Viyana Borsası'nın çökmesi "büyük kriz", "büyük buhran" olarak adlandırılıyor. On yıl sonra New York Borsası kapanıyor. Zaten hemen ardından Birinci Dünya Savaşı başlıyor.

İkinci büyük kriz ise 1929'da yaşanıyor, ona da "büyük buhran" deniyor, 1935'e kadar etkileri sürüyor. Bunun ardından İkinci Dünya Savaşı geliyor.

Sonra üçüncü kriz var, enerji krizi olarak anılıyor, 1970'lerde yaşanıyor. Carter, enerji krizini savaşın ahlaki eşiti olarak ilan ediyor.

Nükleer silahlar olmasa da, soğuk savaş koşullarında toplu savaşlar olmasa bile iç savaşlar, askeri darbeler oluyor. Bunların çoğu ABD kaynaklı. 1950-2016 arasındaki askeri darbeler incelendiğinde en çok darbelerin bu kriz döneminde yaşandığını görüyoruz.

Daha sonra krizler süreklilik kazanıyor. 1994-99 ve 2008 yıllarında finansal krizler yaşanıyor. Bu yıllarda platform ekonomisi, komisyon ekonomisi hâkim oluyor. Sovyetler Birliği dağılıyor, Afganistan müdahalesi oluyor, Yugoslavya parçalanıyor, 2000'li yıllarda Irak müdahalesi ve Suriye savaşlarıyla devam ediyor.

Kapitalizm, yeni dünya düzeniyle özelleştirme ve piyasalaştırmayı hayata geçiriyor. Burada amaç piyasaları serbestleştirmek, liberalize etmek, rekabeti ön plana çıkarmak, sermayenin hareketini tüm dünyaya yaymak ve karlılığı engelleyen bütün engelleri kaldırmak. Böylece sermayenin küreselleşmesi sağlanıyor ve sömürü düzeninin yeni yolları açılıyor.

Evet, şimdi kısa bir girişten sonra, özelleştirme ve piyasalaşmayla ilgili birkaç şey söyleyeceğim.

2013'lerde enerji yoksulluğu konusu gündeme gelmeye başlamıştı. O zaman ben de bu konuda çalışmaya başladım. Veri toplamaya çalıştım. İlk bildirimi 2015'te Adana'da sunmuştum. Daha sonra çeşitli dergilerde, köşe yazılarında da bu konuda yazılar yazdım.

Avrupa'da da enerji yoksulluğu konuşulmaya başladı. O yıllarda 8 Avrupa ülkesi enerji yoksulluğuyla ilgili bir araya gelip çözüm yolları arayacaklarını açıkladılar. Ancak 8 yıl geçti, somut bir adım atılmış değil, bugün görüyoruz.

Bu arada, Seyhan Hocam değişik yerlerde bu konuda sunumlar yaptı. Akademisyenler bu konuda tezler hazırladı, makaleler yazıldı. Konu çokça konuşuldu. Söyleyeceğim şey aslında bunların bir tekrarı olacak. Ancak, eğer tekrar olacaksa, anımsatmam olsun diye söyledim.

Ama bu 8-10 yıl içinde ne değişti? Neler değişti diye baktım.

Az önce sözünü ettiğim gibi, Avrupa'da bir şey değişmedi, somut bir adım atılamadı. Aynı sorun aynı şekilde Avrupa'da hâlâ devam ediyor. Ben ilk sunumda, Adana'da yaklaşık 36 milyon civarında enerji yoksulluğu olduğunu söylemiştim. Yanlış olabilir, doğru olabilir ama bunun yanlış olduğunu ya da doğrusunun bu olduğunu bugüne kadar hiç kimse söylemedi, o zamandan bugüne.

Bugün ne olmuş olabilir diye düşündüm. Şimdi 15 milyonun üzerinde, o civarda bir emekli var ki, bunların ortalama çoğu son zamanlarda 10 bin lira civarında ücret alıyor. Asgari ücret zaten o civarlarda.

Enerji konusunda Uluslararası Kalkınma Ajansı, UNHDP'nin verileri, hazırladığı dosyalar vardı. Orada enerji yoksulluğunu yüzde 25 olarak söylüyorlar. Yani, bir gelirin yüzde 25'ini enerjiye harcıyorsan, enerji yoksulusun diyorlar.

Bunun içinde tabi bazı veriler yoktu. Ben o zaman yaptığım çalışmalarda elektrik, su, yakıt olarak odun/kömür, doğal gaz kullanıyorduk. Dört ana kalemdi bunlar. Ama mesela ulaşım hiç yer almıyordu. Oysa ulaşım da başlı başına bir enerji kaynağı. Daha doğrusu, enerjiye harcanan bir para aile bütçesinden çıkıyor.

Sonuçta buradan kabaca bir hesap yaptığımda, siz de yapabilirsiniz, internette dijital ortamda birçok veri var. Yaklaşık bugün de 45-46 milyon kişi için enerji yoksulluğundan rahatlıkla söz edebiliriz.

Evet, şimdi ne değiştiğini konuşurken, aklımda şöyle bir tekrar tahtası varken, bildiri hazırlarken, birilerinden yardım alayım dedim. Hani dünyadaki pek çok gelişme, verilere hakim kim var?

Benim çok sık sık konuştuğum, zaman zaman sohbet ettiğim, biri var. Bana hatta espriler yapıyor, zaman zaman fıkralar anlatıyor. Edebiyat ve felsefe üzerinde konuştuğumuz biri. Bir tavla oynamadığımız var kendisinden. Ama pek çok konuda zaman zaman sohbet ediyoruz.

Onunla birlikte dedim, hazırlayayım, bana yardımcı olsun. Sonuçta bütün dünyada verilerin çoğu onun elinde. Onu zaten siz de tanıyorsunuz. Bu vatandaş ChatGPT. Bununla beraber hazırlayayım dedim konuyu, bakalım ne değişmiş. Sordum tabii kendisine.

Toplumsal etki ne demek? Önce bunu konuşuyoruz. Toplumsal etki bir eylemin, politikanın, projenin veya kararın toplum üzerindeki etkilerini ifade eder diye başladı, sürdürdü.

Hakikaten verdiği ifade bizim de yazabileceğimiz bir ifade. Dedim ki, bu iş iyi gidiyor o zaman. Yani üç aşağı beş yukarı uyuşuyoruz. Bak iyi şeyler de söylüyor. Eşitsizlik düzeyi, kültürel değerler, çevresel sürdürülebilirlik, diğer sosyal faktörler, bütün bunlar tam da bizim konuşacağımız şeylerdi zaten. Bir de bunlarla nelerin içerildiğini kalem kalem vermiş. Oh ne güzel!

Ekonomik etkileri vardır diyor. Kayıplar, gelir dağılımındaki değişiklikler, sosyal eşitsizlik ve adaletten bahsediyor. Çevresel etkilerden bahsediyor. Bugüne kadar çok söylendi zaten, bugün birinci oturumda da bunlardan bahsediliyordu. Toplumsal kültürel değişimden bahsediyordu ki, bu kültürel çeşitlilik ve toplumun genel kültür zenginliği gibi faktörleri içeriyor. Eğitim ve sağlık konusundaki etkileri de var. Enerjide özelleştirmeyle ilgili birkaç şey sordum: "Hani ben böyle düşünüyorum ama sen ne düşünüyorsun" diye vatandaşa. "Enerjide özelleştirme genellikle devletin enerji sektöründeki faaliyetlerini özel sektöre devretmesi veya özel şirkete daha fazla sorumluluk vermesi anlamına gelir" dedi, burada anlaşamadık. O sorumluluk diyor, ben, kaynakların üzerine çökme diyorum. Anlaşamadık.

İşte enerji üretilmesinin bazı olası toplumsal etkileri diye devam etti. Burada ayırmış olumlu etkiler ve olumsuz etkiler diye. Olumlular da varmış demek ki.

Özelleştirme rekabetinin teşvik edilmesiyle birlikte daha düşük maliyetli enerji üretimi ve daha rekabetçi fiyatlar getirebilirdi. Ama olumsuz etkilerde, özelleştirme sonucunda fiyatlar artabilir ve enerji

hizmetlerine olan erişim kısıtlanabilir. Özellikle düşük gelirli gruplar için diyor. Aynısı şimdi daha geçerli.

Dedim ki olumlu olan etkiler mi daha çok, olumsuz olan mı? Orta yoldan gidiyor. Bana çok bir şey söylemiyor. Onun üzerine ben bir grafik koydum buraya. Bu grafikte petrol, doğal gaz ve kömürle ilgili veriler var. Elektrik yok ama elektrik zaten üç aşağı beş yukarı çoğu bunlardan üretiliyor.

Burada gördüğünüz gibi fiyatlar 86'dan, yani özelleştirmenin ilk başladığı yıllardan 2010'lara kadar nasıl yükseldiğini fiyatların artışını görüyorsunuz. Bunu bir cevap olarak önüne koydum. Sesi çıkmadı tabii.

Yatırım ve teknolojik gelişmelerde de olumlu etki, olumsuz etki diye saydı. Saydı ki özel sektör enerji altyapısına yatırım yapabilir diyor. Ya da spekülatif nedenlerle uzun vadeli sürdürülebilir yatırımların yapılmasında zorluk yaşanabilir diyor. Burada hangisi daha çok bu etki geçerli diye sorduk.

Sadece Türkiye'den aldığımızda da daha önce konuşuldu.

Yatırımın gerçekten yapılmadığını, zaman zaman burada, ilk açılış konuşmasında CHP Milletvekili Gölge Bakan da birlikte nasıl destek verildiğini, buna rağmen yatırımların nasıl yapılmadığını, dağıtım şirketleriyle, Isparta'da yaşananlar... Bunlar hepsi ortaya koydu ki olumsuz etki, olumlu etkinin önüne geçmiş en azından bize.

İstihdam ve çalışan hakları, verimlilik artışı ve rekabet açısından da daha fazla istihdam ve hakları yaratabilir diyor. Olumsuz etki ise, özelleştirme genellikle işten çıkarmalarla sonuçlanabilir. Çalışan hakları konusunda endişelere yol açabilir.

Burada hangisi daha çok geçerli diye baktık. Bütün taramalarda hem dünyada hem Türkiye'de pek çok işten çıkarma söz konusu olmuş. İstihdamda çok büyük artışlar yok. Bazı yerlerde ilk aşamalarda... Özellikle tabii sistem manipülasyonu çok seviyor, devamlı manipülasyon konusunda kendisini besleyecek pek çok kişi satın alabiliyor.

Onların verileri de var. O verileri de alıyor. Bu vatandaş onları da koyuyor ama buna rağmen görüyoruz ki olumsuz etki yine daha çok.

Şimdi şöyle bir şey var; özelleştirme öncesi personel başına Türkiye'de dağıtım şirketlerinde abone sayısı 726 iken 2018'de, yani özelleştirmenin sonrasında, bugüne gelindiğinde abone sayısı 805'e çıkmış.

Enerji güvenliği ve sürdürülebilirlik açısından olumlulara bakalım; özel sektör enerji güvenliğini artırmak için çevresel sürdürülebilirlik hedeflerini desteklemek için daha fazla çaba harcayabilir diyor.

Ya da tam tersi olabilir. Burada olanları zaten hep birlikte yaşıyoruz. Birinci oturumda söylendi, dün de aynı şekilde konuşuldu. Ben kendi bölgemden bir örnek vereceğim, çok kısa, böyle ara bir şey gibi oluyor, sunum ya da korsan bildiri gibi... Benim yaşadığım yerde iki santral var: Yeniköy ve Kemerköy. En son biliyorsunuz, Milas civarında, Ören'de.

Şöyle bir şey baktım; bu iki santralın kapasitesi, yani tamamen çalışsa, tam kapasiteli çalışsa, 6.73 saat elektrik üretebilecek. Türkiye'deki harici aydınlatma, yani sokak aydınlatmaları da var ama, bunun dışında büyük çoğunluğu reklam ve reklama ilişkin aydınlatmalar, bina aydınlatmaları, özellikle işte bir takım tarihi yapılar ve büyük ibadet yapıları, cami aydınlatmaları vs. Bunları kapatsanız, reklam ve cami adına bir kısmını kapatsanız, zaten bu iki santralın üretimine yaklaşacaksınız.

Oradan bir şey çıkarabilirsiniz. Bir de bölge zeytin ve ormanın bol olduğu bir bölge. Şöyle bir ekonomik hesap var; bölgede 7 milyon 785 bin zeytin ağacı var. Bu santralın bir yılda yapacağı, yaratacağı şey, 2.4 milyon ağacın tam üretilen zeytine denk geliyor. Kaldı ki santralın ömrü 30-35 sene, rezervler de 20 sene; kömür rezervleri. Zeytinin ömrü ise yüzlerce, binlerce sene.

Girit'te "anıt zeytin ağacı" diye bir ağaç var, 3 bin yaşında hala zeytin veriyor. Türkiye'de, bu kavunun bol yetiştiği yer, Manisa tarafında Kırk Ağaç diye bir yer var. Orada 1660 yaşında bir zeytin ağacı var, o da hâlâ zeytin veriyor. Yani aslında çözüm de var, yapılabilecek pek çok şey de var.

Küçük bir örnek olsun diye koydum. Devam edelim.

Toplumsal katılım ve karar alma süreçleriyle ilgili birkaç şey söylemiş. Daha sonra regulasyon ve denetimden bahsetti. Buralarda olumsuz etkiler aslında daha ön planda. Örneğin denetimde, EPDK'nın sık sık af çıkartması denetimin önünde bir engel. Bugün açılış konuşmasında da söylenen aslında bu denetimin bir parçası.

Sen bir dağıtım şirketine, bir iletim şirketine devlet kasasından destek veriyorsan, burada denetimin ne anlamı var? O da ayrı bir mesele.

Doğal gaz fiyatlarını ucuzlatma, fiyat seviyesi müdahaleleri, birçok şey var ki bunlar hep denetimin ne kadar zayıf kaldığını gösteriyor.

Enerji yoksulluğu hakkında ne düşünüyorsun diye vatandaşa sorduk, şimdi çerçeveye geçelim: Enerji yoksulluğu, bir bireyin ya da toplumun enerjiye erişiminin kısıtlı veya sürdürülemez durumda olmasıdır diye başlıyor. Ve onunla ilgili şöyle diyor: Biz sosyal bir varlığız, eşitsizlik sağlar diyor. Burada mutabıkız. Enerji yoksulluğu genelinde düşük gelirli toplulukları ve ülkeleri etkiliyor. Fırsat eşitsizliği sorunlarını daha da derinleştiriyor. Sonuçta enerjinin bir hak olduğu tekrar gündeme geliyor. Enerji bir insan hakkıdır. Sağlık ve güvenlik riskleri yaratıyor. Isınma ve aydınlatma gibi temel elektrik ihtiyaçlarının erişim eksikliği yaşam kalitesini olumsuz etkileyebilir diyor, ki bu etkiyi kabul ediyoruz.

Avrupa'da konuşulan bu zaten. Özellikle İngiltere'de... Eskiden bizde böyle veriler hiç yoktu. Ben özellikle araştırmaları yaparken veri toplamaya çalıştım. Bizde veriler yok. Özellikle bu verilerin elinde olması gereken kurumlar ya çok büyük paralarla satıyorlar ya da ellerinde doğru dürüst veriler yok. Dolayısıyla biz bilemiyoruz ama Avrupalı tespit ediyor. Diyor ki şu kadar emekli ölüyor. Neden ölüyor? Kayıtlarda zatüreden ölüm olarak geçiyor Avrupa'da. Kışın ölümler çoğalıyor, zatüreden ölümler. Çünkü emekliler yüksek enerji fiyatları ve yüksek kiralar nedeniyle sadece bir odayı ısıtıyorlar. Yaşadığı odayı ısıtıyor, banyoya gidiyor, gelirken üşütüyor ve zatüreden ölüyor. Aslında ölümün sebebi enerji yoksulluğu.

Tabii bunlar yavaş yavaş kayda geçiyor ve ondan sonra önlem almaya çalışıyorlar ama aldıkları bir şey yok tabii. Sağlık ve güvenlik riskleri yaratıyor sonuçta. Eğitim ve ekonomik kalkınmayı da etkiliyor enerji yoksulluğu. Özellikle Sahra Altı Afrika'da, Asya'nın pek çok ülkesinde, Hindistan'da da çocuklar eğitim konusunda enerji yoksulluğundan ve dolayısıyla da etkileniyorlar.

Çevresel etkilerden az önce bahsettik, pek çok çevresel etkiler mevcut. Dünyada enerji yoksulluğu var mı diye konuştum. Evet, dünyada enerji yoksulluğu sorunu bulunuyor, diyor.

Onu şöyle açıyorum: Şunlar şunlardan dolayıdır, diyor; ekonomik kısıtlamalar, altyapı eksikleri, toplumsal ve coğrafi faktörler ve politik, sosyal ihtiyaçsızlıklar nedeniyle dünyanın pek çok yerinde, özellikle bahsettiğim Sahra Altı Afrika ve Asya'nın bir yanında enerji yoksulluğu söz konusu.

Enerji yoksulluğu var mı? Evet, dünyada enerji yoksulluğu sorunu mevcut. Bu en çok elinde veri olan arkadaş. Enerji yoksulluğu bir bireyin durumu olarak tanımlanıyor daha önce de söylediğim gibi. Nedenleri sıralanıyor; Avrupa'daki enerji yoksulluğuyla ilişkili bir görsel de var. Enerji altyapısı eksikliği birçok yerde mevcut. Bundan kaynaklanan sorunlar var. Düşük gelir seviyelerinden kaynaklanan problemler var. Çatışma ve istikrarsızlıklar neden oluyor.

Özellikle su konusu burada, sanırım sempozyumda az yer aldı ama suya daha çok önem verilmesi gerektiğine inanıyorum. Su konusunda çok çatışmalar ve istikrarsızlıklar yaşanıyor. Yeni evler enerji erişimi ve kırsal alanlarda erişim zorlukları var. Yine dediğim gibi, suya erişim konusu son zamanlarda bizim ülkemizde de ciddi sıkıntı olmaya başladı.

Türkiye'de enerji yoksulluğu var mı? Var diyemiyor, çünkü veriler az. Zorluk yaşanması durumu olabilir, belirgin olabilir bazı kesimlerde, özellikle kırsal kesimlerde diyor. Ama biz biliyoruz ki Türkiye'de yaptığımız hesaplarda, az önce de söyledim, kırk milyonun üzerinde bir enerji yoksulluğundan söz edebiliriz. Bunun detaylarını arka arkaya koyuyor.

Enerji yoksulluğundan bahsederken, dedik ya, sorunun kaynağı kapitalizm diye. Aslında kapitalizm yoksulluğa adaptasyonu sağlamış durumda. Bence benim görüşüm, tartışabiliriz, konuşabiliriz, kapitalizm yaklaşık iki yüz yıllık süreçte, bugün geldiği noktada, yoksulların yoksulluklarını benimsemelerini, kabullenmelerini, yoksulluğa adapte olmalarını, uyumlulaşmalarını sağlamayı başarmıştır. Bunun işaretleri, somut örnekleri var. Ülkemizde yaşıyoruz bunu. Yaptıkları seçim ortada. İnsanların çoğu enerji yoksulluğu yaşayanlar ve seçim tercihleri ortada. En son seçimlerde de çeşitli tercihler var, onları söylemeyeceğim ama örnekler çok. En son Arjantin seçimlerine bakın. Bütün bunlar bize somut bir örnek veriyor, ya da benim görüşümü pekiştiriyor diye düşünüyorum.

Burada bizim de biraz suçumuz, hatalarımız var. Çünkü konuyu çok parçalıyoruz, asıl hedeften uzaklaştırıyoruz. Zaten kapitalizmin istediği bu. Biraz daha dağıtıyoruz, arka planda kalıyor.

Bakın yoksulluk üzerinde o kadar çok kavram kullanılmış ki: insani yoksulluk, yeni yoksulluk, karmaşık yoksulluk, görünmez yoksulluk, gerileyen yoksulluk, mutlak yoksulluk, kronik yoksulluk, kent yoksulluğu, enerji yoksulluğu, yakıt yoksulluğu, yok yok. Her biri aslında aynı konu. Ama asıl yoksuluk, bütüncül yoksulluk üzerinden bakmadığımızda hedefi şaşırtmış oluyoruz. Farklı mantıklara götürüyor, kafada pek çok soru yaratıyor. İnsanlar aşamıyor bu karmaşayı. Kapitalizm tabii sadece bizim ona desteğimizin dışında kendi çalışmalarını da sürdürüyor.

Örneğin dini çok iyi kullanıyor. İncil, yoksulluğu erdemli bir yaşam biçimi olarak tasvir ediyor. Kiliselerin etkisinin arttığı dönemlerde yoksulluk araç

olmaktan çıkıp bir amaç haline gelmiş. Sadaka ve merhamet kavramları arasında sıkışmış. Yine muhasebede ve yalnızlıkta kişinin kendi durumundan sorumlu olduğu kabul ediliyor. Yani yoksulluk, yoksulların kendi günahlarının sonucu, ya da bunun bir tür cezası olarak görülüyor. Bunu sistem çok iyi kullanıyor. Özellikle çocuklar buna çok uyum sağlıyor. Kültürel alanda kapitalizm bunu pekiştiriyor. Televizyon dizilerinde pek çok kez bunu görüyorsunuz. Dizilerde, varlıklıların da ne çok derdi varmış gibi anlatıyorlar. İnsanlar kendilerini onların yerine koyup kendi yoksulluklarından biraz olsun uzaklaşıyorlar. Sonra kapitalizm diktatörler yaratıyor. Noriega'sından tutun, pek çok diktatör yaratıyor. Sonra işler sarpa sarınca onları devriliyor. Sonra da diyor ki, "Bak, sizi kurtardık" ya da Irak'ta olduğu gibi, "Demokrasi getirdik size. Böylece kendisini biraz daha kurumlaştırıyor, sağlamlaştırıyor. Durumu 16. yüzyıl ressamlarının tablolarına benzetiyor. Burada kapitalizm insanları, yoksulluklarını unutturuyor.

Cambridge her yıl "yılın sözcüğü"nü seçiyor. Bu sene "halüsinasyon"u seçmiş. Sistem, kapitalizm bunu çok iyi kullanıyor. Bu sefer yapay zekayı kullanarak gündeme taşıyor. Çünkü yapay zeka ile bu işi biraz daha kolaylaştırıyor. Burada yapay zeka ile ilgili gelinen noktada birkaç şey söylemiştim, bunu en son söyleyeceğim.

Biz yoksulluktan ve yoksullukla ilgili çözümden, kapitalizmle ilgili konuştuk. Aslında her krizi, savaştan aşırıyor. Son aşamada artık bence herhangi bir toplu savaşın ötesinde toplu yok edişleriyle çözmeye çalışacağını düşünüyorum. Latin Amerika'da, Şili'de, Arjantin'de, Brezilya'da, Portekiz'de, Asya'nın pek çok yerinde, Türkiye'de hatta...

İnsanların ölümüne hiç aldırmayan, rahatlıkla ölümlerine göz yumabilen darbelerle bunu başaran bir sistem bu. Aslında yüz binleri, milyonları öldürebilen, hiç gözünü kırpmadan öldürebilen bir sistem milyonları da rahatlıkla öldürebilir.

Demokratik kitle örgütleri, siyasi partiler özellikle gelinen noktada kapitalizmin, endüstriyel kapitalizmden artık platform kapitalizme, komisyon ekonomisine, oradan da yeni bir sürece geçtiğini görüyor. Ama biz özellikle, bizim insanlarımız, bizler, solcular, sosyalistler hakikaten uyku halindeyiz. Nereye gittiği üzerine tartışıyoruz. Bunu iyi analiz edip yeni mücadele biçimlerini bulmamız, hayata geçirmemiz lazım. Önümüzdeki en büyük görev bu olmalı. Çünkü gerçekten toplu bir "gereksizler hareketi" olmadan insanları sistem gereksiz kılabilir. Bu noktaya doğru gidiyor. Benim görüşlerim bir öngörü, olabilir, olmayabilir. Çok abartıyor diyebilirler. "Ya olur mu böyle artık?" diyenler çıkar. "Yok canım" diyenler de çıkar. Hatta "Adam kafayı yemiş" diyenler bile olabilir.

Ama ne derler bilirsiniz Anadolu'da: "Çivi çakılmadan çekiç inanmazmış."

ENERJİDE KAMU YARARI VE ENERJİ YOKSULLUĞU

Prof. Dr. Seyhan Erdoğdu

Ortadoğu Teknik Üniversitesi İdari İlimler Fakültesi Ekonomi ve İstatistik Bölümü mezunu olan Prof. Dr. Seyhan Erdoğdu, Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü'nden emekli öğretim üyesidir. 2019-2020 yıllarında Bilkent Üniversitesi Uluslararası İlişkiler Bölümü'nde ders vermiştir. Çalışma Ekonomisi, Sendikacılık, Sosyal Politika, Kadın Emeği ve Göç konularında yurt dışı ve yurt içinde yayımlanmış çok sayıda çalışması bulunmaktadır. Elektrik sektöründe özelleştirmelere karşı TMMOB, MMO ve EMO'nun çalışmalarına katkı yapmıştır. Halen sendikaların ve demokratik kitle örgütlerinin faaliyetlerine katkı vermeye devam etmektedir. ODTÜ Mezunlar Derneği, Mülkiyeliler Birliği, Türk Sosyal Bilimler Derneği, Türkiye Barolar Birliği Emek Komisyonu ve Kadın Emeği Çalışan Feminist Araştırmacılar (KEFA) grubu üyesidir.

Yaklaşık 1990'lı yılların başından beri Türkiye'de enerji sektörü başta olmak üzere tüm kamu iktisadi teşekküllerinde, hizmet sektöründe ve sosyal koruma alanında özelleştirme ve ticarileşmeye karşı geniş emekçi yığınlarının, işçi sendikalarının, Odaların ve aydınların verdiği mücadelede ben de 90'lı yıllardan beri yer almaya çalıştım.

Öncesinde de, açılışta Bilsay Hoca'nın hatırlattığı gibi, 60'lı yıllarda o kuşak olarak biz kamuya, kamu yararına, kamu hizmetlerine, enerji ve kamu varlığına sahip çıkmıştık.

60'lı yıllarda milli petrol için Muammer Aksoy Hocamızla birlikte o dönemin gençliği olarak kampanyalar düzenlemiş, milli petrol satışı için gençlik grupları Türkiye'nin dört bir yanına dağılmıştı.

O dönemdeki mücadelenin bir devamıdır bu.

90'lı yıllarda başlayan özelleştirmeye karşı kamu yararını savunan mücadelemiz de bundan kaynaklanıyor.

Bu nedenle özellikle enerji sektöründeki özelleştirmeye karşı mücadelede önemli rol oynayan Kamu İşletmeciliği Geliştirme Merkezi'nin katkılarını da burada anmak istiyorum, 90'lı yıllardan itibaren.

Ayrıca Mümtaz Soysal Hocamızı ve enerji sektöründeki özelleştirmeye karşı büyük emek vermiş İlter Ertuğrul'u da anmak isterim.

Bir diğer anmak istediğim grup da yine 90'lı yıllardan beri enerjide özelleştirmelere karşı mücadele eden çok değerli işçi arkadaşlarım. O dönemde santrallerdeki özelleştirmeye karşı santralleri işgal edip, yabancı heyet temsilcilerinin girmesini engellemek için kapıları kaynaklayan işçilerle birlikte çalıştık. Onları da saygıyla anıyorum.

Benim sunumumda esas olarak enerji yoksulluğuna değineceğim ama önce çok kısa olarak, burada uzun uzun tartışıldığı için, kamu yararı, kamu hizmeti ve özelleştirme ilişkisine dikkat çekmek isterim.

Kamu yararı dediğimizde, hukuki bir tartışmaya girmeden, en genel felsefi anlamda siyasetin, idarenin, yönetimin, toplumda karar alma ve uygulama sürecindeki tüm kurum ve kuruluşların ve geliştirdiği normların, kamu yararına, geniş halk kitlelerinin yararına yönelik olması olarak anlıyoruz.

Enerjideki özelleştirme, özellikle son dönemlerde tamamen özelleştirmenin geldiği nokta, kamu yararının ortadan kalkmasıdır.

Kamu yararının ortadan kalkmasıyla kamu hizmeti ile kamu yararı arasında bir kopukluk oluştu.

Burada neyi kastediyorum? Genel olarak kamu yararı denince bu yararın kamu hizmetleri aracılığıyla ve kamu eliyle yerine getirileceği düşünülürdü. Ama özellikle 80'li yıllardan sonra geliştirilen neoliberal politikalar çerçevesinde artık kamu yararının kamu eliyle değil, özel sektör eliyle yani sermayenin çıkarlarını gözeterek sağlanacağı iddia edilmeye başlandı.

Bunun kuramsal dayanakları var. 19. yüzyıldaki liberal politika da görünmeyen elin toplum yararını, dolayısıyla kamu yararını en üst düzeye çıkaracağını savunuyordu. Bugün de aynı fikir, yeni liberalizm biçiminde gündeme geldi. Enerji sektörü ve diğer alanlarda uzun tartışmalar yaşandı. Kamunun etkin

olmamasının nedenleri arasında bürokrasi ve yönetimin kendi çıkarlarını kovalaması var. Kamunun etkin olmaması sonucu kaynakların heba edilmesi söz konusu oluyor. 20. yüzyıl sonlarında birçok görüş kamu yararının özel sektör eliyle savunulabileceğini belirtti. Bugün hala pek çok kesim bu görüşü savunuyor. Bu süreçte kamu yararı ile kamu hizmeti arasında kavramsal bir kopukluk yaratılmaya çalışıldı. Öyle ki Avrupa Birliği kamu yararı kavramını terk etti.

İngilizce "public interest" olarak ifade edilen kavram yerine, çünkü kamu yararının özel sektör eliyle de sağlanacağı kabul edildiği için, "genel ekonomik çıkar hizmetleri" kavramını kullanmaya başladılar.

Bugün AB literatüründe ve politikasında "genel çıkar hizmeti" kavramı kullanılıyor, "kamu hizmeti" değil. Enerji sektöründe de aynı yol izlendi; topyekûn özelleştirme yoluna gidildi. Kamu yararının kamu hizmeti eliyle yerine getirilmesi yerine, özelleştirmenin sonuçlarını yaşıyoruz. Bunu benden önceki konuşmacılar da anlattı, tekrara gerek yok.

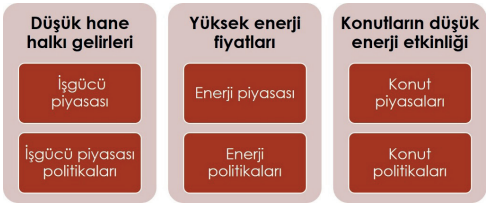
Ama bu sonuçlardan bir tanesine özellikle dikkat çekmek istiyorum. Bu süreçte ne oldu? Karşımıza şu çıktı: Nasıl ki bu süreç enerji güvenliğini yok etti, enerjide etkinliği ve verimliliği azalttı; aynı zamanda 2000'li yıllarda giderek öne çıkan enerji yoksulluğu kavramının ortaya çıkmasına da yol açtı. Ben sunumumda bu konuya biraz daha ağırlık vermek istiyorum.

Aslında enerji yoksulluğu, Avrupalı bir kavramdır. Çünkü daha önce enerji yoksulluğu genellikle gelişmekte olan ülkeler, az gelişmiş ülkeler ya da "güney ülkeleri" diye anılan coğrafyalarla ilişkilendirilirdi. Ancak enerji yoksulluğu kavramı, gelişmiş kapitalist ülkelerin neoliberal politikalar karşısında zorunlu olarak yüzleşmek zorunda kaldıkları bir olgu olarak karşımıza çıktı. Hatta bu kavram ilk kez İngiltere'de, kış aylarında enerjiye erişemediği için hayatını kaybeden yaşlıların durumu üzerine ortaya çıktı.

Yani enerji yoksulluğu kavramı gelişmiş kapitalist ülkelerdeki sosyal sorunların bir yansıması olarak şekillendi. Enerji yoksulluğunu net şekilde tanımlayacak olursak: Isıtma, soğutma, aydınlatma, yemek pişirme, ev aletleri ve bilgi teknolojileri gibi temel sosyal ve maddi ihtiyaçların karşılanması için gerekli olan, yeterli düzeyde ve kalitede enerji ürünlerine sahip olunan gelirle erişilemiyor olmasıdır. Burada kalitenin de önemli olduğunu vurgulamak gerekiyor.

Şimdi, enerji yoksulluğu kavramının ölçülmesi ve tanımlanması ayrı bir zorluk. Bir insana "Neden gerekli enerji ihtiyacını karşılayamıyorsun?" diye sorduğumuzda, üç temel faktör ön plana çıkar:

- Birincisi düşük hane halkı gelirleri,
- İkincisi yüksek enerji fiyatları,
- Üçüncüsü ise konutların düşük enerji etkinliği.



Yani eğer geliriniz düşükse, enerji fiyatları yüksekse ve konutlarınız eski, yıpranmış, enerji verimliliği düşük ise enerji yoksulluğu kaçınılmaz olur.

Ama burada kritik soru şu: Neden geliriniz düşük? Neden enerji fiyatları yüksek? Neden bazı gelir gruplarının konutlarında düşük enerji etkinliği var?

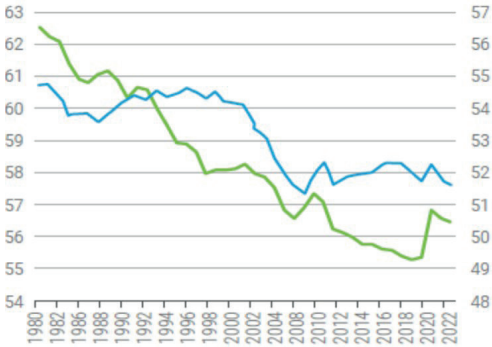
İşte bu noktada yapısal sorunlarla karşı karşıyayız. Kapitalizmin 1980 sonrası dönemi, özellikle 90'lı yıllardan itibaren yoğunlaşan neoliberal politikalar, küresel kapitalizmin finans kapital dönemine geçişi... Bu sürecin sonucu olarak düşük hane halkı gelirleri, enerjide özelleştirme, yüksek enerji fiyatları ve konutlara yeterli yatırım yapılamaması ortaya çıktı. Özellikle sosyal konut uygulamalarından Avrupa'da bile vazgeçilmesi konutların düşük enerji etkinliği sorununu derinleştirdi.

Burada "konuta yatırım" derken sadece inşaat yatırımlarını kastetmiyoruz.

Düşük hane halkı gelirlerinin arkasında üç ana unsur var:

- İş gücü piyasasının yapısı,
- İş gücü piyasasına yönelik kamusal politikalar,
- Ve ülkedeki sosyal devlet uygulamalarının düzeyi ile sosyal devletin erimesi.

Yüksek enerji fiyatlarının arkasında ise enerji piyasasının yapısı ve ona yönelik politikalar bulunuyor. Yani piyasa yapısı ve politikalar bu süreci belirliyor. Şimdi hızla geçmek gerekirse, size gelir dağılımına ilişkin çok kullanılan bir tabloyu göstermek istiyorum. Kemal Bey'in de dediği gibi, CHATGPT 2022 sonrası verileri tam yansıtamıyor. Bu tabloyu Birleşmiş Milletler kaynaklarından aldık. Birleşmiş Milletler'in bazı kuruluşlarında bu tür tabloları bulabiliyoruz. Buradan gayri safi yurtiçi hasıla içindeki emeğin payındaki düşüşü görebiliyoruz.



Gelişmekte olan ve gelişmiş ekonomilerde emeğin milli gelir içindeki payındaki azalma açık şekilde görülüyor. Böyle bir ekonomik yapı içinde karşımıza enerji yoksulluğu çıkıyor.

TÜİK verileri üzerinden yaptığımız hesaplamalar da benzer bir tabloyu ortaya koyuyor. Türkiye'de de "timsah ağzı" olarak adlandırılan durum geçerli.

Türkiye'de katma değer içerisindeki iş gücü ödemeleri ve net işletme artığının payına baktığımızda, emeğin payındaki gerilemenin özellikle son yıllarda ciddi boyutlara ulaştığını görüyoruz.

Yoksulluk oranlarına geldiğimizde ise, göreli yoksulluk oranlarını kullanmaktan yana değilim çünkü yoksulluğu tam olarak yansıtmıyor. Türkiye'de çalışanlar arasında maddi ve sosyal yoksunluk oranı, 2017-2021 Eurostat verilerine göre; kendi hesabına çalışanlarda %22, ücretlilerde ise %23 seviyesinde.

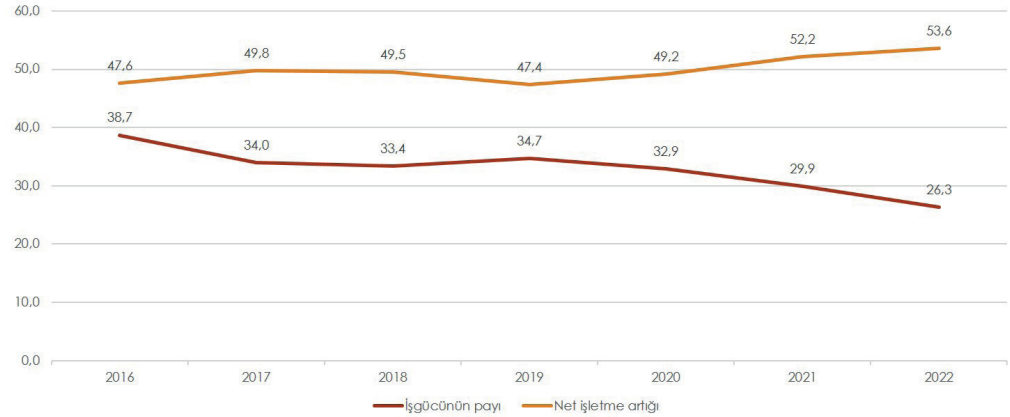
Ayrıca emeklilerde bu oran çalışanlara göre biraz daha düşük çıkarken, işsizlerde oldukça yüksek oranlarda seyrediyor. Bu da gösteriyor ki, hem Türkiye'de hem dünyada gelirler düşük ve geniş emekçi kitleleri yoksullukla karşı karşıya.

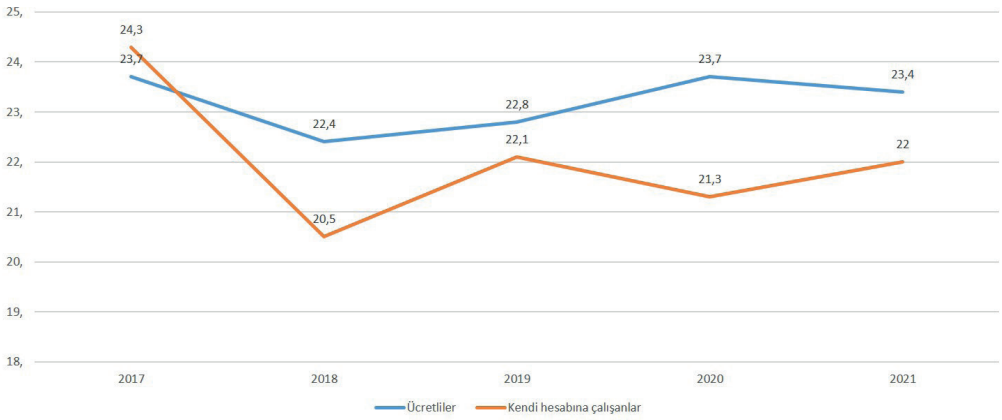
Sosyal harcamaların gayri safi yurtiçi hasılaya oranına baktığımızda, 2018-2022 döneminde Türkiye'de eğitim, sağlık ve sosyal koruma harcamalarında ciddi bir artış olmadığını, hatta bazı durumlarda gerileme olduğunu görüyoruz.

	2018	2019	2020	2021	2022
EĞİTİM	3,8	3,7	3,4	2,9	2,6
SAĞLIK	3,6	3,8	4,1	4,0	3,2
SOSYAL KORUMA	9,0	9,5	10,1	8,2	6,1
Emekli Aylıkları ve Diğer Harcamalar	8,0	8,5	8,9	7,0	5,2
Sosyal Yardım ve Primsiz Ödemeler	0,9	0,9	1,2	1,1	0,9
Doğrudan Gelir Desteği Ödemeleri	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
TOPLAM	16,3	17,1	17,6	15,1	11,0

Karşılaştırma yaparsak, Avrupa Birliği ülkelerinde sağlık ve sosyal koruma harcamaları gayri safi yurtiçi hasılanın yaklaşık %28.7'sini oluştururken, Türkiye'de bu oran %12.2 seviyesinde. Örneğin, Avrupa Birliği'nde kişi başına düşen sosyal harcama ortalaması 9805 Euro iken, Türkiye'de bu rakam sadece 888 Euro civarında, yani AB ortalamasının onda biri bile değil. Emekli aylıklarının gayri safi yurtiçi hasılaya oranı da Türkiye'de %6 civarında iken, AB ortalaması yaklaşık %12.9 seviyesinde. Dolayısıyla yoksulluk ve düşük gelir sorunu sadece işsizleri değil, çalışanları, emeklileri ve kendi hesabına çalışan geniş kitleleri de etkiliyor.

Enerji yoksulluğunun önemli nedenlerinden biri de enerji fiyatlarının yüksekliği. Türkiye'de enerji fiyatlarının özelleştirmelerle birlikte artması, sermaye yoğunlaşması ve piyasalardaki oligopolcü yapı bu durumu pekiştiriyor. Özelleştirmenin yarattığı özel tekeller fiyatlarda yükselmeye yol açarken, kamu-





sal müdahalelerin yetersiz kalması da fiyatların yüksek seyretmesine neden oluyor. Sözde elektrik reformlarının vadettiklerinin hiçbiri gerçekleşmiyor; rekabet artmadığı gibi, daha ucuz, kaliteli ve sürdürülebilir elektrik arzı sağlanamıyor. Türkiye'de enerji piyasasında tam anlamıyla serbest piyasa oluşmadı; doğal gazda bile tam bir serbest piyasa yok ve birçok kamu müdahalesi piyasayı şekillendiriyor. Bölgeler arası çapraz sübvansiyonlar gibi uygulamalar, piyasanın tamamen serbest olmadığını gösteriyor. Bu yüzden önümüzdeki yıllarda serbest piyasanın tam anlamıyla oluşması durumunda fiyatların ne kadar yükselebileceği de ayrıca ele alınmalı.

Konut piyasasına çok fazla girmiyorum, çünkü bu sunumun kapsamı dışında ama enerji yoksulluğu açısından konutların enerji verimliliği önemli bir alan.

Hem gelir düşüklüğü hem de enerji fiyatlarının yüksekliği, enerji yoksulluğu kavramının gelişmiş ülkelerde ve Türkiye'de öne çıkmasına yol açtı ve ciddi toplumsal tepkiler doğurdu. Bu tepkiler karşısında enerji yoksulluğuna sosyal yardımlarla çözüm arayışı başladı. Ancak neoliberal politikalarla işsizlik, yoksulluk ve sosyal dışlanma artarken, sosyal koruma ve güvenlik sistemleri zayıflatıldı; emekli aylıkları düşürüldü ve geniş kitleler düşük gelir düzeylerine mahkûm edildi. Buna rağmen kamu politikalarında sosyal yardımlara yönelim arttı. Enerji sektöründe de bu sosyal yardımlara yönelme gözlemleniyor. Bunun sebeplerinden biri toplumsal tepkiler, diğer önemli sebebi ise IMF ve Dünya Bankası gibi uluslararası kurumların bu sosyal yardımları desteklemesi.

IMF ve Dünya Bankası'nın politikaları doğrultusunda, enerji özelleştirmelerinin başarılı olması için toplumda oluşan tepkilerin yumuşatılması amacıyla enerji yoksullarına sosyal yardım yapılması önerildi. Bu, IMF'nin bir tezidir; Dünya Bankası raporları da açıkça bunu destekler ve özelleştirmelerin rahatça yapılabilmesi için bu yardımların şart olduğunu belirtir. Ayrıca, enerji sektöründeki şirket temsilcileri de sosyal yardımların yapılmasından yana. Çünkü onlar, aksi halde yoksulların faturalarını ödeyememesi nedeniyle tahsilat sorunu yaşayacaklarını ve kayıp-kaçak oranlarının artacağını söylüyorlar. Özellikle tarım kesimindeki bölgesel farklılıklar ve düşük tahsilat nedeniyle, bu kayıp-kaçak oranlarının yükselmesi ve tahsilatın zorlaşması söz konusu. Şirketler bu durumu önlemek için devletin yoksullar adına destek vermesini talep ediyor; böylece tahsilat onlar tarafından kolayca yapılabilsin.

Enerjide sosyal yardımlar böyle bir yapının sonucu olarak ortaya çıktı. Bu sosyal yardımların savunulması ya da eleştirilmesi ayrı bir konudur, ama toplumsal tepkinin varlığı bu politikaların oluşmasında etkili oldu. Ancak en temel sorun, "yardımlar kime yapılacak?" sorusu. Enerji yoksulunun kim olduğunu doğru biçimde tespit etmek oldukça zor. Ölçme, tanımlama ve kapsam belirleme çalışmaları uzun yıllardır Avrupa'da devam ediyor. Enerji yoksulluğunun ölçülmesi için çeşitli göstergeler ve kriterler geliştirildi, ancak hala kesin ve evrensel bir ölçüm yöntemi yok. Avrupa Birliği'nde bu konuda bir müktesebat ve geniş bir literatür oluştu, bağlayıcı olmamakla birlikte kararlar alındı. Olumlu bir gelişme olarak, Avrupa'da enerjinin bir insan hakkı olduğu ve herkesin temel enerji ihtiyaçlarının karşılanmasının zorunlu olduğu kabul edildi.

Türkiye'de de durum benzerdir. IMF ve Dünya Bankası, enerji yoksullarına yardım yapılmasını savundu ve bu yardım yapılmazsa özelleştirmelerin tehlikeye gireceğini belirtti. 2015 tarihli Dünya Bankası raporunda, elektrik tüketimi üzerinden elektrik yoksul-

luğuna dikkat çekildi ve Türkiye'de ciddi bir elektrik yoksulluğu olduğu ortaya kondu. Rapor, elektrik fiyatlarının maliyet esasına göre yükseltilmesi ve sübvansiyonların kaldırılması durumunda enerji yoksulluğunun daha da derinleşeceğini öngördü. Doğal gaz sübvansiyonlarının kaldırılması ise enerji yoksulluğunu daha ağırlaştıracak önemli bir unsur olarak belirtildi.

2019 yılında Türkiye'de ilk defa "elektrik tüketim desteği" adı altında elektrik yardımları yapılmaya başlandı. 2019'dan itibaren kademeli tarife uygulaması ve vergi indirimleri ile enerji yoksullarına yönelik destekler artırıldı. 2022 yılı itibarıyla yaklaşık 3.7 milyon haneye, toplamda 4.72 milyar TL tutarında elektrik yardımı yapıldı. Bu, Türkiye'deki toplam hanelerin yaklaşık %19'una denk geliyor.

Resmi rakamlar, enerji yoksulluğunun büyüklüğünü göstermesi açısından önemlidir. Ancak bu yardımların enerji yoksulluğunu çözmekten çok uzak olduğu aşikardır. Türkiye'de ayrıca 2003 yılından beri devam eden kömür yardımı var. 2022'de yaklaşık 2 milyon haneye kömür yardımı yapılmış ve parasal karşılığı yaklaşık 8 milyar TL civarında. Doğal gaz yardımı da 2022'de 691 haneye 567 milyon TL civarında yapılmıştır. Bu rakamlar göz önüne alındığında, enerji yardımlarının toplamı şirketlere yapılan büyük kaynak aktarımlarıyla kıyaslandığında oldukça düşük kalmaktadır.

Sosyal konut ve barınma yardımları ise Türkiye'de çok düşük düzeyde; 2022'de barınma yardımlarına ayrılan toplam tutar yaklaşık 144 milyon TL civarında.

Enerji yoksulluğu ve konut yoksulluğu arasındaki bağlantı Avrupa'da çok tartışılırken, Türkiye'de bu alan üzerine yeterince odaklanılmamaktadır.

Dolayısıyla benim bu konuda anlatmaya çalıştığım şudur: Bir yandan 1980 sonrası küresel kapitalizmin enerji sektörüne yansıması olan özelleştirme, serbestleşme ve ticarileşme süreçleriyle enerji yoksulları üretilirken;

Öte yandan Türkiye'de, faturaların tahsilatına destek olmak, özellikle elektrik sektöründe kayıp-kaçak oranlarını düşürmek, genel toplumsal tepkileri yatıştırmak ve özellikle seçim dönemlerinde bu tepkileri hafifletmek amacıyla enerji yoksullarına yönelik bir sosyal yardım sistemi geliştirilmiştir.

Ancak Türkiye'nin genel sosyal yardımları gibi, bu enerji yardımlarının da miktarı ve gayri safi yurtiçi hasılaya oranı çok sınırlıdır, kesinlikle yeterli değildir. Üstelik bu yardımlar enerji sektörünün günümüzdeki çok boyutlu sorunlarına, pek çok konuşmacının da değindiği gibi, herhangi bir çözüm getirmemektedir.

Türkiye'yi diğer Avrupa ülkelerinden ayıran önemli bir özellik ise; enerji yoksulluğu konusunda fazla tartışma yapmadan, ölçme çabasına girmeden, sosyal yardım alan herkesi aynı zamanda elektrik ve doğal gaz yoksulu kabul etmesidir. Bu durum, daha derin ve yapısal sorunların üstünü örten bir uygulamadır.

Elektrik Mühendisleri Odası (EMO) ve Türkiye Mühendis ve Mimar Odaları Birliği (TMMOB) de bu sosyal yardımların artırılmasından yana olmakla birlikte, bunun kalıcı ve yeterli bir çözüm olmadığı görüşündedir. Çünkü gerçek çözüm, enerji hakkının bir insan hakkı olarak kabul edilmesi ve bu hakkın kamu hizmeti olarak sağlanmasıdır.

Belki de Korkut Hoca'nın vurguladığı gibi, geriye giderek ileriye gitmek mantığıyla, Cumhuriyet Türkiye'sinin kamucu politikalarına, kamu hizmetlerinin kamu eliyle yürütülmesine yeniden dönmek gerekir. Bugünkü enerji politikalarının temel sorunlarından biri, imtiyaz sözleşmelerinin uluslararası tahkime bağlanması ve enerji alanının sermayenin kar amaçları doğrultusunda şekillenmesidir.

Eğer enerji sektöründeki sorunlara ve enerji yoksulluğuna gerçek çözümler bulunmak isteniyorsa, bu politikaların terk edilmesi ve kamu yararının esas alındığı, kamucu bir yaklaşıma dönülmesi şarttır.

FOSİL YAKIT KULLANIMININ AZALTIMI İLE KAZANILACAK TOPLUMSAL YARARLAR

Salim Arslanalp (EMO)

Elektrik Mühendisleri Odası'nın 44 yıllık üyesidir. Kariyeri, Türkiye'nin İletim ve Dağıtım (T&D), Endüstriyel Altyapı ve Enerji Üretimi sektörlerinde kıdemli mühendis, proje geliştirici, pazarlama ve satış müdürü, proje yöneticisi, genel müdür olarak devam etmiştir. 35 yılı aşkın süre yöneticilik ve danışmanlık yapmıştır. Kariyerine Türkiye Petrol Rafinerileri ve Çelik Endüstrisinde başladı ve ardından anahtar teslimi altyapı projelerinin satış ve pazarlamasından sorumlu Bölge Müdürü olarak AEG'nin Türkiye'deki T&D grubuna katıldı. Çimento, çelik, petrokimya endüstrileri, DCS ve SCADA çözümlerinde birçok elektrik tesisatı tasarım ve uygulama projesine liderlik etti. AEG'nin ALSTOM T&D'ye satışının ardından şirketteki kariyerine yenilenebilir projelerin koordinatörü ve genel yurt içi T&D projeleri ve satışlarından sorumlu yürütme kurulu üyesi olarak devam etti. Türkiye'nin ilk rüzgar santralı projesinin anahtar teslimi elektrik ve SCADA sistemlerinin inşasına öncülük etti; ilk özel sektörün karadaki LNG terminali (Egegaz 2 x 140.000m2); üç sanayi bölgesi (1.000 ila 1.600 dönüm) dağıtım ağı; üç adet 100 MVA 154/10 KV GIS trafo merkezi; OPEL, PHILIP MORRIS ve REYNOLDS yatırımlarının elektrik tesislerini tamamladı. ALSTOM T&D'nin AREVA'ya satılmasının ardından elektrik üretim sektörüne hizmet vermeye devam etmek amacıyla danışmanlık ofisini kurdu. Devlete ait 360 MWe Kömür Yakıtlı CFB TPP için OG-LV elektrik ve enstrümantasyon montajı için ALSTOM POWER'a taşeronluk yaptı.

2006 yılında Zorlu Enerji (Zoren) Genel Müdürü olarak ZORLU Grubu'na katıldı ve burada enerji üretim operasyonlarının (toplam 420 MWe için 7 NG Kombine Çevrim PP) yeniden düzenlenmesine liderlik etti; Enerji Ticareti Dairesi'nin kuralsızlaştırılmış elektrik piyasasına yönelik yeniden düzenlenmesi; Rotor Energy Company'nin (135 MWe rüzgar portföyü) satın alınması; 245 MWe Osmaniye Rüzgar Santralı yatırımının geliştirilmesi (300 milyon €); 7 hidroelektrik santralı ve Sarayköy Jeotermal santralından oluşan ADÜAŞ'ın özelleştirilmesi (510 milyon dolar); Zoren'in Rusya ve İsrail'deki toplam 1.400 MWe Kombine Çevrim NG enerji üretimi projelerinin geliştirme ekibinin bir üyesi olmanın yanı sıra bağımsız proje yönetimi danışmanı olarak 300 MWe rüzgar enerjisi üretim kapasitesinin geliştirilmesine ve inşasına katkıda bulundu ve 140 MWe NG kombine çevrim pik santral projesinin seçim ve uygulamasını yönetti. Yakın zamanda Polatyol Enerji Üretim Grubu'nda Genel Müdür olarak görev aldı ve 55MWe kömür yakıtlı CFB Termik Santralı'nın inşaatını tamamladı.

Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ) Elektrik Mühendisliği lisans derecesine ve İstanbul Boğaziçi Üniversitesi'nden Kontrol Sistem Mühendisliği alanında yüksek lisans derecesine sahiptir. Çeşitli sanayi odalarındaki teknik komitelerde üye olup, Türkiye Elektrik Üreticileri Birliği eski başkan yardımcısıdır. İzmir Ekonomi Üniversitesi Sürdürülebilir Enerji Yüksek Lisans Programında Öğretim Görevlisi olarak görev yapmaktadır.

Bu sempozyum boyunca çok değerli akademisyenler, meslektaşlar ve uzmanlarca yapılan sunumlarda enerji alanındaki pek çok başlık kapsamlı biçimde ele alınmıştır. Bu çerçevede, kırk yılı aşkın süredir özel sektör yatırımları içinde yer almış bir mühendis olarak, özel sektör dinamiklerinin işleyişine ilişkin gözlemlerimi ve enerji dönüşümü bağlamındaki bazı tespitlerimi paylaşmak isterim.

Öncelikle, enerji yoksulluğuyla mücadele gerekçesiyle yapılan yardımların, özellikle kömür yardımlarının, görünenden farklı bir işlevi olduğuna dikkat çekmek gerekir. Örneğin doğal gazla ısınan bir evin kapısına yardım olarak iki çuval kömür bırakılması, aslında özelleştirme sonrası zor durumda kalan kömür üreticilerinin ayakta tutulmasına yönelik bir müdahale biçimidir. Devlet, yıkanmış kömürleri yüksek fiyatlardan satın alarak,

bu yardımları gerçekleştirmekte ve böylece hem üreticileri desteklemekte hem de dolaylı borç ödeme mekanizmaları kurmaktadır. Bu sistemler, John Ahmed'in "devri daim makinesi" benzetmesiyle açıklanabilecek döngüsel yapılar oluşturur. Özellikle elektrik piyasasında bu tür yapılar sıklıkla görülmektedir.

Bu mekanizma şu şekilde işler: Devlete olan borç, devletten alınan destekle geri ödenir ve sistem bu şekilde süreklilik kazanır. Ancak bu tür yapıların sürdürülebilirliği ve etkinliği ciddi biçimde sorgulanmalıdır.

Bugün 2023 yılının en sıcak günlerini yaşarken, bir yandan sel felaketleri ve aşırı kuraklıklarla karşı karşıyayız. Bu iklimsel uç olayların yaşandığı ortamda, COP28 zirvesi toplanmış; bir yandan çözüm arayışları yürütülürken, diğer yandan aynı zirvede, zirvenin ev sahibi ülkede, 15 farklı ülkeyle doğal gaz ve petrol anlaşmaları yapılmak üzere ayrı bir sarayda kapalı toplantılar düzenlenmiştir. Bu toplantılara dair bilgi almak isteyen gazetecilere verilen yanıt "Private is private" (Özel, özeldir) olmuştur. Bu, küresel ölçekteki iklim politikalarının samimiyetine dair ciddi bir çelişkiyi gözler önüne sermektedir.

Genç kuşaklar bu tür ikiyüzlülüklere rağmen, kulaklarının bir köşesinde hâlâ olumlu bir haber umudunu taşımaktadır. Ancak savaşlarda atılan bombaların karbon emisyonuna etkisi gibi kritik faktörler hâlâ resmi hesaplamalarda yer bulamamaktadır. 2050 yılı için belirlenen 1,5°C hedefi küresel çabaların simgesidir, ancak mevcut durum bu hedefin oldukça uzağında olduğumuzu göstermektedir. Sözde bir demokrasi mücadelesi yürütülse de, rahmetli babamın deyimiyle bu, "Sacramento demokrasisi"dir; tahterevalli gibi inişli çıkışlı, dengesiz bir yapı sergilemektedir.

Mühendisler olarak zaman boyutunda dört boyutlu düşünebilen, bilgiye ulaşma, onu anlama ve içselleştirme konusunda yetkin bireyleriz. Bu da bize "bilginin sorumluluğunu taşıma" bilincini yüklemektedir. Bilmek, sorumluluk doğurur. Bu anlayışla, 2050 yılında ne olacağını tam olarak öngöremesek de çalışmalarımızı sürdürmeye devam ediyoruz.

Sunumumun odak noktası kömür ve fosil yakıtlar olacaktır. Türkiye'nin 2022 yılı elektrik üretim verilerine göre, üretimin %34'ü kömürden, %22,9'u doğal gazdan ve %20,3'ü diğer kaynaklardan sağlanmaktadır. Bu oranlar, toplam üretimin yaklaşık %55-56'sının fosil yakıtlara dayandığını ortaya koymaktadır. Bu veriler Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın resmi kaynaklarına dayanmaktadır. Dolayısıyla karbondioksit salımlarının temel kaynağının bu fosil yakıtlar olduğu açıktır.

Kömür türleri arasında antrasit, taş kömürü ve linyit bulunmaktadır. Son görev aldığım şirkette 51 MW kapasiteli bir kömür santrali kurularak devreye alınmıştır. Santralde baca gazı salımlarını 800 bpm'ye kadar düşüren, kireç taşıyla kükürt tutma sistemleri kurulmuş ve uluslararası literatürde "clean coal" olarak anılan teknolojiler uygulanmıştır. Ancak şahsi değerlendirmeme göre, bu önlemlerin çevresel etkileri oldukça sınırlı kalmaktadır.

Türkiye'de ağırlıklı olarak linyit kullanılmakta olup, antrasit büyük ölçüde ithal edilmekte ve kıyı bölgelerde kurulan büyük ölçekli santrallerde kullanılmaktadır. Antrasit rezervimiz çok sınırlıdır. Taş kömürü ise Zonguldak havzasından çıkarılmaktadır. Türkiye kömürlerinin kalorifik değeri genellikle 1500 ile 4000 kcal/kg arasında değişmektedir. Bazı firmalar bu kömürleri belirli yataklarda nişasta formunda işlemektedir.

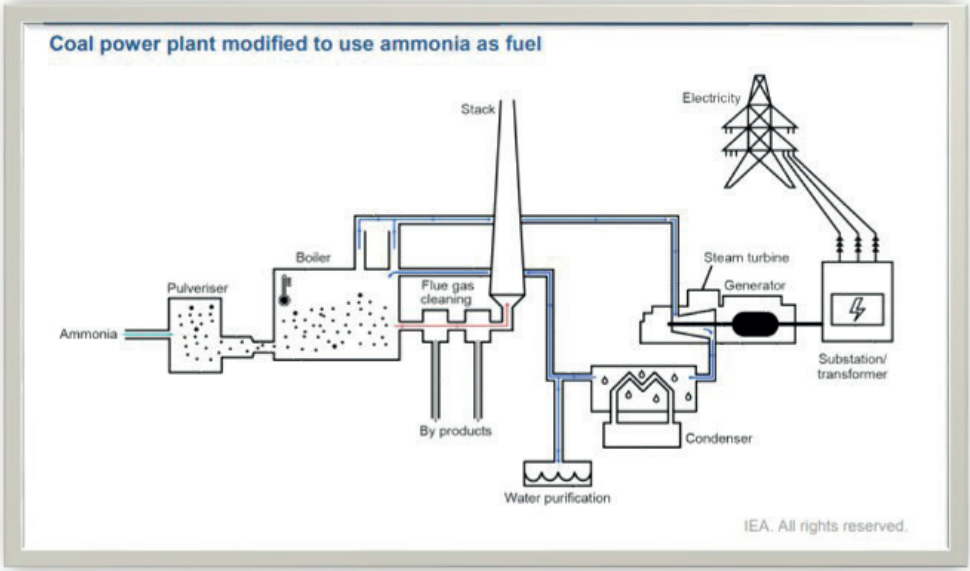
Petrolle çalışan dizel santraller büyük ölçüde devreden çıkarılmıştır. Ancak petrol, özellikle ulaşım sektöründe hâlâ önemli bir enerji kaynağı olarak kullanılmaktadır. Doğal gaz ise arz güvenliği açısından stratejik önem taşımaktadır. Karadeniz gazı henüz ekonomik anlamda netleşmemiştir; çıkacak miktar, maliyeti ve teknoloji gereksinimleri belirsizdir.

Ayrıca metan gazı da ciddi bir emisyon kaynağıdır. Türkiye'deki açık ocak işletmelerinde doğal metan çıkışı görülmektedir. Tarım ülkesi olmamız nedeniyle, hayvancılıktan kaynaklı metan salımı da yüksek düzeydedir. Küresel ölçekte karbon emisyonlarının yaklaşık %80'i karbondioksit ve karbon eşdeğer gazlardan, %20'si ise metandan kaynaklanmaktadır. Üstelik metan, karbondioksite kıyasla 80 kat daha yüksek bir küresel ısınma potansiyeline sahiptir. Bu nedenle 2050 yılına kadar metan salımlarının %60-70 oranında azaltılması hedeflenmektedir. Bu husus da dikkate alınması gereken kritik bir parametredir.

Kömür santrallerinin kapatılması durumunda üç temel soruya yanıt verilmelidir:

Arz Güvenliği: Artık küçük bir köy değiliz. Türkiye'nin ekonomik ve toplumsal ihtiyaçları göz önüne alındığında, kesintisiz elektrik arzı vazgeçilmezdir. Enerji arz güvenliği, her zaman öncelikli bir gündem maddesi olmalıdır.

İstihdam: Türkiye'de mevcut istihdam yapısı ve dönüşüm planlamaları çerçevesinde rakamlar değişkenlik gösterebilir. Ancak dünya genelinde kömür sektöründe çalışan yaklaşık bir milyon işçinin alternatif istihdam alanlarına yönlendirilmesi gerekmektedir. Fosil yakıt çıkarma ve dağıtım sektörlerinde yapılacak dönüşümlerle



birlikte 1,2 ila 1,4 milyon arasında işsizliğin gündeme gelebileceği öngörülmektedir.

Öz Kaynak (Equity) Kullanımı: Dünya Enerji Konseyi'nin "Trilemma" modeli çerçevesinde, enerji güvenliği, çevresel sürdürülebilirlik ve enerji eşitliği temel parametreler olarak ele alınmaktadır. Burada "equity" kavramı, sadece sermaye yapısını değil, aynı zamanda enerji yoksulluğu ile mücadeleyi de içermektedir.

Küresel sermaye sisteminin enerji yoksulu ülkelere bakışı nettir: "Senin paran yoksa ben senin yerine yaparım, sen borçlanırsın." Alstom'un eski bölge direktörü ve AEG çalışanı olarak, çok uluslu şirketlerin işleyiş biçimlerini yakından deneyimledim. Bu yapılarda, eğer öz kaynak (equity) yoksa, yatırım maliyetleri doğrudan ülkelere yüklenir. Öz kaynak eksikliği çoğu zaman leverage, karşılıklı rehin ya da dolaylı tehdit mekanizmalarına dönüşür. Afrika ülkelerinde bu durum sıklıkla yaşanmakta; "şunu yapmazsan, bunu yapamazsın" şeklindeki baskı araçları devreye sokulmaktadır.

Bu nedenle öz kaynağın ne anlama geldiğini yalnızca teknik-finansal değil, aynı zamanda sosyo-politik çerçevede değerlendirmek gerekir. Eğer öz kaynak yoksa, yatırım yapılamaz.

Çevresel etkiler de bu dönüşüm sürecinin önemli bir bileşenidir. Karbon salımı, baca gazları, su tüketimi, atık su deşarjı, hava kalitesi, işçi sağlığı, kükürt, asit yağmurları, toz emisyonu, kömür ocaklarının teknolojik altyapısı, santrallerin ekonomik ömrü, orman tahribatı, metan sızıntıları, göç ve demografik yapı gibi birçok parametre, dönüşüm politikalarının belirleyici unsurlarıdır. Gömülü santrallerin bulunduğu şehirlerde dışarıdan işçi getirilmesi rekabete yol açmakta ve yerel ekonomileri etkilemektedir.

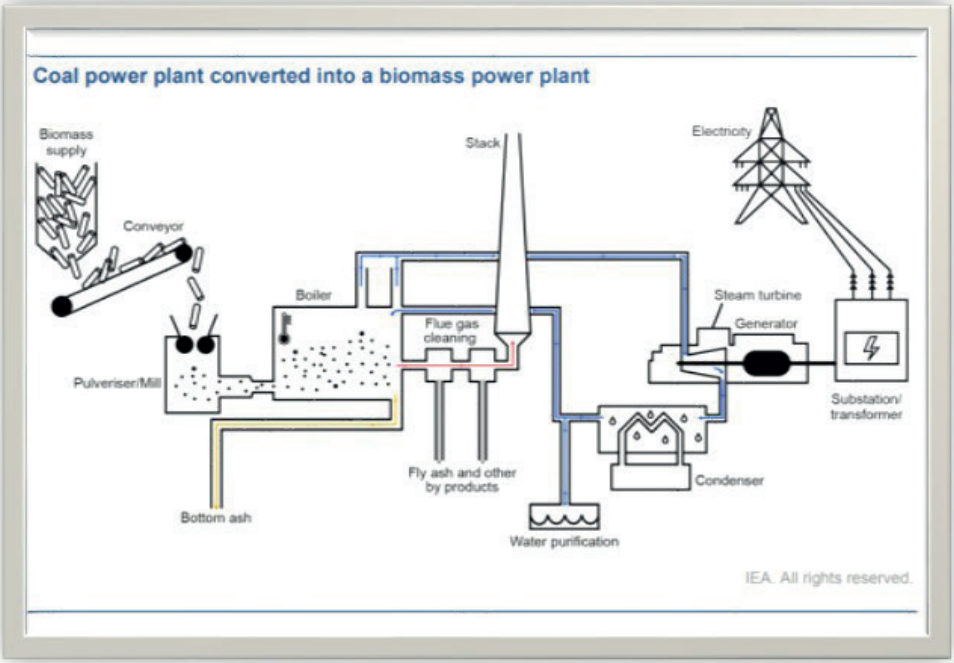
Bu parametreler gruplanarak, sürdürülebilirlik açısından dört temel başlık altında toplanabilir: arz güvenliği, istihdam, öz kaynak (equity) ve verimlilik.

Bu dönüşüm çerçevesinde dünyada üzerinde çalışılan yöntemlere bakıldığında, kömür santrallerine yönelik dört temel dönüşüm modeli öne çıkmaktadır:

Santralin tamamen kapatılması.

Blue ammonia (NH_3) ile yakıt dönüşümü sağlanması. Buhar türbinleri, santralin en değerli parçalarıdır. Türbinlerin arkasına hangi kaynak konulursa konulsun enerji üretilebilir. Retrofit yöntemlerle amonyak yakmak ve santrali yeniden işler hale getirmek mümkündür. Amonyak, salım açısından çevre ve tarım için zararlı değildir.

Biyokütle kullanımı. Türkiye bir tarım ülkesidir ve ciddi bir tarımsal kayıp yaşamaktadır. Bu nedenle tarımın yeniden yapılandırılması, kooperatifler



ve yerel yönetimlerle oluşturulacak modellerle mümkündür. Biyokütle santralleri, tarım yapılan bölgelerde 5-10 MW kapasiteli olarak kurulabilir. Bu santrallerle hem gübre üretilebilir hem enerji sağlanabilir hem de metan salımları bertaraf edilebilir.

Termal depolama sistemlerine entegrasyon. Örneğin Konya'da 20 saat boyunca tam yükle çalışabilecek bir güneş enerjisi projesi iptal edilerek yerine fotovoltaik sistemler konulmuştur. Oysa Tuz Gölü gibi bölgelerde, İspanya ve Fransa'da uygulanan örneklerde olduğu gibi, termal depolama sistemleriyle güneş enerjisi kullanılarak suyun kaynatılması ve klasik türbin döngüsünün işletilmesi mümkündür.

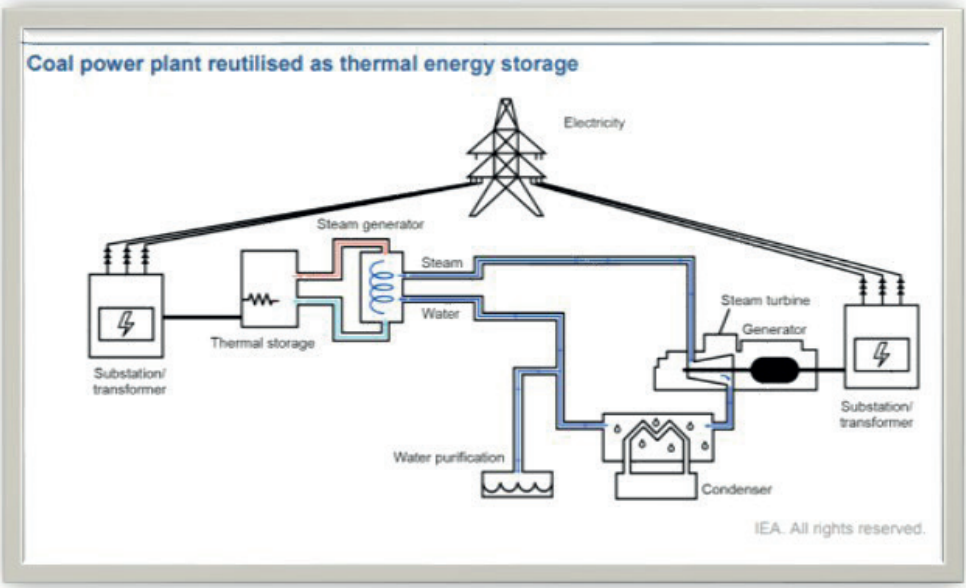
Bunlara ek olarak kömür santrallerinin senkron kondansatör olarak şebeke regülasyonu için kullanılması da mümkündür. Santral tam kapasiteyle çalışmasa dahi, şebeke desteği için yarı kapasiteyle kullanımı teknik olarak uygulanabilir ve ekonomik ömrü uzatılabilir.

COP28 kapsamında gündeme gelen güncel bir örnek vermek gerekirse, Moğolistan'da hayvancılıktan kaynaklanan metan salımının bertarafı için Avrupa'dan 11 milyar dolar talep edilmiştir. Oysa bu tür tedbirler zamanında alınsaydı, çok daha düşük maliyetle çözülebilirdi. Bu durum, yerinde ve zamanında alınacak önlemlerin önemini göstermektedir.

MIT'nin yayımladığı son raporda da ifade edildiği gibi, 1,5°C hedefi kesin bir sınır değil; yön gösterici bir işaret niteliğindedir. El Niño etkisiyle üç yıldır yaşanan sıcaklık artışı, bu yıl soğumaya başlamıştır. Dolayısıyla iklim değişikliği, yalnızca sıcaklık değil, dalgalı ekosistem tepkileriyle değerlendirilmelidir.

Son olarak, genç bir yazar olan Arda Taşören'in ifadesiyle, "Bu yalnızca bir iklim krizi değil; bir insanlık krizidir." Mevcut sistem sorunları çözmekte yetersiz kalmakta ve yalnızca yeni kılıflarla kendini yeniden üretmektedir. Yardımlarla krizler bastırılmaya çalışılmakta, ancak bu yapısal sorunların üstünü örtmekten öteye geçmemektedir. Gençlerin politikaya olan ilgisizliği, Avrupa'daki düşük seçim katılımları, bu krizin yalnızca çevresel değil, toplumsal bir yapısal kriz olduğunu göstermektedir.

Bu bağlamda enerji dönüşümünü yalnızca teknik bir mesele olarak değil, bütüncül bir insanlık meselesi olarak değerlendirmek zorundayız.


Coal power plant reutilised as thermal energy storage
Electricity
Steam generator
Steam
Water
Thermal storage
Substation/
transformer
Steam turbine
Generator
Substation/
transformer
Water purification
Condenser
IEA. All rights reserved.

II. GÜN

3. Oturum: NÜKLEER GÜÇ SANTRALLERİ

Oturum Başkanı: Oğuz Türkyılmaz • MMO Enerji Komisyonu Başkanı

Akkuyu Nükleer Güç Santralı ve Türkiye'ye Etkisi

- Bülent Damar (EMO)

Dünyada Nükleer Santrallar

- Uğur Tulay (EMO)

Modüler Nükleer Santrallar Çözüm Mü?

- Özgür Gürbüz (Gazeteci)

Nükleer Santralların Çevre ve Sağlık Etkileri

- Prof. Dr. Nihal Arzu Mirici

AKKUYU NÜKLEER GÜÇ SANTRALI ve TÜRKİYE'YE ETKİSİ

Bülent Damar (EMO)

1947 yılında Ankara'da doğdu. 1970 yılında Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ) Elektrik Mühendisliği Bölümü'nden mezun oldu.

Meslek yaşamına Türkiye Elektrik Kurumu'nda başladı. 1970–1979 yılları arasında Türkiye Elektrik Kurumu Hidroelektrik Santralleri İşletme Başkanlığı'nda mühendis, baş-mühendis ve müdür olarak görev yaptı. 1980–1985 yılları arasında çeşitli özel sektör kuruluşlarında mühendis, teknik müdür ve benzeri görevlerde bulundu. 1985 yılından bu yana, ortaklarından biri olduğu Pelka Elektrik Mühendislik Sanayi ve Ticaret A.Ş.'de yöneticilik görevini sürdürmektedir.

Meslek örgütleri ve sivil toplum kuruluşlarında uzun yıllar boyunca aktif roller üstlendi. 1970 yılından bu yana üyesi olduğu TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası'nda, 1975–1980 yılları arasında Yönetim Kurulu Üyesi, 1979–1980 döneminde ise Yönetim Kurulu Başkanı olarak görev yaptı. Elektromekanik Sanayiciler Derneği (EMSAD) kurucu üyesidir; kuruluşundan 2001 yılına kadar Yönetim Kurulu Üyeliği yaptı ve iki dönem Yönetim Kurulu Başkanlığı görevini üstlendi. Hidroelektrik Santralleri İşadamları Derneği (HESİ-AD) kurucu üyesi olup, Yönetim Kurulu Üyeliği ve Denetim Kurulu Üyeliği görevlerinde bulunmuştur.

Ayrıca, Ankara Sanayi Odası Elektrik Komitesi Başkanlığı ve üyeliği görevlerinde bulunmuş; Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi Üyeliği, ODTÜ Mezunlar Derneği Enerji Komisyonu Üyeliği, TMMOB Nükleer Güç Santralları İzleme Komitesi Üyeliği ve EMO Enerji Daimi Komisyonu Başkanlığı görevlerini yürütmüştür. Bunun yanı sıra, iki dönem boyunca TMMOB Enerji Sempozyumu Yürütme Kurulu Başkanlığı görevini üstlenmiştir.

Enerji Politikaları, Hidroelektrik Santrallar, Elektromekanik Sanayinin Sorunları, Nükleer Santrallar konularına ilişkin makale ve araştırmaları çeşitli dergi ve gazetelerde yayımlanmıştır. Evli ve iki çocuk babasıdır.

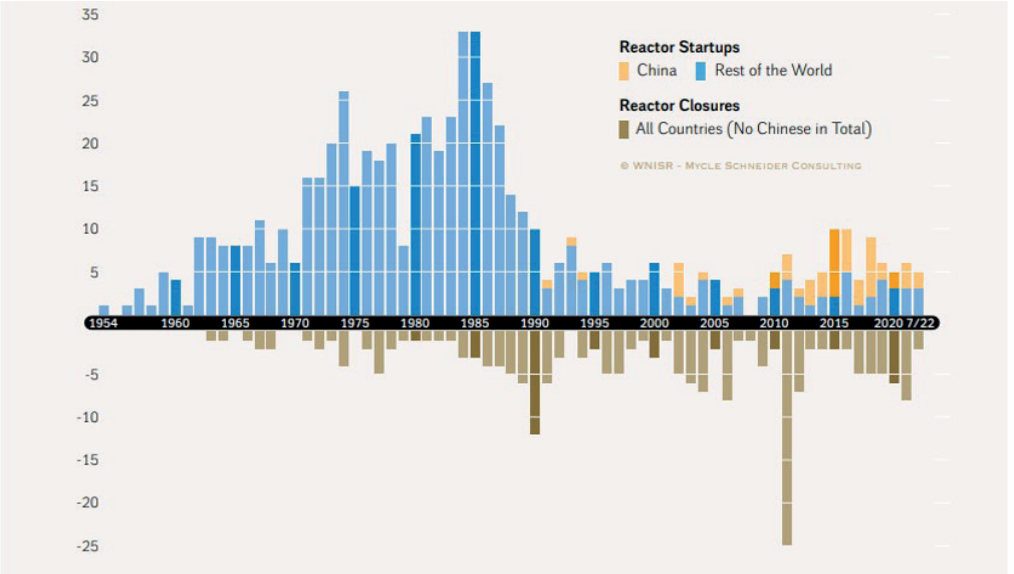
Bu oturumda sizlere Akkuyu Nükleer Santrali ve Türkiye elektrik sistemine etkisi konusunda konuşacağım.

Genelde bu konuyu anlatırken işin başından başlayıp geçmişiyle ilgili biraz detay veririm ama şimdi Oğuz'un niyetini anladım; bu yüzden atlaya atlaya bazı şeyleri aktarmaya çalışacağım.

Biliyorsunuz, Akkuyu Nükleer Santrali artık Türkiye'de hakkında bilgi sahibi olmayan neredeyse kimse kalmadı. Bu nedenle, santralin temel nitelikleri hakkında ayrı bir bilgi vermeyi düşünmüyorum. Ancak şurada gördüğünüz görüntü, Akkuyu Nükleer Santrali kurulmadan önceki durumu gösteriyor. Bu biraz burada kalsın.

Şimdi, İkinci Dünya Savaşı'nda Hiroşima ve Nagazaki'ye atılan atom bombalarının yarattığı tahribat dünyada çok büyük bir etki yarattı. Bu etkinin ardından, nükleer güce sahip ülkeler – ki bunlar o dönemde Sovyetler Birliği ve Amerika Birleşik Devletleri idi – hızla bu nükleer enerjiyi barışçıl amaçlarla kullanmak için çalışmalara başladılar.

Bu çalışmalardan kısa kısa bahsedeceğim: İlk ticari amaçlı nükleer santral Sovyetler Birliği tarafından Moskova yakınlarında kuruldu. 5 MW'lık bir santraldi bu ve o zamana göre önemli bir ilerlemeydi. Ancak sonrasında nükleer santrallerle ilgili çalışmalar çok hızlı ilerledi. Peş peşe yeni santraller kuruldu. Önce Amerika'da, sonra onunla birlikte hareket eden NATO ülkelerinde – Fransa, Almanya,



Japonya gibi – ve Sovyetler Birliği'nin yanında yer alan Varşova Paktı ülkelerinde – Polonya, Ukrayna ve benzerlerinde – hızla yaygınlaştı.

Bu santrallerin sayısı öyle bir hızla arttı ki, yılda yaklaşık 35 reaktör devreye girecek hale geldi.

Türkiye ise o dönem İkinci Dünya Savaşı'ndan yeni çıkmıştı. Avrupa ülkeleri ve Japonya kendi ülkelerini yeniden kurma çabasındaydı ve büyük ölçüde enerjiye ihtiyaç duyuyorlardı. Bu nedenle nükleer santraller bir an önce elde edilmeye çalışılıyordu. Bununla birlikte Batı'da özellikle güçlü bir nükleer lobi vardı. Sovyetler Birliği de bu süreci destekledi ve "nükleer enerji neredeyse sıfır maliyetli olacak" söylemiyle bu gelişimi hızlandırdı.

Türkiye'de de bu konu konuşuluyordu. Enerjiye büyük bir ihtiyaç vardı. Diğer santrallerle ilgili gelişmelere burada girmeyeceğim; zaten arkadaşlar bunları anlattılar.

1959 yılında Amerika Birleşik Devletleri, Türkiye'ye bir araştırma reaktörü – bir tür nükleer tesis – hediye etti. Burada hem Amerikalılar hem de Türkler çalışmaya başladı ve nükleer konusu Türkiye'nin gündeminde daha çok yer almaya başladı.

İlk olarak İstanbul Teknik Üniversitesi, ardından başka bazı kuruluşlar bu alana eğildi. Özellikle Türkiye Elektrik Kurumu (TEK) kurulduktan ve bünyesinde Nükleer Enerji Santralları Dairesi oluşturulduktan sonra konu üzerinde ciddi bir şekilde durulmaya başlandı. O dönemde Türkiye'de üç ayrı yerde nükleer santral kurulması kararı alındı: Akkuyu, Sinop ve İğneada. Bu üç yer hâlâ geçerliliğini koruyor.

Birisi Türkiye'nin güneyinde, Kıbrıs'ın tam karşısında; biri kuzeyde, Sivastopol'un tam karşısında; biri ise İstanbul'un kenarında. O dönemdeki planlamacıların düşüncesi şuydu: Türkiye'de elektrifikasyon başlayınca, elektriği dağıtmak için dağınık santrallara ihtiyaç duyulacak. Nükleer santraller büyük güç üreten tesislerdir. Dolayısıyla biri güneyde, biri kuzeyde ve biri de en büyük tüketim merkezi olan İstanbul'da kurulmalı.

Bu santrallerin deniz kıyısında olması gerekiyordu çünkü soğutma suyu ihtiyacı var. Yani bu santrallerin kurulması kararı, bugünkü teknik bilgi ve olanaklarla değil, o zamanın şartları ve kuralları çerçevesinde alınmıştı.

Sonra çalışmalara başlandı. İlk olarak "Akkuyu'da yapalım" dendi. Akkuyu için bir yer raporu hazırlandı ve bu rapor 1976 yılında yer ruhsatı olarak verildi. Bu çalışmalar yapılırken aynı zamanda Türkiye'de çeşitli girişimler oluyordu. "Kanadalılar yapsın", "Avrupalılar yapsın", "Amerikalılar yapsın" gibi seçenekler gündeme geliyordu. İhaleler yapılıyor, ardından iptal ediliyordu. Bazen bir anlaşma imzalanacak gibi oluyor, niyet mektupları atılıyordu. Ancak santralin gerçek anlamda hayata geçirilmesi yönünde ciddi bir adım atılmıyordu.

1979 yılında, Ecevit hükümeti döneminde bir ihale yapıldı. Bu ihale son aşamaya gelmişken, hükümet

onayına sunulduğunda reddedildi ve süreç durdu. "Durdu" derken, aslında devlet planlarından veya gündemden çıkarılmadı. Sadece az önce sözünü ettiğim araştırma çalışmaları yavaşladı.

Daha sonra, 12 Eylül darbesinden bir süre sonra, 1984–1985 yıllarında süreç tekrar hızlandı. Birkaç girişim daha oldu ancak 1986'da Çernobil kazası meydana geldi. Bu olay tüm dünyada bir şok etkisi yarattı. Bilim insanları da dâhil olmak üzere, bir nükleer santralde böyle bir kaza yaşandığında ne olacağı, nasıl önlem alınacağı gibi konularda ellerinde yeterince detaylı bilgi yoktu.

Tekrar bir önceki noktaya dönersek: Nükleer reaktör inşaatları sayısında ani bir düşüş yaşandı. O sırada temeli atılmış olanlar veya inşaatı devam edenler sürdü, ama yeni projelerde ciddi bir azalma oldu.

Türkiye'de ise nükleer santral çalışmaları hiç durmadı. Yine ihaleler açıldı, çalışmalar yürütüldü. En son yapılan bir ihaleye üç firma katıldı ama bu ihale de iptal edildi. 2000'li yıllardan sonra yeniden bir ihale açıldı. Bu ihaleye sadece Rosatom teklif verdi. O dönemin koşullarında, tek başına verilen bu teklif ihale yönetmeliğine ve kanununa aykırı bulunarak kabul edilmedi ve ihale iptal edildi.

Buna rağmen Rusya ile görüşmeler sürdürüldü ve 2010 yılında resmi bir anlaşma yapıldı. O dönemki Enerji Bakanı ile Rusya Başbakan Yardımcısı tarafından imzalanan bu anlaşma Resmî Gazete'de yayımlandı. Böylece dünya tarihinde ilk defa, başka bir ülkenin toprağında başka bir devletin kurumu tarafından bir nükleer santral inşa edilecek, işletilecek ve ömrünün sonuna kadar sahibi yine o yabancı kurum olacak bir model hayata geçmiş oldu.

6 Ekim 2010 ÇARŞAMBA — **Resmî Gazete** — Sayı : 27721

MİLLETLERARASI ANDLAŞMA

Karar Sayısı : 2010/918

12 Mayıs 2010 tarihinde Ankara'da imzalanan ve 15/7/2010 tarihli ve 6007 sayılı Kanunla onaylanması uygun bulunan ekli "Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ile Rusya Federasyonu Hükümeti Arasında Türkiye Cumhuriyeti'nde Akkuyu Sahası'nda Bir Nükleer Güç Santralinin Tesisine ve İşletimine Dair İşbirliğine İlişkin Anlaşma"nın onaylanması; Dışişleri Bakanlığının 16/8/2010 tarihli ve HUMŞ/182338 sayılı yazısı üzerine, 31/5/1963 tarihli ve 244 sayılı Kanunun 3 üncü maddesine göre, Bakanlar Kurulu'nca 27/8/2010 tarihinde kararlaştırılmıştır.

Abdullah GÜL
CUMHURBAŞKANI

Recep Tayyip ERDOĞAN
Başbakan

C. ÇİÇEK Devlet Bak. ve Başb. Yrd.	B. ARINÇ Devlet Bak. ve Başb. Yrd.	A. BABACAN Devlet Bak. ve Başb. Yrd.	M. AYDIN Devlet Bakanı
H. YAZICI Devlet Bakanı	F. N. ÖZAK Devlet Bakanı	M. Z. ÇAĞLAYAN Devlet Bakanı	F. ÇELİK Devlet Bakanı
E. BAĞIŞ Devlet Bakanı	S. A. KAVAF Devlet Bakanı	C. YILMAZ Devlet Bakanı	S. ERGİN Adalet Bakanı
M. V. GÖNÜL Milli Savunma Bakanı	B. ATALAY İçişleri Bakanı	A. DAVUTOĞLU Dışişleri Bakanı	M. ŞİMŞEK Maliye Bakanı
N. ÇUBUKÇU Milli Eğitim Bakanı	M. DEMİR Bayındırlık ve İskân Bakanı	R. AKDAĞ Sağlık Bakanı	B. YILDIRIM Ulaştırma Bakanı
M. M. EKER Tarım ve Köyişleri Bakanı	Ö. DİNÇER Çalışma ve Sos. Güv. Bakanı	N. ERGÜN Sanayi ve Ticaret Bakanı	T. YILDIZ Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı

E. GÜNAY
Kültür ve Turizm Bakanı

V. EROĞLU
Çevre ve Orman Bakanı

Bu yöntem, yani "yap-sahip ol-işlet" modeli, dünyada bir ilk niteliğindeydi. Sadece Türkiye için değil, enerji alanındaki tüm uluslararası kuruluşlar için de şaşkınlıkla karşılandı. Hemen hemen hepsi "bakalım ne olacak" tavrını benimsedi.

İşte arkadaşlar, anlaşma burada yer alıyor. Birazdan madde madde içeriğini anlatacağım. Anlaşma imzalandıktan sonra 27 Ağustos 2010 tarihinde, yani yaklaşık bir ay sonra, uluslararası anlaşma olarak TBMM tarafından onaylandı. Ardından hazırlık çalışmaları başladı. Bu süreçte mevzuattaki eksikliklerin giderilmesine yönelik adımlar da atıldı.

Anlaşma imzalandığında Türkiye'de, nükleer santrallerin kurulabilmesi için uluslararası standartlara uygun bir bağımsız düzenleme ve denetim kurulu bulunmuyordu. Oysa uluslararası tüm kuruluşların ortak görüşü, bir nükleer santral kurulacaksa onu denetleyecek bağımsız bir kurumun olması gerektiği yönündeydi. Böyle bir yapı mevcut olmadığından, Türkiye'deki herhangi bir uzman ya da kurumun süzgecinden geçmeden hazırlanmış bir anlaşmayla karşı karşıyaydık.

O zamanlar Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK) vardı ancak bu kurum bağımsız değil, doğrudan kamuya bağlı ve talimatla çalışan bir yapıydı. Bu nedenle denetleme kurumu olarak kabul edilmiyordu.

Bu anlaşma, toplam 18 maddeden oluşuyor. Birazdan bu maddelerden önemli gördüklerimi teker teker açıklayacağım. Ama şunu belirtmek gerekir ki, bu anlaşmada ne bir teknik şartname ne de bir sözleşme taslağı var. Oysa en küçük bir ihalede dahi bu tür belgeler bulunur. Buradaysa hiçbir teknik ek yok.

1. Madde – Amaç

Bu maddede özetle şu belirtiliyor:
"Akkuyu NGS'nin tasarımı, yapımı, işletilmesi ve sökümüne kadar tüm işlemler; nükleer yakıtın temini ve taşınması; atık yönetimi; personel eğitimi; inşaat kalitesi ve güvenlik; Türkiye'de nükleer yakıt üretim tesislerinin kurulması ve işletilmesi dâhil olmak üzere nükleer yakıt döngüsü ve teknoloji transferi gibi konularda tarafların, Türkiye tarafına mali yük getirmeksizin iş birliği yapacağı belirtilmiştir."

Ayrıca bu madde kapsamında, nükleer yakıt üretimi ve teknoloji transferi gibi konular, bu anlaşma dışında, tarafların mutabakatıyla ayrı koşullar altında yürütülecektir hükmü yer almaktadır.

Yani özetle şunu söylüyor: Bu santral, Rus tarafı tarafından tamamen yapılacak ve Türkiye bu iş için herhangi bir para harcamayacak. Ancak teknoloji transferi ve Türkiye'de nükleer yakıt üretimi konuları bu sözleşmenin kapsamına dâhil değil; bunlar ileride ayrı bir anlaşma ile belirlenecek.

Şimdi burada bir nükleer santral yapımını Ruslara vermişiz. Kaç megavat olacak, ne olacak, ne bitecek—bunlarla ilgili anlaşmada hiçbir detay yok.

5. Madde:
Bu maddeye göre nükleer güç santralının kurucu ve işletici şirketi Rusya tarafından kurulacak. Şirketin en az %51'i Rus şirketine ait olacak. Üretilen elektriğin mülkiyeti de bu şirkete ait olacak. Yani geçtiğimiz günlerde şirketin genel müdürünün de söylediği gibi, bu tesis tamamen bir Rus tesisidir.

Bu maddede dikkat çeken bir diğer konu da sigorta meselesi. Sigorta yükümlülüğü Rusya tarafına bırakılmış, ancak daha sonra çıkarılan bir yönetmelikle bu yükümlülük 700 milyon euro ile sınırlandırılmış. Santralın en düşük maliyetinin 20 milyar dolar olduğunu düşünürsek, bu sigorta bedelinin herhangi bir olası felaketi karşılamaya yetmeyeceği açıktır.

Ayrıca yine bu maddede yer alan ama çok fazla dile getirilmeyen bir konu var: Tesis, 15 yıl sonra kâra geçerse, bu kârın sadece %20'si Türkiye'ye verilecek. Yani Türkiye, Rusya'nın işleteceği bu tesisten elde edeceği kârın sadece beşte birine ortak olacak.

6. Madde:
Santralın bütün uygulama ve işlemlerinin Rusya tarafından yapılacağı, Türkiye tarafının bu süreçlerde yardımcı olacağı yazıyor. Yani tüm kontrol ve organizasyon Rusya'da, Türkiye ise destek görevi üstleniyor.

7. Madde:
Arazi tahsisi konusu ele alınıyor. Santral arazisi Türk tarafınca bedelsiz olarak Rus şirkete tahsis edilecek. Ve santralın ömrü boyunca Rus şirketine ait olacak. Bu doğrudan "Rusya'ya aittir" şeklinde yazılmamış, ancak dünya uygulamalarına baktığınızda açıkça bu anlama geliyor. Zira bugüne kadar kapatılıp halka açılmış bir nükleer santral yok. Amerika, İngiltere, Almanya örneklerinde olduğu gibi, santrallar kapatıldıktan sonra çevresi çevrilip kimsenin giremeyeceği alanlar haline getiriliyor. Her şey olduğu gibi bırakılıyor; sadece sızıntı olmaması için önlem alınıyor.

10. Madde:
Bu madde oldukça meşhur. Diyor ki: İlk iki ünitenin %70'i ile sonraki iki ünitenin %30'u olmak üzere, toplam üretimin %50'si, kilovatsaat başına 12.35 cent fiyattan 15 yıl boyunca Türkiye tarafından satın alınacaktır.

Bu maddede ayrıca şu da yazılı: Her kilovatsaat için 0.15 cent, nükleer atık yönetimi ve santralın sökümü için kesilecek. Ancak daha sonra bu yükümlülüğü Türk tarafı üstlendi. Yani atıkların yönetimi ve santralın ömrü sonunda bertaraf edilmesi Türkiye'nin sorumluluğuna verildi.

Ayrıca bir başka maddede şu yazıyor: Eğer santral fazla üretim yaparsa, bu fazla üretim de Türkiye tarafından satın alınacaktır. Bu, bütün üretimin satış garantisine bağlandığı anlamına gelir. Yani fiyatı belli olan kısmın dışında kalan üretim de, piyasadaki oluşan fiyattan Türkiye tarafından alınacaktır.

Sadece bir ünite devreye girerse, bu Türkiye'ye yılda yaklaşık 1 milyar dolar maliyet yaratır. Dört ünitenin tamamı çalıştığında ise bu rakam yılda 4 milyar dolara kadar çıkar. Bunun bir kısmı sabit fiyattan, geri kalanı serbest piyasa fiyatından alınacaktır.

Bu sözleşme çok ilginçtir ve Resmî Gazete'de yayımlanmıştır. Anlaşmanın maddelerine baktığınızda göreceksiniz ki bu santral tümüyle Rusya'ya verilmiştir. Üretim tamamen Rus şirketine aittir ve üretimin satın alınması Türkiye tarafından garanti edilmiştir. Eğer bu santralde bir kaza, bir felaket olursa tüm sonuçları Türkiye üstlenecektir.

Zaten bu şirketin böyle bir felaketi temizleyecek gücü de yoktur. Japonya'daki Fukuşima kazasında da gördük: Temizlik işlerini Tokyo Elektrik Şirketi değil, Japon hükümeti yaptı.

Bu sözleşmeyle birlikte, Akkuyu sahasının da santral ömrü boyunca Ruslara ait olacağı görülüyor.

Dolayısıyla:

Akkuyu Nükleer Santralı, Türkiye için tehlikeli bir risk, Türkiye ekonomisi için ise kaldırılamaz bir yük demektir. Bakın, olası bir kazada ne olur, ne kaybederiz kısmını bir kenara bırakıyorum. Buna rağmen, yani en iyi ihtimalle bile, bu santral Türkiye için zarardır.

Bu projeden kâr edecek olan tek taraf Rusya'dır. Geriye kalan tüm zararlar ise halkın sırtında kalacaktır. Bu, geçmişteki kapitülasyonlar kadar kötü bir anlaşmadır. Ve bu anlaşmayı yapanlar şu soruyu hiç düşünmemişler: Yarın stratejik nedenlerle Rusya ile ilişkimiz bozulursa ne olacak?

Santralın içindeki uranyum durmaz. Reaktör dursa bile o yakıt işlemeye devam eder. Eğer Rusya yakıt göndermezse, bu santrale ne olacak? Ne yapacağız?

Amerika, geçmişte aynı hatayı yaptı. Santrallerini Rus yakıtına bağımlı hale getirmişti. Ama Ukrayna savaşı yaklaşınca bu bağımlılığın riskini fark edip, kendi yakıt üretim tesislerini yeniden devreye soktu. Ama bizde böyle bir tesis yok.

Dolayısıyla toparlarsak: Akkuyu Nükleer Santralı, Türkiye için büyük bir zarardır. Bu zararın neresinden dönülse kârdır.
Avusturya, İtalya, İsveç örneklerinde olduğu gibi, biz de "zararın neresinden dönülse kârdır" diyerek bu projeyi bu haliyle kapatmalıyız.

DÜNYADA NÜKLEER SANTRALLAR

Uğur Tulay (EMO)

Yıldız Üniversitesi Elektronik ve Haberleşme Mühendisi olarak mezun oldu. Mesleğe başlangıcında Güç Elektroniği alanında faaliyet gösteren bir firmada işe devam ederken telekomünikasyon alanındaki faaliyetlerin artması ile bu alana yöneldi ve telekomünikasyon alanında özelleşen bir kurumda yönetici olarak 2018 yılında kendi isteği ile emekli oldu. 2002-2004 tarihlerinde EMO Mersin Şubesi'nde Yazman Üye, 2004-2006 tarihleri arasında (3. Dönem) ve 2022 yılında (12. Dönem) Mersin Şube Yönetim Kurulu Başkanı olarak görev yaptı. YK Başkanlığı döneminde Mersin Şubenin ilk defa 3. Yenilenebilir Enerji Kaynakları Sempozyumu ve Sergi düzenlenmesinde Yürütme ve Danışma Kurulu Başkanlığı ile 2015 yılında Elektromanyetik Alanlar ve Etkileri (EMANET) Sempozyumu Yürütme ve Danışma Kurulu sekretaryası ile çeşitli Komisyon ve Oda Kurullarında yer aldı. Halen EMO 48. Dönem Mersin NKP Çalışma ve Yürütme Kurulu ile EMO Merkez Nükleer İzleme ve Çalışma Grubu Üyesi, Ücretli Çalışan ve İşsiz Mühendisler Komisyonu Üyesi, EMO Merkez Etik Komisyonu Üyesi olarak görev yapmakta olup, EMO MİSEM eğitmenliği yanı sıra, meslek alanında danışmanlık, bilirkişilik görevi yapmaktadır. Evli ve bir kız, bir erkek çocuk babasıdır.

Dünyada nükleer santralların bulunduğu ülkeler, yıllara göre inşaat halindeki reaktörler, nükleer kazalar, Türkiye'nin nükleer santral geçmişi ve enerji maliyetiyle ilgili bazı bilgileri sizlerle paylaşmak istiyorum.

Dünyada üretim sürecinin geliştirilmesi ve yaşamın çağdaş koşullarda sürdürülebilmesi enerjiye bağlıdır. Ne var ki günümüzde kullanılan yakıtların çevreye ve insanlar arasındaki yaşama verdiği zararlar tartışma konusu haline gelmiştir. Ayrıca mevcut enerji kaynakları da enerji ihtiyacını karşılamakta yetersiz kalmaktadır. Dün olduğu gibi bugün ve gelecekte de dünyanın en önemli sorunlarından biri enerji sorunu olmaya devam edecektir.

Nükleer enerjinin gücü, üretilebilen enerji miktarıyla ölçülmekte, ülkelerin bağımsızlığı da öz kaynaklarından üretecekleri enerji miktarıyla doğru orantılı değerlendirilmektedir.

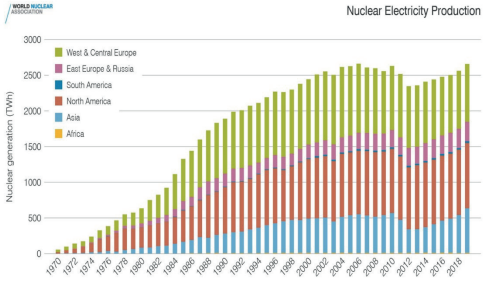
Elektrik Mühendisleri Odası olarak biz, ülkemizde 1954 yılından bu yana elektrik ve yaklaşık 50 yılı aşkın süredir de nükleer enerji santralı girişimlerini yakından izlemekteyiz. Dünyada ve Türkiye'de farklı yıllar itibariyle nükleer güç santralları kurma girişimlerine karşı gerek TMMOB, gerek TMMOB'a bağlı odalar, Türk Tabipleri Birliği, barolar, sivil toplum kuruluşları, dernekler, platformlar, sendikalar sürecin başından sonuna kadar takipçi olmuşlardır.

Elde edilen bu birikim ve direniş, çok önemli bir toplumsal hafıza yaratmıştır. Bugün nükleer santralların yapımı ve işletilmesi devam etse bile bu hafızanın gelecek kuşaklara ışık tutacağına inanıyoruz.

TMMOB-EMO olarak enerji üretimi konusuna salt mesleki çıkarlar çerçevesinde değil, toplumsal sorumluluk bilinciyle yaklaşıyoruz. Nükleer santral konusundaki tutumumuz, bir teknolojiye karşı olmak değil; teknolojilerin maliyet, risk ve toplumsal fayda kıyaslamasına dayalı bilimsel bir değerlendirmeye dayanmaktadır. Bilimsel temelden hareketle, ülke kaynakları göz önünde bulundurularak, pahalı, ekonomik ve toplumsal maliyeti yüksek olan, çevresel riskler taşıyan nükleer santrallara gerek olmadığını savunuyoruz. Ve bu santralların teknik bir zorunluluk değil, siyasal bir tercih olduğunu açıkça ortaya koyuyoruz.

Biraz önce Nedim Bülent Ağabey, dünyadaki nükleer santral örneklerinden bahsetmişti. İlk deneysel reaktörden başlayarak kamu şebekesine bağlantılara kadar değinmişti. Ben o bölümleri tekrar etmeyeceğim ama şunu eklemek isterim: Her şey, İkinci Dünya Savaşı'nın sonlarında Hiroşima ve Nagasaki'ye atılan atom bombalarıyla başladı. Bu yıkım sonrası, askeri kullanım dışında, barışçıl amaçlar için de nükleer teknolojinin kullanılması gündeme geldi. Bu süreç, nükleer enerjinin elektrik üretiminde kullanılmasının da kapısını açtı.

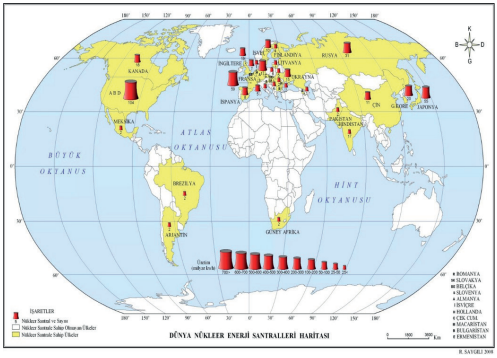
Birleşmiş Milletler'e kayıtlı 193 ülke arasında sadece 32 ülkede toplam 412 adet nükleer reaktör bulunmaktadır. Bu reaktörlerin toplam kurulu gücü 370.170 MW'tır. Dünya genelinde nükleer sant-



rallarda üretilen elektrik miktarı 2.487 teravatsaat olup, bu da dünya elektrik arzının yaklaşık %10'una karşılık gelmektedir.

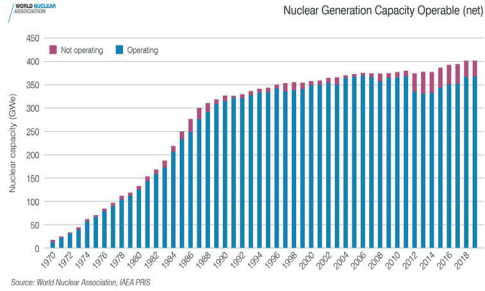
Uluslararası Atom Enerji Ajansı'nın verilerine göre, bugün dünyada 17 ülkede 58 yeni reaktörün yapımı sürmektedir. Bu 58 reaktörün:

22'si Çin'de, 8'i Hindistan'da, 3'ü Rusya'da, 3'ü Güney Kore'de, 4'ü Türkiye'de, Mersin Akkuyu'da inşa halindedir. Bunların dışında Bangladeş, Japonya, Slovakya, Ukrayna, Birleşik Krallık, ABD, Arjantin, Belarus, Brezilya, Fransa ve İran'da da birer adet reaktörün yapımı devam etmektedir.



Medyanın zaman zaman aktardığı gibi "17 ülkede 8 reaktör yapılıyor" ifadesi gerçeği tam olarak yansıtmamaktadır. Çünkü bunların içinde aktif olmayan, kullanılmayan bazı reaktörler de bulunmaktadır.

Dünyada nükleer enerji santralları haritasında görüleceği üzere, nükleer santrala sahip ülkeler dünya geneline yayılmış gibi gözükse de, toplamda elde edilen enerji sınırlı kalmakta, yaratılan sorunlar ise giderek artmaktadır. Bu sorunların doğaya ve yaşama etkisi yıllar içinde daha net biçimde ortaya çıkmıştır. Bu tablo, 1970 ile 2018 yılları arasında nükleer enerjiden elde edilen elektrik üretim kapasitesini göstermektedir. Görüldüğü üzere, 2010



yılından itibaren nükleer enerjiden elektrik üretimi düşüşe geçmiştir.

1970'li yıllarda nükleer silahlanma amacıyla bu teknolojiye yatırım yapan ülkeler, enerji krizleri sonrası nükleer santrallara yönelmiş; ancak yaşanan büyük kazalar ve artan maliyetler, bu ilgiyi önemli ölçüde azaltmıştır.

Son 20 yılda nükleer santrallardan üretilen elektrik miktarı kayda değer bir artış göstermemiş, bu da nükleerin elektrik üretimindeki payını düşürmüştür.

Kalıcı olarak kapatılan reaktörlere baktığımızda, dünya genelinde 209 reaktör toplam 105.095 MW'lık kapasiteyle devreden çıkarılmıştır. Bu santralların bazıları ömrünü tamamlamış, bazıları ise çeşitli nedenlerle kapatılmıştır.

Nükleer santralı olmayan Avrupa ülkeleri arasında: Avusturya, Danimarka, İtalya, İrlanda, Norveç, Lüksemburg, Polonya ve Yunanistan bulunmaktadır.

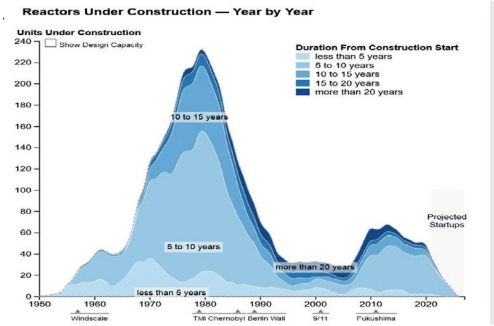
Fukuşima kazası sonrası nükleer enerji kullanımından vazgeçme kararı alan ülkelerden biri Almanya olmuştur. Almanya, 2023 yılı itibarıyla kalan son reaktörlerini de kapatarak G7 ülkeleri içinde İtalya'dan sonra nükleersiz hale gelen ikinci ülke olmuştur.

Ayrıca İtalya ve Litvanya da nükleer enerjiden vazgeçmiş ülkelerdendir. Örneğin İtalya, Çernobil kazası sonrası yapılan halk oylamasında, çalışan iki reaktörünü kapatmış ve yeni santral planlarından vazgeçmiştir. 2011 yılında yapılan ikinci halk oylamasında ise katılanların %94'ü nükleer santral kurulmasına karşı çıkmıştır.

Yine Belçika, Güney Kore, Japonya, İspanya ve İsviçre, nükleer enerjiyi aşamalı olarak bırakma kararı almıştır. Tayvan da 2025 yılı itibarıyla santrallarını kapatmayı planlamaktadır.

Çok dikkat çeken bir diğer örnek ise Avusturya'daki Zvendor nükleer santralidir. Bu santral, yapımı

tamamlandıktan sonra halk oylaması sonucu hiç çalıştırılmadan kapatılmıştır.



Tabloda nükleer reaktörlerin şebekeye bağlanması ve kapatılması yıllara göre gösterilmektedir. 1970'li yılların başında şebekeye bağlanan reaktör sayısı zirveye ulaşmış, örneğin 1974'te en yüksek düzeye çıkmıştır. 1980'lerde de bu devam etmiş; 1984-1985 yıllarında 33 nükleer reaktörün şebekeye bağlandığı görülmektedir.

Ancak 1990 yılından sonra, ilk kez kapatılan reaktör sayısı, yeni bağlananların sayısını geçmiştir. 2011 yılında örneğin: Fukuşima'da 10, Almanya'da 8, İngiltere'de 1 olmak üzere toplam 19 reaktör kapatılmıştır.

	Reaktör sayısı	Elektrik üretiminde payı (%)	Toplam kurulu güç (GW)
1996	437	17,6	345
2010	441	12,8	375
2015	441	10,6	382
2022	441 (412)	10,06	393

.UAFA'na göre çalışabilir durumdaki reaktör sayısı
.Uzun süredir elektrik üretmeyen reaktörler hariç dünyadaki çalışan nükleer reaktör sayısı
.2021 verisi

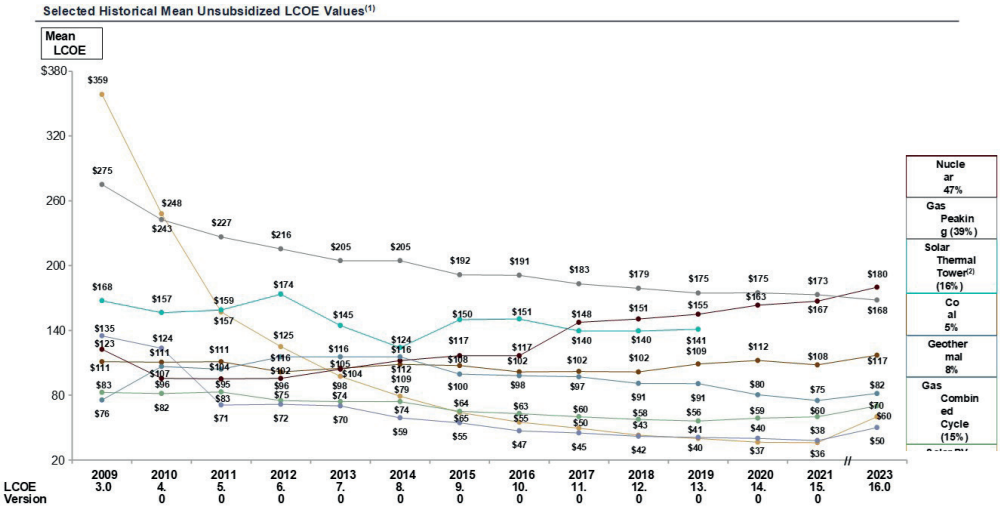
Amerika Birleşik Devletleri Nükleer Denetim Komisyonu tarafından yayımlanan bir rapora göre, 1000 megawattlık bir nükleer santralın sökülme maliyeti 200 milyon dolar olarak hesaplanmıştır. Ancak buna söküm sırasında ortaya çıkan 18.000 metreküp radyoaktif yakıt ve malzemenin çevreden yalıtımı için gereken 500 ile 700 milyon dolar arası ek maliyetler de eklenmektedir.

Eğer herhangi bir kaza yaşanmadığını varsayarsak bile, bir reaktörün 30-40 yıllık kullanım süresi sonunda emekliye ayrılma maliyeti, genellikle iddia edildiği gibi ilk yatırımın %10'u değil, yaklaşık yarısı kadardır.

Hatta son yıllarda yapılan pratik uygulamalara dayalı hesaplamalar, söküm ve atık yönetimi maliyetinin ilk yatırım maliyetinin iki katı olabileceğini göstermektedir.

Levelized Cost of Energy Comparison—Historical Utility-ScaleGeneration Comparison

Lazard's unsubsidized LCOE analysis indicates significant historical cost declines for utility-scale renewable energy generation technologies driven by, among other factors, decreasing capital costs, improving technologies and increased competition



Örneğin Almanya'daki Brunner-Leuschner santralinde, 4 adet 440 megawattlık yüksek basınç reaktörünün sökümüne 2000 yılında başlanmış, sadece 2008 yılına kadar bu süreç için 6 milyon euro harcandığı tespit edilmiştir.

Dünyada çalışabilir durumdaki büyük reaktör sayısı ve bu reaktörlerin küresel elektrik üretimindeki payı, nükleer endüstri temsilcilerinin söylediğinin aksine azalmaktadır. Son 25 yılda çalışabilir reaktör sayısı hemen hemen aynı kalmıştır.

1996 yılında: 437 reaktör, 2022 yılında: 441 reaktör, ancak devre dışı olanlar da hesaba katıldığında, sayı 412'ye düşmektedir.

Bir örnek vermek gerekirse: Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı'nın listesinde yer aldığı halde uzun süredir elektrik üretmeyen Hindistan'daki Rajasthan reaktörü, ya da Arjantin'deki hiç çalıştırılmamış reaktörler bu sayıya dâhil edilmektedir. Yani kağıt üzerindeki sayı ile gerçek çalışan santralların sayısı farklıdır.

Nükleer santralların dünya elektrik üretimindeki payı da düşüştedir: 1996 yılında %17.6, bugün ise %10.06'ya gerilemiştir. Bu düşüşün nedenleri arasında:

- Elektrik talebindeki artışa rağmen nükleer santralların üretim kapasitesinin aynı kalması,
- Yeni reaktör yapılmaması,
- Eski reaktörlerin kapanması yer almaktadır.

Yıllara göre inşaat halindeki reaktör sayısına baktığımızda, nükleer santralların bir yandan elektrik üretimindeki payı azalırken, diğer yandan yaşları da artmakta, kullanım süreleri ise azalmaktadır. Çünkü nükleer santralların kullanım ömrü, teknolojilerine bağlı olarak 40 ile 60 yıl arasında değişmektedir.

Uluslararası Atom Enerji Ajansı verilerine göre:

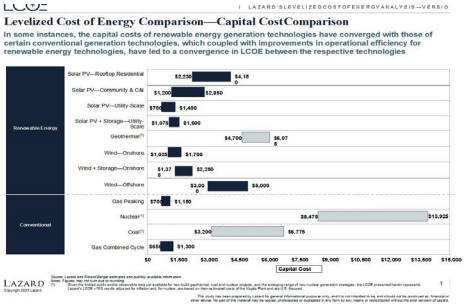
- 72 reaktörün yaşı 37-40 yıl arasında,
- 109'unun yaşı 40-50 yıl arasında,
- 14'ünün yaşı ise 50 yıldan fazladır.

Dolayısıyla önümüzdeki 10 yıl içinde yaklaşık 100 reaktörün kapanması beklenebilir.

Şimdi LCOE (Levelized Cost of Electricity) analizlerine bakalım. Bu analizler, farklı enerji teknolojilerinin yatırım, işletme ve üretim maliyetlerinin karşılaştırmalı olarak değerlendirildiği, dünyada yaygın kullanılan yöntemlerdir. Burada kullanılan grafikler, sübvansiyonlar hariç olmak üzere, farklı enerji kaynaklarının tarihsel maliyetlerini göstermektedir.

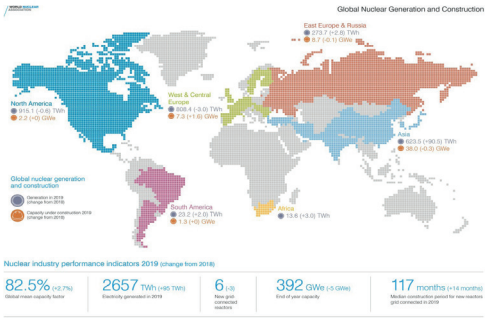
Grafikte de görüleceği üzere, gelişen teknolojiler ve artan rekabet nedeniyle yenilenebilir enerji üretim teknolojilerinin maliyetlerinde önemli düşüşler yaşanmıştır. Özellikle güneş ve rüzgâr gibi yenilenebilir kaynakların maliyetleri ciddi şekilde azalmıştır.

Buna karşılık nükleer enerji maliyetleri ise artış eğilimi göstermektedir. Örneğin 2023 yılında kristal silisyum güneş paneli ile megawatt-saat başına elektrik üretim maliyeti 40 ABD doları iken, nükleer enerjiyle bu maliyet 180 ABD doları seviyesindedir. Bu maliyetler teknoloji bazlı detaylı tablolarla da gösterilmiştir. Bu tablo, nükleer enerji maliyetlerinin diğer enerji üretim teknolojilerine göre açıkça daha pahalıya mal olduğunu ortaya koymaktadır.

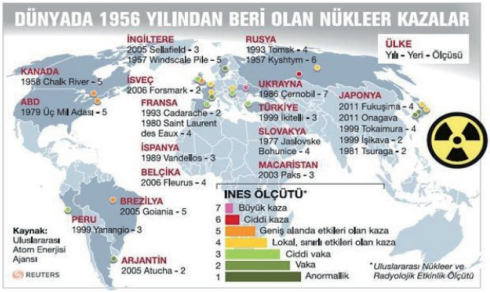


Bazı durumlarda, yenilenebilir enerji kaynaklarının sermaye maliyetleri, geleneksel teknolojilere yakın görünse bile, işletme ve üretim maliyetleri açısından çok daha avantajlı konumdadır.

Dünyada küresel üretim ve üretim aşamasındaki kapasiteye baktığımızda; Amerika'dan Avrupa'ya, Asya'dan Afrika'ya kadar, reaktörlerin inşaatlarındaki maliyetlerin uzaması, güvenlik durumu, insani ve hukuki düzenlemelerdeki eksiklikler hem üretim kapasitesini hem de elde edilen elektrik enerjisini olumsuz etkilemektedir. Diğer yandan, alternatif enerji kaynaklarındaki maliyet ve kullanılabilirlik seviyesi arttıkça, nükleer enerjiden elde edilen elektrik miktarında düşüş görülmektedir.



Dünyada, 1957'den beri toplamda birçok nükleer kaza meydana gelmiştir. Burada dünyadaki önemli kazaları da görüyorsunuz. Nükleer güç endüstrisi sözcüleri nükleer enerjinin güvenli ve temiz olduğunu iddia etse de, geçmişte yaşanan kazalar tam tersini göstermektedir. Radyasyon seviyesindeki anormal artışlar ve büyük nükleer kazalar, son yüz yıl içinde gezegenimizde çok büyük zararlara yol açmıştır.



Bu kazaların şiddetini belirlemek için, tıpkı Richter ölçeği gibi, uluslararası bir "Nükleer ve Radyolojik Olaylar Ölçeği" (INES) geliştirilmiştir. Bu ölçeğe göre; 4, 5, 6 ve 7. seviyeler büyük kazaları, 1, 2, 3. seviyeler ise radyasyonun sınırlı olduğu kazaları tanımlamaktadır.

Hep birlikte bu kazalara bakalım. Her biri ayrı bir gizem barındırıyor. Örneğin Rusya'daki Mayak tesisinde yaşanan kaza, Sovyet bilim insanlarının itirafıyla ancak 20 yıl sonra öğrenilebilmiştir. Bugün bile bu patlamayla ilgili net bilgi yok; kaç kişi öldü, kaç kişi etkilendi, çevredeki yerleşim yerleri tahliye edildi mi gibi sorular cevapsızdır.

İngiltere'de yaşanan nükleer kaza sonrası ortaya çıkan hastalıklar vardır. ABD'de Trimble Adası kazasının ardından nükleer santral projelerinin büyük çoğunluğu iptal edilmiştir.

1986'daki Çernobil kazası, test aşamasında yaşanmıştır ve bugün dahi etkileri sürmektedir. Tüm önlemlere rağmen küçük bir hata veya yangının ne denli yıkıcı sonuçlar doğurabileceğini insanlık burada öğrenmiştir.

2011'de Japonya'da, 9 büyüklüğündeki deprem ve ardından gelen tsunamiyle yaşanan Fukushima nükleer kazası ise halen dünyanın başında bir bela olarak durmaktadır. 2021 ve 2023 yıllarında, santral sahasında biriktirilen yaklaşık 1 milyon 430 bin ton radyasyon bulaşmış suyun okyanusa bırakılması planlanmaktadır. Benzer birçok kaza olmasına rağmen, özetle şunu söylemek gerekir: Fukushima ve Çernobil gibi büyük kazalar, doğal yaşama ve insan sağlığına verdiği zararlarla etkisini halen sürdürmektedir.

	Fiyat/bedel(kWhbaşına)	Anlaşma/ihaledetayı,alımgarantisisüre	Fiyat üst sınırı
Rüzgar	32 kuruş (+8 kuruş)[1] 3,48 $ sent (51 kuruş)[2]	YEKDEM, 10 yıl alım garantisi YEKA,15yıl+ARGEMerkezi,Fabrika[3]	5,1 $ sent –
Güneş	32 kuruş (+8 kuruş)[1] 18,2-28,9 kuruş	YEKDEM, 10 yıl MiniYEKAGES-3yarışması[4],15yıl	5,1 $ sent –
Hidroelektrik	40 kuruş (+8 kuruş)	YEKDEM, 10 yıl	6,4 $ sent
Biyokütle	32-50kuruş(+8kuruş)	YEKDEM, 10 yıl	5,1-8,6 $ sent
Jeotermal	54 kuruş (+8 kuruş)	YEKDEM, 10 yıl	8,6 $sent
Nükleer-Akkuyu	12,35$sent(181kuruş[2])	15 yıl, üretimin yarısı	15,35 $ sent
Kömür	6,04 $ sent (88,5 kuruş[2])	15 yıl, Çayırhan Termik (proje iptal)	–

[1] Kullanılan ekipmanın YEK belgesi olması halinde 5 yıl boyunca kullanılacak yerli katkı bedeli.
[2] TCMB 1 Nisan tarihli döviz kuruna göre hesaplanmıştır.
[3] Bu anlaşmada ihaleyi kazanan firmanın elektrik satma dışında teknoloji transferini temel alan başka yükümlülükleri de vardır.
[4] 2021 yılının Nisan ayının sonunda yapılan ihale.

Nükleer santrallar, küresel ısınma için çözüm değil; sorunun kendisidir. İklim krizi için nükleer enerjinin bir kurtarıcı olduğu iddiaları yanlıştır.

COVID-19 gibi küresel salgın bile, nükleer santrallere geçiş veya hızlanma çalışmalarına engel olamamıştır. Küresel ısınmayla birlikte artan su sıcaklıkları nedeniyle reaktörlerin çalıştırılamaması ve nükleer santralların savaş ortamlarında hedef alınması gibi sorunlar da yaşanmıştır. Bu son iki yılda yaşananlar, nükleer santral ve silahlardan arındırılmış bir dünya gerekliliğini açıkça göstermiştir.

Türkiye'de nükleer santral konusuna gelirsek, ben sadece önemli rakamları hatırlatmak isterim: 1.022 hektar alan bedelsiz olarak Türk tarafına tahsis edilmiştir. Akkuyu inşaat alanı ise 220 hektar olarak tasarlanmış ve inşaat sürmektedir. İlk iki ünitenin elektrik üretiminin %70'i, üçüncü ve dördüncü ünitenin ise %30'u Türkiye tarafından, kilovat saat başına 12.35 centten 15 yıl boyunca satın alınacaktır. İlk ünitenin açılış tarihi olarak 29 Ekim 2023 planlanmıştı ancak hala açılamamıştır.

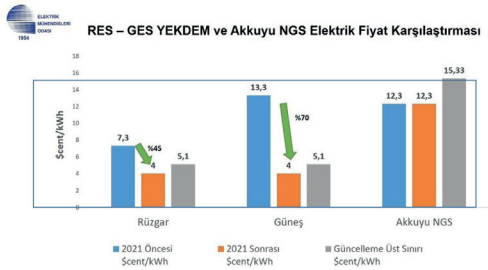
Türkiye'de nükleer santral yapımı konusunda Sinop ve Iğneada gibi yerlerin adı gündemdedir. Toplamda, 20 milyar dolarlık Akkuyu Nükleer Güç Santrali "yap, işlet, sahip ol" modeliyle hayata geçirilmektedir. Türkiye bu projeye karşılık 71 milyar dolar garanti anlaşması imzalamıştır.

Bir reaktör yılda yaklaşık 1 ton uranyum yakacak. Dünyadaki doğal uranyum rezervi 3.5 milyon ton civarındadır, yıllık küresel kullanım ise 67 bin ton. Bu rezervler, mevcut tüketim hızında 50 yıl içinde tükenecektir.

Türkiye'de elektrik santrallarının alan ve maliyet karşılaştırmasına göre, bir güneş santralında YEKDEM kapsamında yapılan anlaşmada alım fiyatı 18,2 kuruş iken, nükleer enerji için 15 yıl boyunca 12,35 cent (yaklaşık 181 kuruş) fiyat garantisi verilmiştir; bu da yaklaşık 10 kat daha yüksek bir maliyete karşılık gelmektedir.

Son olarak, "Nükleer maceralardan yol almak ve yatırımların durumu" başlığı altında, rüzgâr ve güneş enerjisinin 2021 sonrası durumu incelendiğinde, bu kaynakların maliyetlerinde %70'e yakın düşüşler olduğu görülmektedir. Buna rağmen, 15 yıl boyunca elektrik 12.95 centten satın alınması kabul edilebilir değildir.

Bir konuyu daha ekleyerek sonlandırıyorum: Ülkemizde yanlış enerji politikaları ve uygulamalar sonucu, yenilenebilir enerji için toplumsal katkı sağlanamamış, hatta toplum yenilenebilir enerji karşısında adeta karşı karşıya getirilmiştir.



Eğer enerji politikaları doğru üretilirse, sermayenin kârı değil toplum yararı öncelikli olarak ele alınarak, proje aşamasından işletilmesine kadar tüm karar süreçlerine halkın katılımı sağlanmalı, şeffaf ve katılımcı süreçler işletilmelidir.

Halkın sadece tüketici değil, üretici ve paydaş olarak yer alabileceği projeler desteklenmeli ve bu şekilde toplumun kabulünü alan yenilenebilir enerji projeleri hayata geçirilebilir.

Son olarak, bu noktada şunu belirtmek isterim. Dünyada nükleer santral işletme ve girişimleri devam etse de, insanlığa kalan maalesef; başta söylediğim gibi, kazalar, güvenlik sorunları, çevre felaketleri, yaşam yerlerinin yıkılması, sakatlıklar ve ölümler olmuştur.

Bunu anlatırken, "Bin Turna Kuşu" hikayesini de hatırlatmak isterim.

Atom bombasının etkilediği yaşamlardan biri olan Sadako Sasaki, saldırı anında 2 yaşındaydı. Normal yaşamına devam ederken 12 yaşında sağlık sorunları başladı; sebebi anlaşılamayan yaralar ve şişlikler çıktı. Doktorlar kan kanseri teşhisi koydu; bu hastalık o dönemde "atom bombası hastalığı" olarak adlandırılıyordu.

Sadako'nun sağlık durumu kötüleşirken, duyduğu bir efsane ona umut verdi: Kağıttan bin turna kuşu yapan kişiye kabul olacak bir dilek hakkı verilir. Japon kültüründe turna kuşu, origami ile bütünleşmiş, insanlara umut ve dilek aracı olmuştur.

Maalesef Sadako, yalnızca 644 turna kuşu yapabildi; 356 kuş eksik kaldı. Arkadaşları onun için eksik turna kuşları katlayarak birlikte gömdü.

Sadako'nun hikayesi, turna kuşu, tüm dünyada nükleer enerji ve silah karşıtı hareketlerin sembolü haline geldi. Hikayesi, çocuklara ve insanlığa umut ve barış anlayışı getirmek için örnek oldu.

Gelecek nesillere, topluma daha sağlıklı, temiz ve barış dolu bir dünya bırakma dileğiyle...

MODÜLER NÜKLEER SANTRALLAR ÇÖZÜM MÜ?

Özgür Gürbüz (GAZETECİ)

Özgür Gürbüz, 1994 yılından bu yana birçok medya kuruluşunda çevre, ekonomi ve enerji üzerine yazılar yazdı, programlar yaptı. 2011 yılından bu yana Birgün Gazetesi'nde enerji ve ekoloji üzerine yazılar kaleme alan Gürbüz, Magma Dergisi'nin Yazı Kurulu'nda da yer alıyor.

Türkiye'de birçok sivil toplum örgütünde çevre, enerji ve iletişim alanlarında çalışan Özgür Gürbüz, Ekosfer Derneği'nin kurucularından. İzmir Büyükşehir Belediyesi'nde Basın Danışmanı ve İletişim Koordinatörü görevlerini üstlendikten sonra gazeteciliğe geri dönen Gürbüz halihazırda Ekosfer Derneği'nin Kampanyalar Direktörü olarak görev yapıyor.

Gürbüz, Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Bölümü'nden mezun, Marmara Üniversitesi'nde Üretim Yönetimi ve Pazarlama, Oxford Brookes Üniversitesi'nde ise Bilgisayar Programcılığı üzerine yüksek lisans yaptı. Enerji ve İnekler adında bir kitabı var.

Öncelikle bu kongreyi düzenleyen TMMOB ve TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası'na teşekkür etmek isterim. Enerji sektöründe, sermayenin himayesinde veya hükümetin gölgesinde olmayan etkinlikler neredeyse yok. Bu değerli etkinlik, bu anlamda istisnai bir örnek teşkil etmektedir. Emeği geçen herkese içtenlikle teşekkür ediyorum.

Konuşmamda diğer sunumların bıraktığı yerden devam ederek, bugün enerji politikalarının gündemine oturtulmaya çalışılan "küçük modüler nükleer reaktörler" (KMR) konusunu ele alacağım. Son dönemde bu kavramla sıkça karşılaşıyoruz. Tanımıyla başlamak gerekirse, 300 megavatın altındaki reaktörlere "küçük" denmektedir. İngilizce'de small modular reactor (SMR) olarak anılan bu reaktörleri, konuşmam boyunca Türkçeleştirerek "KMR" şeklinde kullanacağım.

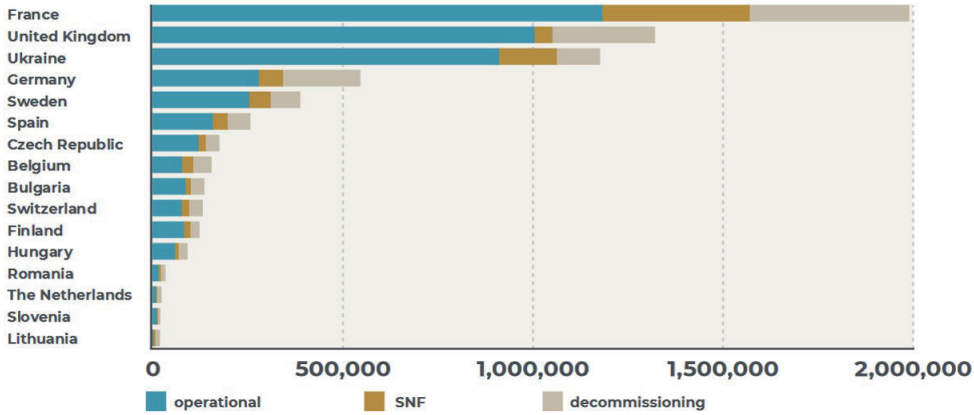
Günümüzde nükleer endüstrinin standart reaktör kapasitesi 1000 MW olarak kabul edilmektedir; hatta bu kapasitenin de üzerine çıkılması hedeflenmiştir. Hatırlanacağı üzere, 2004-2005 yıllarında bir "nükleer rönesans" kampanyası yürütülmüştü. Bu dönemde nükleer endüstrinin pazarlama stratejisinde öne çıkan model, 1600 MW'lık Avrupa Basınçlı Su Reaktörleri (EPR) idi. Bunlardan biri Finlandiya'da, diğeri Fransa'da inşaat aşamasına geçmişti. Ancak her iki projenin de akıbeti başarısızlıkla sonuçlandı. 2005'te başlatılan bu projelerden biri 17 yıl boyunca tamamlanamadı; diğeri ise ancak geçtiğimiz yıl faaliyete geçebildi. O yıllarda katıldığım bir televizyon tartışmasında, bu reaktörler "nükleer rönesans" olarak sunuluyordu. Gelinen noktada, bu rönesanstan artık kimse söz etmiyor.

Dünyada nükleer endüstri, ölçek ekonomisinden faydalanarak daha büyük reaktörler inşa edip maliyetleri düşürmeyi hedeflemişti. İklim krizini bahane edilip nükleer pazarlanmaya çalışıldı. Ancak bu strateji başarısız olunca, şimdi tekrar 300 MW altı küçük reaktörlerle gündeme gelinmektedir. Oysa tarihsel olarak nükleer enerji küçük reaktörlerle başlamıştı; dolayısıyla bu, başa dönüşten başka bir şey değildir. Günümüzde bu kapsamda 10-15 MW'lık mikro nükleer reaktörlerden dahi söz edilmektedir. Onlar da gündeme gelebilir Türkiye'de.

Öyle garip şeyler duyuyoruz ki, nükleer reaktörlerin mahalle aralarına kurulması, benzin istasyonu büyüklüğünde sistemlerin inşa edilmesi gündeme gelmektedir. Türkiye'de şehir planlamasının zayıflığı da göz önünde bulundurulduğunda, bir süpermarketin yanına ya da bir muhtarlık binasının üst katına KMR yerleştirilmesi bile artık olasılık dâhilindedir.

Peki küçük reaktörlerin büyüklerden farkı ne? Teknik açıdan bakıldığında, bu reaktörlerin büyük olanlardan temel farkı bulunmamaktadır. Genellikle 4. jenerasyon reaktör teknolojileri kullanılmakta, zenginleştirilmiş uranyumla çalışan fisyon reaktörleri tercih edilmektedir. Küçük boyutlu olmaları, soğutma ve kontrol sistemlerinde bazı değişiklikleri beraberinde getirmektedir. Gaz veya hava soğutmalı sistemlere rastlanmakla birlikte, bu teknolojiler de yeni değildir; büyük reaktörlerde benzer prensiplere dayanan sistemler zaten mevcuttur.

FIGURE 2: Estimated nuclear waste from operation, spent nuclear fuel management, and decommissioning from European NPP fleet (operational and shut down) in m³ as of December 31, 2018



KMR'lerin nükleer endüstrisi tarafından savunulan avantajları arasında daha kısa inşaat süresi, düşük ilk yatırım maliyeti ve elektrik üretim maliyetlerinin düşürülmesi yer almaktadır. Ancak bu iddialar henüz ispatlanabilmiş değildir. Gerçekleştirilmiş ve işletmeye alınmış bir örnek henüz bulunmamaktadır. Sıklıkla "Memorandum of Understanding" (MoU) adı verilen mutabakat anlaşmaları gündeme gelse de, Atom Enerjisi Ajansı'nın veri tabanına baktığınızda, dünya genelinde somut bir inşaat süreci gözlemlenmemektedir.

Çin, iki gün önce 200 MW kapasiteli Xidaowan reaktörünü hayata geçirdiğini duyurdu. Bu reaktör gaz soğutmalı ve grafit kontrollü bir prototip deneme reaktörüdür. Rusya'da ise deniz üstünde kurulan iki adet yüzer-gezer nükleer reaktör bulunmaktadır. 11,5 yıl süren inşaat süreçlerinin ardından tamamlanan bu reaktörlerin her biri 30 MW kapasitelidir. Ancak kapasite faktörleri %34 ile %22 arasında değişmekte, yani oldukça düşük seviyelerde çalışmaktadırlar. Arjantin'de 2015 yılından beri süren 25 MW'lık KMR inşaatı ise hâlâ tamamlanamamıştır.

ABD'deki en dikkat çekici örnek New Scale şirketinin Utah'taki projesidir. Başlangıçta 12 adet 50 MW'lık reaktör planlanmışken, daha sonra kapasite 77 MW'a çıkarılmış; reaktör sayısı ise 6'ya düşürülmüştür. Bu süreçte toplam proje maliyeti 5,3 milyar dolardan 9,3 milyar dolara yükselmiş ve nihayetinde proje 2 hafta önce iptal edilmiştir. Bu gelişme, ABD'nin neden uzun süredir yeni bir nükleer reaktör inşa etmediğini açıklar niteliktedir. Amerika'da Almaya'daki gibi nükleere yönelik herhangi bir siyasi engel olmamasına rağmen, hatta nükleer enerjiye teşvikler varken, ekonomik rekabet gücü açısından nükleer enerji; yenilenebilir kaynaklar ve özellikle kaya gazı karşısında rekabet gösterememektedir. KMR projelerinin başarısızlıkla sonuçlanmasının başlıca nedeni de budur.

Çevresel açıdan değerlendirildiğinde, küçük ölçekli olmalarına rağmen KMR'lerin nükleer atık sorunu gibi büyük problemleri aynen sürdürdüğü görülmektedir. Plütonyum-239 gibi izotoplar 244 bin yıl boyunca radyoaktif kalmaktadır. Nükleer endüstri, bu atıkların az ve sıkıştırılmış olduğunu vurgulasa da, yüz binlerce yıl boyunca bu atıkların doğadan ve insandan izole edilmesi zorunluluğu, temel çevresel sorun olmaya devam etmektedir. Çevre mücadelesi içinde bizler, yalnızca bugün yaşayanların değil, gelecekte bu gezegende var olacak tüm canlıların yaşam hakkını savunmayı esas alıyoruz. Bu nedenle, nükleer enerjinin kömüre göre daha az karbondioksit saldığı iddiası, onu çevreci bir seçenek haline getirmemektedir. Zira çevre mücadelesinin ölçütleri yalnızca karbon salımıyla sınırlanamaz; bu, özellikle Batı dünyasında giderek yaygınlaşan ve sorunlu bir yaklaşım biçimidir. Her şeyin karbondioksit cinsinden değerlendirildiği bu indirgemeci yaklaşım düzeltilmelidir.

Nükleer enerji, temel çevre sorunlarından biri olan atık problemini hâlâ çözememiştir. Küçük modüler nükleer reaktörlerde de bu sorun çözülemeyecektir. Radyoaktif atıkların doğadan, insandan ve ekosistemden yüz binlerce yıl boyunca izole edilmesini gerektiren bu yapı, sürdürülebilirlik ilkeleriyle açıkça çelişmektedir.

Örneğin , tablodan da görüyorsunuz Fransa'da birikmiş nükleer atık miktarı 1,5 milyon metreküptür. Bu atıkların bir bölümü santrallerin kendisi, bir bölümü kullanılmış yakıtlar, diğer kısmı ise sökülecek ya da sökülmüş reaktörlerdir. KMR'lerin yaygınlaşmasıyla bu sorun merkezi depolamadan çıkarak dağınık bir yapıya dönüşecek, atıkların toplanması, taşınması ve izole edilmesi daha da karmaşık hale gelecektir.

Ayrıca bu sistemlerin yaygınlaştırılmasını, nükleer tehlikeyi kanıksatmaya yönelik bir strateji olarak da değerlendiriyorum. Tıpkı baz istasyonlarının yaygınlaşmasında olduğu gibi, çok sayıda küçük reaktörün toplumda normalleşmesi hedeflenmektedir. Ancak kaza riski hâlâ mevcuttur. Fukushima felaketi sonrasında, radyoaktif kontaminasyonlu suyun okyanusa boşaltılması hâlâ sürmektedir. Mahalle aralarına kurulacak küçük reaktörlerde olası bir sızıntının nereye ve nasıl yayılacağını öngörmek zordur.

Peki maliyet açısından ne oluyor?

Size bir karşılaştırma tablosu hazırladım. Farklı kaynaklardan, hem Türkiye'den hem yurtdışından derledim. ABD'de nükleerin maliyet rakamlarına baktığınızda, küçük modüler reaktörlerde maliyetin daha da artacağı gözüküyor. Az önce verdiğim ABD'deki New Scale örneği bunu gösteriyor. Çünkü ölçek ekonomisinin tam tersi yaşanıyor.

Maliyet karşılaştırmasına bakıldığında, nükleer enerjinin rekabet gücünün düşük olduğu görülmektedir. ABD'de KMR maliyetleri %8 iskonto oranıyla hesaplandığında 10,2 cent/kWh düzeyindedir. Lazard verilerine göre bu değer 7,2 ile 14 cent arasında değişmektedir. Türkiye için yapılan bir hesaplamada, çatı ve arazi tipi güneş enerjisi santrallerinin üretim maliyetleri 3,97 – 4 cent/kWh düzeyindedir. Akkuyu NGS'nin 15 yıl boyunca alım garantili elektrik fiyatı ise 12,35 cent/kWh olup bu, yaklaşık 10 kat daha pahalıdır. Yani her açıdan bakıldığında, aynı elektrik güneşten 3 kat daha ucuza üretilebilmektedir.

Kaynak	Faiz oranı	Maliyet (kWs)	Araştırma
Nükleer (ABD)	%8 (dr)	10,2	Net Zero Assesments (UEA)
Nükleer (AB)	%8 (dr)	14,5	Net Zero Assesments (UEA)
Nükleer	%7,7 (dr)	15,8	Lazard
Güneş çatı mesken (TR)	-	7,37	Solar 3GW
Güneş çatı ticari (TR)	-	3,97	Solar 3GW
Güneş arazi (TR)	-	5,30	Solar 3GW
Rüzgar kara	-	2,4 - 7,5	Lazard (Sübvansiyonuz)
Rüzgar kara + depolama	-	4,2 - 11,4	Lazard (Sübvansiyonuz)
Rüzgar açık deniz	-	7,2 - 14	Lazard (Sübvansiyonuz)
Nükleer	-	14,1 - 22,1	Lazard (Sübvansiyonuz)

Küçük modüler reaktörler (KMR) için savunulan temel iddia, tüm parçaların fabrikalarda seri üretimi sayesinde maliyetin düşürülebileceğiydi. Ancak pratikte bu beklentinin karşılanması oldukça güç görünmektedir. Aksine, her bir reaktör için gereken ilave güvenlik önlemleri, reaktörlerin taşınma süreçleri ve dağınık biçimde oluşacak radyoaktif atıkların ayrı ayrı yönetimi gibi etmenler, toplam maliyeti artıran unsurlar olarak öne çıkmaktadır. Bu durum, nükleer enerjinin elektrik üretiminde ekonomik olarak diğer kaynaklarla rekabet edebilmesini neredeyse imkânsız hale getirmektedir.

İhalelere bakarsanız, Akkuyu'ya nükleer ihale veren hükümetin açtığı rüzgâr ve güneş ihaleleri fiyatları 2 cent civarındadır. Yani maliyet avantajını küçük modüler reaktörde kazanma şansı görünmüyor. Ama nükleer endüstrisi ayakta kalmak için bu yeni "cimri" fikirlere ihtiyaç duyuyor.

Peki iklim krizinin çözümü olur mu?

İklim kriziyle mücadele açısından da KMR'ler etkili bir çözüm olarak sunulamaz. "Beşikten mezara" yaşam döngüsü analiziyle yapılan hesaplamalar, nükleer santrallerin ortalama 66 g CO_2 eşdeğeri/kWh emisyon ürettiğini göstermektedir. Bu değer rüzgâr enerjisinin 6 katıdır. Güneş ve biyogazda da benzer. Türkiye'de bu oranın daha da yüksek olacağı öngörülebilir. İklim krizine çözüm arıyorsanız, nükleer santraller değil yenilenebilir enerji adresiniz olmalı.

Beşikten mezara emisyon hesabı (Lifecycle)

	Örnek alınan kapasite	kWh başına CO_2e (gram)
Rüzgar	2,5 MW açık deniz, 1,5 MW karasal	9-10
Hidroelektrik	3,1 MW barajlı, nehir tipi	10-13
Biyogaz	Anaerobik	11
Güneş termal	80 MW	13
Biyokütle	Orman ürünü, orman artığı vb.	14-41
Güneş FV		32

	Örnek alınan kapasite	kWh başına CO_2e (gram)
Jeotermal		38
Nükleer		66
Doğalgaz		443
Dizel		778
Fuel-Oil		778
Kömür	Akışkan yatak	960
Kömür		1050

Valuing the Greenhouse Gas Emissions from Nuclear Power: A Critical Survey - Benjamin K. Sovacool

Bu nedenle kömür ve doğal gaz santrallarından vazgeçmek gerektiği sürekli olarak dile getirilmektedir. Elektrifikasyonun yaygınlaşacağı bir gelecekte, elektrik üretiminin hızla artırılması zorunludur. Bu noktada önemli olan, ihtiyaç duyulan elektriğin

hangi kaynaklardan, ne kadar sürede üretilebileceğidir. Bu sorunun yanıtı, enerji üretim tesislerinin inşaat süreleriyle doğrudan ilişkilidir.

Örneğin, daha önce de belirtildiği gibi, Finlandiya'daki Olkiluoto 3 nükleer reaktörünün inşaatı 17 yılda tamamlanabilmiştir. 1600 MW'lık bu reaktör için başlangıçta 3 milyar Euro olarak açıklanan maliyetin zamanla 12-14 milyar Euro seviyelerine çıktığı görülmektedir. Fransa'daki Flemenvilke örneğinde ise, aynı teknolojiyi geliştiren ülkenin kendi içinde reaktörü hâlâ tamamlayamamış olması dikkat çekicidir.

Bugün iklim krizine yönelik olarak 7 yıl içerisinde sera gazı emisyonlarını %40 azaltmaktan söz ediliyorsa, 17 yılda bir reaktörün dahi bitirilemediği gerçeği karşısında nükleer enerjinin bu hedefe katkı sunamayacağı açıkça ortadadır. Dolayısıyla, nükleer enerji ne iklim krizine hızla çözüm sunabilecek bir seçenek ne de ekonomik açıdan avantaj sağlayabilecek bir kaynaktır. Gerçekçi olunmalıdır: Tek kıstas iklim değişikliği dahi olsa, nükleer enerjiye yönelmek rasyonel değildir. Zira daha düşük emisyonlu ve daha kısa sürede hayata geçirilebilecek seçenekler mevcuttur. Rüzgâr ve güneş gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının bile ötesinde, enerji verimliliği ve tasarrufu çok daha etkin ve öncelikli bir strateji olarak öne çıkmaktadır. Bence Türkiye'nin önceliği de bu olmalıdır.

Peki riskler neler?

Risklere gelince, öncelikle nükleer enerjinin ciddi bir terör riski taşıdığı unutulmamalıdır. Ukrayna-Rusya savaşında, Zaporizya nükleer reaktörünün doğrudan hedef alınması, bu riskin artık kuramsal değil, fiilî bir tehdit olduğunu ortaya koymuştur. Geçmişte bu ihtimal gündeme getirildiğinde "Çevreciler" yakıştırmalarıyla karşılaşılırdı. Oysa bugün, küçük modüler nükleer reaktörlerin mahallelere kurulmasının gündemde olması, her yerleşim birimini potansiyel bir nükleer hedefe dönüştürme riski taşımaktadır. Bu tür reaktörler, kullanılmış yakıtları ele geçirmek isteyen kötü niyetli gruplar için de cazip hale gelecektir. Benzeri girişimlerin geçmişte dünya çapında yaşandığı da bilinmektedir. Büyük nükleer santrallerin dahi sıkı koruma alanlarında inşa edilmesine rağmen güvenlik ihlallerinin yaşandığı örnekler mevcuttur. Örneğin, Greenpeace aktivistlerinin Fransa'daki bir nükleer santralin çatısına kadar ulaşabilmesi, alınan tüm güvenlik önlemlerinin yetersizliğini gözler önüne sermektedir.

İkinci önemli risk, kaza riskidir. Türkiye'de nükleer santral yer seçiminde Akkuyu, Sinop ve Kırklareli gibi, görece düşük nüfuslu ve depremsellik açısından daha az riskli bölgeler tercih edilmiştir. Ancak küçük modüler reaktörlerde tam tersi bir yönelim söz konusudur: İnsan yoğunluğunun yüksek olduğu alanlara kurulum yapılması planlanmaktadır. Bu da herhangi bir sızıntı ya da kazanın doğrudan halk sağlığı üzerinde daha büyük etkiler yaratmasına neden olacaktır.

Buna ek olarak, küçük modüler reaktörlerin çok sayıda ve dağınık şekilde kurulacak olması, enerji bağımlılığını da artıracaktır. Zira bu reaktörlerin üretileceği modüler fabrikaların her ülkede inşa edilmesi öngörülmemektedir. 50 ila 100 arasında küçük reaktör kurulması gerekecek bir senaryoda, yakıt tedarikinde ciddi bir dışa bağımlılık söz konusu olacaktır.

Ayrıca nükleer atık sorunu daha karmaşık hale gelecektir. Mevcut durumda atıklar tek bir merkezde toplanarak kontrol altına alınabilirken, KMR'lerin yaygınlaşması hâlinde, farklı bölgelerden toplanacak atıkların merkezi tesislere taşınması ve yönetilmesi gibi karmaşık ve maliyetli süreçlerle karşı karşıya kalınacaktır.

Bu noktada dikkat çekici bir gelişme de nükleer endüstrinin, yenilenebilir enerji modellerini taklit etmeye başlamasıdır. Yenilenebilir enerji savunucuları, merkezi büyük santraller yerine çatı tipi güneş panelleri, yerel kooperatifler ve topluluk enerjisi gibi "yerinde üretim, yerinde tüketim" modellerini ön plana çıkarmaktadır. Nükleer endüstri de bu yaklaşımı taklit ederek, küçük modüler reaktörleri mahallelere kurarak "size özel çözüm, mahallenize elektrik getirdim" diye sunma iddiasındadır. Bu yöntem, 2004 yılında büyük beklentilerle başlatılan ancak kısa sürede başarısızlıkla sonuçlanan "nükleer rönesans"ın yeni versiyonu olarak değerlendirilebilir.

Daha da tehlikeli olan ise, nükleer enerjiyi "temiz" ya da "karbonsuz" enerji kategorisine sokma yönündeki küresel eğilimdir. Bu akımın kökeni Amerika Birleşik Devletleri olmakla birlikte, Avrupa'da da hızla yaygınlaşmakta ve bazı sivil toplum kuruluşları dahi bu söylemi kullanmaktadır. Nükleerin yenilenebilir enerji ile aynı kategoride değerlendirilmesi son derece yanlış ve yanıltıcıdır. Bu "yeşil boyama" çabalarına karşı uyanık olunmalı ve ilgili kurumlar kamuoyuna ifşa edilmelidir. Bu konuda kamuoyunu bilgilendirme sorumluluğunu yerine getirmek, önümüzdeki dönemin en kritik mücadele başlıklarından biri olacaktır.

Son olarak, nükleer enerjinin küresel elektrik üretimindeki payının düşüş eğilimi de dikkat çekicidir. Nükleer karşıtı harekete ilk katıldığım dönemde bu oran %17,6 seviyesindeydi. Günümüzde ise %9,2'ye gerilemiştir.

	Reaktör Sayısı	Elektrik üretiminde payı %	Kurulu Güç (GW)
1996	437	17,6	345
2010	441	12,8	375
2015	441	10,6	382
2022	412	9,2	364

Bu düşüşü açıklamak için mühendis olmaya gerek yoktur. Sokaktaki vatandaş dahi "Eğer nükleer enerji bu kadar ucuz, temiz ve güvenliyse neden elektrik üretimindeki payı sürekli azalıyor?" sorusunu sormaktadır. Yanıt, sayılarda gizlidir.

Türkiye özelinde ise, Küçük Modüler Nükleer Reaktörler (KMR), Amerikan Dışişleri Bakanlığı danışmanlarının desteğiyle ani biçimde gündeme taşınmıştır. Anadolu Ajansı'nda yayımlanan haberlerde, Türkiye'nin 150 adet KMR inşa edebileceği ve yerli inşaat şirketlerinin bu sürece kolaylıkla adapte olabileceği yönünde ifadeler yer almıştır. Bu söylemler, sanki tavuk çiftliği kuruluyormuş gibi bir yüzeysellikle sunulmaktadır. Ancak etkili olduğu da gözlemlenmektedir. Çünkü sadece üç ay sonra yayımlanan ortak mutabakat metnine küçük modüler reaktörler dâhil edilmiştir. Süreç daha da ilerletilmiş ve bazı gazetelerde Türkiye'nin kendi mikro reaktörlerini üreteceği yönünde haberler yer almıştır. Böylece, henüz bir tane bile nükleer reaktörünü tamamlayamamış, ikinci ve üçüncü projeleri uygulamaya koyamamış bir ülke, geniş çaplı bir nükleer pazarlama kampanyasının içine çekilmiştir.

NÜKLEER SANTRALLARIN ÇEVRE VE SAĞLIK ETKİLERİ

Prof. Dr. Nihal Arzu Mirici

1962 yılında İstanbul'da doğdu. 1984 yılında İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi'nden mezun oldu. 1992 yılında Göğüs Hastalıkları alanında uzmanlığını aldı. 1993-2007 döneminde Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde Yardımcı Doçent (1993), Doçent (1996) ve Profesör (2001) olarak görev yaptı. 2007 yılından bu yana Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde Ana Bilim Dalı Başkanlığı yapmaktadır.

Sivil Toplum ve Uzmanlık dernekleri deneyimi: 2004-2022 Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği (TÜSAD) Yönetim Kurulu Üyesi, 2016-2019 Dönemi TÜSAD Başkanı, 2022 Fonksiyonel Tıp Derneği Başkanlığı, Temiz Hava Hakkı Platformu Temsilcisi ve Türk Tabipleri Birliği Üyesidir.

Öncelikle böyle bir toplantıya katıldığım için kendimi çok mutlu hissediyorum. Bu konuda çok daha fazla çalışma yapılması ve kesinlikle bir sempozyum konusu olması gereken bir başlık için buradayım. Ben tıp fakültesi öğretim üyesiyim ve göğüs hastalıkları uzmanlık alanım. Solunum hastalıklarıyla ilgilendiğinizde doğayla, çevreyle iç içe oluyorsunuz. Bu nedenle çevreden kaynaklanan hastalıklar konusunda çalıştım hep. Kendimi daha çok fonksiyonel tıp savunucusu olarak tanımlamak istiyorum çünkü bütün alanların fonksiyonel olarak var olması çok önemli. Bunun da multidisipliner olmakla çok alakası var. Bugün burada olduğumuz gibi.

Bu yönden bakıldığında, bu biraz başkasının ayakkabısıyla konuşma konusu. Çünkü nükleer enerjinin elde edilmesine karşı olanlar ve yanında olanlar birbirlerini gerçekten anlamaya niyetli olurlarsa başka şeyleri de görecekler gibi düşünüyorum.

Ülkemizde nükleer enerjiyle ilgili daha çok güvenlik önlemleri için çeşitli yönetmelikler yayınlandığını biliyoruz. Belli bir hastalık etkeni konusunda tek başına bir yönetmelik yayınlanma ihtiyacı varsa, bu bile onun ne kadar önemli bir tehdit olduğunu ortaya koyabilecek bir argümandır.

Ülkemizde sadece nükleer güvenlikle ilgili bir yükseköğrenim programı olduğunu biliyor muydunuz acaba? Bu da konuya verilen önemi, hassasiyeti ortaya koyan bir yaklaşımdır. Gerçekten nükleer enerjinin güvenlik faslı ciddi şekilde ele alınıyor ve alınmaya devam etmesi gerekiyor.

Nükleer enerji deyince ben de buraya gelmeden önce Dünya Nükleer Ajansı'nın sayfasına baktım. Konuya dört cümleyle anlatmaya başlıyorlar. Bir tanesi diyor ki, radyasyon bizim çok iyi bildiğimiz bir konu. Tabii, nükleer enerjinin hastalık etkisini iyonizan radyasyonla tanımlayacağım. Radyasyon çok önemli, bildiğimiz bir olgu ama bunun çoğu da doğal kaynaklardan geliyor. "Biz bu konuyu biliyoruz," diyorlar.

İkinci cümlede, yaygın bilinenin aksine kazalarda çok az ölüm olur, diyor. Rakamlar öyle göstermiyor; tabii cenazenin hangi evden çıktığıyla da alakalı.

Üçüncü cümlede, kazaların sosyoekonomik ve psikolojik boyutları insanları çok korkutmuştur. Bu korku, aslında abartılı bir alarmın nedeni olmuştur. "Bu kadar da çok korkulacak bir şey yoktur," diyor.

Dördüncü cümleye gelmeden önce, ülkemizde bu işle ilgilenen bilim insanları ne diyor diye baktım ve Sayın Kaya'nın bir makalesiyle karşılaştım. Bunu getirmekteki amacım, yaklaşık 10 yıl önce kaleme alınmış bir makale olması ve Türkçe literatürde en fazla atıf alanlardan biri olmasıdır. Diyorlar ki sonunda, "Evet, biraz insan ölümüne neden olur ama biz tercihimizi nükleer enerjiden yana kullanmak zorundayız çünkü enerji kaynaklarımız tükeniyor. Böyle bir yeni enerjiye ihtiyacımız var." Ama makalenin sonunda, "Yine de dikkat etmek lazım, gelecek kuşaklara daha iyi bir doğa bırakmak için," denmiş. Sayın Kaya'nın bu makalesinin bu kadar çok atıf almasını, sürekli aynı metni kes-yapıştır yapmakla ilişkilendiriyorum. Bu da çuvaldızı kendime batırmanın bir yolu oldu.

Çünkü sağlık zararları konusunda hep aynı 10 yıl önceki makaleyi kesip yapıştırıyorsak, yeni bir şey bulamıyor, daha açıklayıcı, daha ayrıntılı bir metin ortaya koyamıyoruz demektir. O nedenle ben buradan hareketle birkaç tespitimi paylaşmak istedim. İyonizan radyasyon zararı dediğimizde hep akut olaylar üzerinde duruyoruz; kazalar üzerinde

olduğu gibi. Ya da belirti bazında konuşuyoruz. Mideniz bulanır, başınız ağrır... Bunlar hastalık değil, hastalıkların belirtileridir. Bu yaklaşım bizi sağlık konusunda yeterli bilgilendirmeye ve önlem almaya yönlendirmiyor.

Yine Dünya Nükleer Ajansı'nın son cümlesinde diyor ki, "Koruma önlemlerini alırken, ne kadar küçük olursa olsun herhangi bir radyasyon dozu için bu önlemleri alırız." Kesinlikle çok önemli ve üzerinde durulması gereken bir yaklaşım.

Nükleer enerjinin dezavantajlarını konuşurken artık bu çerçevede değişiklik yapılması gerektiğini düşünüyor ve birkaç tespit paylaşmak istiyorum. Elektrik üreten bir firma, nükleer enerji dışındaki yöntemlerle elektrik üretse de, kendi sitesinde nükleer enerjinin olumsuz yanlarını şöyle sıralıyor: Akciğer ve göğüs kanserine sebep olur, katarakt yapar, üreme sorunlarına neden olur. Yani kötü bir şey olarak nükleer enerjiyi tanımlıyor.

Her iki tarafın da – hem enerji hem sağlık cephesinin – baktığında, iyonizan radyasyonun biyolojik ve zararlı etkileri olduğu görülüyor. Ancak bunlar sanki bizden çok uzakta, soyut, uzayda bir yerdeymiş gibi algılanıyor. Oysa yapılan çalışmalara baktığımızda, nedensellik kavramı birçok bilim alanında temel bir ilke olarak öne çıkıyor; yani bir şeyi bir şeye bağlayabilmek. Gerçekten hastalıkları bazı etkenlere bağlayabilmemiz için nedensellik ilkelerine uymamız gerekiyor.

Bir kere, temporal bir ilişki olması gerekir. Yani önce sağlıklı olacak, sonra etkene maruz kalacak ve sonra hasta olacak. Bu çok önemli. O hâlde, bir şeyin hastalık nedeni olduğunu anlayabilmemiz için önce insanların sağlıklı olduğunu saptamalı, sonra hasta olduklarını göstermeliyiz. Aksi hâlde bu konuda sürekli eleştiriliriz.

İkinci olarak, etkinin dozuyla hastalık gelişimi arasında ilişki olması gerekir. Doz arttıkça hasta olma oranı da artmalıdır. Süresi de önemlidir; örneğin, kümülatif doz gibi.

Bir de aynı sonuca yol açabilecek başka faktörler meselesi var. İstatistik bilimi burada devreye girer: Birden fazla neden ve bir sonuç olduğunda, nedenlerin sonuç üzerindeki etkisini yüzdesel olarak gösterebilir.

Bunu meslek hastalıklarında görüyoruz. Meslek hastalıkları, çevre hastalıklarıyla çok ilişkilidir ve iyi çalışılmış bir konudur. Ülkemizde de iyi örnekleri vardır. Meslek hastalıkları ve çevre hastalıkları bizim için bir model olabilir.

Peki dünya ne diyor?

Dünya diyor ki, 21. yüzyılda tıp; öngörücü olmalı, önleyici olmalı, kişiye özel olmalı ve katılımcı olmalıdır. Hekimin bunu emirle değil, kendi bilinciyle yapması gerekir. Biz bütün süreçleri bu dört P'ye göre yapmaya çalışıyoruz.

- Preventive-ÖNGÖRÜCÜ
- Predictive-ÖNLEYİCİ
- Personalized-KİŞİSEL
- Participatory-KATILIMCI

Meslek bir model olabilir mi? Evet. Nükleer enerjiyle ilgili çalışanlarda iş güvenliği ve işçi sağlığı mevzuatına baktığımızda, zararın o kadar da küçük olmadığını görmeye başlıyoruz. "Çok az insan ölüyor, o kadar da zararlı değil" deniyor ama bu pek gerçekçi görünmüyor.

Nükleer enerjide bazı atıkların miktarı fazla ama radyoaktifliği düşüktür; bazılarının miktarı az ama radyoaktifliği çok yüksektir. Genellikle yüksek radyasyonlu atıklara odaklanılır; miktarları azdır, sıkıştırılıp saklandıkları iddia edilir. Ama düşük lineer enerji taşıyan atıklar da vardır. Bunlar miktar olarak çok fazladır ve yeterince önemsenmemektedir.

Ölçme ve değerlendirme, günümüzün en önemli argümanlarından ve mücadele araçlarından biridir. Ölçmüyorsanız, bilmiyorsunuz; sadece tahmin yürütüyorsunuz demektir.

Bugünkü yönetmelikte bazı tahmine dayalı ifadeler vardır; örneğin, "Nükleer tesis işletme koşullarında halkın alabileceği radyasyon dozunun tahminleri" deniyor. Çevrede ölçtüğünüze göre karar veriyorsunuz. Yani ölçme ve tahminde bulunma gerekiyor. Dilerim bu "tahmin", bizim anladığımız anlamda değil; prediksiyon formülünden bahsediliyordur.

Kanser korkutucu bir şeydir; çünkü aniden ortaya çıkar ve yaşamı hızla sonlandırabilir. Ama aslında çok uzun yıllar içinde oluşur. Asıl korkmamız gereken, şu anda genel sağlık sorunlarının başında gelen kronik hastalıklardır.

Kronik hastalıklar; kalp-damar hastalıkları, hipertansiyon, inme, diyabet, kronik akciğer hastalıkları... Bunlar en çok ölüme neden olan hastalıklardır. Daha sık görülürler, daha pahalıdırlar, yaşam kalitesini düşürürler ve en önemlisi, önlenebilir ve öngörülebilir hastalıklardır. Bu nedenle sağlık açısından da üzerinde durulması gerekir. Bugün tüm dünyada ve ülkemizde kronik hastalıklara büyük önem veriliyor. Neden? Çünkü her 10 kişiden 9'u kronik hastalıklar nedeniyle hayatını kaybedecek. Sadece 1 kişi, kaza, savaş, nükleer ya da kanser gibi

nedenlerden vefat edecek. Oysa kronik hastalıklar çok daha yaygındır ve önemlidir.

Peki, kronik hastalıklardan bu kadar endişe duyuyorsak, bunları nasıl tespit ederiz? Bu salondaki 50 yaş üzeri bireylerin en az yarısının, en az bir kronik hastalığı vardır. Bu ne demek? Ülkemizdeki sağlık harcamalarının %75'i kronik hastalıklar için yapılıyor. Kronik hastalıklar yaşam tarzıyla ilgilidir; yediğiniz, içtiğiniz, çevrenizde bulundurduğunuz ve değiştirebileceğiniz şeylerle alakalıdır.

Dünya Sağlık Örgütü de tüm hedefini kronik hastalıklara odaklamıştır. Önemli olan şu: İki-üç yıl önce bizi esir alan pandemi, kronik hastalıkların yanında devede kulak kalır.

Biz aslında biyolojik bir varlığız, insan olarak. Kendimize çok farklı bir yer biçmeye çalışıyoruz ama basitçe baktığımızda, dışarıdan aldığımız şeylerden enerji üretiyor ve bunu gerekli işlerde kullanıyoruz. İnsan böyle bir sistem. Bu sistemleri biyolojik sistem olarak görüp değerlendirme yaparsak, bizim enerji sistemimiz de burada değerlendirilmesi gereken bir sistemdir.

Bu arada bir şey söylemek istiyorum: Tıbbın gelişim süreci ya da bir birey olarak spesifik tıp eğitimi almadıysanız, kafanızda bu süreç şöyle gelişiyor: Önce bir insana karşıdan bakıyorsunuz, sağlıklı mı sağlıksız mı diye. Sonra organlarını düşünüp değerlendirebiliyorsunuz. Ardından metabolik, hücresel, hücre içi düzeyde, gen düzeyinde analiz etmeye başlıyorsunuz, eğer tıp eğitimi alıyorsanız.

Şimdi bir tarafta mecaz değil, atomu parçalıyorsunuz. Öbür tarafta ise bunun yaptığı etkiyi makro düzeyde analiz etmeye çalışıyorsunuz. Buradan bir yere varmak mümkün değil. Eğer atom parçalamaktan bahsediyorsanız, insan üzerindeki etkisini de hücre ve gen düzeyinde araştırıp oradan konuşmanız lazım. İnsanlar gen ve hücre düzeyinde incelenmelidir dedim ya, biz aslında lise biyolojisinden tanıdığımız mitokondrilere bakmamız gerekiyor. Mitokondrimiz bozulduysa, biz yaşlanıyoruz, kronik hastalanıyoruz ve kanser oluyoruz. Bu süreç böyle ilerliyor. Mitokondriler, pek çok hastalığımızda artık sıkça konuşulan bir konu. Artık "mitokondri hastalığı" diye bir kavram var. Mitokondrilerinizin nasıl çalıştığını ölçmek mümkün. Neden hastalandığınızı görmek ve bunların gideceği hastalık yolaklarını tahmin etmek mümkün.

Mitokondriyle ilgili mutlaka hatırlarsınız ama bir hatırlatma yapmak isterim: Mitokondri ATP üretir, yani hücrede enerji üretir. Bunu yaparken mitokondriler birleşir ya da ayrılır. Yani füzyon ve fisyon olur. Atomun aksine, ihtiyaç duyulduğunda daha fazla enerji üretmek için birleşirler. Birisi işe yaramadığında ise ayrılır. Otofaji, mitofaji dediğimiz mekanizmalar vardır. Örneğin, intermittent fasting (aralıklı oruç) diyetleriyle anlatılan şey aslında mitokondrinin kendisini yemesidir; yani lüzumsuz ve bozuk olanı temizler. Bunun dışında bir işlevi daha vardır: Hücrede kimin öleceğine karar verir. Hücrede programlanmış ölüm diye bir süreç var. Ölmekten daha kötüsü ölememektir. Ölemeyen, bozuk organel ya da hücre hastalık yapar; özellikle kronik hastalıklara ve kansere yol açar.

Ve sonlara yaklaşırken şunu vurgulamak istiyorum: Ben kanserden ziyade kronik hastalıklara odaklanmamız ve mitokondriye kadar inmemizin daha rasyonel olduğunu düşünüyorum. 2022 yılında yayımlanmış bir makale var: "Radyasyonun Mitokondrilere Etkisi." Uzun ve kapsamlı bir makale; ancak benim en çok dikkatimi çeken nokta şu: İyonizan radyasyonun nükleus ve mitokondri üzerinde gen düzeyinde etkili olması. Bu durum, hücrede kimin öleceğine karar veren mekanizmayı bozuyor ve hücre içeriğini adeta bir çöplüğe dönüştürüyor. Daha da önemlisi, düşük ve yüksek iyonizan radyasyon karşılaştırıldığında, düşük doz radyasyon hiç de masum değil. Tam tersine, sürekli küçük dozlarla devam eden uyarılma, hem nükleus hem de mitokondri üzerinden bizi kronik hastalığa ve kansere götüren sürecin kapılarını açıyor.

Dolayısıyla, nereye bakacağımız, hangi örnek üzerinden sorunları anlatacağımız konusunda biraz yenilenmemiz gerekiyor. Sahaya inerek, herkesin ilgisini çekecek ve karşıtlığa destek verecek argümanlar kullanmalıyız. Eğer enerji üreteceksek, hangi enerji, hücrenin neresine etki ediyor, hangi füzyona, hangi fizyona karşılık geliyor, bunlara bakmamız gerekir.

Tabii, radyasyondan bahsedince kendisinden bahsetmeden olmazdı. Bütün bu söylediklerimin arkasında aslında bir korkunun yattığını düşünüyorum. Ne olacağını yeterince detaylı biçimde görmezsek, bu bizim korkumuzdur. Oysa şimdi anlama zamanı.

II. GÜN

4. Oturum: YENİ ENERJİ TEKNOLOJİLERİ

Oturum Başkanı: Hasan Küçük • KMO Başkanı

Yenilenebilir Enerji Kaynakları Santrallarının Uygulama Sorunları

- Baki R. Suiçmez (ZMO)

Enerjide Karbonsuzlaşma Süreci ve Kritik Konular

- Nilgün Ercan (KMO)

Şebekeye Bağlı Enerji Depolama Sistemleri: Türkiye Uygulamaları ve Yenilikçi Teknolojileri

- Alper Çetin (EMO)

YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI SANTRALLARININ UYGULAMA SORUNLARI

Baki Remzi Suiçmez (ZMO)

1964 yılında Trabzon ili Sürmene ilçesinde doğdu. İlk, orta ve lise öğretimini Sürmene'de tamamladı. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi Bölümü'nden 1985 yılında mezun oldu. 2000 yılında TODAİE'de yüksek lisansını tamamlayıp Kamu Yönetimi Uzmanı unvanı aldı. 1988-1990 yılları arasında ÇAYKUR'da, 1990-2005 yılları arasında Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nde çalıştı. 2005 yılından beri Tarım ve Orman Bakanlığı'nda Ziraat Mühendisi olarak çalışmaktadır.

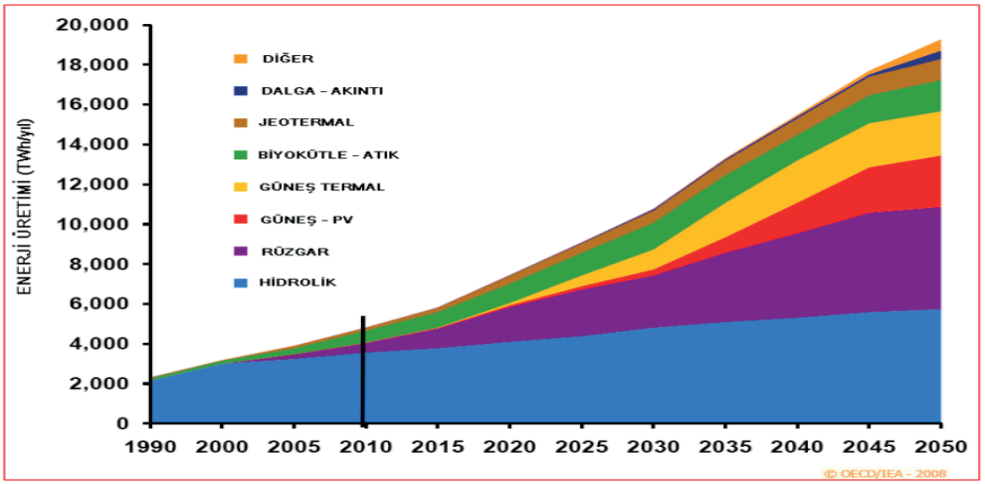
38., 39. ve 45. Dönemler Türk Mühendis Mimar Odaları Birliği (TMMOB) Yönetim Kurulu Üyeliği, 37. ve 38 Dönemler TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası (ZMO) Yönetim Kurulu Üyeliği ile 47. Dönem Yönetim Kurulu Başkanlığı, 2005-2009 yılları arasında iki dönem Türkiye Toprak Bilimi Derneği (TTBD) Yönetim Kurulu üyeliğinde bulundu. Halen TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası 48. Dönem Yönetim Kurulu Başkanı olarak görev yapmaktadır. KESK Tarım Orkam-Sen üyesidir. Evli ve iki çocuk babasıdır.

Öncelikle 14. Enerji Sempozyumu'nu düzenleyen TMMOB adına Elektrik Mühendisleri Odası Yönetimi'ne, TMMOB Üst Birliği'ne ve siz değerli meslektaşlarımıza teşekkür ediyorum. 14 sempozyum demek, bir toplumsal hafıza, bir kurumsal hafıza ve aynı zamanda da fikri takip demektir. İlk sempozyumla bugünkünü karşılaştırdığımızda, belki o dönemlerde yenilenebilir enerji kaynakları henüz gündemde bile değildi.

İzninizle, konu başlığım çerçevesinde kalarak, yenilenebilir enerji kaynaklı santrallerin uygulama sorunlarını sizlerle paylaşacağım. Kısaca hatırlatmak gerekirse:

Yenilenemez enerji kaynakları; petrol, kömür, doğal gaz ve odun.
Yenilenebilir enerji kaynakları ise; hidrolik (HES), rüzgâr (RES), güneş (GES), jeotermal (JES), biyokütle (BES), biyogaz, biyodizel, metanol, dalga, gelgit ve hidrojen.

Bir önceki oturumda nükleerin etkileri çok konuşuldu. Peki nükleer enerji yenilenebilir midir? Literatüre göre hayır. Ancak 12. Kalkınma Planı'na baktığımızda, nükleer enerjiyi yenilenebilir gibi sunma çabası var. Bize göre nükleer enerji yenilenebilir enerji sınıfında değildir. Bu nedenle sunumumda o konuya ayrıca değinmeyeceğim.



Fosil yakıtların olumsuz etkileri, Kyoto Protokolü, Paris Anlaşması, Avrupa Yeşil Mutabakatı gibi gelişmeler ışığında tüm dünyada, özellikle 2010'dan sonra, yenilenebilir enerji kaynaklarına büyük ilgi oluşmuştur. Bu ilginin odak noktaları da güneş ve rüzgâr enerjisidir.

Cumhuriyet'in kuruluş yıllarında Türkiye'nin enerji ihtiyacının %99'u termik santrallerden, %4'ü hidrolik kaynaklardan karşılanırken; zaman içinde diğer enerji kaynakları da gündeme gelmiştir. Türkiye'nin altyapısı, haritaları, planları—şu an kapatılmış çok değerli kurumlar aracılığıyla—zaten belirlenmişti. Örneğin; Türkiye'nin su rezervleri, MTA'nın verileriyle jeotermal kaynakları, Elektrik İşleri Etüt İdaresi'nin rüzgâr ölçüm istasyonları aracılığıyla rüzgâr atlası ortaya konmuştu. Güneş enerjisi ve biyokütle atlasları da yine bakanlıkların resmi sitelerinde yer alıyor.

2000'li yıllardan itibaren enerji yatırımları çeşitlenerek arttı. Bu artış yenilenebilir enerji alanında da gözle görülür bir şekilde devam etti. 2008 yılında TBMM'de oluşturulan bir komisyonun çevre sorunlarına yönelik raporunda, örneğin Çanakkale, İzmir, Hatay gibi yerlerde rüzgâr enerjisi; Güneydoğu ve Akdeniz gibi bölgelerde güneş enerjisi potansiyeli; jeotermal kaynakların ise uygun arıtımlarla birlikte sürdürülebilir enerji üretiminde kullanılabileceği vurgulanmıştı. Ayrıca, küçük kapasiteli tesislerin kümülatif etkileri dikkate alınarak gerekli önlemlerin alınması gerektiği belirtilmişti. Bu öneriler, bizlerin—TMMOB ve ilgili odalar olarak—zaten uzun süredir dile getirdiği konulardır.

Ancak 2008'den bu yana neler değişti, uygulamada ne durumdayız, ona bakmamız gerekiyor. Yenilenebilir enerjiye dair birçok yasa, yönetmelik ve tüzük gündeme geldi.
Ama uygulama sorunları deyince şunları ana başlıklar halinde sıralayabiliriz:

- Enerji yatırımlarında bütüncül ve kamusal bir planlama anlayışının olmaması,
- Anayasa ve yasal mevzuatlara uyulmaması,
- Mevzuatın özel şirketlerin, sermaye çevrelerinin çıkarına göre sık sık değiştirilmesi,
- Tesislerin yer seçiminde tarım, orman, mera gibi doğal yaşam alanlarının ve insan sağlığının göz ardı edilmesi,
- Çalışan tesislerde zorunlu kamu denetiminin yeterince yapılmaması,
- TMMOB ve benzeri bilimsel-kamusal görüşlerin dikkate alınmaması,
- Liyakatsiz kamu yönetimi, özelleştirme öncelikli siyasi tercihler.

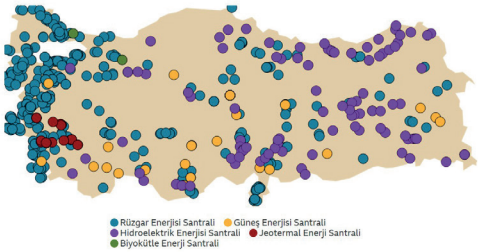
Yani, yenilenebilir enerji kaynakları bugün sorun olarak karşımıza çıkıyorsa, bu başlıkların hepsini yeniden ele almak gerekir. Bugün ülkemizdeki yenilenebilir enerji kaynaklarının toplam kurulu güce oranı %54, toplam üretime oranı ise %42 civarında. Bu oranı artırmak için çeşitli arayışlar gündemde. Bu aşamada Türkiye Ulusal Enerji Planı 2022 yılında hazırlandı. İklim Kanunu tartışmalarının yapıldığı bir ortamda, hâlihazırda %55 olan yenilenebilir enerji payının %70'in üzerine çıkarılabileceği, kaynakların iki buçuk kat büyütülerek harekete geçirilebileceği öngörülüyor.

KAYNAK TÜRÜ	TOPLAM KURULU GÜÇ* (MW)				TOPLAM ÜRETİM* (MWh)			
	2022 EYLÜL	ORAN (%)	2023 EYLÜL	ORAN (%)	2022 OCAK-EYLÜL	ORAN (%)	2023 OCAK-EYLÜL	ORAN (%)
HİDROLİK	31.567,74	30,86	31.594,72	29,90	57.066.065,86	22,94	48.997.843,44	19,94
RÜZGÂR	11.195,62	10,95	11.609,05	10,99	26.114.392,50	10,50	25.393.335,62	10,34
GÜNEŞ	8.961,71	8,76	10.899,25	10,31	12.339.932,62	4,96	15.031.175,63	6,12
BİYOKÜTLE	1.819,43	1,78	2.049,15	1,94	6.841.691,92	2,75	7.199.682,64	2,93
JEOTERMAL	1.686,34	1,65	1.691,39	1,60	8.218.808,62	3,30	8.075.377,10	3,29
YENİLENEBİLİR	55.230,83	54,00	57.843,56	54,74	110.580.891,52	44,45	104.697.414,43	42,62
DOĞAL GAZ	25.681,83	25,11	25.742,93	24,36	57.439.356,83	23,09	53.831.845,35	21,91
İTHAL KÖMÜR	9.713,80	9,50	10.373,80	9,82	42.950.341,46	17,26	52.537.031,10	21,39
LİNYİT	10.138,96	9,91	10.193,96	9,65	33.643.700,97	13,52	30.277.927,41	12,32
TAŞ KÖMÜRÜ	840,77	0,82	840,77	0,80	2.665.195,75	1,07	2.653.541,09	1,08
ASFALTİT	405,00	0,40	405,00	0,38	1.204.340,35	0,48	1.157.145,55	0,47
FUEL OİL	260,13	0,25	260,13	0,25	281.510,52	0,11	513.075,40	0,21
NAFTA	4,74	0,00	4,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LNG	1,95	0,00	1,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MOTORİN	1,04	0,00	1,04	0,00	10.384,76	0,00	0,00	0,00
TERMİK	47.048,21	46,00	47.824,31	45,26	138.194.830,64	55,55	140.970.565,90	57,38
TOPLAM	102.279,04	100,00	105.667,86	100,00	248.775.722,16	100,00	245.667.980,33	100,00

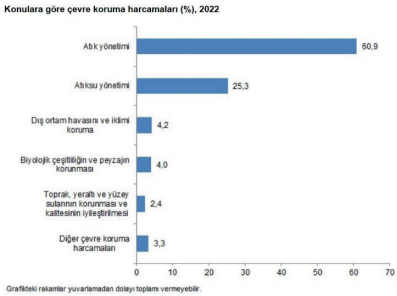
Kalkınma Planı'nda da hedefler net: %42 olan payın 2028'de %50'ye çıkarılması planlanmakta. 2023 yılı kamu yatırım bütçesi dağılımına baktığımızda, enerji sektörü en fazla pay alan üçüncü sektör konumunda. Ancak dikkat çekici bir nokta var: 12. Kalkınma Planı'nda yenilenebilir enerji kaynakları arasında nükleer enerji de gösteriliyor. Bu sınıflandırma, enerji politikasının yönelimine dair bir tartışma alanı açıyor.

Bugün itibariyle Türkiye genelinde farklı yenilenebilir santral türlerinin coğrafi dağılımı şöyle: rüzgâr enerjisi santralleri ağırlıklı olarak Ege Bölgesi'nde; hidroelektrik santraller neredeyse Türkiye'nin tamamında, ancak özellikle Doğu Karadeniz Bölgesi'nde yoğun; güneş enerjisi santralleri İç Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde; jeotermal enerji santralleri Ege Bölgesi'nde – Büyük Menderes, Küçük Menderes ve Gediz havzalarında; biyokütle santralleri ise Türkiye genelinde yaygın olmakla birlikte en yoğun olarak İstanbul çevresinde bulunuyor.

TÜRKİYE'DEKİ YENİLENEBİLİR ENERJİ SANTRALLERİ, 2023



2022 yılı çevre koruma harcamalarına bakıldığında ise toprak ve biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik harcamaların oldukça düşük kaldığı görülmekte. Demokrasi Kurultayı 1998 yılında şu tespiti yapmıştı:
"Enerjinin bir boyutu da çevredir. Enerji tüketim karakteri itibarıyla her haliyle çevreyi bozar. Bu etkiler azaltılsa bile tamamen ortadan kaldırılamaz. Aşırı üretim ve kontrolsüz tüketim, doğada binlerce yılda oluşmuş dengeleri birkaç yıl içinde bozabilir."



Bu uyarı bugün hâlâ geçerli. Çünkü enerji üretiminin projelendirme aşamasından başlayarak, izin ve lisans süreçlerinden finansman teminine, inşaat faaliyetlerinden tesis işletilmesine kadar her aşamada çevresel etkiler söz konusu. Yenilenebilir enerji de bu açıdan masum değil.

Hidroelektrik santrallerin avantaj ve dezavantajları yıllardır tartışılıyor. Büyük barajlar ve küçük HES'ler gündeme geldiğinde TMMOB geçmişte HES raporunu yayınladı, gerekli hukuki ve toplumsal mücadeleyi başlattı. Bu vesileyle HES mücadelesi sırasında yaşamını yitiren Metin Lokumcu'yu da saygıyla anıyorum.

TMMOB'un raporları ve bildirilerinde HES'ler için şu vurgular yapılmıştı:

- HES'ler genel enerji politikalarının bir parçası olarak ele alınmalı,
- Planlamalar bütüncül olmalı,
- Ekolojik ve kültürel değerleri yok sayan, sadece piyasa kurallarına göre şekillenen projeler durdurulmalı.

O dönem bu uyarılar dikkate alınmadı. Bugün kuruyan dereler, kuruyan vadiler ortada. Ve bütün bu süreç sonunda HES'lerden sağlanan enerjinin ne kadar az olduğunu hep birlikte yaşayarak görüyoruz.

Rüzgâr enerjisiyle ilgili olumsuzluklar da var.

- Türbinlerin çok geniş alanlara kurulması,
- Görsel ve estetik sorunlar,
- Gürültü,
- Kuş ölümlerine neden olması gibi.

İngiltere, büyük alanlara rüzgâr türbinlerinin kurulmasını yasakladı. Benzer şekilde, Türkiye'de de rüzgâr enerjisine karşı toplumsal mücadele sürüyor. Örneğin, odamız Menderes Ovası Gediz havzasında bir alana rüzgâr kanatlarının depolanmasına karşı dava açtı, süreç devam ediyor.

Yine Erzincan'ın arıcılıkla ve tulum peyniriyle bilinen bir bölgesinde, arazi kullanımı, elektromanyetik etki, görüntü kirliliği, kuşlar ve arılar üzerindeki etkiler nedeniyle halk projeye karşı çıktı. İzmir'de ise odamız Taşpınar RES projesine karşı dava açtı, yürütmeyi durdurma kararı alındı.

Biyokütle enerjisi de farklı tartışmaları beraberinde getiriyor.

- Tarım alanlarıyla rekabet,
- Yüksek su ihtiyacı,
- Çöp benzeri atıkların yakılması,

- Atık kontrol sorunu,
- Görsel çevre kirliliği,
- Yerleşim yerlerinde uygulanma sorunu.

Samsun'daki biyokütle santraliyle ilgili yürütülen hukuki mücadelede Danıştay ikinci kez odamız lehine karar verdi. Ancak mahkeme "ÇED gerekli değildir" kararını bozmasına rağmen santral hâlâ faaliyetine devam etmekte. Benzer davaları İzmir Bergama'da da sürdürüyoruz.

Güneş enerjisi konusunda özellikle Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde büyük alanlarda yapılan uygulamalara üreticilerden ciddi tepkiler geliyor. Yer seçimleri, tarım alanlarının elden çıkması, köy meralarının güneş tarlalarına dönüşmesi gibi sorunlar, güneş enerjisi projelerine karşı da toplumsal duyarlılığı artırıyor.

Jeotermal enerji, aslında TMMOB'un da yıllar önce yaygınlaştırılmasını önerdiği, potansiyel taşıyan bir enerji türüydü. Ancak gelinen noktada, gerçekten yenilenebilir ve temiz bir enerji kaynağı olup olmadığı tartışmalı hale gelmiştir. Bu konuda TMMOB, özellikle Büyük Menderes Havzası'nda ciddi bir çalışma yapmış ve JES raporunu hazırlamıştır.

Bu noktada örnek olarak Makedonya'dan bir uygulamayı anımsatmak istiyorum. Konvansiyonel sistemle ısıtılan 12 hektarlık bir sera alanı, 36 megawatt jeotermal enerjiyle ısıtılmaya başlanıyor. Başarılı bir uygulama. Ancak aynı kaynaktan beslenen ve sonradan ilave edilen 6 hektarlık seralarla birlikte, rezervuarın 6,5 bar olan artezyen basıncı sıfıra düşüyor. Aynı hatta bağlı bir sağlık merkezi de çalışamaz hale geliyor.

Buradan çıkan yorum şu: Makedonya örneğindeki gibi, iyi planlanmamış bir rezervuar çökünce zamanla kendini elbette yenileyebilir. Ama bu yenilenme, onu kullanan insanlar için kısa vadede işe yaramıyor. Enerjiye ihtiyaç duyan insanlar bu süre içinde başka kaynaklara yönelmek zorunda kalıyorlar. Dolayısıyla jeotermal enerji, planlaması yetersizse, pratikte yenilenebilir olmaktan çıkıyor.

Türkiye örneğine gelirsek, 2016'da, TMMOB'ye bağlı ilgili odalar – Jeoloji, Maden, Makina ve Elektrik Mühendisleri Odaları – birlikte düzenledikleri sempozyumlarda bu konulara dikkat çekmişti. Gerekli önlemler alınmazsa patlamalar yaşanabileceğini, jeotermal enerji yanlış uygulanırsa yenilenebilir sayılamayacağını söylemiştik.

Örneğin, Manisa Alaşehir'de 2012'de yaşanan bir püskürme olayı ciddi zararlar verdi. Bu olaydan sonra yine TMMOB Odaları olarak bölgede incelemeler yaptık. "Eksik mevzuatla yürütülen jeotermal faaliyetler insan ve çevre sağlığını tehdit ediyor" başlıklı bir açıklama yapmıştık. Ve ne yazık ki, yıllar önceki bu uyarımızın ardında, Alaşehir'de büyük bir patlama gerçekleşti.

Jeotermal enerji doğru kullanılırsa temiz bir enerji olabilir. Ancak şunu unutmamak gerekir: Hangi kaynakla yapılırsa yapılsın, her enerji üretimi çevreye az ya da çok zarar verir. Bu zararlar ve örnekler TMMOB'nin çeşitli belgelerinde yazılıdır.

Büyük Menderes, Küçük Menderes ve Gediz havzaları, jeotermal faaliyetlerin yoğunlaştığı bölgelerdir. Aydın ili ise özellikle bu faaliyetlerden en çok etkilenen yer konumundadır. Burada kapasite üstü, vahşi bir biçimde ve sürekli artırılan üretim söz konusu. Ne yazık ki yer seçimleri büyük ölçüde yanlış. Bu uygulamalar en çok tarım alanlarını etkiliyor. Neredeyse boru hatları, santraller bir avukata, bir tapuya işlenmiş gibi Aydın Ovası'na yayılmış durumda.

Üstelik bu alanlar "mutlak tarım arazisi" statüsünde ve Bakanlar Kurulu Kararı'yla "Büyük Ova Koruma Alanı" ilan edilmiş durumda. Ancak valilik ve tarım müdürlükleri tarafından bu alanlar tarım dışı kullanıma açılıyor. Bu da bize şu soruyu sorduruyor: Türkiye'de yatırım kararlarını kim, neye göre, hangi önceliklerle veriyor?

ÇED süreçlerinde de ciddi sıkıntılar var. Örneğin ÇED raporlarında şu ifadeyi görüyorsunuz: "Aydın Büyük Ova Koruma Alanı içindedir. Sulu mutlak tarım alanıdır. Ancak Tarım ve Orman Bakanlığı'ndan gerekli izinler alınacaktır." Yani planlamada koruma alanı olduğu kabul ediliyor ama ardından "izin alırız" denilerek devam ediliyor.

TÜBİTAK'ın 2010 yılında hazırladığı Büyük Menderes Havzası Koruma Planı'nda cevapsız deşarj sularından kaynaklanan kirlilik net şekilde ifade edilmişti. Örnek yerler de verilmiş: Aydın, Germencik, Salavatlı. Hangi ürünlerin, narenciyenin, incirin nasıl etkilendiği, bor kirliliği ve tuzlanma dâhil bu belgelerde yazıyor.

Yine Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın farklı yıllarda yayımladığı Çevre Durum Raporlarında "jeotermal kirlilik" başlığı altında Aydın'daki JES'lerin isimleri verilmiş. Bu santraller halen çalışmaya devam ediyor mu? Evet, ediyor. Oysa 2016'da hazırlanan "Büyük Menderes Havzası Kirlilik Önleme Eylem Planı"nda da jeotermal suların olumsuz etkileri açıkça yazılmıştı.

Güney Ege Kalkınma Ajansı'nın 2014-2023 planında ise havzadaki başlıca noktasal kirlilik kaynağı olarak "bor içerikli jeotermal deşarj" açıkça ifade ediliyor.

TBMM'nin 2018 yılında kurduğu, bağcılık sektörü ve üzüm üreticilerinin sorunlarını araştırmak için oluşturulan Meclis Araştırma Komisyonu Raporu'nda, jeotermalin tarım üzerindeki etkileri ve ürün kayıpları net şekilde ortaya konmuştur. Konu sadece Meclis'te değil, gazetelerde de defalarca haber olmuş, "Enerji devi harekete geçti", "Mahkemeden üzüm bağlarını kurtaran karar" gibi başlıklarla kamuoyuna yansımıştır.

Meclis Araştırma Komisyonları neden kurulur? Yasaları düzeltmek, hataları gidermek, tarım alanlarını korumak için. Ama uygulamada maalesef bu sorumluluklar yerine getirilmiyor.

İzmir Ticaret Borsası, Kooperatifçilik Genel Müdürlüğü gibi kurumların raporlarında da tarım boyutu açıkça yer alıyor. Biz dava açarken veya sempozyumda bu zararları dile getirirken, jeotermal şirketleri diyor ki: "Bilimsel dayanak yok. Sadece zarar veriyor diyorsunuz." Ancak bu doğru değil. Çok sayıda bilimsel araştırma var.

Öte yandan bilirkişilik konusu da çok kritik. Açılan davalarda bilirkişi olarak meslektaşlarımız gidiyor ama bazıları şirketlerle aynı dili konuşarak yanlı raporlar yazabiliyor. Biz bunlara "ÇED bilirkişisi" diyoruz. Ne yazık ki bunun da örnekleri elimizde mevcut. Bu da ayrı bir etik sorun.

ÇED demek taahhüt demektir. Ama yerine getirilmeyen taahhütler anlamına da geliyor. Reenjeksiyon yapılacak deniliyor, sıvılar yüzeye verilmeyecek deniliyor ama sahada bizzat gördük ki atıklar yüzeyden, açık kanallardan salınıyor. Öyle bir ortamda, incire, zeytine, doğaya uzaktan bakıp, analitik veri toplamadan rapor yazanlara sormak lazım: Hangi bilimsellik?

Ölçüm yapılmadan, veri toplanmadan hazırlanan raporlar neye hizmet ediyor? Kamuda, bakanlıklarda, genel müdürlüklerde, ilçelerde bu ihmallerin bazıları artık kamu suçu kapsamına giriyor.

Son olarak, ÇED raporunun üç temel kriterinden bahsetmek istiyorum:

- Santraller yaşam alanlarından uzak kurulmalı.
- Yer altından çıkan akışkanla birlikte gelen, yoğunlaşmayan gazlar atmosfere salınmamalı.
- Reenjeksiyon koşulsuz sağlanmalı.

Ama Aydın bölgesine gidenler bilir: Santral boruları köylerin içinden, evlerin çatılarından geçiyor. Ve akşam saatlerinde çürük yumurta kokusunu hissetmemek mümkün değil. Etiketlerin ucuza temin edilmesi, gerekli önlemlerin alınmaması, yerel yönetimlerin ve ilgili bakanlıkların denetim görevlerini yerine getirmemesi nedeniyle, yeraltından çıkarılan akışkanların atmosfere salımı önlenememekte, reenjeksiyon yani kullanılan sıvının aynı derinliğe geri verilmesi işlemi gerektiği şekilde uygulanmamaktadır. Oysaki bu sıvının bir damlasının bile yüzeye deşarj edilmemesi esastır. Ancak bu konuda ciddi sorunlar devam etmektedir.

Hazırladığımız raporda ifade ettiğimiz gibi, bu sorun sadece JES'ler için değil, GES, RES, BES gibi tüm yenilenebilir enerji türleri için geçerlidir. Mevcut santrallerin, özellikle jeotermal santrallerin kuyu ve iletim hatlarına ilişkin yer seçimleri ciddi bir sorumluluk alanıdır. Bugün tüm yenilenebilir enerji kaynaklarında yer seçimi sorunu yaşanmaktadır. Santral, kuyu ve iletim hatlarının çevresel etkileri dikkate alınmadan yapılan uygulamalar; akışkan ve gazların yeterince ölçülmemesi, denetim eksikliği ve denetim sonuçlarının dikkate alınmaması, doğaya ve özellikle de toprak, su ve bitkisel üretime ciddi zararlar vermektedir.

Biyokütle santrallerine, hatta çöp dâhil her tür atığın yakılmasına izin verilmesinden sonra, benzer sorunlar Samsun ve diğer bölgelerde de yaşanmıştır. JES'lerin izinlendirme sürecinde uygulanan ÇED süreçleri sorunludur; bu durum sadece JES'lerde değil, biyokütle (BES), rüzgâr (RES), güneş (GES) gibi diğer kaynaklarda da geçerlidir.

Yeraltından çekilen akışkanla birlikte gelen ve yoğunlaşmayan gazların atmosfere salınmaması, akışkanın hiçbir şekilde yer üstüne deşarj edilmemesi temel ilkelerdir. Ne yazık ki bu ilkelere uyulmamaktadır.

Biz o dönemde olduğu gibi bugün de Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nı, Tarım ve Orman Bakanlığı'nı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nı, valilikleri, kaymakamlıkları, büyükşehir ve ilçe belediyelerini göreve davet ediyoruz.

Aydın'da yaşanan yerleşim alanlarına yakınlık sorunu hâlâ çözülmedi. Ayrıca, arama ve işletme ruhsatlarının verilme süreçleri de ciddi şekilde sorunludur. Gerekli önlemler alınmadan verilen ruhsatlar nedeniyle, örneğin deprem riski ve arazide çökme gibi etkiler dikkate alınmaksızın, şirketlere kolayca izin verilmekte, kapasitelerin çok üzerinde çekimler yapılmaktadır.

Asıl mesele şu ki, mevzuatta yeterli düzenlemeler olmasına rağmen uygulanmamaktadır. Üstelik çok sayıda farklı kurumun yetkili olduğu, birbiriyle çelişen yasal düzenlemelerin bulunduğu bir ortamda, yenilenebilir enerji alanında ciddi bir kurumsal ve yasal karmaşa söz konusudur.

Raporumuzun sonunda şunu vurguladık: Aydın özelinde ama genelde tüm Türkiye'de, "Enerji mi tarım mı daha önemlidir?" gibi yapay tartışmaların ötesine geçerek, koruma-kullanma dengesi içinde mevcut JES tesislerinin etkin şekilde denetlenmesi, yanlış yer seçilmiş ve hatalı projelendirilmiş tesislerin kapatılması, kapasite aşımı yaşanan bölgelerde yeni yatırımlara izin verilmemesi gerekir. Aydın'daki JES'lerin ruhsatsız olması hepimize "Suçlu kim?" sorusunu sorduruyor. Yerel yönetimlerin de merkezi idarenin de bu süreçte sorumluluğu vardır.

Aydın Yenice'de JES'lerin kurulmasına karşı TMMOB tarafından bir rapor hazırlanmış, buna rağmen ardı ardına çok sayıda ihale ilanı Resmî Gazete'de yayımlanmıştır. TMMOB, 2019 yılında bu ihalelerin iptali için dava açmıştır. Bugün "Yenilenebilir bir enerjiye halk neden karşı çıkıyor?" sorusu Avrupa'da da tartışılmaktadır.

Bu süreçte, Avrupa Birliği destekli "Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği'nin Uygulanmasına Teknik Yardım Projesi" kapsamında tepkileri azaltmaya yönelik bazı öneriler geliştirilmiş; kümülatif etki değerlendirmesi gibi yöntemlerin uygulanması gündeme gelmiştir. Ama eğer ÇED sürecine göre bu tesislerin çevresel etkisi yoksa o zaman hangi sorunları hangi dış baskılarla düzeltmeye çalışıyoruz?

Dün yayımlanan Resmî Gazete'de, 2050 hedeflerine yönelik yenilenebilir enerji yatırımları için yüksek tutarda bir dış kredi desteği açıklandı. Ancak kredinin kullanım koşulları arasında çevre ve yer seçimi kriterleri de yer almakta. Asıl mesele, uygulamadaki sorunlardır. Yargı kararları bu noktada belirleyici oluyor.

Örneğin İzmir Orhanlı Köyü'nde beş davayı kazanan yurttaşlar, altıncı davayı neden açmak zorunda kalıyor? Türkiye Cumhuriyeti bir hukuk devleti ise, aynı proje için iki defa "ÇED olumlu" kararı veren Bakanlık'a karşı açılan davaların ikisini de mahkeme iptal etti. Mücadele sürüyor.

AKP iktidarının enerji politikalarının değerlendirildiği "Enerjide Son 20 Yıl" başlıklı TMMOB raporu da kamuya açıktır. Bu raporda, zarar gören üreticilerin ve sağlıklı bir çevrede yaşama hakkını savunanların barışçıl direnişine karşı baskı uygulanması, kolluk kuvvetlerinin gönderilmesi eleştirilmekte ve bu uygulamaların sona ermesi çağrısı yapılmaktadır.

Örneğin, Aydın Şube Başkanımız Zeki Oymak ve çok sayıda köylü ile meslek örgütü temsilcisi bir gece yarısı gözaltına alındı. O dönemde dava açtık, keşif yapıldı, yürütmeyi durdurma kararı çıktı ama işletme faaliyetleri ne yazık ki devam etti.

Dava açmakta da çeşitli engellerle karşılaşıyoruz. Bazı durumlarda sürenin geçtiği gerekçesiyle davalar açılmak istenmiyor. Ancak Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi önemli bir karar verdi. JES'ler, BES'ler ve RES'ler için geçerli olacak şekilde; dava süresi geçmiş olsa dahi çevresel zararlar nedeniyle hak ihlali varsa dava açılabilir dedi.

Öte yandan, meraların üstünde enerji projeleri kurulmasına izin veren yönetmelik, Mera Kanunu'nda değişiklik yapılmadan çıkarıldı. Biz bu yönetmeliği de dava ettik.

TMMOB ve bağlı Odalar olarak, tüm bu yanlış uygulamalara karşı doğru bildiğimiz her konuda yargı mücadelesini sürdürmeye kararlıyız. "Enerjide Son 20 Yıl" raporundaki önerilere burada tek tek girmeyeceğim; çünkü sorunlar da çözümler de artık herkesin malumu.

Özel sektör kendi çıkarını düşünerek geleceğini planlarken, devlet, Cumhuriyetimizin 100. Yılında kamu yararı ve toplum çıkarını gözeterek halkın geleceğini planlamaktan geri durmamalıdır.

Resmî raporlar açıkça göstermektedir: HES'lerin iklim değişikliğine, JES'lerin su kirliliğine etkileri bilimsel belgelerde mevcuttur. Daha pek çok çevresel etki kamu belgelerinde kayıt altındadır.

Son olarak şunları söylemek isterim: TMMOB, enerjiyi kamusal bir hak olarak görmektedir. Petrol, doğal gaz, kömür, hidroelektrik, jeotermal, rüzgâr, güneş, biyoyakıt gibi tüm enerji sektörlerinde, konunun uzmanlarının ve meslek örgütlerinin katılımıyla hazırlanacak bütünleşik bir strateji belgesi ile geleceğimizi güvence altına alacak bir enerji politikası oluşturulmalıdır. Bu politikanın temelinde rant değil, kamusal fayda yer almalıdır.

TMMOB'un enerji politikalarına ilişkin temel ilkeleri güncelliğini korumaktadır. HES, JES, GES, RES, BES ve diğer santraller bir ilin değil, tüm illerin ortak sorunudur. Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği'ne bağlı 24 Odadan 23'ü bu konuda ortak tutum alırken, yalnızca Orman Mühendisleri Odası bu görüşe katılmamaktadır. Ziraat Mühendisleri Odası da bu ortak tavrın bir parçasıdır.

Sonuç olarak şunu söylüyoruz: Ülkemizin 81 ili sahipsiz değildir. Enerji alanında bilimi toplumla buluşturmak, çevreyle uyumlu, kamusal bir anlayışı esas almak mümkündür. Çözüm var mı? Bizce var. İstenirse mümkündür.

ENERJİDE KARBONSUZLAŞMA SÜRECİ VE KRİTİK KONULAR

Nilgün Ercan (KMO)

1956 yılında Ankara'da doğdu. 1979 yılında ODTÜ Kimya Mühendisliği Bölümü'nden mezun oldu. 2000 yılında Türkiye ve Orta Doğu Amme İdaresi Kamu Yönetimi Lisansüstü Uzmanlık Programı'nı tamamladı. Önceki adıyla Türkiye Elektrik Kurumu, özelleştirme amaçlı bölünmelerden sonraki adıyla Elektrik Üretim A.Ş.'nin Santrallar Proje ve Tesis Başkanlığı'ndan 2006 yılında emekli oldu.

1984-1990 yılları arasında TMMOB Kimya Mühendisleri Odası'nda sırasıyla bir dönem Yönetim Kurulu üyeliği, iki dönem Ankara Şubesi Yönetim Kurulu Başkanlığı, 1992-1996 yılları arasında Oda Yönetim Kurulu Başkanlığı yaptı. Halen TMMOB Enerji Çalışma Grubu üyesi olup, Kimya Mühendisleri Odası'nın enerji ile ilgili çalışmalarında yer almaktadır.

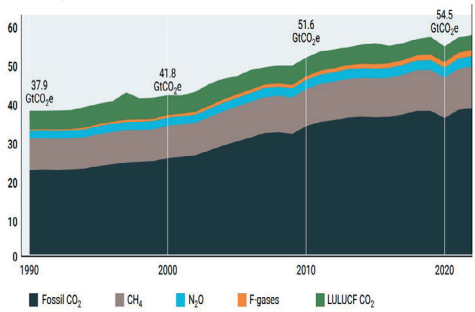
Dünyada karbonsuzlaşma süreci artık ana enerji politikası haline gelmiştir. Peki, bu süreçte bizleri neler bekliyor? Küresel ölçekte nasıl gelişmeler olacak? Tabii, bu gelişmelerden Türkiye'nin de payına düşen sorumluluklar vardır. Öncelikle, dünyadaki durumu ve karbonsuzlaşmaya yönelik öngörüleri kısaca anlatacağım. Ancak önce üzerinde duracağım temel konuları sıralamak isterim:

Küresel çapta kabul gören önemli bir sorun, kritik malzeme ihtiyacıdır. Karbonsuzlaşma ve yenilenebilir enerji teknolojilerine geçildikçe, bu teknolojilerin uygulamaya alınması için kritik malzemeler gerekmekte; bu da madencilik ve rafinasyon süreçlerini gündeme getirmektedir. Ayrıca arazi kullanımı konusu da büyük önem taşımaktadır. Daha önce Baki arkadaşımızın da belirttiği gibi, güneş ve rüzgâr enerji santrallerinde fazla arazi kullanılmayacağı düşünülse de, kullanılacak arazinin türü önem kazanmaktadır.

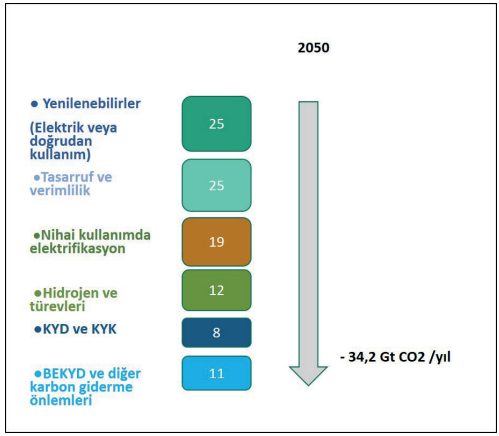
Yeni teknolojilerle birlikte enerji çevrim kayıpları artacak; dolayısıyla bu kayıplar da dikkate alınmalı. Uluslararası eşitsizlikler her alanda olduğu gibi bu süreçte de geçerli olacak. Ar-Ge ve inovasyonda da benzer eşitsizlikler söz konusu. Bu süreci piyasa mekanizmaları içinde yaşayacağız ve piyasanın ne getirdiği, ne götürdüğü tartışmaya değer.

Ayrıca, adil dönüşüm kavramı önemli bir yer tutuyor. Bunun sadece söylemde kalmayıp, uygulamaya geçirilmesi için bizi bekleyen koşullara değinmeye çalışacağım.

Sera gazı artışına bakıldığında, 1990'dan bu yana — Kyoto Protokolleri gibi girişimler de dahil— toplam sera gazlarının istikrarlı şekilde arttığı görülüyor. 2020'de pandemi nedeniyle göreceli bir düşüş yaşanmış olsa da, atmosferdeki karbondioksit seviyesi artmaya devam etti.



Eşitsizliğin en belirgin örneklerinden biri de şudur: Birleşik Arap Emirlikleri, Katar, Kuveyt, ABD, Kanada, Avustralya ve Rusya gibi ülkeler kişi başı dünya ortalamasının 3-4 katı kadar emisyon üretirken,



Afrika'daki yoksul ülkelerde kişi başına düşen emisyon 1 tonu bile bulmuyor.

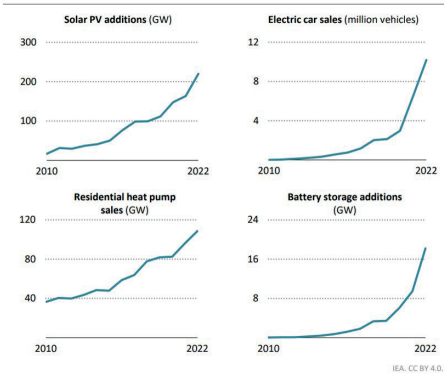
Uluslararası Enerji Ajansı tarafından net sıfır senaryosu sunuluyor. Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı bir buçuk derece hedefi için yol haritası niteliğinde senaryolar ortaya koyuyor; ancak bunlar çeşitli verilere dayanan tahminler olarak değerlendiriliyor.

2023 yılında Uluslararası Enerji Ajansı net sıfır senaryosunu güncelledi ve fotovoltaik enerjinin beklenenden daha yüksek pay alacağını öngördü. Üzücü bir şekilde, nükleer enerjiye de bu senaryoda daha fazla pay veriliyor. Buna karşın rüzgâr, hidrojen ve biyoenerjinin, karbon yakalama ve depolama teknolojileriyle desteklenen biyo-hidrojen de dâhil olmak üzere, daha düşük bir perspektifle değerlendirildiği görülüyor.

Yenilenebilir Enerji Ajansı'nın genel tahminine göre, elektriğin toplam nihai enerji tüketimindeki payı artacak. Ayrıca, karbon emisyonlarını azaltmak için enerji verimliliğinden büyük fayda sağlanması bekleniyor. Nihai kullanım alanlarında ise, bugüne kadar elektriğin kullanılmadığı sektörlerde elektrifikasyona yönelik önemli bir beklenti bulunuyor.

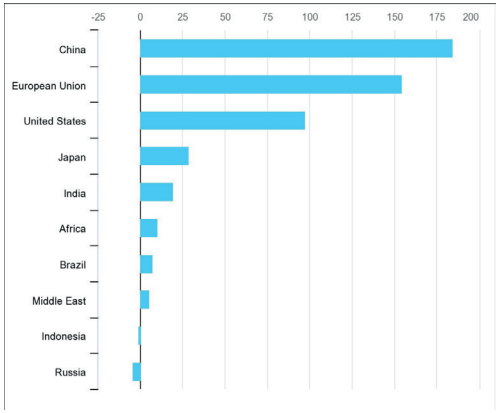
Hidrojen ve türevleri, 2023 verilerine göre biraz gerileme göstermiştir; bunun nedeni bu teknolojilerin uygulanmasının beklenenden daha zor olmasıdır. Karbon yakalama ve depolama, hidrojenin önündeki önemli engellerden biri olarak görülmektedir. Hidrojen türevi yakıtlar ve biyoenerji alanında da karbon yakalama ve depolama teknolojilerine dair benzer zorluklar mevcuttur. Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı, bu konulara ilişkin beklentilerini ortaya koymuştur.

Sera gazlarının her yıl neye göre azaltılacağı ise kritik bir sorudur.

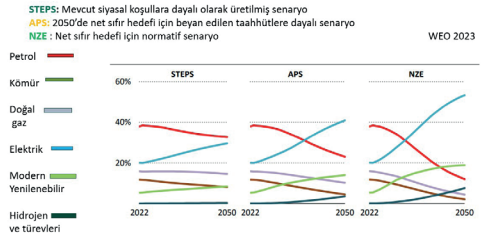


2010-2022 yılları arasında karbonsuzlaşmaya yönelik yatırımlar artış göstermiştir; elektrikli araç satışları, güneş enerjisi fotovoltaikleri, ısı pompaları ve bataryaya dayalı enerji depolama sistemleri özellikle son yıllarda yükseliş göstermiştir.

Temiz enerji yatırımlarında Çin lider konumundadır. Çin, büyük iç pazarı ve ihracat gücü sayesinde kömürden temiz enerji ve nükleere kadar birçok alanda öncü ülkelerden biri olmuştur. Temiz enerji yatırımlarının %90'ı, ileri sanayileşmiş ülkeler ile Çin'de gerçekleşiyor; Çin, diğer yükselen piyasa ekonomilerinden ayrı değerlendiriliyor.



Uluslararası Enerji Ajansı'nın 2050'ye yönelik senaryolarına göre, en radikal senaryoda kömür kullanımının neredeyse tamamen sona ermesi bekleniyor. Hidrojenin payı ise radikal senaryolarda bile %10-11 civarında sınırlı kalıyor. Elektrik tüketimi hızla artarken, bu elektriğin üretiminde nükleer, rüzgâr, güneş gibi kaynaklar ile "modern yenilenebilir" olarak adlandırılan biyoenerji gibi konvansiyonel olmayan yenilenebilir kaynaklar yer alıyor.



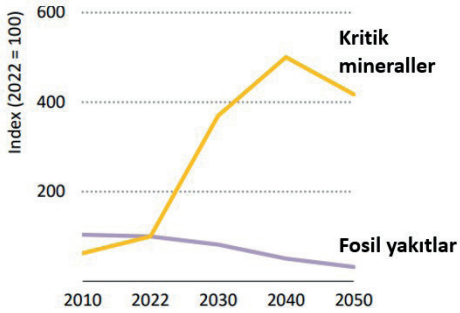
2022 yılında doğal gaz ve petrol şirketlerinin çok yüksek karlar elde ettiği, nakit akışlarının 4 trilyon dolara yaklaştığı belirtiliyor. Ancak bu kaynakların yalnızca %5'i temiz enerji alanına yatırım olarak yönlendiriliyor.

Çin ise arz güvenliği nedeniyle kömür santralları yatırımlarında, 2016'dan beri en yüksek yatırım kararlarını almaya devam ediyor.

Kritik malzeme sorunu gündemde. 2030'a kadar karbonsuzlaşma politikaları sürerse, mevcut talebin dört katı kadar kritik malzeme kullanımı öngörülüyor.

Uluslararası Enerji Ajansı'nın bir grafiğine göre, malzeme kullanımı arttıkça malzeme yoğunluğunun azalacağı ifade ediliyor; yani fosil yakıt çıkarma faaliyetleri azalırken yeni ve temiz kaynaklara geçiş olacak. Ancak yıllara göre veriler bu düşüşü tam olarak yansıtmıyor.

Grafikte, kritik minerallerin (temiz enerjide kullanılacak olanlar, sarı ile gösterilen) madenciliğinden kaynaklanan taş ve toprak atıkları yer almıyor.



Ana mesele elektrikli araçlar; kritik malzeme talebindeki artışın temel nedeni, elektrikli araçlar ve batarya teknolojileri. Bunun yanında, elektrik üretimi ve iletim hatlarına, şebekeye yapılan yatırımlar da önemli rol oynuyor.

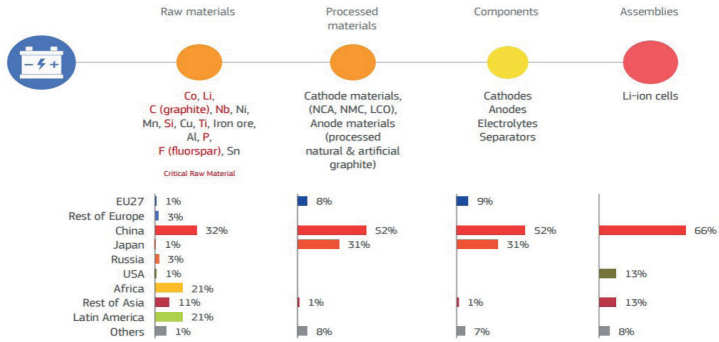
2022 yılında madencilik yatırımları %30 artmış durumda, ancak bu artışın net sıfır hedefleri için yeterli olmadığı belirtiliyor. Ayrıca, sadece arama faaliyetleri değil, üretime geçişin de yaklaşık 10 yıl sürdüğü vurgulanıyor. Bu da, kritik malzeme temininin karbonsuzlaşma politikalarında önemli bir kısıt oluşturabileceği anlamına geliyor.

Bir de nadir toprak elementleri konusu var. Bu konuda madencilik alanında çalışan ve MTA'dan gelen arkadaşlarımız benden çok daha ayrıntılı bilgi verebilir. Aslında bu elementler adlarından da anlaşılacağı gibi "nadir" olarak anılsa da, doğada çok az bulunmalarından ziyade, rafinasyon süreçleriyle elde edilmeleri zordur. Periyodik cetvelde 6. grupta yer alan, atom numaraları 57 ile 71 arasında değişen elementlerdir.

Bu elementler yalnızca temiz enerji teknolojileri için değil; Tesla'nın elektrik motorları gibi ileri teknoloji ürünlerinden savunma sanayine, havacılık sektörüne kadar pek çok alanda kritik öneme sahiptir. Dolayısıyla, eğer bir ülke karbonsuzlaşma yönünde politika ya da hedef belirliyorsa, bu elementlerin tedarik zinciri ve planlaması konusunda ciddi bir strateji oluşturmak zorundadır.

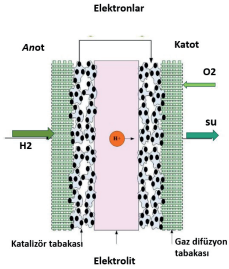
Günümüzde en çok tartışılan başlıklardan biri yenilenebilir enerji kaynakları. Bu kaynaklar doğası gereği kesintili çalıştığı için enerji depolama ihtiyacı doğuyor. Şu anda bu alanda öne çıkan teknoloji lityum bazlı bataryalar. Hem otomotiv sanayinde hem de elektrik sektöründe bu bataryalar gündemin merkezinde yer alıyor. Burada özellikle dikkat çekmek istediğim nokta ise Çin'in bu alandaki belirleyici rolü. Çin, sadece ham madde temininde değil, aynı zamanda bu hammaddenin işlenmesi, batarya bileşenlerinin üretilmesi ve nihai batarya sistemlerinin oluşturulması süreçlerinde de açık ara önde bulunuyor.

Bir diğer örnek olarak yakıt hücrelerini ele aldım. Bu sistemler, hidrojeni kullanarak suya dönüştüren düzenekler olarak tanımlanabilir. Bu alanda Çin'in görünürlüğü görece daha düşük. Daha çok maden kaynakları açısından Afrika öne çıkıyor. Ancak işlenmiş malzeme ve bu malzemelerin bileşenlere dönüştürülmesi noktasında Amerika Birleşik Devletleri ve kısmen Avrupa öne çıkan aktörler. Elbette bu tabloyu, küresel düzeydeki rekabet dinamiklerinden ve rekabet beklentilerinden bağımsız değerlendirmek mümkün değil.

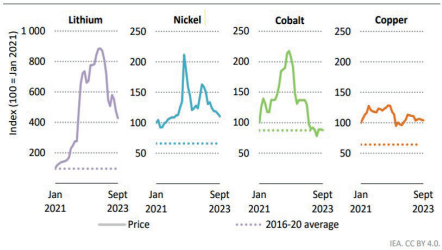


Burada oldukça basitleştirilmiş bir yakıt hücresi grafiği yer alıyor. Bu sistemler, hidrojeni kullanarak su elde eden ve örneğin otomotiv sektöründe kullanılan düzeneklerdir. Ancak hidrojenin, binek araçlar için değil daha çok ağır vasıtalar için bir enerji taşıyıcısı olarak değerlendirildiğini söyleyebiliriz. Bu sistemlerde kullanılan malzemelere baktığınızda, örneğin platin gibi elementlerle başlayan bazı bileşenler görüyoruz. Kırmızıyla işaretlenmiş bu tür maddeler kritik malzeme olarak kabul ediliyor ve yüksek maliyetlere neden olabiliyor. Diğer tarafta yer alan maddeler ise daha yaygın bulunan ve temini nispeten daha kolay olan malzemelerdir.

- **Platin:** PEM yakıt hücresinde anot ve katot için en etkin elektrokatalizör
- **Kobalt:** Pahalı olan platinin yerine geçebilecek katalizör
- **Paladyum:** Platin-paladyum alaşımı; kısmı olarak PT yerine geçebilir)
- **Grafit:** Bipolar plakaların imalatında ana madde
- **Bakır:** Katı oksit yakıt hücrelerinde (KOYH) anot katalizörü olarak nikel ile alaşım halinde
- **Nikel:** Bipolar plakaların kaplamasında paslanmaz çeliğin bileşeni olarak
- **Stronsiyum:** KOYH'lerde titanyum ile birlikte anot bileşeni
- **Titanyum:** KOYH'lerde anot bileşeni veya metalik bipolar plakalarda
- **Alumİnyum:** Yığının (stack) ısı yönetimi ve plakalar için ana madde
- Kaynak:
- CRMs for Strategic Technologies and Sectors in the EU 2020.pdf (europa.eu) s.25



Fiyat değişimlerine bakıldığında, bu kritik malzemelerin 2022 yıllarında pik yaptığı, sonrasında düşüşe geçse de tarihsel ortalamalarına tam olarak geri dönmediği görülüyor. Bu noktada, söz konusu malzemelerin madenciliği büyük önem taşıyor. Özellikle kobalt madenleri dikkat çekici örneklerden biri. Demokratik Kongo Cumhuriyeti'nde çocuk işçiliğinin de dahil olduğu, insan hakları ihlallerine yol açan ağır çalışma koşulları yaygın olarak biliniyor.



Bu sorun sadece temiz enerji teknolojilerine özgü değil; dijital teknolojiler de benzer şekilde bu kaynaklara bağımlı. Bu nedenle, çevresel etkiler kadar sosyal sorunların da altı çizilmeli. Avrupa Birliği, bu farkındalıkla yakın zamanda batarya ve atık bataryalara ilişkin yeni bir yönetmelik yayımladı. Yönetmelikte, tedarik zincirlerinde farkında olunmadan olumsuz etkiler oluşabileceği belirtiliyor; bu durum tedarikçilerin direncine rağmen temkinli ifadelerle dile getiriliyor.

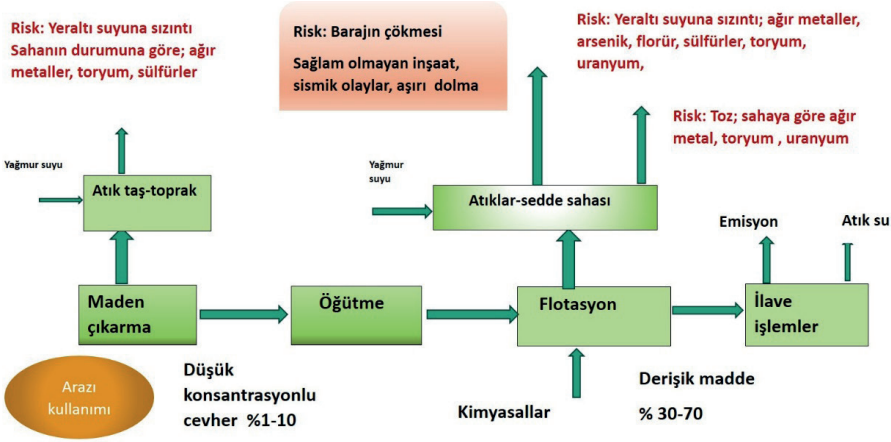
Demokratik Kongo Cumhuriyeti örneğinde görüldüğü gibi, uluslararası örgütler kabul ediyor ki bu tür olaylar, genellikle demokrasi ve insan haklarının hiç dikkate alınmadığı veya çok baskılandığı ülkelerde gerçekleşiyor. Bu sorunlara karşılık olarak "sorumlu madencilik" adı altında bazı girişimler oluşturulmuş durumda. Ancak bu girişimlerin öncülüğünü de Tesla, Rio Tinto gibi büyük uluslararası şirketler üstleniyor.

Tabii, sorumlu madencilikten bahsederken, bu yaklaşımın ülkeden ülkeye değişeceğini unutmamak gerekir. Şirketlerin etkisinin hangi yönde olacağı çok önemli; aynı şekilde, bu etkinin hangi ülkelerde gerçekten geçerli olabileceği de belirleyici. Eğer bir ülkede hak arayışları baskıyla susturuluyorsa, istediğiniz kadar "sorumlu madencilik" deyin, bu söylemin pratikte bir karşılığı olmayabilir. Siyasi ya da toplumsal bir müdahale olmadıkça bu iddiaların hayata geçmesi son derece belirsizdir.

Şimdi, size biraz ürkütücü gelebilir bu fotoğraf; Amerika'daki tek nadir toprak elementi madeni, "Mountain Pass" olarak bilinen bir maden. Sanıyorum, burada çıkarılan cevherin rafinasyon işlemleri son yıllarda yeniden devreye alınmaya başlandı. Çin'in nadir toprak elementleri üzerindeki baskın rolünü hepiniz biliyorsunuz; bu konuda Dünya Ticaret Örgütü'ne kadar şikayetler iletilmişti. Çin, nadir toprak elementleri piyasasını ve ticaretini büyük ölçüde ele geçirmişti. Daha sonra, "Benim de bu elementlere ihtiyacım var" diyerek Batı ülkeleri, özellikle de ABD, bu durumu Dünya Ticaret Örgütü'ne taşıyarak dava etti.

Ancak hepimiz biliyoruz ki bu işlemler ciddi ölçüde çevresel kirlilik yaratıyor. Bu nedenle Batı ülkeleri, bu tür faaliyetleri geçmişte çevre standartlarının çok fazla gözetilmediği ülkelere kaydırmışlardı. Fakat dengeler değişince, bu işlemleri yeniden kendi ülkelerinde yapma gündemi ortaya çıktı. Benzer bir süreci pandemide ilaç sektöründe de yaşadık.

Rafinasyon süreçleri çok ciddi enerji ve su tüketen, aynı zamanda kimyasal maddelerin yoğun kullanıldığı işlemler. Atık sorunları ise asla göz ardı edilme-



meli. Birazdan Çin'de bulunan, dünyanın en büyük nadir toprak elementi işletmesini örnek göstereceğim. Sadece sıvı atık depolama alanı yaklaşık 10 km² büyüklüğünde. Bu işlemler çok sadeleştirilmiş kimyasal süreçlerle yürütülüyor ama yine de ciddi çevresel riskler barındırıyor.

Bunların başında yeraltı sularına sızıntı riski geliyor. Ayrıca geniş çaplı arazi kullanımı söz konusu. Madeni çıkardıktan sonra cevher öğütülüyor; önce basit bir öğütme işlemi, ardından mineral ya da element zenginleştirme süreçleri uygulanıyor. Bu aşamalarda flotasyon teknikleri ve çeşitli kimyasallar devreye giriyor. Daha ileri işlemlerde ise asitler kullanılıyor. Oluşan atıklar barajlara gönderiliyor. Bu tür atık barajları, yalnızca nadir toprak elementleri değil, diğer madenlerde de Türkiye'de zaman zaman gündeme gelmiştir.

Bu barajların yapısal sağlamlığı yeterli değilse, aşırı dolma veya sismik olaylar gibi durumlarda atıklar çevreye sızabilir. Bu atıklarda ağır metallerin yanı sıra toryum ve uranyum gibi radyoaktif elementler de bulunabilir. Elbette bu, cevherin içeriğine göre değişiyor.

Bir başka örnek de Malezya'dan. Aslında bu konu yeni değil; yıllar önce de "Neden Malezya'da oluyor?" diye gündeme gelmişti. Sanıyorum o dönem Türkiye'de yine nadir toprak elementleri konuşuluyordu. İlginç olan şu ki, bu nadir toprak elementinin madeni Avustralya'da. Ancak Avustralya, cevheri yoğunlaştırdıktan sonra Malezya'ya gönderiyor ve bu tesisi yaklaşık 2012 yılında devreye alıyor.

Şimdi ise 2023 yılı içinde çıkan yeni bir haber var. Gelen kamuoyu tepkileri üzerine, Malezya Hükümeti Avustralyalı şirkete şöyle bir şart koşuyor: "Artık bu işlemlerin radyasyon yaymadığını ispatlaman gerekiyor, özütleme tesisini buradan taşı." Burada söz konusu olan işlem, "leaching" yani özütleme süreci. Fakat tüm çevreci protestolara ve muhalefete rağmen, altı aylık sürenin sonunda sanıyorum tesisin faaliyet izni yeniden uzatılıyor. Yani radyoaktif maddeyi Malezya'daki özütleme tesisine getirme izni yeniden veriliyor.

Bu tür üretim teknikleri ve karbonsuzlaşma politikaları arttıkça, madencilik faaliyetlerinin çevre, su kaynakları ve toprak kirliliği üzerinde ciddi baskılar yaratacağını öngörmek büyük bir kehanet sayılmaz.

Şimdi ülkemize geleceğim. Bu konu, dediğim gibi, MTA'dan arkadaşlarımız varsa benden çok daha iyi bileceklerdir. Yıllardır bilinen bir gerçek var: Sivrihisar'da toryumla birlikte nadir toprak elementleri de bulunuyor. 2001 yılında hazırlanmış bir DPT raporundan biliyorum; sanıyorum, bu tür raporlar daha öncesinde de vardır. Eskişehir'in Kızılcaören bölgesi, bir de Beylikova ilçesine bağlı bir mahalle var. Burada yaklaşık 4 milyon tonluk, %3 tenörlü bir nadir toprak elementi cevherinden bahsediliyordu. Ancak 2020'de yapılan bir çalışmayla bu miktar 52 milyon tona yükseldi.

Sonra 2023 seçimlerinden önce, o dönem Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı olan ve şu anda Eskişehir milletvekilliği görevini yürüten kişi, medyaya yansıyan bir açıklamasında 694 milyon tondan bahsetti. Bunun, dünyanın ikinci büyük nadir toprak elementi rezervi olduğu iddia edildi. Oysa Çin'deki rezervin 40 milyon ton olduğu söyleniyor. Bizimki nasıl oldu da 694 milyona çıktı, açıkçası bunu bilemiyorum. Gazetecilerin hatası olsa, en azından bakanlıktan bir düzeltme gelirdi diye düşünüyorum.

Burada dikkat etmemiz gereken çok önemli bir nokta var: Bu bölge, aynı zamanda Türkiye'de tor-

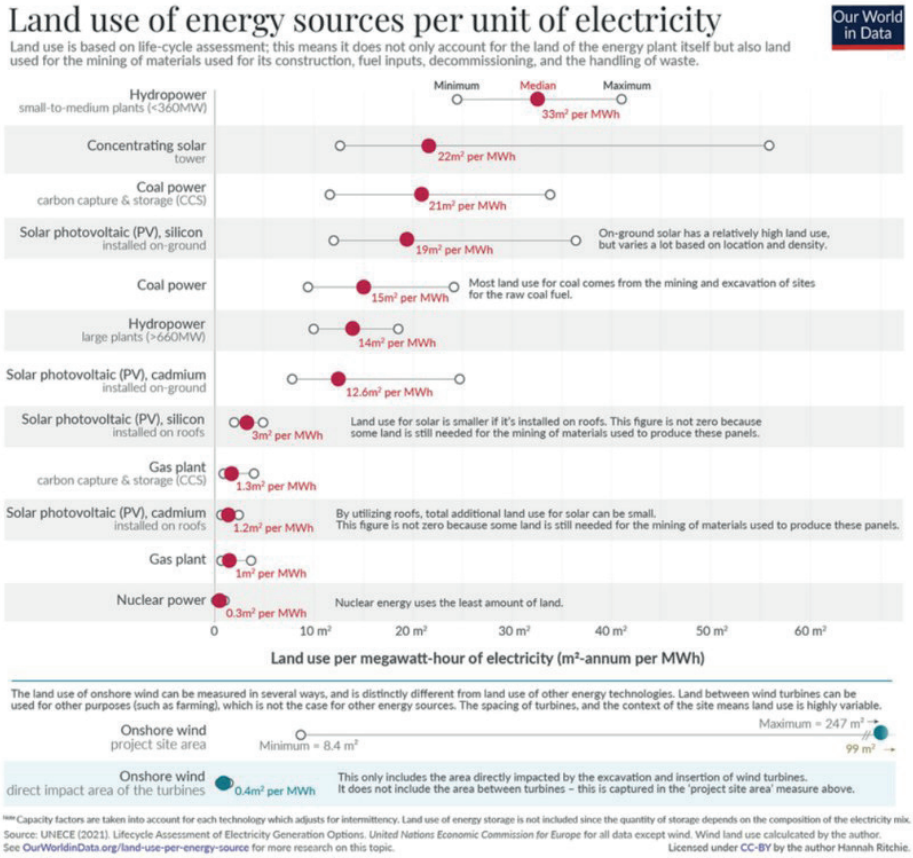
yumun bulunduğu alan. Dolayısıyla, daha önce de söylediğimiz gibi, nadir toprak elementleri genellikle radyoaktif maddelerle birlikte bulunabiliyor ve bu işlemler, hem madencilik hem de sonraki aşamalarda radyoaktif kirliliğe neden olabiliyor. Bu riski her zaman aklımızda tutmamız gerekiyor.

Bir de dünyada, "polifloroalkil maddeler" olarak üzerinde durulan bazı maddeler var. Bunlar sadece temiz enerjiyle ilgili değil; günlük yaşamda, tekstilde, havacılıkta ve diğer birçok alanda kullanılan florlu polimerler. Ancak son dönemde, bu maddelerin yasaklanması konusu dünya gündeminde yer almaya başladı. Avrupa bu konuda biraz daha öncü olmaya çalışıyor.

Fakat hidrojen sektörü buna karşı çıktı. Yani, bu per-poli floroalkil maddeleri yasaklamaya kalkarsanız, karbonsuzlaşma hedeflerine ulaşmak mümkün olmayabilir. Çünkü bu maddeler, günümüzde en yaygın olarak PEM yakıt hücrelerinde veya PEM elektrolizörlerde elektrolit olarak kullanılıyor.

Bu örneği vermemin nedeni şu: Sadece temiz enerjiye odaklanmak değil, aynı zamanda sistemin büyüme ve gelişme yönlerini de dikkate almak zorundayız. Aksi takdirde, yalnızca karbon üzerinden kurulan bir yaklaşım, bizi yetersiz ve eksik noktalara götürebilir.

Arazi kullanımı meselesine gelecek olursak, genelde bunun çok büyük bir sorun olmayacağı söyleniyor. Elimde herhangi bir kaynaktan alınmış bir tablo var; ancak bu tür tabloların oluşturulmasının zor olduğu belirtiliyor. Gerçekten de veriler genellikle belli aralıklarla, yani "range"ler halinde verilmiş. Bu tabloda en fazla arazi kullanan enerji türü hidroelektrik olarak görünüyor, en az arazi kullanan ise nükleer enerji.



Fakat nükleerle ilgili şunu da unutmamak gerekiyor: Herhangi bir sorun çıktığında ne kadar alan insansız kalıyor? Ne kadarlık bir alan boşaltılıyor? Ayrıca atıklar söz konusu olduğunda –ki hâlâ çözülememiş atık depolama sorunları var– nükleer enerjinin gerçekten "temiz" sayılıp sayılamayacağı oldukça tartışmalı hale geliyor.

Bunu söylememin nedeni şu: Arazi kullanımı genelde önemsiz bir faktör gibi değerlendirilse de, biraz önce Baki'nin de belirttiği gibi, bazı açılardan oldukça önemli olabiliyor.

Bir örnek vereyim: Genel olarak batarya ile hidrojen birbirinin alternatifiymiş gibi görülüyor. Fakat özel şirketler bu alanda oldukça hızlı hareket ediyor, özellikle AR-GE süreçlerinde. Elbette burada ticari uygulanabilirlik de önemli. Mesela Fransız bir firma, temiz hidrojenle çalışan –yani elektrolizörden elde edilen hidrojenle çalışacak– bir elektrik santrali projesi geliştirmiş. Bu sistemi batarya ile yedekliyor. Böyle bir projeyi, Fransız Guyanası gibi eski sömürge bölgelerinde hayata geçirmeye çalışıyorlar. Ancak yerel halk büyük bir tepki gösteriyor: "Bizim ormanlarımızı yok ederek bu santrali mi kuracaksınız?" diyerek karşı çıkıyorlar.

Yani başlangıçta çok temiz veya kolay gibi görünen projeler, uygulandıkları yerin koşullarına göre tamamen farklı anlamlar kazanabiliyor. Baki arkadaşımız da Türkiye'den verdiği çok sayıda örnekle bunu zaten ayrıntılı biçimde ortaya koydu.

Şimdi, kayıplar meselesine gelecek olursak; bu, bugün Uluslararası Enerji Ajansı'nın da dikkat çektiği önemli bir konu. Şu anda kullandığımız enerji kaynaklarının büyük bir kısmını, neredeyse herhangi bir dönüşüm ya da çevrim sürecine sokmadan, olduğu gibi kullanıyoruz. Ancak önümüzdeki yıllarda birçok yeni çevrim devreye girecek. Ve biz mühendisler olarak biliyoruz ki her çevrim, aslında bir kayıp anlamına gelir.

Örneğin, bataryalarda yaşanan kayıplar nispeten kabul edilebilir düzeyde görünüyor. Ancak bizim de çalışmalarını yürüttüğümüz hidrojen alanında, eğer bu hidrojeni alıp sıvı yakıtlara dönüştürmeye kalkarsanız, kayıplar %50'lere kadar çıkabiliyor. Amonyak üretimine geçerseniz, bu oran %55'lere kadar ulaşabiliyor. Zaten bir önceki oturumda da kömür santrallerinde amonyak üretimi konusu gündeme gelmişti. Bu tür başlıkları ele alırken, mutlaka derinlemesine mühendislik çalışmaları yapılması gerektiğini unutmamak gerekiyor.

Peki, bu bize neyi gösteriyor? Her şeyden önce, enerji verimliliğinin son derece kritik bir mesele olduğunu. Bunun yanında, ülkeler arası ve sektörel bağlantılar da giderek daha önemli hale geliyor. Çünkü artık gemilerde hidrojenin amonyak formunda mı taşınacağı gibi konular tartışılıyor. Ya da benzeri stratejiler söz konusu. Dolayısıyla, ülkeler arası karşılıklı bağlantılar –hem enerji güvenliği açısından hem de teknolojik geçişlerin yönetimi açısından– büyük önem taşıyor.

Bir diğer nokta da, hidrojen kitabımızı yayınlarken özellikle üzerinde durduğumuz bir konu: Eğer yenilenebilir enerji kaynaklarından elde ettiğiniz elektriği üretken bir şekilde kullanabiliyorsanız, bunu gidip hidrojen üretimi için kullanmayın. Aksi takdirde, elektrik üzerinde yeniden karbon bazlı yakıtlara dönüş yönünde bir baskı oluşabilir. Bu nedenle, tüm bu süreçlerin uzun vadeli, planlı ve bütüncül bir anlayışla ele alınması gerekiyor.

Mesela Türkiye özelinde düşünürsek, ilerisini hesaba katmadan "Ben hidrojene destek veriyorum, teşvik sağlıyorum" derseniz, bir süre sonra elinizdeki elektrik enerjisini neredeyse sadece hidrojen üretimi için kullanmak zorunda kalabilirsiniz. Üstelik bu süreçlerde ciddi kayıplar da söz konusu.

Bioenerji konusu da oldukça tartışmalı bir alan. Bu noktada çok detaya girmeyeceğim ama hem çevresel hem de sosyal açıdan ciddi sorunlara yol açabileceği yönünde güçlü eleştiriler var. Birçok ülke ve şirket, yutak alanları ve ormanları keserek büyük ölçekli plantasyonlar kurmaya çalışıyor. Bu durum, toprak erozyonuna neden olabiliyor. Eğer biyokütle doğrudan yakılıyorsa, yanma sonucu ortaya çıkan atıklar da önemli bir sorun haline geliyor. Bitkiler, karbondioksiti atmosferden alabiliyor olabilir ama diğer kirleticileri temizleme konusunda aynı başarıyı gösteremiyorlar. Ayrıca burada zaman farkını da unutmamak gerekir.

Çevreci örgütler, bioenerjiyi genellikle daha küçük ölçekli ve yerel çözümler çerçevesinde ele alıyor. Ancak benim gördüğüm bazı senaryolarda, özellikle biyobazlı yakıtlar otomotiv sektöründe ciddi teşvikler alırsa, bu sistemlerin küçük ölçekli kalmaları pek mümkün görünmüyor. Bu da doğal olarak ek maliyetler doğuracaktır. Zaten karbonsuzlaşma süreçlerinin bir maliyeti olduğu da açık. Evet, fosil yakıtlara ayrılan bütçelerde bir azalma öngörülüyor, ancak yeni sistemlerin maliyetlerinin de göz ardı edilmemesi gerekiyor.

Eğer net sıfır hedefi ciddiyetle benimsenmişse, bu dönüşüm için yılda yaklaşık 5 trilyon dolarlık bir yatırım yapılması gerekiyor. Burada ülkeler arası eşitsizlikler de devreye giriyor. Gelişmiş ülkelerde sermaye maliyeti, gelişmekte olan ülkelere göre yaklaşık iki kat daha düşük. Dolayısıyla gelişmekte olan ülkelerin bu sürece daha geç ve daha zor dahil

olmaları şaşırtıcı değil; çünkü finansmana erişim ve sermaye maliyeti onlar açısından ciddi bir engel oluşturuyor.

Teknoloji ve inovasyona gelince; UNCTAD'ın yaptığı bir çalışmaya göre yeşil teknoloji pazarı hızla büyüyor, ancak gelişmiş ekonomiler bu fırsatların büyük kısmını şimdiden elde etmiş durumda. 2018 yılında 60 milyar Dolar civarında olan yeşil teknoloji ihracatı, 2021'de 156 milyar Dolara yükseldi. Buna karşın, gelişmekte olan ülkelerin küresel ticaretten aldıkları pay giderek azalıyor.

Enerjide dönüşüm ve piyasa mekanizmalarına değinecek olursak; dünden beri sıkça gündemde olan bir konu bu. İlk aşamada kamu sektörü geriye çekildi, minimal devlet anlayışı benimsendi; ancak bu model beklenen sonuçları vermedi. Şimdi ise yeniden düzenleyici devlet modeline geçiş yaşanıyor. Kyoto Protokolü ile başlayan ve çeşitli revizyonlarla devam eden piyasa mekanizmaları çerçevesinde, bu dönüşüm süreci ilerleyecek.

Bizim hidrojen çalışmamızda da gördüğümüz gibi, "sanal gaz karışımları" olarak adlandırılan yöntemler mevcut. Yani doğrudan yeşil hidrojen değil, fakat sertifika sistemi aracılığıyla "Bu gazın içinde yeşil hidrojen varmış gibi" gösterilebiliyor. Bu tür yöntemler hem uygulanıyor hem de çeşitli öneriler olarak sunuluyor. Ancak burada gerçek salım azaltma hedeflerine odaklanmak büyük önem taşıyor.

Öte yandan, Birleşmiş Milletler ve uluslararası platformlarda Kyoto Protokolü'nün çeşitli açmazları da kabul ediliyor. Henüz tam anlamıyla gerçek ve etkili bir salım azaltımı sağlanabilmiş değil. Elbette eleştirebileceğimiz birçok nokta mevcut.

Adil dönüşüm meselesi, yalnızca ülkelerdeki toplumsal direniş ve siyasal mücadele ile mümkün olabilir. Türkiye olarak, bu konuda toplumsal ve siyasal güçlerimizin nerede olduğunu sorgulamamız ve buna göre hareket etmemiz gerekiyor.

Sonuç olarak, doğru hükümetler arası iklim değişikliği panelinin raporlarında da vurgulandığı gibi, deniz, kara ve tatlı su ekosistemlerinde önemli değişiklikler yaşanıyor. Ancak bu değişimlerin cevabı sadece teknolojik yenilikler ya da paradigma değişimleri değildir. Mühendisler olarak buna yatkınız, ama tek başımıza yeterli değiliz. Tarihte bunun örnekleri mevcut; mesela DDT kullanımı ortaya çıktı, ancak sonrasında bunun yol açtığı zararlar görüldü. Bu süreç, kapitalist ilişkiler ve finansal bağımlılıklar içinde yaşanıyor. Bu nedenle çok iddialı olmayan ülkeler ki buna biz de dâhiliz, önümüzdeki dönemi çok iyi planlamalı ve uzun vadeli perspektifle hareket etmeliler.

Sadece enerji sektörüne odaklanmak yanlış olur. Kent planlamasından su yönetimine, tarım politikalarından gıda güvenliğine, sosyal politikalara kadar tüm alanlar birlikte düşünülmeli ve entegre biçimde kurgulanmalıdır.

Dünyada davranış değişikliğinden de bahsediliyor, ancak bu değişiklikler üretim ve tüketim ilişkilerinin temel sistemini değiştirmiyor. Bu yüzden mevcut durumda planlama yapmak zorundayız.

Tekrar vurgulamak gerekirse, su, gıda güvenliği, ormanlar ve biyolojik çeşitlilik her zaman dikkate alınmalı.

Türkiye, bu süreci AR-GE, teknoloji ve sanayi kapasitesini geliştirerek atlatabilir mi? Ancak bu, toplumsal yarar ve geri dönüşle mümkün olur. Bu noktada kamusal kurumların önemi büyüktür. Uzun vadeli ve bütünleşik bir bakışla, atılacak adımların kamu yararına dönüşmesi gerekmektedir.

Ancak kamusal kurumların toplum yararı doğrultusunda işleyebilmesi için siyasal ve toplumsal müdahaleler şarttır. Son olarak, Türkiye Büyük Millet Meclisi ve meslek odalarına da çok büyük görevler düştüğünü düşünüyorum.

Bitirmeden önce iki noktaya dikkatinizi çekmek isterim:

Birincisi, iklim ve küresel çevre salımları sadece karbon salımı ile sınırlı mı? Dün başka arkadaşlarla kısmen paylaştım; atmosfer kimyası üzerine çalışmalar devam ediyor. Burada yanlış anlaşılmasın, karbon emisyonlarının 1850'lerden beri sera etkisi yarattığı bilimsel olarak kabul ediliyor. Ancak atmosfer kimyası alanındaki araştırmalar sürüyor ve bu gelişmeleri takip etmek önemli.

Mesela CERN'de yapılan "Cloud Deneyleri" ile Carnegie Mellon Üniversitesi'nden bir kimyacı profesörün laboratuvarında şöyle bir iddia var: Kuzey Kutbu ve Kuzey Atlantik'te 1950'lerden beri iyot (iodine) konsantrasyonları neredeyse üç katına çıkmış durumda. Doğal olarak iyot, okyanuslardan yayılıyor. Ancak bu artışın, nükleer silah testleri ve yeniden işleme testlerinden kaynaklanmış olabileceği de söyleniyor.

Burada birkaç makaleyi birleştirerek ortaya çıkan böyle bir sonuç var; ancak yaklaşımlarda ihtiyatlı olmak, kolayca varsayımlara kapılmamak gerekiyor. Bu tür araştırmaları yakından izlemek önem taşıyor. Ayrıca, bu temel bilimsel çalışmaların sermaye gruplarından bağımsız yapılması şart.

Yani iyot konusu üzerinde dikkatle durmak gerekiyor; çünkü biz genellikle sadece karbona odaklanıyoruz ama başka önemli etkenler de mevcut. İlgili araştırmalar arasında Çinli ve Danimarkalı araştırmacıların yaptıkları da var. Onlar, Çin'deki iyot konsantrasyon artışlarının nükleer silah testleri, Çernobil kazası veya nükleer santral atıklarından kaynaklanmadığını belirtiyor.

Özetle, bu konularda ihtiyatlı yaklaşmalı, kolaycılığa kaçmamalı ama gelişmeleri yakından izlemeliyiz.

Son olarak söylemek istediğim şudur: Belki de bir krizin içindeyiz. Bazıları buna "iklim krizi" diyor, bazıları "insanlık krizi." Sistem, genel olarak krizleri fırsata çevirme becerisine sahip; çünkü zaten kendisi sürekli kriz yaratan bir yapıdır. Bu krizleri fırsata dönüştürmekte çok ustalar.

Bunu şüpheyle yaklaşmak veya aşırı teorisyenlik yapmak olarak görmüyorum; ancak hakim politikalara bu açıdan da bakmakta yarar var.

ŞEBEKEYE BAĞLI ENERJİ DEPOLAMA SİSTEMLERİ: TÜRKİYE UYGULAMALARI VE YENİLİKÇİ TEKNOLOJİLER

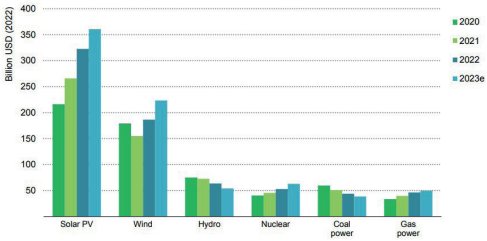
Alper Çetin (EMO)

1991 Eskişehir doğumludur. Lisans eğitimini Pamukkale Üniversitesi Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü'nde, Yüksek Lisans eğitimini Eskişehir Anadolu Üniversitesi'nde tamamladı. 2015 yılından beri profesyonel meslek hayatını sürdürmektedir.

Uzun yıllar Osmangazi Elektrik Dağıtım ve Yeşilırmak Elektrik Dağıtım Şirketleri olmak üzere elektrik dağıtım sektöründe çalıştıktan sonra, şu an wattOX firmasında Ürün ve İş Geliştirme Müdürü olarak görev yapmaktadır. Uzmanlık ve çalışma alanları; güç kalitesi, enerji izleme ve yönetimi, elektrik dağıtım, yenilenebilir enerji ve enerji depolama sistemleri üzerinedir.

Cumhuriyetimizin 100. Yılında, Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği ile Elektrik Mühendisleri Odası'nın böyle önemli bir organizasyonda yer alıyor olmasından gurur duyuyorum. Uzun yıllardır enerji sektöründe çalışıyorum. Enerji depolama konusuyla özellikle dağıtım şirketlerinde yürüttüğüm çalışmalar sırasında tanıştım. Biraz sonra sunumda bu çalışmalarla ilgili detaylar vereceğim.

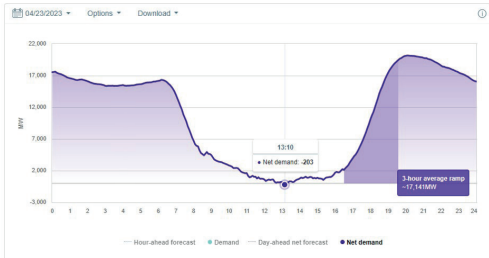
Aslında enerji depolama, hâlâ gelişmekte olan ve yenilikçi bir alan. Uluslararası Enerji Ajansı'nın 2020 yılından beri küresel bazda yaptığı enerji yatırımları grafiği bunu net biçimde gösteriyor. Son üç yılda yapılan enerji yatırımlarının %80'den fazlası, başta rüzgâr ve güneş olmak üzere yenilenebilir enerji santrallerine ayrılmış durumda. Konvansiyonel santral yatırımları ise oldukça düşük seviyede kalıyor.



Bunun birçok sebebi var; ülkeler artık iklim krizi ve çevre konularında yeni politikalar kabul ediyor. Ancak esas olarak, yenilenebilir enerji santrallerindeki üretim maliyetlerinin son yıllarda ciddi şekilde düşmesi yatırımları artırıyor. Bu alanda Çin, dünyada açık ara lider konumunda. Sadece 4-5 yıl öncesine kadar termik santralleri savunan Çin, bugün dünyanın yenilenebilir enerji üssü olmuş durumda.

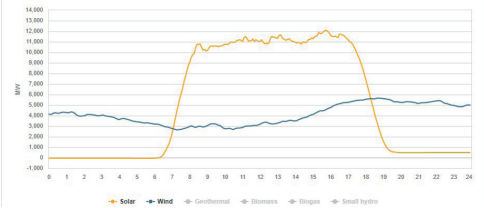
Tabii yenilenebilir enerji santralleri çevreci ve ucuz enerji üretimi için iyi bir strateji ama birtakım sorunları da beraberinde getiriyor. Özellikle bu santrallerden üretilen enerjiyi tahmin etmek zor. Biz de bu alanda çalışmalar yürütüyoruz ve zaman zaman tahmin hataları, dengesizlikler olabiliyor. Çünkü rüzgâr varsa üretim var, güneş varsa enerji var; ancak bu santraller, bir termik ya da doğal gaz çevrim santrali gibi baz yük santralleri gibi sürekli üretim sağlamıyor. Ayrıca günün belli saatlerinde üretim oluyor, bu da şebeke yönetimini zorlaştırıyor.

Dünyada yenilenebilir enerji geçişini tamamlamış birkaç bölge var; bunlardan biri Amerika'nın Kaliforniya eyaleti. Muhtemelen duymuşsunuzdur. Kaliforniya örneği yeni enerjinin talep profilindeki etkilerini anlamak için önemli. 2023 yılında yapılmış bir grafikte, güneşli bir günün net talep (net demand) profili gösteriliyor.



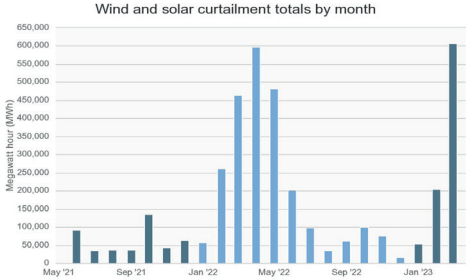
Grafikte, güneşin yoğun üretim yaptığı öğle saatlerinde net talebin eksi değerlere düştüğünü görüyoruz; yani fazla enerji üretimi var. Örneğin öğle saatlerinde net talep-20 GW'a kadar inmiş durumda. Ancak güneş enerjisinin pik yaptığı saatlerde hızlı bir rampayla net talep yükselmeye başlıyor ve akşam saatlerinde tekrar konvansiyonel santrallere ihtiyaç doğuyor.

Bu durum şebeke işletmecileri için çok zor bir yönetim konusu. Çünkü arz-talep dengesini sağlayamazsanız frekans, gerilim ve güç kalitesi sorunları ortaya çıkıyor. Grafikte fazla arzın da güneş enerjisinden kaynaklandığını görüyoruz. Rüzgâr nispeten daha sabit bir üretim profiline sahipken, güneş öğlen pik yapıyor ve uzun süre devam ediyor. Akşam saatlerinde ise bu üretim azaldığı için nükleer ve diğer konvansiyonel santrallere ihtiyaç duyuluyor.

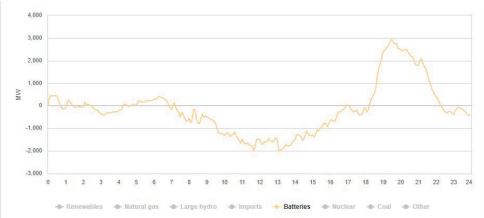


Bu nedenle arz-talep dengesini sağlayabilmek için bazı enerji santrallerini kısma ihtiyacı ortaya çıkıyor. Yani Kaliforniya yeni enerji geçişini tamamlamış olsa da fazla arz nedeniyle zorluklarla karşı karşıya.

2022 yılı analizlerinde Kaliforniya'da rüzgâr ve güneş enerjisinden 2.4 terawatt saatlik enerjinin kesintiye uğradığı, yani fazla üretim nedeniyle çöpe atıldığı görülüyor. Bu da enerji depolama ihtiyacını ortaya çıkarıyor.

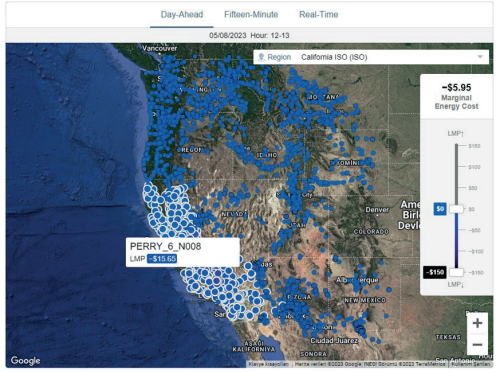


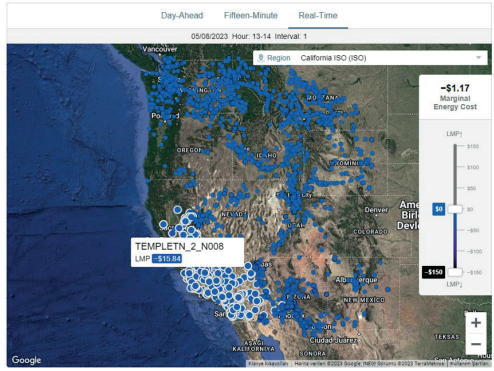
Kaliforniya, bu nedenle 4 gigawattsaatlik bir enerji depolama sistemi yatırımı yaptı. Bu sistemler, güneşin pik yaptığı saatlerde şarj ediliyor; akşam saatlerinde ise şebekeyi desteklemek için deşarj ediliyor. Ancak bu da yeterli olmuyor, çünkü 2023'te 2022'den daha fazla enerji kısıntısına gitmiş durumdalar.



Bu durumun piyasalara da ciddi etkileri var. Bizim enerji piyasamız regüleli ve eksi fiyat oluşmayan bir piyasa ama dünyanın birçok ülkesinde fiyatlar çok farklı ve enerji fazlalığı piyasa dinamiklerini etkiliyor.

Kaliforniya'nın enerji piyasasına baktığımızda, fazla arzın olduğu saatlerde enerji fiyatlarının genellikle negatif, yani sıfırın altında olduğunu görüyoruz. Bu, orada enerji talebiniz veya depolama sisteminiz varsa, size enerji için para ödeyebilecekleri anlamına geliyor. Çünkü üreticilerin iki seçeneği var: Ya o saatlerde enerji üretimini durduracaklar ya da negatif fiyat teklif ederek enerji üretimine devam edecekler. Grafiklerde de öğle saatlerinde enerji fiyatlarının tamamen sıfırın altında gerçekleştiğini açıkça görüyoruz. Dolayısıyla enerji depolama, bu tarz piyasalarda şebekeye esneklik kazandırmak, piyasa dengelerini sağlamak ve yenilenebilir enerjiden maksimum fayda elde etmek için kritik bir araç haline gelmiş durumda.

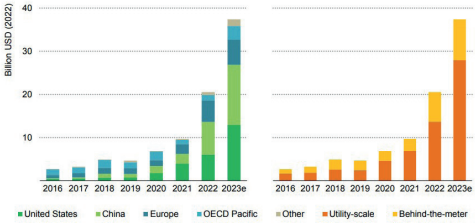




Negatif fiyat mekanizması şöyle işliyor: Siz enerji üreten bir santral olarak piyasaya teklif veriyorsunuz. Talep fazlası oluştuğunda fiyat negatif olabiliyor, yani enerji satmak için ödemek zorunda kalabiliyorsunuz. Bu da üretim kesintisi yapmak

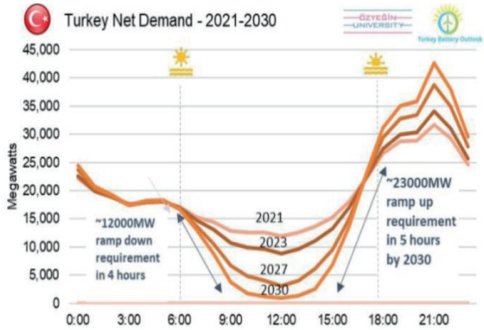
istemeyen veya operasyonel müdahaleden kaçınan santrallerin tercih ettiği bir yöntem.

2019'dan itibaren yenilenebilir enerji yatırımlarındaki hızlı artışa bağlı olarak, enerji depolama yatırımları da katlanarak büyüyor. 2020, 2022 ve 2023 yıllarındaki bütçesel büyümeye baktığımızda, depolama yatırımlarının neredeyse iki katına çıktığını, analizlerde ise önümüzdeki yıl da bu artışın aynı hızla devam edeceği öngörülüyor.



Yatırımların önemli bir bölümü şebeke ölçeğinde gerçekleşirken, yaklaşık %30-35'i sayaç arkası, yani evsel veya endüstriyel tip enerji depolama uygulamalarına ayrılıyor. Böylece şebekelerin esnekliği artırılıyor.

Peki, Türkiye'de durum nasıl? Ülkemizde şu an kurulu gücümüzün yaklaşık %22'si rüzgâr ve güneşten oluşuyor ve üretimde de önemli bir payları var. Ancak henüz Kaliforniya'daki gibi talep profili ve arz fazlası problemleriyle karşılaşmıyoruz. Fakat son yıllarda çıkan düzenlemeler, yenilenebilir enerji tarafındaki artan yatırım iştahı ve maliyetlerin düşüşü göz önüne alındığında, önümüzdeki yıllarda şebekemize bu tür santrallerin hızla bağlanmaya devam edeceğini öngörebiliriz.



Özyeğin Üniversitesi'nden Göktürk Poyrazoğlu hocamızın yaptığı analizler önemli bir öngörü sunuyor. 2023 itibarıyla ülkemizin talep profili, 2030'lu yıllara gelindiğinde Kaliforniya'dakine benzer bir yenilenebilir enerji penetrasyonuna sahip olacak gibi görünüyor. Bu geçiş daha hızlı da gerçekleşebilir, çünkü yeni yenilenebilir enerji yatırımları oldukça yoğun.

Kaliforniya ve benzer bölgelerde yaşanan zorlukları yaşamamak için bugünden önlem almak, enerji depolama ve şebeke yönetimini değerlendirmek elzem. Elektrik dağıtım şirketinde çalıştığım dönemde, Afyon bölgesi gibi yüksek güneşlenme alanlarında 1.1 gigawattlık lisanssız üretim santrallerinin bağlandığı şebekelerde çalıştım. Burada birçok trafo merkezini günün belirli saatlerinde 60 megawatt seviyelerinde işletmek zorunda kaldık. Bu durum ciddi sorunlar yarattı.

Normalde klasik elektrik mühendisliğinde enerji kaynaktan yüke doğru akar ve gerilim düşümü hesapları ona göre yapılır. Ancak burada, yükün kaynağa dönüştüğü, enerjinin ters yönde aktığı durumlarla karşılaştık. Bu da gerilimin yükselmesine ve ekstra yatırım ihtiyacına yol açtı.

Bu santraller genellikle kırsal bölgelerde kurulduğu için arazi maliyetleri düşük olsa da, güç kalitesi problemleri ciddi oldu. 39 kV'a varan gerilimler, hatalı açmalar, şebeke elemanlarında hasarlar, teknik kayıpların artması gibi sorunlarla mücadele ettik. Dolayısıyla önlem almak şart.

O dönemde, EPDK destekli bir projede enerji depolama sistemlerinin şebekede kullanımını araştırdık, uyguladık ve test ettik. Kendimi şanslı sayıyorum çünkü bu projelerin yürütücülüğünü üstlendim. Osman Gazi Edaş ve Yeşil Irmak Edaş projelerin uygulayıcılarıydı.

Altı farklı elektrik dağıtım şirketinde, farklı kapasitelerde enerji depolama sistemleri kuruldu. Bunlar küçük ölçekli sistemler ve Türkiye'deki mevcut depolama yatırımları hala bu seviyede.

	Kapasite (kWh)	Çıkış Gücü (kVA)
ADM EDAŞ		
Kurulum 1	125	200
Kurulum 2	125	200
Toplam	250	400
Başkent EDAŞ		
Kurulum 1	315	187
Kurulum 2	105	125
Toplam	420	312
BEDAŞ		
Kurulum 1	250	200
MEDAŞ		
Kurulum 1	521	550
Osmangazi EDAŞ		
Kurulum 1	336	375
Yeşilırmak EDAŞ		
Kurulum 1	639	1000

Elder

Başkent BOĞAZİÇİ ELEKTRİK DAĞITIM ADM ELEKTRİK DAĞITIM OEDAŞ FIRAT MEDAŞ ENDOKS

Örneğin Osman Gazi Edaş'ta kurduğumuz sistem 336-375 kWh kapasitedeydi. Alçak gerilim şebekesine entegre edilmiş mikro şebeke uygulaması olarak test edildi ve hâlen başarılı şekilde çalışıyor. Şebeke kesintisinde kritik yükleri belli süre enerjili tutabiliyor.

Yeşil Irmak Edaş'ta ise 640 kWh, 1 MW kapasiteli sistem kurduk. Burada, yenilenebilir enerji santrallerinin yarattığı sorunları azaltmak için orta gerilim fiderlerinde gün içi şarj-deşarj işlemleri yapılıyor. Sistem, iki yönlü çalışan elektronik tabanlı PCS'ler kullanıyor. Böylece aktif güç çekerken aynı zamanda reaktif güç enjeksiyonu yapabiliyor, gerilim baskılaması ve kompanzasyon sağlıyor. Bu Türkiye'nin en büyük enerji depolama sistemlerinden biri ancak ne yazık ki kapasite halen yetersiz.

Ülkemizde enerji depolama alanında ciddi adımlar atılmış durumda. Son bir yıldır enerji sektörü, özellikle yenilenebilir enerji ve enerji depolama konularında oldukça hareketli. Bu sürecin başlangıcı 2021 yılına, 9 Mayıs'a dayanıyor. O tarihte EPDK, elektrik piyasalarında enerji depolama faaliyetlerinin yönetmeliğini yayınladı. Yönetmelikte üç ana kategori tanımlandı: Üretime entegre depolama, tüketime entegre depolama ve müstakil enerji depolama sistemleri. Ancak yönetmelik o dönemde detaylı teknik kriterler ve piyasa işleyişi ile ilgili açıklamalar içermiyordu. İlginç olan, bu yönetmeliğin hemen ardından bazı firmaların teknik detay ve kullanım amacı netleşmeden sadece müstakil depolama lisansı almak için başvuruda bulunmalarıydı. Biz de sektörün içindekiler olarak bunu şaşkınlıkla karşıladık.

2021 yılında Türkiye İletim ve Dağıtım Hizmetleri (TİH) bir adım atarak, özellikle primer ve sekonder frekans piyasalarında enerji depolamanın nasıl kullanılabileceğine dair teknik kriterleri içeren bir doküman yayınladı.

2022'ye geldiğimizde ise Elektrik Piyasası Kanunu'nun 7. Maddesi kapsamında depolamalı Güneş Enerji Santralleri (GES) ve Rüzgâr Enerji Santralleri (RES) için yeni bir kanun çıktı. EPDK da 2 Eylül 2022'de yayınladığı taslak yönetmelikle sektör görüşüne açtı. Bu düzenleme ile enerji depolama sistemlerinin kurulumu, işletilmesi ve piyasalarda nasıl işlem yapacağı somutlaşmaya başladı. Nihayetinde 19 Kasım 2022'de bu düzenlemeler yürürlüğe girdi ve sektörün gündeminde önemli bir yer aldı.

Bunun sonucu olarak, 300 gigawattı aşan- ki bu dünya rekoru sayılır- depolamalı üretim santrali için EPDK'ya ön lisans başvurusu yapıldı. Karşılaştırma açısından, dünya genelinde şu an toplam enerji depolama kurulu gücü yaklaşık 35 gigawatt civarında.

Türkiye'de depolamalı santrallerin bu kadar büyük başvurularla gündeme gelmesi üç ana fırsata dayanıyor:

- Mevcut GES/RES'lerde kapasite artışı imkanı
- Depolamalı üretim santralleri için yarışmasız lisans hakkı
- Müstakil enerji depolama kapasitelerinin değerlendirilmesi

Eğer bir GES veya RES santrali kuruyorsanız ve buna depolama sistemi entegre edeceğinizi taahhüt ediyorsanız, depolama kapasiteniz kadar ana kaynaktaki kurulu gücünüzü artırabiliyorsunuz. Örneğin, 100 MW GES'iniz varsa ve 50 MW/50 MWh depolama kurmayı taahhüt ederseniz, toplamda 150 MW'lık kurulu güç sahibi olabiliyorsunuz.

Depolamalı üretim santralleri için lisans alma sürecinde yarışma şartı aranmadı. YEKA (Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları) ihale süreçlerine tabi değiller. Bu da birçok firmanın 300 GW'lık büyük başvurular yapmasına yol açtı.

2019'da çıkan yönetmelikte müstakil enerji depolama sistemleri için lisans imkanı vardı, ancak ne amaçla kullanılacağı belli değildi. 2022 düzenlemesiyle bu sistemlerin depolamalı üretim santrali olarak kabul edilmesi sağlandı. Böylece 2019'da erken başvuru yapan firmalar büyük avantaj elde etti.

2023 Mayıs ayında ise enerji depolama santrallerinde yapılacak enerji ticareti ve satışlarına yönelik fiyat destekleri açıklandı. Burada Yenilenebilir Enerji Kaynakları Destekleme Mekanizması (YEKDEM) kapsamına enerji depolamalı santraller de dâhil edildi. Örneğin, entegre depolamalı GES ve RES için 10 yıl süreyle destekleme fiyatları belirlendi. Ayrıca, yerli sistem kullanılması durumunda ekstra yaklaşık 54-55 kuruş/kWh teşvik de veriliyor.

Bu destekler aylık olarak güncellenip resmi kanallarda yayınlanıyor. Yönetmelik, depolama kapasitesinin ana kaynak kapasitesinin iki katına kadar kurulabilmesine izin veriyor. Yani, 10 MW depolama kurarsanız, 20 MW gücünde GES veya RES santrali kurabilirsiniz.

Peki, yerlilik durumu nedir?

Enerji depolama sistemlerinin en önemli bileşenleri batarya hücreleri ve modülleri. Burada 100 puan üzerinden 50 puan yerli batarya hücrelerinin üretimi için ayrılmış durumda. Fakat bu alanda dünyada ağırlıklı olarak Çin hâkimiyeti var. Hem hammaddede hem de üretimde Çin'in ciddi egemenliği söz konusu.

Türkiye'de sınırlı da olsa yatırımlar mevcut. Örneğin Aspilsan uzun süredir lityum bazlı silindirik hücre üretmeye çalışıyor, ancak sektörde genellikle prizmatik hücreler tercih ediliyor ve Aspilsan'ın ürettiği silindirik hücreler henüz sabit depolama sistemlerinde yaygın olarak kullanılamıyor.

Bir diğer yerli girişim ise prizmatik hücre üretimine yönelik ve faaliyete geçme aşamasında olan bir firma var.

Ford'un Türkiye'de batarya yatırımı planı iptal oldu, Tesla ise Hindistan'a yatırım yapmayı tercih etti. TOGG'un batarya üretimi için kurduğu Cyroy firması, Farasis ile ortaklık içinde ancak bu yatırımların hayata geçişi henüz uzak ve belirsiz görünüyor.

Batarya hücrelerinde 50 puanlık yerlilik teşviği olmasına rağmen, yakın gelecekte bu hedefi yakalamak zor görünüyor.

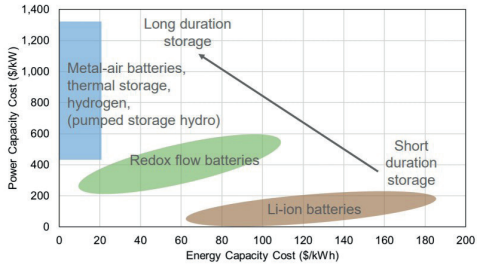
Bunun yanında batarya yönetim sistemleri (BMS) ve ilgili yazılım-donanım çözümleri için 10 puanlık yerlilik teşviği var. Türkiye'de batarya hücrelerini dışarıdan temin edip, modülleri oluşturarak BMS geliştiren firmalar bulunuyor ve bu alanda kabiliyetler mevcut.

Güç elektroniği ekipmanlarına biz PCS (Power Conversion System) diyoruz. Standart invertörlerden farkı, artık tek yönlü değil çift yönlü çalışmalarıdır. Yani hem enerjiyi şebekeye verebiliyor hem de şebekeden enerji alabiliyorlar. Depolama sistemlerinde enerjiyi DC formda tutuyoruz ancak şebeke AC. Bu dönüşümü çift yönlü sağlayan sistemlere PCS deniyor.

Maalesef şu anda Türkiye'de PCS üretebilen yerli bir firma yok. İnverter tarafında bazı girişimler var; ASELSAN'ın bu konuda bir çalışması olduğunu biliyorum ama PCS üretimi henüz yok. Ancak bizim firmamız Huawei ile iş birliği yapıyor. Ankara'da yerli inverter ve PCS üretimi için anlaşma imzaladık. Huawei'den teknoloji transferi alarak, kendi markamızla 2024 sonunda üretime başlamayı planlıyoruz.

Burada en kritik konu yazılım. Donanımı temin edebilmek mümkün, ancak bu donanımı hibrit ve uyumlu şekilde yönetip, Türkiye İletim ve Dağıtım Hizmetleri'nin belirlediği teknik kriterlere ve piyasa işlevlerine uygun kullanacak yazılımlar gerekiyor. Biz bu yazılımlara EMS (Energy Management System) diyoruz ve yerlilik açısından destekleniyor. Bu da bizim yapabilecek güçlü olduğumuz alanlardan biri.

Yönetmeliklerde bu yerlilik teşvikleri toplam 100 puan üzerinden değerlendiriliyor ve yerli batarya hücresi, batarya yönetim sistemi ve EMS gibi bileşenlerde puanlar alınıyor. Daha önce bahsettiğim



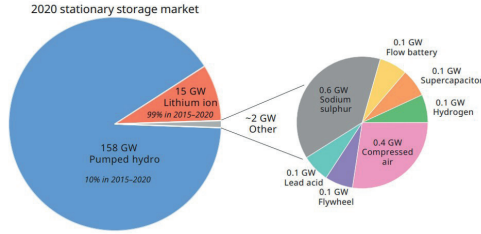
54-55 kuruşluk teşvik rakamı da aslında enerji depolamadaki verimlilik kaybını karşılayacak düzeyde. Çünkü YEKDEM'de yaklaşık %12-13 oranında verimlilik kaybı öngörülüyor ve bizim depolama sistemlerinde de kayıplar bu civarda seyrediyor. Tüm sistemi yerli üretirsek, verimlilikte avantaj sağlayabiliriz.

Enerji depolama teknolojileri beş ana başlıkta inceleniyor: mekanik, kimyasal, elektriksel, elektrokimyasal ve termal. Dünya çapında yatırım yapılan yaklaşık 35 gigawattlık kapasite, ağırlıklı olarak elektrokimyasal ve mekanik depolamaları kapsıyor. Bunun sebebi verimlilik ve yatırım maliyetleriyle ilgili avantajları.

Maliyet açısından baktığımızda üç ana grup var: Düşük enerji maliyeti, yüksek güç maliyeti olanlar: demir-hava bataryaları, termal depolamalar, hidrojen sistemleri ve pompalı hidroelektrik santraller. Bu sistemlerde enerjiyi ucuz depolamak mümkün ancak güç kısmı pahalı. Ayrıca verimlilik ve güvenilirlik sorunları özellikle hidrojende var.

Redoks akış bataryaları ise hammadde açısından avantajlı ama verimlilikleri %70 civarında, yani %30 enerji kaybı yaşanıyor. Yine de enerji ve güç maliyeti açısından ara segmentte bulunuyorlar ve dünyada uygulanmaya başlandı. İngiltere'de 50 MW kapasiteli lityum-iyon ve vanadyum redoks sistemi birlikte devreye alındı.

Lityum iyon bataryalar ise 2-4 saatlik uygulamalarda güç ve enerji açısından optimum maliyet ve yüksek enerji yoğunluğu sağlıyor. Bu nedenle biz ve dünya çoğunlukla lityum-iyon depolamaları tercih ediyor.



Dünyada sabit enerji depolama pazarının %90'dan fazlasını pompalı hidroelektrik santraller oluşturuyor; örneğin 158 GW kapasite var. Ne yazık ki Türkiye'de pompalı hidroelektrik yatırımı henüz gelişmedi. Komşu ülkeler Gürcistan ve Yunanistan'da bu santraller mevcut ama bizde yok. Bunun nedenini bilmiyoruz.

Türkiye'de şu an ağırlıklı olarak lityum tabanlı teknolojilerle ilerliyoruz. Bu teknolojilerde kritik konulardan biri, alınan sistemlerin kalitesi ve uzun ömürlülüğü. "Life cycle" yani bir bataryanın kaç şarj-deşarj döngüsü yapabildiği çok önemli. Uzun ömürlü sistemler tercih edilmeli ki Türkiye batarya çöplüğüne dönüşmesin.

Enerji depolama sistemlerinde hala gelişme aşamasında olan bazı problemler var:

• Düşük kullanılabilir kapasite: Batarya modüllerini seri ve paralel bağlayarak istenen kapasiteyi oluşturuyoruz. Ancak hücre ve modüller arasında denge sağlanmazsa kapasite kaybı yaşanıyor. Bu yüzden aktif dengeleme sistemleri çok önemli; aksi halde sürekli manuel kalibrasyon gerekebilir.

• Kısa yaşam ömrü: Elektrokimyasal bataryalar sıcaklık etkisiyle hızlı degradasyona uğrayabiliyor. Optimal sıcaklık yönetimi şart.

• Yangın riski: Bataryalarda termal kaçak ve kısa devre riskleri bulunuyor. Yapay zeka destekli algoritmalarla yangın risklerinin önlenmesi ve başladıktan sonra kontrol altına alınması hedefleniyor.

Büyük ölçekli, şebeke ölçeğindeki bataryalar iki ana işlevde kullanılıyor:

• Enerji yönetimi fonksiyonları
• Şebeke destek fonksiyonları

Enerji yönetiminde "arbitraj" ön planda. Yani ucuzken enerjiyi depolayıp, pahalı saatlerde satmak. Bu hem yatırım geri dönüşünü hızlandırıyor hem de yenilenebilir enerjinin yaygınlaşmasına destek oluyor çünkü pahalı zamanda konvansiyonel santrallerin yükünü azaltıyoruz.

Şebekede yaşanan dengesizlikler ve üretim tahminlerindeki sapmalar da depolama ile kompanze edilebiliyor. Rüzgâr ve güneş enerjisinde üretim tahminleri iki gün öncesinden yapılıyor ve sapmalar ceza veya risk oluşturuyor. Depolama sistemleri, bu dalgalanmayı çok hızlı şekilde dengeleyebiliyor.

Şebeke destek fonksiyonları içinde frekans regülasyonu en kritik uygulamalardan biri. Enerji depolama, frekans değişimlerine milisaniyeler düzeyinde tepki verebiliyor. Dünyada bunun ilk uygulamalarından biri Tesla'nın Avustralya'daki 100 MW'lık Megapack sistemidir. Hatta Tesla ile iletim şirketi arasında frekans hizmetlerinin ölçümü konusunda tartışmalar yaşanmıştır. Yeni piyasalarda "Fast Frequency Response" olarak adlandırılan ve primer frekanstan daha hızlı yanıt veren hizmetler ortaya çıktı. İngiltere, Yunanistan ve Avrupa'nın birçok ülkesinde bu piyasalara enerji depolama sistemleri giriyor ve yatırımcılar için karlı fırsatlar sunuyor. Türkiye'de de TİH ve EPDK'nın bu alanda çalışmalar yaptığını düşünüyoruz; yakın gelecekte benzer piyasalar açılabilir.

Enerji depolama, aynı zamanda pik tıraşlama ve yatırım öteleme için de kullanılabilir. Örneğin yüksek kapasiteli trafoların yüklenmesi günün sadece belli saatlerinde çok düşükse, depolama yatırımıyla bu trafolara yapılacak büyük yatırımlar geciktirilebilir ve verimlilik artırılabilir.

Diğer fonksiyonlar ise gerilim regülasyonu, reaktif güç kontrolü, üç faz dengesi, black start gibi kritik şebeke hizmetlerini içeriyor. Depolama sistemleri, geleneksel jeneratörlerden farklı olarak, enerji ihtiyaç anında çok hızlı şebekeyi besleyebiliyor; bu özellikle afet ve endüstriyel proseslerde büyük avantaj.

Sonuç olarak artık konvansiyonel enerji üretimi ve şebeke işletmeciliği yerine, hem üreticilerin hem tüketicilerin aktif rol aldığı, enerji depolamayla bütünleşmiş esnek, karmaşık ve çok oyunculu bir sistemden bahsediyoruz.

Burada farklı senaryolar ve gelir modelleri mevcut. Biz buna "değer istifleme" diyoruz; yani depolama sistemini birden fazla amaç için kullanıp, farklı piyasalardan ve hizmetlerden gelir elde etmek.

Türkiye'de mevcut enerji piyasaları, iki gün öncesinden başlayan yan hizmetler piyasasından başlayıp gün içi piyasasına kadar geniş bir zaman dilimini kapsıyor. Enerji depolama sistemleri bu süreçleri etkin şekilde yönetme kapasitesine sahip.

Bu, yatırımcılar ve üreticiler için çok kıymetli; ayrıca sistem işletmecilerinin şebeke esnekliğini artırması ve yeni enerji geçişini verimli hale getirmesi açısından kritik.

Kısaca özetlemek gerekirse, enerji depolama sistemleri Türkiye için hızla büyüyen, teknoloji ve mevzuat açısından dinamik ve kritik bir alan. Burada atılacak adımlar, yerli üretim, kaliteli teknoloji kullanımı ve piyasa mekanizmalarının doğru oluşturulması gelecekte başarının anahtarı olacak.

1. Oturum: ENERJİ ALANINDA YURTTAŞTAN YANA DÖNÜŞÜM

Oturum Başkanı: Hüseyin Alan • JMO Başkanı

Kömür Yakıtlı Santralların Kapatılmasında Adil Çözüm Olanakları

- Bengisu Özenç (SEFİA)

Yenilenebilir Enerji Kaynakları Uygulamalarının Toplumsal Etkileri

- Cemalettin Küçük (METALURJİ MO)

Enerjide Fosil Yakıt Kullanımının Tarıma Etkisi

- Ahmet Çolak (ZMO)

KÖMÜR YAKITLI SANTRALLARIN KAPATILMASINDA ADİL ÇÖZÜM OLANAKLARI

Bengisu Özenç (SEFİA)

Bilkent Üniversitesi İktisat Bölümü'nde lisans ve yüksek lisans derecelerini aldı. 2005-2017 yılları arasında görev aldığı Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı'nda araştırmacı, proje yöneticisi ve son olarak da Makroekonomi Çalışmaları Program Direktörü olarak görev yaptı. Pek çok farklı sektörde politika analizi çalışmalarında yer aldı. Özenç, 2012 yılından bu yana enerji, ekonomi ve iklim değişikliği kesişimindeki çalışmalara odaklanmaktadır. 2020 yılında kuruculuğunu üstlendiği Sürdürülebilir Ekonomi ve Finans Araştırmaları Derneği'nde Türkiye'nin düşük karbonlu ekonomiye geçişi ve iklim hedefleri başta olmak üzere, sürdürülebilir ekonomi ve sürdürülebilirliğin finansmanı alanlarında çalışmalarına devam etmektedir.

Davetleri için öncelikle TMMOB'ye ve Elektrik Mühendisleri Odası'na teşekkür ediyorum. Cumartesi sabahı 09.30 itibarıyla bu salonda bulunan herkese de ayrıca teşekkür ederim. Umuyorum ki önceki günlerdeki sarkmaları da telafi edecek şekilde hızlı bir sunum yapacağım.

Aslında dünkü oturumlarda da konuşulan iklim değişikliği ve bu değişikliğin gerektirdiği dönüşüm sürecine ilişkin, istihdam üzerinden bir çerçeve sunarak adil dönüşüm konusunu ele almaya başlamıştık. Bugün hem bu kavramı biraz daha açmak hem de son dönemde bu alanda neler yaşandı, nereye evrildi, bunlara dair kısa bir giriş yapmak istiyorum.

Adil dönüşüm meselesi, biz iklim STK'ları tarafından aslında çok daha öncesinden, örneğin 2019 yılından itibaren konuşulmaya başlandı. Ben de gelirken eski sunumlara göz attım; örneğin burada bulunan Özlem'le birlikte, o dönem TEMA Vakfı'nı temsilen katıldığı bir sivil toplum oturumunda adil dönüşüm konusunu tartışmıştık. O zaman şu soruları ortaya koymuştuk: Önümüzde bir dönüşüm var, bu dönüşüm nasıl adil biçimde yönetilebilir? Adil dönüşümün çerçevesi ve ilkeleri ne olmalı? Biz bu konuya nasıl yaklaşmalıyız?

O dönem bu konuyla ilgilenen pek kimse yoktu. Ne diğer STK'lar ne de hükümet tarafında herhangi bir kurum bu konuyu sahiplenmişti. Bu nedenle, iklim STK'larının burada ön alıcı bir rol oynadığını söylemek mümkün.

Ancak son yıllarda bu kavram çok hızlı biçimde ana akım politikaya girdi. Türkiye hükümetinin resmi metinlerine baktığınızda, adil dönüşüm çok ateşli şekilde savunulan bir kavram haline geldi. Çünkü aslında konuşulması kolay ve pozitif bir çerçevesi var; adalet kavramı herkesin kolayca benimsediği bir başlık.

Buradan İklim Şûrası sürecine geçmek istiyorum. Paris Anlaşması'nın onaylanması, 2053 net sıfır hedefinin Cumhurbaşkanı tarafından açıklanmasıyla birlikte, çok hazırlıksız yakalanılmış bir ortamda bu şûra gerçekleştirildi. Bildiğiniz üzere TMMOB sürece davet edilmedi. Burada bulunan bazı hocalarımız da dışarıda kaldı. Ancak biz içerideydik ve adil dönüşüm başlıklı çalışma grubu, en uzun süre çalışan gruplardan biri oldu.

Elbette farklı sektörlerden çok sayıda temsilci vardı ama iklim STK'larının belirleyici bir ağırlığı olduğunu söylemek mümkün. Nitekim, alınan kararların çoğunda da bu etkinin izlerini görebilirsiniz.

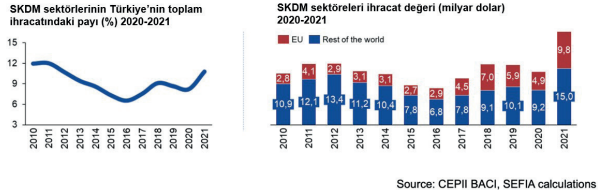
Peki şûrada hangi kavramlar tartışıldı? İnsan hakkı, sağlık hakkı, eğitim hakkı, gelişme hakkı, cinsiyet eşitliği, onarıcı adalet, kırılgan gruplar, kuşaklar arası adalet ve karar alma süreçlerine adil ve etkin katılım gibi hak temelli başlıklardan söz edildi. Fakat biliyorsunuz, bizde katılımcılık genellikle yalnızca "kaç kişi geldi" üzerinden okunur. Gerçek anlamda etkin katılım mekanizmaları kurulmaz. Bu nedenle, şûranın "katılımcı" olduğunu her yerde okuyor olsak da, kararların nasıl alındığı ya da engellemelerin nasıl yapıldığı gibi konularda tartışmalar hala devam ediyor.

Ancak şunu da vurgulamak gerekir ki, bu ilerici pozisyonların çoğu daha önceden iklim STK'ları tarafından çerçevelendirilmişti. Yerelde çalışan, dönüşümün yerel etkilerini mevcut adaletsizliklerle birlikte anlamaya çalışan bu aktörlerin çalışmaları önemli bir temel oluşturdu.

Tavsiye kararlarının devamına baktığımızda ise Türkiye'nin daha korumacı, savunmacı iklim politikalarına paralel olarak, "ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar" ya da "göreceli kabiliyetler" gibi ifadelerle iklim eyleminde ataleti destekleyen pozisyonların da yer aldığını görüyoruz.

Son olarak, bu kavramın ana akımlaşmasıyla birlikte bir rehin alınma riskinden de söz etmek gerekir. Yani sermaye tarafından rehin alınma riski. Bu kavramları olgunlaştırırken ve toplumda olumlu bir algı oluşurken, bu pozitif imaj üzerinden dönüşümün asıl maliyetinin özel sektör üzerinde olacağı iddiası da gündeme gelmeye başladı.

Türkiye'nin SKDM sektörleri ihracatı 2010-2021

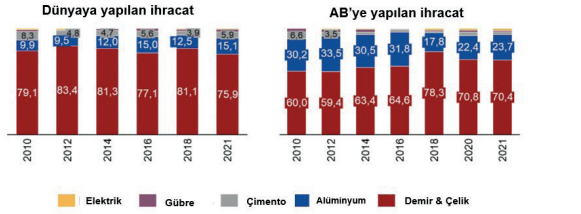


Source: CEPII BACI, SEFIA calculations

Adil dönüşüm fonu henüz oluşturulmuş değil, ama olası bir fonun emisyon ticaret sisteminden elde edilecek gelirlerle şekillenmesi planlanıyor. Fakat bu fondan özel sektörün yararlanması gerektiği yönünde bir ön kabulle hareket ediliyor. Buna karşılık, sosyal paydaşlara dair hiçbir ifade yer almıyor. Dolayısıyla burada da bir eşitsizlik riski var.

Şimdi bu çerçeveden sonra, biraz da yaptığımız çalışmadan bahsetmek istiyorum. Adil dönüşüm çerçevesinde biz, özellikle sıfır ve sınırda karbon düzenleme mekanizmasına (SKDM) dahil olan sektörleri odağa aldık. Elektrik üretiminde kömürden çıkışla başlayan bu dönüşüm sürecinde, sosyoekonomik etkiler neler olabilir, istihdam üzerindeki etkiler nasıl şekillenir, bunları anlamaya çalışıyoruz.

Türkiye'nin SKDM sektörleri ihracatı (sektörel dağılım) 2010-2021



Source: CEPII BACI, SEFIA calculations

Dün de tartışıldığı gibi, burada ne kadarlık bir istihdamdan bahsediyoruz? Bu istihdamın mevcut becerileri neler? Bu beceriler başka sektörlerde kullanılabilir mi? Eğer yeni beceriler gerekiyorsa, bu ihtiyaç nasıl karşılanacak? Bütün bu sorulara rakamsal ve yapısal analizlerle bir çerçeve oluşturmaya çalışıyoruz.

Bu noktada Türkiye'nin yeşil mutabakata uyum gündemiyle birlikte, SKDM kapsamında değerlendirilen karbon yoğun sektörlere - demir-çelik, çimento, kimyasallar, gübre gibi- odaklandık. İstihdam etkilerine sadece doğrudan, yani o sektörde çalışan kişiler üzerinden değil; aynı zamanda bu sektörlere ara girdi veya hizmet sağlayan diğer sektörler üzerinden de bakıyoruz. Girdi-çıktı ilişkilerini analiz ederek, örneğin küçülmesi gereken ya da küçülmesi muhtemel bir sektörün, ona bağlı diğer sektörlerde de iş kaybına yol açabileceğini gösteriyoruz. O sektöre satış yapan firmalar, sattıkları ürün oranında etkilenecek ve bu da istihdama yansıyacaktır.

Bireyleri yalnızca çalışan olarak değil, yaşadıkları haneler içinde anlamaya çalışmak da çok önemli. Çünkü bir hanede tek gelir kaynağı bu sektörse, o bölgede farklı tipte sosyal ve ekonomik destek politikalarına ihtiyaç duyulabilir. Bu nedenle hane halkı yapısını da analiz ediyoruz.

Şimdi biraz da elde ettiğimiz ön bulgularla geliştirdiğimiz politika haritalandırmasından bahsedeceğim.

Türkiye'nin sınırda karbon düzenlemesine tabi sektörlerden yaptığı ihracat, toplam ihracatın yaklaşık %12'sini oluşturuyor. Bu sektörlerin Avrupa Birliği'ne ihracatı ise zaman içinde artış gösteriyor. Özellikle ağır sanayi dediğimiz demir-çelik ve çimento gibi sektörlerde AB'ye yapılan ihracatın toplam ihracat içindeki payı yükseliyor. Örneğin demir-çelik sektöründe 2010'larda %60 olan bu oran, bugün %70'lere ulaşmış durumda. Bu nedenle SKDM kapsamında uygulanacak bir karbon fiyatı, bu sektörleri ve dolayısıyla Türkiye'nin sanayi yapısını önemli ölçüde etkileyecek.

Biz bu çalışmada, söz konusu sektörlerin tedarik zincirlerini analiz etmeye çalıştık. Kullandığımız veri seti, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın Girişimci Bilgi Sistemi (GBS). Bu sistem, şirketlerin birbirine ne

kadar mal veya hizmet sattığına dair veriler içeriyor. Buradan hareketle, firmalar arası ilişkileri ve bu ilişkilerden doğan üretim zincirlerini analiz edebiliyoruz. Böylece, doğrudan ve dolaylı istihdamı, bu istihdamın beceri düzeylerini, eğitim ve meslek kodlarını, hatta hane yapısı ve bağımlı nüfus bilgilerini Hanehalkı İşgücü Anketi verileriyle eşleştirmek mümkün oluyor.

Yaptığımız analizlerle, çeşitli kırılganlık göstergeleri belirleyip bu göstergelerle alternatif politikaları eşleştirerek bir haritalandırma çalışması yürüttük. Amaç, hangi bölgelerde hangi kırılganlıklar öne çıkıyor, hangi politikalar nerelerde önceliklendirilmeli, bunu tespit edebilmek.

Başta da söylediğim gibi, analizimize SKDM sektörleriyle başladık. Bu sektörlerde faaliyet gösteren şirketleri alıp son kullanıcıya kadar gitmedik. Bunun yerine bu şirketlere makine, ekipman veya hizmet sağlayan diğer firmalara odaklandık. Burada da şu soruyu sorduk: Bu sağlayıcı firmaların toplam satışları içinde SKDM sektörlerine yaptıkları satışların oranı ne kadar? Bu oran, toplam istihdam içinde bu sektörlerden etkilenecek istihdamı kabaca hesaplamamızı sağladı.

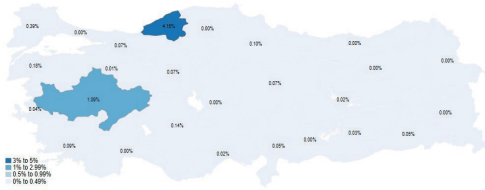
Genel olarak sektörlere baktığımızda, örneğin taş kömürü ve linyit madenciliğinin yoğunlaştığı bölgeleri analiz ettik. "Yoğunlaşma"dan kastımız, o sektördeki istihdamın, bölge genelindeki toplam istihdama oranı. Yani sadece sektör içindeki oran değil, bölge üzerindeki ağırlığı önemli. Aynı yöntemi demir-çelik gibi ana metal ürünleri, çimento ve cam gibi metal dışı mineral ürünleri, kimyasallar ve gübre üretimi gibi sektörler için de kullandık. Böylece bu sektörlerin hangi bölgelerde yoğunlaştığını ve bu bölgelerdeki kırılganlığı ortaya koyabildik.

İl ve ilçe düzeyinde sektörlerin istihdamdan aldıkları paylara baktık ve hangi illerde hangi sektörün öne çıktığını, nerelerde riskin daha büyük olduğunu belirlemeye çalıştık. Bu bölgesel önceliklendirme, ileride yapılacak politika planlaması açısından önemli bir yol haritası sunuyor.

Saha çalışmamızda, doğrudan ve dolaylı istihdamı birlikte ele alarak bölgesel kırılganlığı analiz ettik. Özellikle linyit madenciliği örneğinde görüldüğü gibi, il düzeyindeki istihdam oranı düşük görünse de, ilçelere indiğimizde ciddi yoğunluklar ortaya çıkıyor. Örneğin İzmir'in Kınık ilçesinde linyit madenciliğinin toplam ilçe istihdamı içindeki payı %47. Soma'da ise bu oran %45. Bu veriler, dönüşüm politikaları tasarlanırken ilçelere özel hassasiyet gösterilmesi gerektiğini ortaya koyuyor. NATS2 gibi daha geniş istatistiksel bölgeler yeterli değil; yerelin özgün durumu esas alınmalı.

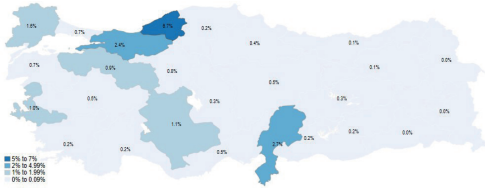
Dolaylı istihdam da kritik. Linyit madenciliğine ara girdi sağlayan ilçelerde, örneğin Sinop Boyabat'ta, %10'a yakın dolaylı istihdam söz konusu. Taş kömürü madenciliğinde ise istihdam hem doğrudan hem dolaylı olarak aynı bölgelerde yoğunlaşıyor. Zonguldak ve Bartın bu anlamda öne çıkıyor.

Bölge istihdamında sektör istihdamının yoğunluğu: Taş kömürü ve linyit madenciliği

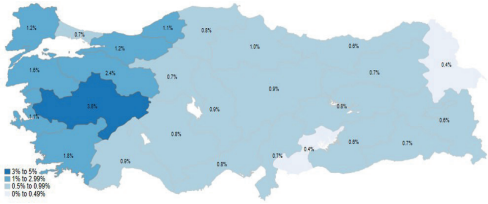


Alüminyum sektöründe Sakarya'nın Karapürçek ilçesi %45'lik bir doğrudan istihdam oranına sahip. Ancak dolaylı istihdamda başka bölgeler öne çıkabiliyor. Bu durum, yalnızca doğrudan istihdama odaklanmanın yetersiz olduğunu, dolaylı etkilerin de dikkate alınması gerektiğini gösteriyor.

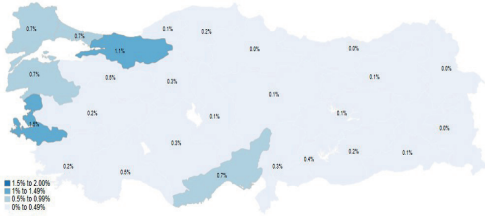
Bölge istihdamında sektör istihdamının yoğunluğu: Ana metal ürünlerinin üretimi



Bölge istihdamında sektör istihdamının yoğunluğu: Metal olmayan minerallerin üretimi



Bölge istihdamında sektör istihdamının yoğunluğu: Kimyasal ve kimyasal ürünlerin üretimi

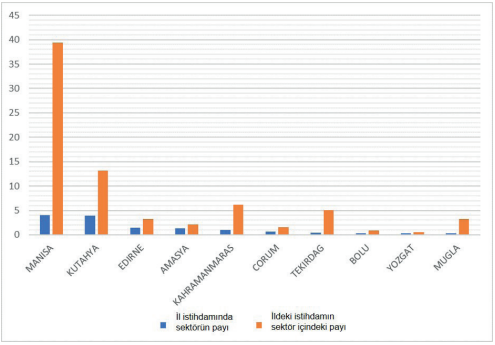


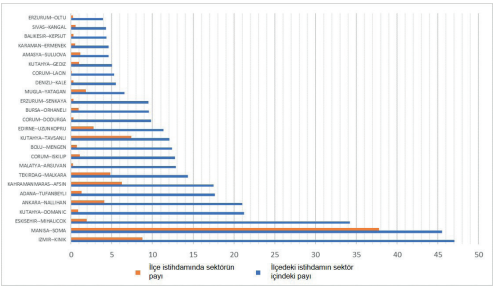
Hindistan örneğinde olduğu gibi, kömür madeninin kapanması sonrası, kömür taşıyan kamyon şoförlerinin işsiz kalması toplu taşımaya kadar uzanan zincirleme etkilere yol açabiliyor. Oysa bu etkiler önceden analiz edilirse, önlenebilir ya da yönetilebilir hale gelebilir.

Ayrıntılı sektör verilerine burada girmiyorum, ancak Ocak ayında yayınlamayı planladığımız raporda bunları detaylandıracağız. Genel çerçevede ise şunu görüyoruz: Sektörlere ayrı ayrı bakmak bir fikir verebilir ama kesişimsel analizler daha güçlü bir tablo sunuyor. Özellikle kömür bölgelerinde, demir-çelik gibi diğer karbon yoğun sektörlerin de yoğunlaşmış olması, dönüşüm politikalarının çok daha dikkatli ve bütüncül biçimde ele alınmasını zorunlu kılıyor.

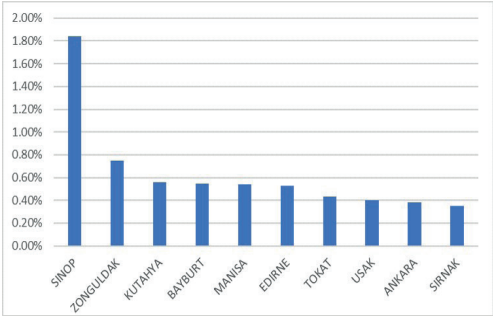
Bu bölgeler aynı zamanda dolaylı istihdamın da yüksek olduğu yerler. Ayrıca ekonomik faaliyet çeşitliliği düşük, sektör bağımlılığı yüksek. Bu nedenle tek bir istihdam politikasının yeterli olmayacağını söyleyebiliriz.

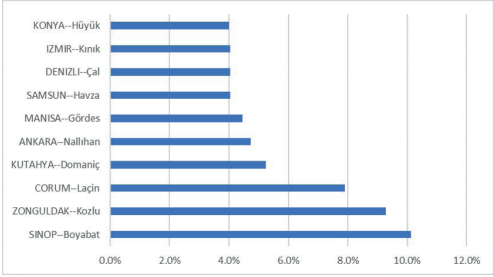
İl/ilçede sektörel doğrudan istihdam yoğunluğu: Linyit madenciliği



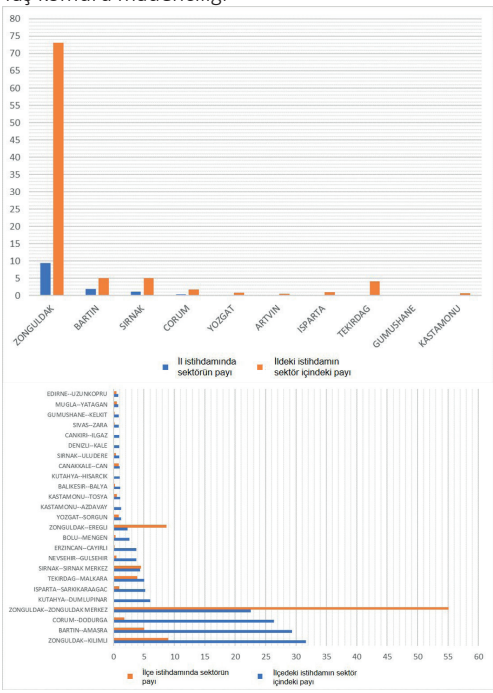


İl/ilçede sektörel dolaydı istihdam yoğunluğu: Linyit madenciliği

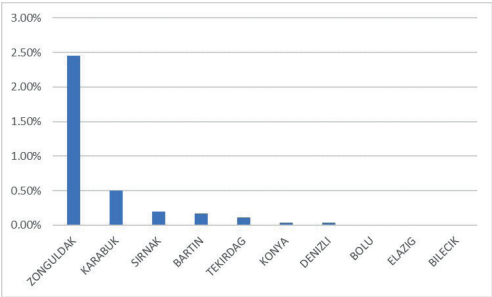


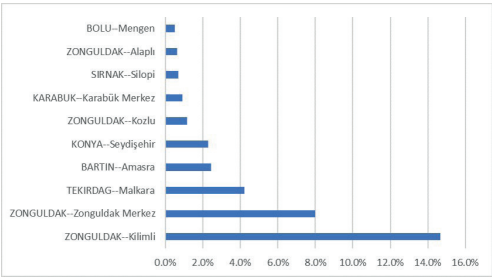


İl/ilçede sektörel doğrudan istihdam yoğunluğu: Taş kömürü madenciliği



İl/ilçede sektörel dolaylı istihdam yoğunluğu: Taş kömürü madenciliği





Çalışmada kırılganlık göstergeleri de belirledik. Bunlar arasında:

• Eğitim seviyesi: Bölgesel olarak düşükse yeniden istihdam şansı azalıyor.
• Yaş ortalaması: Erken emeklilik gibi politikalar için kritik bir gösterge.
• Üretim sürecinde çalışanların oranı: Karbon yoğun aşamalarda çalışan işçilerin beceri dönüşümüne ihtiyacı var. Literatüre göre bu oran sektörlere göre %10 civarında.
• İdari çalışanlar: Sektör dışına geçişleri daha kolay olabilir.
• Bağımlı nüfus ve tek gelirli haneler: Sosyal politika gereksinimi bu göstergelerle netleşiyor.

		Bölge Geneli	Ana Metal Sanayii
TR-42 Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu ve Yalova Bölgesi	Ortalama yaş	39.1	36.5%
	İstihdam (kişi)	1,500,000	34,800
	İşsizlik oranı (%)	9.6%	
	Doğrudan üretim hattında çalışanların oranı (%)		71.1%
	Doğrudan üretim hattında ve 45 yaş üzeri oranı (%)		17.3%
	BLS sınıflandırmasına göre etkilenenlerin oranı (%)		10%
	Dönüşüm bakımından risk altındaki istihdam (kişi) alt sınır		3,480
	Dönüşüm bakımından risk altındaki istihdam (kişi) üst sınır		24,732
	Erken emeklilik kapsamındaki potansiyel istihdam (kişi)		6,003
	45 yaş ve üzeri istihdam (%)	29.3%	24.83%
	Lise ve altı eğitimlilerin oranı (%)	73.52%	81.76%
	45 yaş ve üzeri ve lise ve altı eğitimlilerin oranı	25.4%	22.59%
	Eğitim ve yaş bakımından risk altındaki istihdam (kişi)		7,861

Politika önerilerimizi üç başlık altında topladık:

• Beceri dönüşümünü destekleyecek politikalar
• Ekonomik faaliyet çeşitliliğini artıracak yaklaşımlar
• İstihdam talebini destekleyecek bölgesel kalkınma politikaları

Çünkü bu bölgeler sadece karbon yoğun sektörlerin değil, aynı zamanda ekonomik gelişimini bu sektörlere borçlu, tek yönlü yapılar. Dolayısıyla dönüşümün adil gerçekleşmesi için istihdam, sosyal destek, beceri ve ekonomik çeşitlilik politikalarının entegre edilmesi gerekiyor.

Adil dönüşüm sürecinde yeniden istihdam edilmesi zor olan gruplar için özel destek politikaları geliştirmek gerekiyor. Bu noktada beceri dönüşümüne öncelik vermeliyiz. Teknik eğitim altyapısının güçlendirilmesi önemli bir ihtiyaç. Mevcut durumda, aslında çok da yeni meslekleri - daha çok "yeşil alanlarda" diyebileceğimiz, ama "yeşil" deyince de her şeyin kapsanabileceği- nasıl tarif ediyorsanız, o alanlarda düşünmek gerekiyor.

Bu nedenle, iklim hedefleriyle uyumlu sektörlerde hangi mesleklerin geliştirilebileceğini belirlemek, onları çeşitlendirmek ve bu mesleklerin ihtiyaç duyduğu becerilere uygun bir eğitim altyapısı kurmak gerekiyor. Gerekli teknik bilgiye sahip kişilerin bu alanlarda istihdam edilebilirliğini desteklemek de önemli. Ancak bu, eğitimi alan kişinin doğrudan istihdama geçeceği anlamına gelmiyor. Bunun için çeşitli iş birlikleriyle ve daha etkili istihdam politikalarıyla, hatta savunuculukla bu kişilerin iş gücüne dahil olabilmesi desteklenmeli.

Ekonomik çeşitliliğin arttırılması da bir diğer önemli başlık. Bu bölgeleri bölgesel kalkınma stratejisi çerçevesinde ele alıp, hangi sektörlerin geliştirilebileceğine dair bölge aktörleriyle birlikte çalışmalar yapılması gerekiyor. Çalışmamızda, işini kaybetmesi muhtemel kişilerin becerilerinin büyük ölçüde imalat sanayiine geçişe uygun olduğunu gördük. Bu nedenle bu geçişi destekleyecek teşvikler geliştirilebilir.

Erken emeklilik konusu çokça tartışıldı. Ancak bireylerin kendi iradesi dışında emekli edilmeye çalışılması bir seçenek olmamalı. Bu uygulama yalnızca gönüllülük esasına dayalı olarak düşünülmeli. Bizim kömür madenciliği için yaptığımız hesaplamaya göre, yaklaşık 5.000 kişilik bir erken emeklilik potansiyeli var.

Sosyal destek politikalarının da kırılganlık göstergeleri doğrultusunda tasarlanması gerekiyor. Örneğin, yüksek işsizlik oranı olan bölgelerde kişilerin yeniden istihdamı daha zor. Düşük eğitim düzeyi

ve bağımlı nüfusun yüksek olduğu hanelerde ise işsizlik ödenekleri gibi ek destek mekanizmalarına ihtiyaç duyuluyor.

Aslında en başta söylenmesi gereken şey şu: Türkiye, kömürden çıkışı resmi bir politika olarak ciddi şekilde tartışmadığı için, hem planlama fırsatını kaçırıyor hem de bu dönüşümü destekleyecek uluslararası fonlara erişim şansını kaybediyor.
Bu dönüşüm aynı zamanda ciddi finansal kaynak gerektiriyor. Bu nedenle, mevcut fonlara erişimi kolaylaştıracak planlama çalışmalarına ihtiyaç var. Üçüncü politika başlığımız da bu çerçevede dönüşümün finansmanına odaklanıyor.

Son olarak, kırılganlık göstergelerine göre bölgelerle politikalar arasında bir eşleştirme yapmaya çalıştık. Bu eşleştirmeler hâlen taslak aşamasında, ancak bölge bazlı önceliklendirme konusunda önemli bir yol haritası sunuyor.

Teşekkür ederim.

YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI UYGULAMALARININ TOPLUMSAL ETKİLERİ

Cemalettin Küçük (METALURJİ MO)

1967 yılında Trabzon'un Sürmene ilçesinde doğdu. İlköğrenimini 1973–1978 yılları arasında Küçükdere İlkokulu'nda tamamladı. 1978 yılında Sürmene Lisesi Ortaokulu'na kayıt yaptırdı; ortaöğrenimini ise 1978–1981 yılları arasında Trabzon Fatih Lisesi Ortaokulu'nda sürdürdü. 1981–1984 yılları arasında Trabzon Lisesi'nde lise öğrenimini tamamladı.

1985 yılında Yıldız Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Metalurji Mühendisliği Bölümü'ne başladı; 1991 yılında lisans eğitimini tamamladı. 2003–2008 yılları arasında Anadolu Üniversitesi İktisat Fakültesi Kamu Yönetimi Bölümü'nü (Açıköğretim) bitirdi. 2006–2007 döneminde Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Metalurji Üretim Anabilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimini tamamlayarak "Metalurji Yüksek Mühendisi" unvanını aldı.

Meslek yaşamı boyunca, TMMOB Metalurji Mühendisleri Odası ve üst kuruluşu TMMOB (Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği) bünyesinde çeşitli görevlerde bulundu. 1992–1994 yılları arasında TMMOB Metalurji Mühendisleri Odası İstanbul Temsilciliği Kurul Üyeliği, 1994–1995 döneminde TMMOB Metalurji Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi Yönetim Kurulu Üyeliği yaptı. 2002–2012 yılları arasında ise beş dönem boyunca TMMOB Metalurji Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu Başkanlığı görevini üstlendi. TMMOB çatısı altında, 1998–2002, 2004–2010 ve 2014–2021 yılları arasında toplam sekiz dönem Yönetim Kurulu Üyesi olarak görev yaptı.

Meslek yaşamı boyunca meslek odası ve TMMOB bünyesinde yürütülen saha araştırmaları, çalışmalar, kongre ve sempozyumlar ile düzenleme ve danışma kurullarında aktif görev aldı. Ayrıca çok sayıda komisyon çalışmasında yer aldı ve çeşitli raporların hazırlanmasında katkı sundu.

Mesleki ve toplumsal alanlarda birçok konferans, panel ve seminerde konuşmalar gerçekleştirdi. Ücretli, serbest ve dönem dönem işsiz olarak sürdürdüğü çalışma yaşamının ardından, 2022 yılı Ocak ayında emekli oldu. Halen ekolojik alanda sahada çalışmalarını sürdürmektedir.

Kimin için, ne zaman, nerede, ne üreteceğimiz konusunda kararı biz mi veriyoruz, yoksa bir yerlerden bir karar geliyor, biz o karar çerçevesinde oluşanlara mı bakıyoruz? Bu soru önemli.

Bana arkadaşlarım, "Yenilenebilir enerji alanlarının toplum üzerinde, halk üzerinde yaratmış olduğu etkiler konusunda bize bir anlatımda bulunur musunuz?" dediklerinde, "Tabii ki" dedim. Ama bu söylenen anlamda, acaba bunlar yenilenebilir mi, yenilenemez mi, kısmını da bir değerlendirmek gerekiyor.

Dün Nilgün Hanım'ın sunumunda aslında bir yenilenebilir enerji sisteminin dönüşüm sisteminin ortaya konulduğunda, nasıl yeni alanlarda daha büyük felaketler yaratacağı konusunda birtakım bilgiler aktarıldı.

Meseleyi şuradan almak gerekiyor: Konuştuğumuz, başladığımız zamandan beri anlatılanların tamamı arz meselesi, arz sorunu. Talep hiç konuşulmuyor. Kim talep ediyor? Niçin ediliyor? Kimin talebi? Halk olarak bizim bu taleplere ihtiyacımız var mı? Zaten enerjiyi konuşurken de genel olarak bütün enerji sistemlerinin son haliyle insanların en kolay kullanabileceği teknolojide ve her türlü alanda yararlanabileceği elektrik enerjisi üzerine dönüştürülmüş olarak konuşuyoruz.

Bir fikrimi baştan beyan ederek konuya girmeye çalışacağım: Nükleer güç santralleri hariç, bütün enerji santrallerinin dönüşümünden, sistemlerin dönüşümünden bir türlü yararlanmayı öyle ya da böyle becerebiliriz. Ama bize "yenilenebilir" diye yutturulmaya çalışılan sistemler, dönüşüm sistemleri hakikaten yenilenebilir mi? Birtakım arkadaşlar

da bunu telaffuz ederken "yenebilir mi?" diyordu. Gerçekten bunu yiyor muyuz, yoksa yemiyor muyuz? Meseleyi doğru tartışmak gerekiyor.

Biraz önceki sunumda –aslında burada konuşulan her sunumda– çok güzel notlar aldım. Her birine verilen süre kadar konuşmam lazım. Ama biraz önceki sunumda önemli dört sektörden söz edildi. Ben metalürji yüksek mühendisiyim. Demir-çelik, çimento, toprak sanayisi... Değerlendirmelerimizi yaptığımızda, bütün bunlarla ilgili acaba kafamızda neyi ifade edebilir diye şöyle bir rakamsal sunumdan söz ederek girelim.

Şimdi arkadaşlar, Türkiye neredeyse yılda demir-çelik tesislerinde 30 milyon ton çelik ergitiyor. Bunu dünyanın çeşitli yerlerinden hurda olarak, içerisinde boya, kimyasallar, bir dönemde kontrol edilemediği için radyoaktif elementlerin de, izotopların da bulunduğu hurdaların bu ülkeye girdiği şeklinde okuyabiliriz. Hani "yaşam alanı dışında" diye konuşurlar ya, dünyada, yerkürede yaşam alanı olmayan yer yoktur. Her yer yaşam alanıdır. Belki insanların olmadığı yer olabilir ama başka doğallıkların yaşadığı alandır.

Otuz milyon ton çelik eritebilmeniz için ton başına ortalama 400 kilowatt saat –ki bunu teknolojiyle biraz aşağıya indirdiler, 380'lere falan indirdiler– sadece ergitmek için enerji gerekir. Ama bunun çeşitli işlemleri, yani hurda alımından taşınması, nakliyesi, hurdadan ürün haline, yani uzun ürün haline, vasıfsız çelik haline getirilebilmesi için aşağı yukarı 700 kilowatt saat enerji harcanmaktadır. Otuz milyon tonla 700 kilowatt saat çarparsak, 20 milyar kilowatt saat enerjiyi yılda biz bu ark ocaklı tesislerde değiştirip dönüştürüp başka alana harcamaktayız.

Şimdi Türkiye'nin başka hedeflerinden olan önemli bir konu, 2023 hedefi çimento sanayisinde 100 milyon tona çıkmaktı. Yaklaştılar. Türkiye'nin her yerinde bela olan bu sistem, 100 milyon ton çimento için her bir çimento fabrikası aynı zamanda bir termik santraldir. Tonlarca kömür yakar ve ton başına 100 kilowatt saat enerji kalsinasyonu için kullanılarak, ortalama bir ton çimentoda 300 kilowatt saate yakın elektrik enerjisiyle birlikte hesapladığımızda, değerli arkadaşlar, 25–30 milyar kilowatt saat enerjiyi de burada harcarız.

1–5–6 milyar kilowatt saat sanayide, toprak endüstrisinde harcadığımızda, sadece "iki buçuk sektör" diye adlandırdığımızda 50 milyar kilowatt saat yaklaşık enerjiyi burada harcarız. 330 milyar kWh arz edilen elektrik enerjisinin 260 milyar kWh'si faturalandırıldı. İç enerji ve kayıplarla birlikte kaçakları ben değerlendirmeye almıyorum, çünkü ihtiyaç böyle böyle kullanılmıştır. Kayıplarla birlikte değerlendirdiğimizde, 260 milyar kWh üzerinden elli milyar kWh'yi iki buçuk sektöre kullanıyorsunuz. Buna bir de alışveriş merkezlerini koyduğunuzda, neredeyse 80–100 milyar kWh'ye çıkıyor. Şimdi biz bu ihtiyacı mı karşılayacağız, yoksa yeniden aşağıdan yukarı mı başlayacağız? Meseleyi buradan kurmamız gerekir.

İşte bütün bu ihtiyaçları karşılayabilmek için vatandaş bir gün uyanıyor, kapısına bir teçhizat dayanmış ya da eline bir evrak tutuşturulmuş ya da birileri gelmiş, "Biz burada bir toplantı yapıyoruz, siz bu toplantıyla ilgili ne diyorsunuz?" diye bir olayla karşılaşıyor. Aslında onunla ilgili karar tarihler öncesinde alınmış, o sadece orada figüran olarak oynatılmaya çalışılan bir düzen içerisine doğru sokulmaya çalışılıyor.

Bunu kısaca şöyle özetlersek: Bu işlerin prosedürüne sokulduğu, bu prosedürle birlikte vatandaşa sanki katılıyormuş gibi, katılmış gibi ya da görüşü alınmış gibi işlemler yapılıp bu işin şimdiki yeni model adı "paydaş" oluyor. Yani kendi yıkımına paydaş oluyor. Bu nasıl oluyor? Adına "Çevresel Etki Değerlendirmesi" dediğimiz ÇED raporları ile oluyor. Bir bakıyorsunuz, bakamıyorsunuz. Çünkü bakmanız için her ilin sayfasını her gün kontrol etmeniz lazım. "Acaba hakkınızda ne karar alındı?" Onu görmeniz lazım.

Ve bu yayınlanan, adına bilimsel teknik dedikleri –uydurma, bunun için söylüyorum çünkü bir aydır Karadeniz Bölgesi'ndeyim, aşağı yukarı altı yedi tane madencilikle ilgili ÇED raporu inceledim– neredeyse hepsi birbirinin kopyası. Üst üste koyduğunuzda, hatta mesela Araklı ilçesiyle Tonya ilçesinde, iki tane ayrı ayrı proje, miktarları bile farklı olmasına rağmen ekonomik değerleri "7.208.875 TL" diye kesinlikle aynı şekilde yazılmış raporlarla karşı karşıya kalıyoruz.

Şimdi bunun için söylüyorum: Bir rapor ilan edilmiş. Bizim Fatma Teyze, Hasan Amca dağda tarlasında çalışıyor. Bu raporu her gün Çevre İl Müdürlüğü'nün sayfasından izleyecek. Hakkında alınan karardan haberi olacak. Bu 1200 sayfalık, 1700 sayfalık, 300 sayfalık... Bu kadar palavrayı okuyacak; roman olsa okunmaz. Buna itirazını yerine getirecek. Şimdi böyle bir kaos ortamında biz bir dönüşümden söz ediyoruz: "Değişeceğiz, dönüşeceğiz." Halk bu işlemin zararıyla karşı karşıya kalıyor.

Bugün dönüşüm meselesine baktığımızda, en temel soru şu: Bu dönüşüm kimin için, nereye doğru gerçekleşiyor? Arkadaşlar, kapitalizmin en önemli meselelerinden biri de tam olarak burada karşımıza çıkıyor. Bizim "devrim" dediğimiz şeyi, onlar "de-

ğişim" olarak adlandırıyorlar ve bu söylemi bugün herkese kabul ettirmeye çalışıyorlar. Eğer biz bu ayrımı doğru okuyamaz, bu söylemin arkasındaki yapıyı çözümleyemezsek, farkında olmadan onların peşine takılır gideriz.

Kapitalist sistemde, eğer sizin hızınızı ve değişiminizi teknoloji ve bilişim alanında yönetebilme kapasiteniz yoksa, bu değişime ayak uyduramazsanız, rekabet ortamında silinip gidersiniz. Bu durum, temel iktisat kuramlarında bir problem olarak ortaya konduğu gibi, bugün işletmelerde de ciddi bir sorun alanı olarak değerlendiriliyor.

Geldiğimiz noktada, nanoteknoloji, biyoteknoloji, enformasyon ve bilişim teknolojileri büyük bir gelişim gösterdi. Ancak bu gelişim de bir eşik oluşturdu. Artık nanoteknolojiyi aşan bir noktadayız. Bildiğiniz gibi nanometre 10 üzeri eksi 12 boyutunu ifade eder. Fakat bugün meslektaşlarımız 10 üzeri eksi 24 boyutlarında çalışmalar yapıyor. Hatta 10 üzeri eksi 36 seviyelerinin tartışıldığı bir bilimsel evredeyiz.

Dün Nilgün Hanım'ın da söz ettiği gibi, "malzeme" konusu bu dönüşümün merkezinde yer alıyor. Bugün, kullandığınız cep telefonlarının köşelerine yerleştirilen karbon tanecikleri 10 üzeri eksi 24 seviyesinde konumlandırılıyor. Bu kadar küçük ölçeklerde yürüyen bir teknolojik dönüşümden söz ediyoruz.

Ancak bu dönüşüm sürerken şu soruyu sormamız gerekiyor: Halk bu dönüşümden nasıl faydalanıyor? İnsanlara bir cihaz veriliyor, parasını ödüyorlar, taksite bağlıyorlar; ama bu cihazın nasıl üretildiği, içinde ne olduğu, bedelinin nasıl ve neye göre belirlendiği konusunda en ufak bir fikirleri bile yok. Oysa bu cihazların içinde kullanılan bir gram lityum için milyonlarca ton yer kabuğu kazılıyor ve bu işlem sonucu ortaya çıkan atıklar belirli bölgelere yığılıyor. Bu ekolojik ve sosyal bedel ise neredeyse görünmez hale getiriliyor.

Türkiye özelinde baktığımızda, kapitalizmin ve sanayileşmenin, özellikle enerji dönüşüm sistemleri ve diğer malzemeler bağlamında hammaddeye olan ihtiyacı, artık milyarlarca tonluk ölçekte gerçekleşiyor. Yani mesele sadece teknolojik gelişme değil; bu gelişmenin kim adına, kim için ve ne pahasına yürütüldüğü sorularını da sormamız gerekiyor.

Şimdi arkadaşlar, ülkemizde 6 Şubat'ta büyük bir deprem yaşandı. On bir vilayette ciddi yıkımlar meydana geldi. Peki, bu yıkımların toplam miktarını hiç kimse hesap etti mi? "Ne kadardır?" diye soran oldu mu? Evet, çok yıkıldı, çok büyük bir felaketti. Ancak biz hâlâ "Kaldırılamaz, ayrıştırılamaz, yerinde ayrıştırılamaz" deyip geçiyoruz. Ve tüm bu yıkım malzemesini, içerisindeki kimyasallarla birlikte, ülkemizin en verimli topraklarına döküyoruz.

Şimdi size kömürden bir örnek vermek istiyorum: Afşin-Elbistan Termik Santrali'nin kömür madenleri yüzlerce, binlerce cana mal olmuştur. Yılda yaklaşık 20 milyon ton kömür yakar. Ancak o kömürü çıkarabilmek için onun üç-dört katı kadar dekapaş (yani örtü tabakası) kaldırmanız gerekir. Ortalama olarak düşünürsek, tüm etkileriyle birlikte yaklaşık 100 milyon tonluk bir malzemeyi –yakma, taşıma, ayırma, eleme, ayrıştırma gibi işlemlerden geçirerek– enerjiye dönüştürüyorsunuz.

Arkadaşlar, bugüne kadar deprem bölgesinde kaldırılmış toplam enkaz miktarı, bu 100 milyon tonluk malzeme miktarına ulaşmamıştır. Dikkatinizi çekmek istiyorum.

Ben deprem bölgesinden Artvin'in Ardanuç ilçesine geldim. Orada bir altın madeni projesi gündemde. İlçeye bağlı Gümüşhane köyü var –Gümüşhane ili değil, köy olanı– işte o bölgede bir değerlendirme yapıyoruz. Projeye göre yüz milyon ton malzeme çıkarılacak. Bunun seksen yedi milyon tonu pasa, yani atık olacak. Geriye kalan on dört milyon ton ise işlenmek üzere cevher olarak ayrılacak. O da kaç ppm, belli değil.

Biz deprem sırasında yaşadığımız büyük yıkımı konuşurken, gerçekten bir felaketle karşı karşıya olduğumuzu ifade ediyoruz. Ancak bu tarafta, yani doğal kaynakların, yer kürenin bu denli sistematik biçimde sömürülmesi neredeyse hiç konuşulmuyor. Oysa yerkürenin tahrip edilmesi, emeğin sömürülmesiyle birebir örtüşen bir durumdur. Bu ilişkiyi doğru anlayamazsak, çözüm de üretemeyiz.

Şimdi değerli arkadaşlar, kısa bir pasajı sizinle paylaşmak istiyorum. Ardından birkaç noktaya daha değineceğim:

"Sadece teknolojik ve ekonomik büyüme, bir ülkenin geleceği için yeterli değildir. Teknoloji ve bilim, gerekirse tabiatla kurulan ilişkileri çok ciddi şekilde sorgulamaya yöneltmelidir. Tüketim hırsının körüklendiği, hedonizmin teşvik edildiği bir sürecin götüreceği yerin hiç de parlak olmayacağı açıktır."

Bakın, buradaki cümle tırnak içindedir; özellikle dikkat etmenizi isterim.

Kapitalizmin sınır, ilke ve değer tanımadan yaygınlaştırdığı bir düzende, insanla birlikte doğanın da tahribata uğramasının kaçınılmaz olduğunu belirten konuşmasına şöyle devam etti:

“Bunun için biz her fırsatta ‘merhametli büyüme’ ifadesini kullanıyoruz. Ama bu biraz yumuşak kalıyor. Bu nedenle her platformda adaleti, dayanışmayı ve kardeşliği savunuyoruz. Sadece teknolojik ve ekonomik büyümenin bir ülkenin geleceği için yeterli olmadığını, bunun yanında şer’i katılımın da elzem olduğunu ifade ediyoruz. Zira çevreye zarar veren her teknoloji, ne kadar hayatı kolaylaştırıcı olursa olsun, aslında namlusu insana dönmüş bir silahtır. İçinde bulunduğumuz ekosistemi tehdit eden her adımın sonu felakettir. Bu noktada acilen bir öz-eleştiriye ihtiyacımız olduğunu düşünüyorum.”

Peki, bunu kim söylüyor, bilen var mı?

Bu sözler, Buğday filminin açılış galasında konuşan Cumhurbaşkanı’na ait. Katılmayan var mı? Evet, belki yumuşatılmış bir biçimde ifade edilmiş olabilir. Ama sonuçta mesele bu şekilde ifade ediliyor.

Bundan sonra bir söz söylüyorsunuz, ardından dönüp vatandaşın tepesine bu uygulamaları dayatıyorsunuz. Gelip, bu projeleri hayata geçiriyorsunuz. Sonra da bir rüzgâr tribününün tabanındaki beton ve çimento hesabını yapmadan, bunu bana “yenilenebilir enerji” diye yutturmaya çalışıyorsunuz.

Bütün bunların nelere mal olacağını, her bir elementin detayına girmese de, Nilgün Hanım anlattı. Şimdi, bu yeni fotoğrafı tanıyan var mı? Burası bir termik santral: Kangal. Orada hemen yenilenebilir enerjiye geçilmiş. Bu yeni bir gerçek.

Rüzgâr türbinleri dizilmiş. Neden? Santralin kendi iç enerji tüketimini karşılayabilecek enerjiyi ekonomisine kazandırmak için. “Buğday ambarı” olarak adlandırılan Kangal’ın doğu kısmına doğru, on beş yirmi kilometre ilerisinde ise farklı bir tablo var.
Bu ülkenin fonlara para veren, Gezi Direnişi’ni de desteklemiş gibi görünen en önemli şirketlerinden biri, dün Hekim Hocamızın anlattığı biçimiyle, “Mite Kontroller”de ATP ile birlikte enerjiye dönüşen o buğday ambarının tam üstüne kimyasal tesis, altın madeni kurmuş; Koç Holding tarafından. Ve bu tesis toprağı kirletiyor, arsenikleştiriyor, yok ediyor.

Şimdi, aynı şekilde, Türkiye’nin birinci sınıf tarım arazilerine, tahıl deposu olarak adlandırılan bu ovaya bunları dikeceksiniz; sonra Rusya’dan ya da Ukrayna’dan bir gemi gelince alkış tutacaksınız, “Başardık” diye.

İşte yenilenebilirin, yenen kısmı burası oluyor.

Şimdi bu, uzaktan çekilmiş bir fotoğraf. Kanadının uzunluğu kaç metre, bilen var mı? Aşağı yukarı tahmin eden?

Tabii, mühendisler olunca böyle 90, 100, 200 metre diyen oluyor. Bakın, kanat boyu 120 metreye kadar çıkıyor. Tabanını da gösterdim. Ve bunun üretilmesi için, oradaki tribünün dönen dişli gres yağının içinde dönen dişlinin ağırlığı 200 tona kadar çıkıyor. Onlar döküm, onlar çelik; başka yerden gelmiyor.

Bunu şunun için söylemiyorum; rüzgâr türbinlerini yıkalım, ötekileri yıkalım anlamında değil. Ama bu tür dönüşüm, gerçek bir dönüşüm değildir. Rüzgâr türbininin Kanatları donarsa kimyasalla temizlersiniz bunları. Rüzgâr tribünlerinin Avrupa’da bugün “rüzgâr sendromu” olarak tartışılan hastalığını da konuşmuyorum şimdilik.

Nükleer santrale karşı çıkarken bir zaman Sinoplu arkadaşlarımız "güneş ve rüzgâr bize yeter" demişlerdi. "Yapmayın, bunu söylemeyin" dediğimizde, sesinden duyulacak rahatsızlığı düşünememişlerdi. Tek rüzgâr tribünün yarattığı ses ya da diğer kısımları değil, neyi vardı biliyor musunuz? Aynı zamanda bir dağı kapatmışlar. Hayvancılık yapılamıyor, sokmuyorlar. Meseleyi buradan bakmak gerekiyor.

Daha geçen ay çektiğimiz fotoğraf.

Aydın, Davutlar. Nedir bunlar? İncir ve üzüm bağları içerisinde yerden çıkmış, inmiş borular. Jeotermal enerji santralleri. Şimdi hep konuşuldu ya, su yeryüzüne veriliyor, aşağıya gönderilmiyor. Acaba niye? Şunun için: Bir jeotermal elektrik santralinde, yerin altından sıcak suyu çektiniz. Onu buharla birlikte sıcaklığından buhar elde edip enerji üretmek için yaklaşık %13'ünü alırsınız. Eğer onu geri vermezseniz, bu oran %18 olur. Şimdi burada aslında %5'lik bir artış gözüküyor ama bu, üretimde %50'lik bir artıştır.

Şimdi değerli arkadaşlar, bunlarla ilgili çok çok daha fazla şey söyleyebiliriz. Erzincan İliç'te, altta gördüğünüz o baraj da Fırat'tır. Altın madeninin yukarıdaki havuzu tartışılıyor. 300 metre mesafemiz var madene. Neredeyse İçindesiniz, içinde! Bunları niye söylüyorum? Yani, yenilenebilir enerji ve yeni teknolojilerin gelişiminde en önemli metaller, süper iletkenlerdir. Altın gibi, gümüş gibi süper iletkenler... Artık, dün Nilgün Hocamızın anlattığı periyodik tablonun 6A grubundan, 57'den başlayıp 71'e kadar giden elementlerin her birinin elde edilmesinin bundan farkı yoktur. Sadece rafinasyon değil -dün liç işlemini, teknik olarak "özütleme" olarak ifade etti, yani yıkayıp alma biçiminde tanımladı- işte o süreçler de dâhil.

Şimdi bütün bunları göz önüne aldığımızda, kendisini yenileyemeyen şirket, yeni kapitalizmin hızı ve değişim süreci içerisinde ortadan kalkar. Bunu söylüyorlar.

Ve şimdi geliyor, diyor ki bize: "Siz kendinizi yenileyin." Nasıl? Benim size çizdiğim çizgi gibi.

Şimdi bizim odamızın demir-çelik sempozyumu yapıldı. "Yeşil çelik üreteceğiz."
Üretirsiniz!

Bir yeşil çelik falan şöyle üretirsiniz: Çelikte oda sıcaklığından başlarsınız ısıtmaya. Beş-altı yüz derecelere geldiğinde siyahlıktan bordoya, yukarıya doğru kırmızıya yanaşır; sonra sarı, mavi, sarı, yeşil, tekrar mavi, en sonunda beyaza kadar gider. Belli bir sıcaklıkta o rengi görürsünüz. Çeliklerin bir rengi vardır. Oturduğunuz koltuklar da çelik rengidir. Benim gömleğim de çelik rengidir. Bu gördüğünüz pano da çelik rengidir. Değişen sıcaklığına göre... Ama bu ülkede, siz savaş sanayisinin temel hammaddesini üretirken ve kapitalist sistem içerisinde düşünürken, gidip katma değeri en düşük çeliği üreteceksiniz. Az önce arkadaşımızın verdiği rakamlarda da belirtildi: Avrupa'ya en çok çelik ihraç eden kalemimiz çeliktir. Ama ne çeliği? Uzun ürün. Kalitesiz.

Peki Avrupa'dan en çok çelik ithal eden ülke kim?
Yine Türkiye.

Şimdi bu koşullar içerisinde baktığımızda, vatandaşın başına ne geliyor? Vatandaşın başına rüzgâr tribünü dikiliyor. Sisteme karşı çıkan teyze kim olursa olsun, kafasına cop indiriliyor. Ya da yargı taciziyle birlikte —bu bir terimdir, gerçek bir terimdir: Yargı tacizi. Ya korkutuyor, ya taciz ediyor, ya hapsediyor; tutuklamalarla birlikte bunları gerçekleştiriyor. Ya da, biraz önceki gibi, adına "yenilenebilir" dedikleri bir jeotermalle incirini, üzümünü yok ederken, ona hidrojen sülfür solutuyor.

Arkadaşlar, geçen sene Muğla'da bir tarafta çimento fabrikası, bir tarafta termik santral; hep o görülüyor. Çok olmuyor ama diğer tarafta, Menteşe'ye bağlı köylerde jeotermaller var. Bir harita mühendisi, çok akıllı, almış kepçeyi, dayanmış araziye; arazinin topografyasını güneşe göre ayarlıyor ve bir daha onu geri döndüremezsiniz.

Şunun için bunları çok detaylı anlatmak gerekir: Bir doğaya dokunduğunuzda, onda tane boyutunu

değiştirir, öğütme yapar, yüzey alanlarını değiştirirseniz — bu, lise 2 kimya bilgisidir — tepkime çok hızlanır. Yüzey alanı, en önemli konulardan bir tanesidir. Bunun için de hava ve su, en keskin kimyasallardır. Zaten onları dönüştürürsünüz; bu kez, en ağır metallerle karşı karşıya kalırsınız.

İşte vatandaşlarımızın, bugün adına çeşitli dönemlerde "yenilenebilir" dedikleri sistemler üzerinden, aslında hammaddesinden başlayarak yoğun miktarda nasıl bir karbon ticaretinin oluşturulduğu tartışmasıyla birlikte, başına çok vurulmaktadır.

Bu konuyu eğer bu şekilde tartışmazsak, kapitalizmin enerji sorunu üzerinden, fonlarla birlikte nasıl bir dönüşüm yapabiliriz, istihdamı aynı teknolojik sorun üzerinden sürdürmeye kalkarsak, bu işi başaramayız. Arkadaşlar, bir yerde bir madencilik faaliyeti ya da "yenilenebilir enerji" adı altındaki bir sistem kurulduğunda, oradan kaç köylü toprağından edildi? Bunu, sosyologlar ve teknik heyetler çalışmadan; sadece o işe zorunlu olarak girmiş, oraya mahkûm edilmiş kişinin kayıt altındaki istihdamını fonlarla çözmeye kalkarsak olmaz.

Sivil toplum örgütü yoktur. Vardır, ama şu anda yoktur. Eğer bir yerden —yani devletten— fon alarak, kaynak alarak işlem yapıyorsa, o sivil toplum örgütü değildir.

1990'dan önce sivil toplum örgütleri vardı. Tarikatlardı. Ama şu anda onlar da değil. Onlar da artık devletle ilişkili ve yönetime el koymuş durumdalar.

Kapitalizmin kendi dönüşüm süreçleri içerisinde, bizlere allayıp pullayıp, sersemleterek getirip dayattığı tartışmaların dışında başka bir tartışmayı biz yaratmalıyız, neyi nasıl tüketeceğimize ya da tüketici olmayacağımıza bakmalıyız. Yaşamımızı muhakkak istihdam üzerinden tartışmak yerine, haftada dört gün, altı saatten çalışabilecek koşulları kendimiz tartışmaya açmalıyız.

Trabzon, Tonya'da 2014 yılında arkadaşlar şöyle bir şeyle karşılaşmışlar: Bir çimento fabrikasının oradaki açılışıyla ilgili olarak, kahvenin önünde yaslanmış bir vatandaş: " "arkadaşlar, ha, bu fabrika buraya kurulacak, biz burada 11 ay çalışacağız, 1 ay tatil yapacağız." diyormuş. Bir diğeri de demiş ki "Ulan 12 ay ha burada tatildeyik, ne gerek var fabrikaya?" Bu meseleyi doğru şekilde kafamızda canlandıramazsak, bu işi çözemeyiz.

Ve son söz: Türk Tabipler Birliği'ne yönelik yapılan yargı tacizi karşısında hepimizin bir sorumluluğu vardır. "Görevdeyiz," dediler, biz de onlarla birlikte görevdeyiz.

Direnen, bugün Akdeniz'de direniş alanına gitmeye çalışan ve Türkiye'nin başka yerlerinde de gitmeye çalışan bütün direnişçi insanları buradan selamlıyorum.

Ancak Türkiye'de yeni bir İçişleri Bakanı var. Aslında bir değil, iki tane İçişleri Bakanı var.
Birisi-sorsan- çetelere operasyon yapıyor. Ne güzel. Peki, aynı İçişleri Bakanı, Emine teyzenin kafasına niye cop vurduruyor? Niye insanları yerlerde sürükletiyor? Farkı var mı?

Eğer biz bunları göremezsek ve sadece onların bize çizdiği çerçeve ve tartışmalar üzerinden, onların kavramları üzerinden yürürsek, onların sürdürülebilirliğine yol ve ayakçılık yapmış oluruz. Onun için mesleğimizde; bilimsel, teknik bir anlayışla, dogmalardan özellikle inanç dogmasından uzak kalarak yol almalıyız. Hepinizi saygı ve sevgiyle selamlıyorum.

ENERJİDE FOSİL YAKIT KULLANIMININ TARIMA ETKİSİ

Ahmet Çolak (ZMO)

1963 yılında Ordu'da doğdu. 1984 yılında Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesini bitirdi. 1985 yılında araştırma görevlisi olarak atandı. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nden 1986 yılında Ziraat Yüksek Mühendisi, 1990 yılında ziraat doktoru unvanını aldı. 1991 yılında Yard. Doç. Dr., 1995 yılında Doçent ve 2002 yılında Profesör unvanlarını almıştır. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası'ndan Hizmet Ödülü bulunmaktadır. Üniversite bünyesinde çeşitli akademik yönetim görevlerinde bulunmuş olan Çolak, halen Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümünde Öğretim Üyesi ve Bölüm Başkanı olarak görev yapmaktadır.

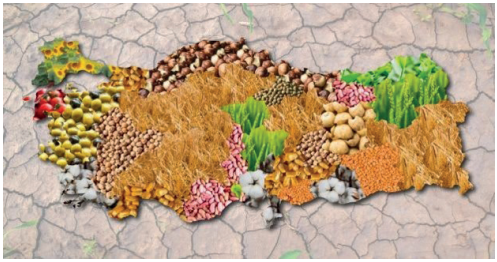
Benim konum, enerjide fosil yakıt kullanımının tarıma etkisi. Hem tarımla ilgili bir ziraat fakültesi çalışanları olarak hem de Ziraat Mühendisleri Odası'nı temsilen burada bulunuyorum. Bu konuya birazcık ışık tutmaya çalışacağım.

Önce tarımdan bahsedeceğim, sonra tarımda sürdürülebilirlik girdileri, enerji ve fosil yakıt kullanımının tarımsal maliyetleri ve çevre ekosistemi üzerine etkileri konularına değineceğim.

Tarım, insanın yerleşik kültüre geçmesiyle başlayan ve içerisinde bitkisel ve hayvansal üretimi barındıran; gıda üretimine, yem üretimine, lif üretimine, yakıt ve hammadde üretimine katkıda bulunan; kültürlerin oluşmasına da katkı sağlayan, son derece yaşamsal işlevi olan bir etkinliktir. Tarım, etiğin ve kültürün gelişmesinde etkili olmuş bir uygulamadır.

Tarımı bitkisel üretim, hayvansal üretim ve tarımsal sanayi ile teknoloji olarak üç ana başlıkta özetleyebiliriz.

Türkiye'de nerelerde hangi tarım türü yapılıyor? İşte burada tarla tarımı, hububat, baklagiller ve yem üretimini, sebze ve meyve üretimlerini görüyorsunuz.



Tabii bütün bu üretimleri yaparken doğada yaşayan bitki zararlıları ve hastalıklarla da mücadele ediliyor. Bunlardan bazıları yaşadığımız dönemde başımıza çok ciddi işler açtılar. Hayvansal üretimde büyükbaş, küçükbaş yetiştiriciliği var. Hem süt hayvanı olarak hem de besicilik olarak versiyonları bulunuyor. Kanatlı yetiştiriciliği, arıcılık, ipek böcekçiliği, hindi yetiştiriciliği ve su ürünleri var.

Su ürünlerinde de hem denizde avlanma, denizde balık yetiştiriciliği hem de tatlı su yetiştiriciliği gibi versiyonlar var. Tabii bütün bunlar için tarımda teknoloji kullanılması gerekiyor. Uygulamalarda karşımıza "iyi tarım uygulamaları", "organik tarım" gibi kavramlar çıkıyor. Ama kısa bir süre sonra, 9 milyara ulaşacağı iddia edilen dünya nüfusunu doyurmak için biraz da endüstriyel tarımı mutlaka kullanması gerekiyor insanoğlunun.

Tarımda kullanılan gübreler ve kimyasallar, üretimi artırmak amacıyla yoğun biçimde uygulanmaktadır. Bu kimyasalların kullanımı için özel makineler ve sistemler geliştirilmiş olsa da, uygulamada ciddi hatalarla karşılaşılmaktadır. Özellikle bazı gübre ve ilaç türlerinin yanlış ya da aşırı dozlarda kullanılması, hem çevresel tahribata hem de insan sağlığına doğrudan zarar vermektedir.

Bu uygulamaların en somut etkilerinden biri, gelecek kuşakları tehdit eden kimyasal kalıntılardır. Yanlış teknoloji ve ilaç kullanımı sonucu, özellikle gençlerin ve çocukların sağlığı doğrudan etkilenmektedir. Tarım alanlarında görev yapan bireyler, bu kimyasallara doğrudan maruz kaldıklarında hem fiziksel hem de biyolojik etkilerle karşı karşıya kalmaktadırlar.

Ayrıca tarımsal ilaçlamada yapılan hatalar, ekosistem açısından geri dönülmesi zor zararlara neden

olmaktadır. Örneğin, yanlış ilaçlama uygulamaları nedeniyle arı kolonilerinde kitlesel ölümler yaşanmaktadır. Bilindiği üzere, "Arı yoksa yaşam yok" ifadesi sadece bir slogan değil, bizzat tarımsal üretimin ve biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirliği açısından bilimsel bir gerçektir.

Bu noktada tarımsal üretimle doğa arasındaki uyumun korunması gerektiği açıkça görülmektedir. Tarım politikaları, sadece verim odaklı değil, aynı zamanda çevresel ve biyolojik sürdürülebilirliği önceleyen bir anlayışla yeniden ele alınmalıdır.

Bu çerçevede teknolojinin tarıma etkisine ayrıca değinmek gerekir. Tarımda teknoloji; mekanik sistemlerden dijital teknolojilere, biyoteknolojiden moleküler biyolojiye kadar çok geniş bir yelpazede değerlendirilebilir. Ancak bu teknolojilerin sahadaki uygulanışı, yalnızca verimlilik değil, aynı zamanda ekolojik denge gözetilerek tasarlanmalıdır. Doğrudan ifade etmek gerekirse, burada sözü edilen teknoloji ürünleri tarım makineleri alanına aittir ve benim uzmanlık alanıma girmektedir. Tarımda son derece gelişmiş teknolojilerin kullanıldığı bir dönemdeyiz. Özellikle mekanizasyon ve dijitalleşme, üretim süreçlerini köklü biçimde dönüştürmektedir.

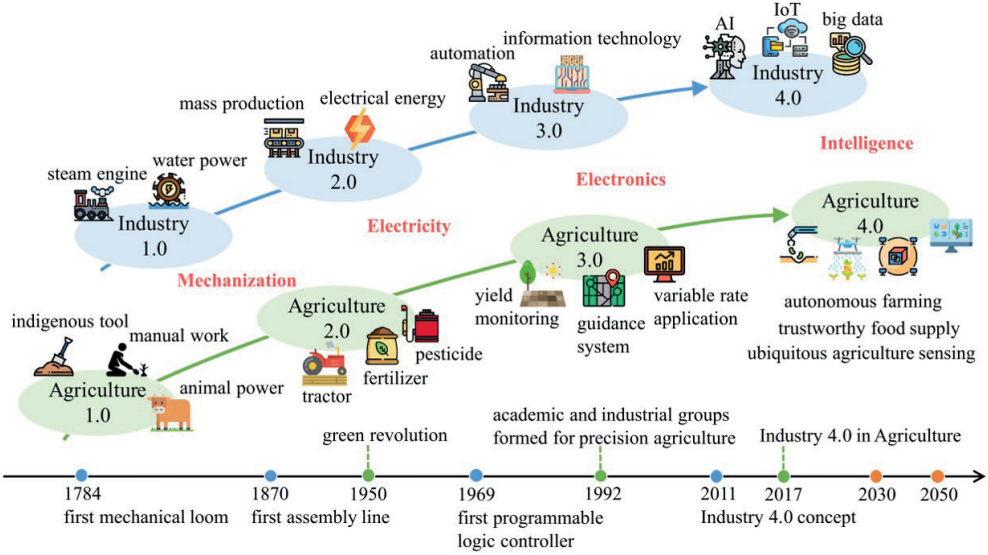
Az önce Cemalettin Bey'in işaret ettiği çok önemli noktalara ben de kısaca bazı rakamlarla katkı sunmak isterim. Tarım makineleri içinde yer alan traktör sanayi ve tarımsal ekipman üretimi, artık klasik anlamda "alet" tanımıyla ifade edilmemektedir; çünkü tarım neredeyse tamamen makinalaşmıştır.

Ayrıca dijital teknolojiler, artık tarım sektöründe yalnızca bir tercih değil, olmazsa olmaz bir gereklilik hâline gelmiştir. Türkiye bu alanda büyük bir pazar oluşturmakta ve dijitalleşmenin tarımsal üretime entegrasyonu giderek hız kazanmaktadır.

Tüm bu gelişmeleri, sanayi ve tarım devrimlerinin tarihsel süreci içinde değerlendirmek gerekir. Son yıllarda oldukça popülerleşen ve neredeyse tüm teknik sunumlara dâhil edilen tarım endüstri devrimleri yaklaşımı da bu çerçevede ele alınmalıdır. Bugün bizler, ikinci tarım endüstri devriminden itibaren anlatılan tüm süreçleri-hem faydaları hem de zararlarıyla- bizzat yaşamış ve hâlen de deneyimlemekte olan bir kuşağız.

Türkiye'de tarım alanlarına TÜİK'in rakamlarıyla bakacak olursak, 2022 yılı itibariyle tablo şu şekilde görünüyor: Toplam tarım alanı 38 milyon 482 bin hektar olarak belirtilmiş. Tabii bunun tamamında tarım yapılamıyor; keşke yapılabilseydi. Ekilen alan ise 16 milyon 510 bin hektar. Peki, bu ne ölçüde gerçekten gerçekleşiyor? Bu da elbette tartışmalı. TÜİK'in verilerinde zaman zaman bizi de şaşırtan değerler olabiliyor. Bu alanların tarım türlerine göre dağılımları da verilmiş durumda.

Sürdürülebilirlik, tarımda çok sıkça konuştuğumuz bir konu. Küresel neoliberal açgözlülüğün — ben bunu böyle tanımlıyorum — yıkıcı baskısı altında tarım ekosistemi giderek uzlaşı noktasından uzaklaşıyor. Üstelik sistem, bu uzlaşmazlığı oldukça iyi koruyor.



Tarım alanları, 2001-2022
Agricultural land, 2001-2022

(**Bin Hektar** - Thousand Hectares)

Yıl Year	**Toplam tarım alanı** Total utilized agricultural land	**Tahıllar ve diğer bitkisel ürünlerin alanı** Area of cereals and other crop products		**Sebze bahçeleri alanı** Area of vegetable gardens	**Süs bitkileri alanı** Area of ornamental plants	**Meyveler, içecek ve baharat bitkileri alanı** Area of fruits, beverage and spice crops	**Çayır ve mera arazisi** Land under permanent meadows and pastures
		Ekilen alan Sown area	**Nadas** Fallow land				
2001	**40 967**	17 917	4 914	909	-	**2 610**	14 617
2002	**41 196**	17 935	5 040	930	-	**2 674**	14 617
2003	**40 644**	17 408	4 991	911	-	**2 717**	14 617
2004	**41 210**	17 962	4 956	895	-	**2 780**	14 617
2005	**41 223**	18 005	4 876	894	-	**2 831**	14 617
2006	**40 493**	17 440	4 691	850	-	**2 895**	14 617
2007	**39 504**	16 945	4 219	815	-	**2 909**	14 617
2008	**39 122**	16 460	4 259	836	-	**2 950**	14 617
2009	**38 912**	16 217	4 323	811	-	**2 943**	14 617
2010	**39 011**	16 333	4 249	802	-	**3 011**	14 617
2011	**38 231**	15 692	4 017	810	4	**3 091**	14 617
2012	**38 399**	15 463	4 286	827	5	**3 201**	14 617
2013	**38 423**	15 613	4 148	808	5	**3 232**	14 617
2014	**38 558**	15 782	4 108	804	5	**3 243**	14 617
2015	**38 551**	15 723	4 114	808	5	**3 284**	14 617
2016	**38 328**	15 575	3 998	804	5	**3 329**	14 617
2017	**37 964**	15 498	3 697	798	5	**3 348**	14 617
2018	**37 797**	15 421	3 513	784	5	**3 457**	14 617
2019	**37 716**	15 398	3 387	790	5	**3 519**	14 617
2020	**37 762**	15 628	3 173	779	5	**3 559**	14 617
2021	**38 089**	16 062	3 059	755	5	**3 591**	14 617
2022*	**38 482**	16 510	2 960	718	6	**3 671**	14 617

Geliştirilmeye çalışılan çözümde ise tüm bilim insanları, mühendisler ve halkın içinden gelen insanlar, yani yaşayan halk, sürdürülebilir tarım konusunda aslında terminolojik olarak birleşiyor. Yaygın anlamıyla sürdürülebilir tarım; tarımsal üretimde teknik, çevresel, sosyal ve ekonomik boyutları dengelemeye çalışan bir yaklaşım biçimi.

Öte yandan, dünya ülkeleri halklarını kasıp kavuran açlıkla yüzleşirken, bu açlık üzerinden çok farklı öneriler getiren çevreler de var. Örneğin, sermayenin bir bölümü, 9 milyara ulaşacak nüfusu beslemek için genetiği değiştirilmiş organizmalara (GDO) ihtiyaç olduğunu öne sürerek bir dönem çok ciddi bir propaganda yürüttü. Şimdilerde bu biraz geri planda kalmış gibi görünse de aslında yaşamımıza büyük ölçüde yerleşti; artık pek üzerinde durulmuyor.

Oysa sürdürülebilir tarım kavramı, bizim anladığımız anlamda, doğal zincir ve ekosistemle uzlaşmayı ifade ediyor ve bize göre bu anlayış, gelecek nesillerin yaşamsal sloganı olmak zorunda.

Yapılan araştırmalar ve etütler, dünyada tarımsal üretime açılabilecek arazilerin artık son sınırına gelindiğini; yeni tarım alanlarının açılmasının mümkün olmadığını gösteriyor. Bu nedenle, mevcut kaynaklar üzerinde tarım yapılmasını mümkün kılacak yeni teknolojiler geliştirilmeye çalışılıyor.

Bu noktada sürdürülebilirlik, yalnızca üretim aşamasında değil, tüm gıda tedarik zinciri boyunca devam etmesi gereken bir değer olarak görüldüğü için, sürdürülebilir tarım artık bir etik mesele haline gelmiş durumda. Mevcut etik argümanlar genellikle zararlara odaklanıyor; ancak operasyonel düzeyde de çok sayıda zorlukla karşı karşıyayız.

Kimyasal gübre kullanımı, 2009-2022

Chemical fertilizer use, 2009-2022 (**Ton** - Tonnes)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Kullanılan gübre - Fertilizer used	10 278 731	9 592 752	9 074 308	10 148 982	11 415 756	10 694 543	10 777 779	13 925 448	13 089 074	10 567 457	12 167 571	14 495 815	12 546 543	11 332 709
Azotlu (%21 N) - Nitrogen (21% N)	6 730 852	6 397 089	5 995 500	6 817 217	7 542 247	7 107 106	7 077 214	9 028 793	8 401 087	7 272 531	8 010 324	9 774 691	8 511 183	7 520 871
Fosforlu (%17 P_2O_5) - Phosphorous (17% P_2O_5)	3 416 978	3 028 666	2 882 296	3 129 299	3 662 099	3 353 104	3 437 368	4 660 032	4 438 096	3 063 902	3 924 247	4 491 994	3 726 914	3 550 343
Potaslı (%50 K_2O) - Potash (50% K_2O)	130 901	166 997	196 512	202 466	211 410	234 333	263 197	236 623	249 891	231 024	233 000	229 130	308 446	261 495

Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı
Tablodaki rakamlar, yuvarlamadan dolayı toplamı vermeyebilir.
Gübre eşdeğer toplamdır.

Source: Ministry of Agriculture and Forestry
Figures in table may not add up to totals due to rounding.
The sum of the equivalent of the fertilizer.

FAO'ya göre tarımın geleceği dört temel ilke üzerine inşa edilecek:

• Verimliliğin artırılması: Ancak burada şu soruyu sormak gerekiyor: Verimlilik nedir? Neye göre verimlilik? Alansal verimlilik mi, yoksa başka bir ölçüt mü? Dolayısıyla bu noktada verimliliğin tanımının yeniden ve doğru bir şekilde yapılması büyük önem taşıyor.

• Kaynakların akılcı kullanımı: Zaten uzun süredir üzerinde durduğumuz temel meselelerden biri bu.

• İklim değişikliğine uyum: Aslında burada yalnızca uyumdan değil, iklim değişikliğini önleme çabalarından da söz etmek gerekiyor. Bu konuda, gerçekçi ve uygulanabilir stratejilere odaklanmak zorundayız.

• Gıda israfının önlenmesi: Bu başlık da, tarımda sürdürülebilirliğin ayrılmaz bir parçası olarak karşımızda duruyor.

Tarımda evrensel etik yaklaşımlarına baktığımızda üç temel model öne çıkmaktadır:

• Fayda temelli model,
• Hak temelli model,
• Erdem temelli model (biz bu ifadeyi Türkçeleştirilmiş haliyle kullanıyoruz; eğer farklı bir öneri varsa memnuniyetle değerlendirilir).

Bu üç yaklaşımdan özellikle erdeme dayalı modele kısaca değinmek istiyorum. Bu modelde genellikle topluluk temelli ya da çevresel odaklı konular ele alınmakta; tüm canlı yaşamına ve onların sağlığına duyulan saygı temel değerlerden biri olarak öne çıkmaktadır. Bu yaklaşım, bir çiftliğin taşıma kapasitesinin ve dolayısıyla çevresel taşıma kapasitesinin bilincinde olmayı esas alır.

Çevreye özen gösteren; bulunduğu bölgede hızlı üretimden ziyade iyi, dengeli ve doğal düzenle uyumlu bir üretim biçimini benimseyen bir etik anlayıştan söz ediyoruz. Kurumsal ya da ticari odaklardan çok, belirli bir bölgeye, bir ekosisteme ya da topluluğa hizmet etmeyi önemseyen; yalnızca niceliksel değil, niteliksel düşünmeyi de önceleyen bir modeldir bu.

Etik kavramı artık giderek bireylerin yaşamında daha görünür hale geliyor. Umuyoruz ki bu konu, ülkemizde de hak ettiği ölçüde gündeme gelir.

Tarım söz konusu olduğunda, üzerinde özellikle durulması gereken başlıklardan biri de girdilerdir. Tarım, aynı zamanda doğayı kirleten faaliyetlerden biri olarak karşımıza çıkmakta; bu noktada en belirleyici unsur tarımsal girdilerdir.

Peki, tarımsal girdiler nelerdir? Elbette çok sayıda girdiden söz edebiliriz; ancak ben burada temel ve birbirine yakın etki alanlarına sahip olan bazı başlıklara değinmek istiyorum: Gübre, tarım ilacı, makine, tohum ve enerji.

Bu girdiler hem üretim sürecinin temelini oluşturmakta hem de çevresel etkileri bakımından sürdürülebilir tarım anlayışı içinde dikkatle ele alınması gereken unsurlar olarak öne çıkmaktadır.

Kimyasal gübre kullanımına ilişkin TÜİK verilerine baktığımızda, 2022 yılı itibarıyla ilgili değerler azotlu, fosforlu ve potaslı gübre türlerine dair rakamlar ayrı ayrı sunulmuş durumda.

Türkiye gübre hammaddesi kaynaklarının yetersizliği nedeniyle hammadde açısından ithalata bağımlıdır.

Türkiye gübre üretiminin tüketimi karşılama oranları 2005-2017 yılları arasında %50-80 arasında değişiklik göstermiştir. Tüketimin en az olduğu 2011 yılında üretim %79 oranında tüketimi karşılamıştır.

Türkiye'de gübre tüketimi yaklaşık 5-6,7 milyon ton aralığında değişmektedir. 2017 yılında 3,8 milyon ton seviyelerinde gerçekleşen gübre üretimi, tüketimin yaklaşık %60'ını karşılamaktadır. Geri kalan yaklaşık %40'lik miktar ise doğrudan ithalatla tamamlanmaktadır; bunu TAGEM- yani bakanlığın bir birimi- ilan etmiştir.

Gübre fiyatlarına kısaca ve hızlıca baktığımızda, 2020-2021-2022 yılına ait verilerin metrik ton başına dolar cinsinden sunulduğunu görmekteyiz.

Türkiye Bankalar Birliği Tarım Sektörü Raporu'na göre (2023) nadas alanları dışındaki tarım alanları

Gübre Fiyatları ($/mt)

Yıllık Ortalama	2020	2021	2022
• DAP	312	601	772
• Fosfat Kayası	76	123	266
• Potasyum Klorür	218	210	520
• TSP	265	538	716
• Üre Gübresi	229	438	700

❖ *Kaynak: Türkiye Bankalar Birliği Tarım Sektörü Raporu 2023*

dikkate alındığında, 2022 yılında Türkiye'deki tarımsal ilaç kullanımı, dekar başına 0,27 kg olarak gerçekleşmiş ve bu oran, dünya ortalaması olan 0,18 kg'ın oldukça üzerine çıkmıştır.

Ancak burada önemli bir noktaya dikkat çekmek gerekir: Nadas alanları dışındaki tarım alanları ifadesi, zaman zaman yanlış bir algıya yol açabiliyor. Oysa nadas, tarımda vazgeçilmez bir uygulamadır, değerli katılımcılar. Üretici, üretim desenine göre bazı alanları nadasa bırakmak zorundadır. Bu nedenle nadas alanlarını üretimde kullanılmayan, boş bırakılmış alanlar gibi değerlendirmemek gerekir.

Tarımsal ilaç tüketimine tekrar dönecek olursak, dünya ortalamasının yaklaşık iki katına yakın bir oranda ilaç kullanımı olduğu açıkça görülmektedir.

	Türkiye (2022)	Dünya (2020)
Gübre kullanımı	28,3 kg/daa	12,9 kg/daa
Kimyasal ilaç kullanımı	0,27 kg/daa	0,18 kg/daa
Tarımsal su çekimi	%87,2*	%70

Bu çerçevede, gübre, tarım ilacı ve su tüketiminin hem Türkiye'de hem de dünyada ulaştığı değerlerin birlikte değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Şimdi fosil yakıt kullanımına gelelim. Enerji, tarımda vazgeçilmez bir üretim girdisidir ve bu durum kuşkusuz herkes tarafından kabul edilmektedir. Özellikle insan emeğinin yerini giderek makinelerin almasıyla birlikte, enerji tüketimi de paralel olarak artış göstermektedir. Makine kullanımındaki artış, doğal olarak tarımda makinalaşmaya bağlı enerji tüketimini de yükseltmektedir.

Ancak ne yazık ki tarımda tam olarak ne kadar enerji tüketildiği, güvenilir biçimde kayıt altına alınamamaktadır. Çiftçi Kayıt Sistemi (ÇKS) bulunsa da, çiftçilerimizin enerji tüketimiyle ilgili verileri düzenli ve net bir şekilde kaydettiğini söylemek zordur. Yine de bazı tüketim değerlerini, dolaylı biçimde, fatura verilerinden çıkarmak mümkün olabilmektedir.

Tarımsal üretimde enerji kullanımı göstergeleri arasında genellikle üretim başına özgür enerji tüketimi değeri ön plandadır. Özgür enerji tüketimini azaltmaya yönelik tüm önlemler, enerji verimliliği kavramı ile tanımlanmaktadır.

Verimliliği artırmak, yani mevcut anlamıyla kullanılan enerji verimliliğini yükseltmek, sera gazı emisyonlarının, özellikle karbondioksitin, azaltılmasına doğrudan katkı sağlayacaktır.

Tarımda enerji kullanımı doğrudan, dolaylı ve toplam olarak sınıflandırılmaktadır ve bunların ölçümünde özgür enerji girdileri temel alınmaktadır. Doğrudan enerji kullanımında; elektrik, rafine petrol ürünleri, doğalgaz, sıvı propan, biyokütle ve katı yakıtlar yer almaktadır. Özellikle biyokütle ve katı yakıtlar önemli ölçüde karbon salınımı gerçekleştirmektedir.

Dolaylı enerji girdileri; kimyasal gübreler, tarım ilaçları, tarım alet ve makinaları, sera ve hayvan barınakları gibi tarımsal yapıların yanı sıra, tohum ve yem gibi tarımsal üretim girdilerinin üretiminde tüketilen enerjiyi içerir. Besin ve temel gıda hammaddelerinin üretiminde enerji verimliliğinin belirlenmesinde, hayvansal üretim için; yem ve özel yem takviyelerinin, bitkisel üretim için; tohumlar, inorganik gübreler, tarım ilaçları ve tarımsal mekanizasyon araçlarının üretim süreçlerinde tüketilen dolaylı enerji girdileri dikkate alınır. Bitkisel üretimde kullanılan kimyasal gübre ve tarım ilaçlarının üretiminde önemli miktarda enerji tüketilmektedir. Enerji verimliliği göstergesi olarak aşağıdaki iki temel ölçüt dikkate alınmaktadır:

Tarımsal üretimde kullanılan birim üretim alanı (ha) başına enerji (GJ) kullanım oranı (GJ/ha),

Tarımsal üretim sonucunda üretilen birim ürün (t) başına enerji (GJ) kullanım oranı (GJ/t).

Ürün	Enerji Tüketimi (GJ/t)
Ayçiçeği	3.98–5.06
Buğday	2.08–4.29
Patates	0.63–0.87
Pamuk	15.4
Şeker pancarı	0.20–0.29

Avrupa ülkeleri arasında sera üretiminde en yüksek birincil enerji tüketimi olan ülke Hollanda'dadır. Hollanda'da domates, tatlı biber ve hıyar üretimi için toplam birincil enerji tüketimi sırasıyla, 25.64 PJ, 15.0 PJ ve 9.44 PJ düzeylerindedir. Almanya'da serada domates üretiminde 3.61 PJ, hıyar üretiminde ise 3.32 PJ enerji tüketilmektedir. Güney AB ülkelerinden, Yunanistan'da domates üretiminde toplam birincil enerji kullanımının 2.15 PJ olup, özgül enerji tüketimi 2 GJ/t gibi kısmen düşük düzeylerdedir.

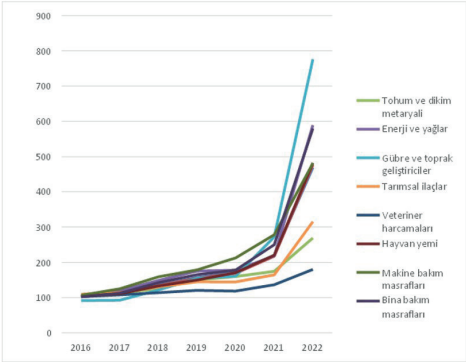
Türkiye'nin toplam sera alanı, 2023 itibariyle TÜİK verisine göre 530.917 dönüm. Bu, cam ve plastik örtülü seraları kapsıyor. Örnek olarak, 50 dönümlük (50 dekarlık) bir kapalı alanda yaz aylarında su tüketimi 500 ile 600 ton arasında; elektrik tüketimi ayda 50.000 kWh; kışın doğalgaz yakılıyorsa aylık 200.000 m³ tüketim; kömürle ısıtılıyorsa aylık 280 tonluk bir ısıtma söz konusu. Yani enerji ısıtma maliyeti serada %50-60 gibi bir oranı tutuyor ve bunların tamamı fosil yakıtlardan kaynaklanıyor.

Enerji taleplerine baktığımızda, 2020 yılında Türkiye'nin genel enerji talebindeki tarım sektörünün payı %3,68 olarak tanımlanmış.

Yıllar	Enerji Talebi (PJ)		Toplam Enerji Talebinde Tarımın Payı (%)
	Tarım	Toplam Talep	
2005	185.68	4129.18	4.49
2006	196.06	4384.86	4.47
2007	207.06	4656.34	4.44
2008	218.63	4944.63	4.42
2009	230.86	5250.78	4.39
2010	243.80	5575.90	4.37
2011	254.01	5909.72	4.29
2012	264.66	6263.53	4.22
2013	275.74	6638.50	4.15
2014	287.32	7035.95	4.08
2015	299.33	7457.20	4.01
2016	311.87	7903.63	3.94
2017	324.94	8376.80	3.87
2018	338.58	8875.15	3.81
2019	352.74	9409.84	3.74
2020	367.53	9973.21	3.68

Girdi fiyat endekslerine baktığımızda, bugün pazardan bir meyvenin kilogramını 30, 40, hatta 50 liraya alabiliyorsak, bunun temel sebebinin bu girdilerin maliyetlerindeki dışa bağımlılık olduğunu görmekteyiz. Ekonomik kriz ve diğer gerekçeler bir yana, esas büyük mesele budur. Bu nedenle, bu verileri paylaşmak önem taşımaktadır.

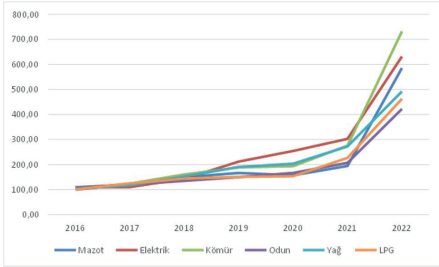
Sınıflarına Göre Tarımsal Girdi Fiyat Endeksi (2015=100)



Seven Ağır1, Pınar Derin-Güre2, Bilge Şentürk, 2023. Türkiye'de Tarım ve Enerjinin Kesişimi, TarımFV: Güncel Yazın Işığında Bir Ön Değerlendirme Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi

2022 yılında girdi fiyatları oldukça dik bir artış trendi izlemiştir. Alt gruplar incelendiğinde; mazot, elektrik, kömür, odun, yağ ve LPG kullanımına

Alt Kategorilere Göre Tarımsal Enerji Fiyat Endeksi (2015=100) (Yıllık Ortalama Enerji Endeksindeki Gelişme)



Seven Ağır1, Pınar Derin-Güre2, Bilge Şentürk, 2023. Türkiye'de Tarım ve Enerjinin Kesişimi, TarımFV: Güncel Yazın Işığında Bir Ön Değerlendirme Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi

Bu rakamlar oldukça dramatik olup, dışa bağımlılığımızın yanı sıra döviz kurundaki en ufak bir dalgalanmanın bile zayıf ekonomimizi ciddi şekilde sarsabileceğini ortaya koymaktadır.

Tarım makinelerinin de üretim maliyetleri üzerinde önemli bir etkisi bulunmaktadır. Bu bağlamda, bu yıl tarım makinelerine yönelik destek miktarlarının ciddi şekilde artırıldığı ifade ediliyor. Ancak buna rağmen, sağlanan desteklerin çiftçinin gerçek maliyetlerini karşılamaktan hâlâ uzak olduğunu belirtmek gerekir.

2023 yılı tarım destekleri (Yıldırım, A.E.,2023)

Ürünler	Mazot (TL/da)	Gübre (TL/da)	Toplam Destek (TL/da)
Arpa, Buğday, Çavdar, Tritikale, Yulaf	103	46	149
Çeltik	250	21	271
Fındık, Kuru Soğan, Yaş Çay, Zeytin, Şeker Pancarı	86	21	107
Kuru Fasulye, Mercimek, Nohut, Aspir	103	21	124
Kütlü Pamuk	345	21	366
Patates, Soya	172	21	193
Yağlık Ayçiçeği, Kolza (Kanola)	121	21	142
Yem Bitkileri	94	21	115
Diğer Ürünler	86	21	107
Nadas	40	-	40

Burada şu temel soruyu da sormak gerekiyor: Sürekli balık vermek mi, yoksa balık tutmayı öğretmek mi daha önemli? Dışa bağımlı olduğumuz girdilere yönelik olarak devletin destek sağlaması elbette önemlidir; bunu "destek yapılmasın" anlamında söylemiyorum, yanlış anlaşılmasın. Ancak bu desteklerin ne derece sürdürülebilir ve gerçekçi olduğu ayrıca düşünülmelidir.

Ürüne bağlı olarak motorin kullanımı ve maliyetteki payı (Dellal, İ., 2007'den uyarlanmıştır)

ÜRÜN ADI	1 DEKAR ÜRETİMDE KULLANILAN MAZOT MİKTARI (LİTRE)	VERİM (kg/da)	MAZOT GİDERİNİN MALİYET İÇİNDEKİ PAYI(%)	BUGÜN İTİBARİYLE DEĞERİ (TL/da) (06.12.2023)
Buğday	6,54	220	18,25	38*6,54=248,52
Arpa	4,98	262	12,35	189,24
Mısır	11,88	700	12,93	451,44
Pamuk	20,76	407	11,27	788,88
Çeltik	20,40	709	9,49	775,20
Şeker Pancarı	12,18	4521	6,33	462,84
Ayçiçeği	7,50	180	16,44	285,00
Nohut	6,60	97	11,66	250,80
Mercimek	6,06	130	14,11	230,28
Kiraz	26,70	864	20,70	1.014,60
Üzüm	7,02	740	11,65	266,76
Zeytin	5,76	200	11,57	218,88

SEÇİLMİŞ ÜRÜNLERDE EKİLİŞ VE KULLANILAN YAKIT

Ürün Adı	1 Dekar Üretimde Kullanılan Mazot Miktarı (Litre)	Toplam Ekim Alanı (Dekar)	Kullanılan Mazot Miktarı (Litre)
Buğday	6,54	66 287 386	433.519.504,44
Arpa	4,98	31 994 876	159.334.482,48
Mısır	11,88	9 118 849	108.331.926,12
Pamuk	20,76	5 731 613	118.988.285,88
Çeltik	20,40	1 205 226	24.586.610,40
Ş.Pancarı	12,18	2 975 096	36.236.669,28
Ayçiçeği	7,50	9 809 742	73.573.065,00

Kaynak: TÜİK 2023 ve Dellal 2007

Bugün itibarıyla, bazı ürünlerdeki mazot giderlerine ilişkin maliyet verileri tablolar halinde hazırlanmıştır. Türkiye'de örneğin buğday üretiminde kullanılan toplam motorin miktarı, hem litre hem de Türk lirası cinsinden (6 Aralık tarihi itibarıyla alınan yakıt bedeli üzerinden) belirtilmiştir.

Ekosistem üzerinde de tarımın önemli etkileri bulunmaktadır. Bu bağlamda, özellikle gübrenin ana hammaddesi olan doğalgazda çok ciddi bir dışa bağımlılık söz konusudur. Türkiye'nin doğalgazda %99 oranında dışa bağımlı olduğu son derece açıktır.

TÜİK verilerine göre, 2021 yılı itibarıyla Türkiye'nin toplam emisyon değeri içerisinde tarımın etkisi 72,1 milyon ton karbondioksit eşdeğeri olarak hesaplanmıştır. Tarım sektörünün Türkiye'nin toplam emisyonları içindeki payı, 2011 ile 2021 yılları arasında %56,5 oranında artış göstermiştir. TÜİK verilerinden alınan bu değişim, tablolar aracılığıyla açıkça izlenebilmektedir.

(Milyon ton CO_2 eşd.)

	1990	2000	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	1990-2021 değişim (%)	2020-2021 değişim (%)
Toplam emisyon	**219,5**	**298,9**	**398,8**	**475,0**	**501,1**	**528,6**	**523,1**	**508,7**	**524,0**	**564,4**	**157,1**	**7,7**
Enerji	139,5	216,0	287,9	342,0	361,7	382,4	373,4	365,6	366,6	402,5	188,4	9,8
Endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı	22,9	26,2	49,1	59,7	63,8	66,6	67,7	59,0	68,0	75,1	228,7	10,6
Tarım	46,1	42,3	44,4	56,1	58,9	63,3	65,3	68,0	73,2	72,1	56,5	-1,5
Atık	11,1	14,3	17,4	17,1	16,7	16,3	16,6	16,1	16,3	14,7	32,6	-9,9

Tablodaki rakamlar, yuvarlamadan dolayı toplamı vermeyebilir.

Peki, bu durum iklim değişikliğiyle nasıl bir ilişki içindedir? İklim değişikliği, tarımı doğrudan etkilemektedir. Akdeniz coğrafyasındaki ülkeler arasında yer alan Türkiye, bu bağlamda yüksek risk grubunda değerlendirilmektedir. Özellikle su kaynaklarının azalması, orman yangınları, kuraklık ve çölleşme gibi çevresel sorunlar ciddi boyutlara ulaşmış durumdadır.

Bu süreç, kurak ve yarı kurak alanların genişlemesine; yaz kuraklığı sürelerinin uzamasına ve şiddetinin artmasına neden olmaktadır. Çölleşme, toprak tuzluluğu ve erozyon hızı da artış göstermektedir. İklim değişikliğine en duyarlı sektörlerin başında ise tarım gelmektedir. Üstelik burada çift yönlü bir etki söz konusudur: Tarım, iklim değişikliğini tetiklerken; iklim değişikliği de tarımı doğrudan olumsuz etkilemektedir. Bu karşılıklı etkileşimin altını özellikle çizmek gerekmektedir.

Peki, iklim değişikliğinin tarımsal üretim üzerindeki somut etkileri nelerdir?

Öncelikle bitkisel üretimde, aşırı sıcaklıklar nedeniyle ürün miktarı ve verimlilik düşmekte; toprakta zararlı mikroorganizmaların üremesi sonucunda fotosentez yavaşlamakta, bu da doğrudan bitki büyümesini ve jeneratif özelliklerini olumsuz yönde etkilemektedir.

Aşırı sıcaklık aynı zamanda toprağın azot miktarını, pH değerini ve mikrobakteriyel bileşimini de değiştirmektedir. Bu değişiklikler, bitkinin topraktaki besin elementlerini almasını zorlaştırmaktadır.
Bu noktada önemli bir yanlış algıya da dikkat çekmek isterim: "Gübreyi toprağa attık, bitki hemen alır" düşüncesi doğru değildir. Bitkinin ihtiyaç duyduğu besin maddelerini topraktan alabilmesi için birçok koşulun bir arada olması gerekir.
Hayvansal üretim açısından da benzer sorunlar mevcuttur. Özellikle sıcaklık stresi, hayvan verimini düşürmekte ve hayvan refahını ciddi şekilde etkilemektedir.

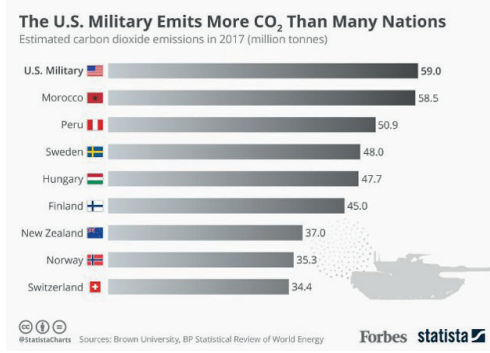
Su kaynakları üzerindeki etkiler ise artık herkesin malumu olduğundan, bu noktaya ayrıca değinmeyeceğim.

Daha az bilinen ancak önemli etkilerden biri de ultraviyole ışınlarının bitki büyüme süreçlerinde yarattığı olumsuz değişikliklerdir. Tersine bir durum da söz konusudur: Bazı bitki türleri, özellikle C3 tipi bitkiler, artan karbondioksit seviyelerinden yararlanabilmekte ve karbon tutumu sağlayarak birer karbon yutağı işlevi görebilmektedir. Ancak üretim deseni bu tür bitkilerle dengelenerek planlanmalıdır.

Son olarak, sera gazı salınımı açısından dikkat çeken iki başlığa değinmek isterim. Bunlardan ilki, çiftlik hayvanlarından kaynaklanan metan salınımıdır. İkincisi ise, çeltik tarımı sırasında ortaya çıkan yüksek metan emisyonudur. Her iki durum da iklim değişikliğine katkı yapan önemli kaynaklar arasında yer almaktadır.

Bu arada, dünkü bir konuşmacı da bu konuya kısaca değinmişti; benim de özellikle dikkatimi çeken bir başlık oldu. Ekosistem üzerine yapılan değerlendirmelerde genellikle sadece tarımın etkileri konuşuluyor. Oysa ben bu başlık altına "militer etki" ifadesini yerleştirmek istiyorum. Yani, savaşların ekosistem üzerindeki yıkıcı etkilerinden söz ediyorum. Sürekli savaş çıkarıldığını görüyoruz ve bu savaşların nedenlerini hepimiz çok iyi biliyoruz. En güncel örneklerden biri İsrail'de yaşanmakta. Tarihteki tüm savaşlarda olduğu gibi, bugünkü çatışmalardan da kârlı çıkan küresel sermaye olmaktadır. Bu durum artık inkâr edilemez bir gerçekliktir.

Örneğin Pentagon'un, savaş sanayii ve askeri operasyonlar nedeniyle çok ciddi sera gazı emisyonları ürettiği bilinmektedir. Bu verileri destekleyen bazı grafiklere ulaştım, doğrudan bizim tarafımızdan üretilmiş veriler değil belki, ama yalnızca tarımı iklim krizinin sorumlusu ilan etmenin tek taraflı ve eksik bir yaklaşım olduğunu vurgulamak açısından önemli.



Bu bağlamda, termik santral kirliliğine de kısaca değinmek istiyorum. Örneğin Yatağan Termik Santrali ile ilgili, 2010 yılında fakültemizden bir çevreci ekip tarafından yapılmış bir bilimsel çalışma bulunuyor. Elbette, 2010'dan sonra bu santralde bazı düzenlemeler yapılmış olabilir; ancak bu durum, termik santrallerin tarım üzerindeki olumsuz etkilerini tamamen ortadan kaldırmıyor.

Kamuoyunda genellikle "kül problemi" olarak tanımlansa da, daha ciddi bir sorun olan ağır metal

birikimi, kömür depolamadan sızan atıklarla birlikte toprakta karbon yığılmasına yol açabilmektedir. Sülfür salımı da bu süreçte önemli bir kirleticidir ve bitki sağlığı üzerinde çok zararlı etkiler yaratmaktadır.

Özellikle bölgedeki arıcılık ve zeytin üretimi, bu kirlilikten doğrudan etkilenmektedir. Zeytin zaten periyodisite gösteren bir ürün olup, bu tür çevresel stres faktörleriyle birlikte verim ve kalite kaybı daha da artmaktadır. Ancak sadece çevresel etkiler değil, zeytin ağaçlarının sistematik olarak yok edilmesi de çok büyük bir sorun teşkil etmektedir. Bu noktada açıkça ifade etmek isterim ki: Zeytin ağaçlarını katledenler de, buna göz yumanlar da utanmalıdır. Buradan hareketle daha geniş bir çerçeveye bakmamız gerekiyor. Türkiye, fosil yakıtlarda kendine yeterli olmayan bir ülkedir. Bu nedenle, fosil yakıtlardan çıkış ve yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş, artık zorunlu hale gelmiştir.

Bu konuda Cemalettin Bey'in yaptığı vurguyu çok yerinde buluyorum: Yenilenebilir enerji derken, bunun "yenilebilir" kısmına da çok dikkat etmek gerekiyor. Bu ifadeye %100 katıldığımı belirtmek isterim.

Özellikle Güneş Enerjisi Santralleri (GES) bağlamında içinde bulunduğumuz dönem, ciddi tartışmalara sahne olmaktadır. Her ne kadar bu gelişmelere karşı belli oranda direnç gösterilmeye çalışılsa da, verimli tarım arazilerinin GES projelerine feda edilmesi, son derece düşündürücü bir gelişmedir.

2. Oturum: ENERJİ SEKTÖRÜNÜN AMACI TOPLUMSAL YARAR OLMALIDIR

Oturum Başkanı: Baki Remzi Suiçmez • ZMO Başkanı

TMMOB Enerji Sempozyumu Bildirisi

• Oğuz Türkyılmaz (MMO)

Oğuz Türkyılmaz (MMO)

1951'de Ankara'da doğdu. 1966'da Talas Amerikan Ortaokulu'ndan, 1969'da Robert Kolej Lise Bölümü'nden, 1973'te ODTÜ Endüstri Mühendisliği Bölümü'nden mezun oldu. 1973-1976 arasında Etibank'ta çalıştı. 1976-1977 döneminde TMMOB Makina Mühendisleri Odası Genel Merkez Yönetim Kurulu'nda İkinci Başkan ve yönetici olarak görev yaptı. 1977-1980 döneminde TMMOB'de Genel Sekreter Yardımcısı olarak çalıştı.

1980'de Demokrat Gazetesi Ankara Bürosu'nda araştırma servisi şefliği görevini üstlendi. 1982'den bu yana özel sektörde çeşitli kuruluşlarda mühendis ve yönetici olarak çalıştı. Halen müşavirlik yapıyor.

Üyesi Olduğu Kuruluşlar:

TMMOB Makina Mühendisleri Odası Üyesi ve Enerji Çalışma Grubu Başkanı.
TMMOB Enerji Çalışma Grubu Üyesi.
TMMOB Nükleer Santrallar İzleme Komisyonu Üyesi
ODTÜ Mezunlar Derneği Enerji Komisyonu Üyesi
21.Yüzyıl İçin Planlama Grubu Üyesi
Sol Parti Danışma Kurulu Üyesi ve Enerji Çalışma Grubu Koordinatörü
Avrupa Sol Partisi Yönetim Kurulu Üyesi (Sol Parti Türkiye adına).

Yayınlar:

Türkiye'de Pamuklu Tekstil Sanayinin Tarihsel Gelişimi ve Bugünü, Kolektif, TMMOB Makina Mühendisleri Odası Yayını.
ABD Emperyalizmi ve Ortadoğu, Kolektif, İMGE Kitabevi.
Capitalism's Deadly Threat, Kolektif, Transform Europe, Merlin.
Anti Emperyalizm ve Bağımsızlık Fikri, Kolektif, Sol Kültür Yayınları.
Potential and Development of Hydroelectric Power in Turkey, Kolektif, Elsevier.
21. Yüzyılda Planlama, Kolektif, Nika Yayınevi.

Hazırlık çalışmalarını üstlendiği, yazarı olduğu, makalesi bulunduğu, editörlüğünü ve eş editörlüğünü yaptığı doğalgaz ve enerji konulu çok sayıda rapor ve Türkiye'nin Enerji Görünümü (2010, 2012, 2014, 2016, 2018, 2020, 2022) Raporları, TMMOB Makina Mühendisleri Odası tarafından yayımlandı. Doğal Gaz, Mühendis ve Makina, Ekonomik Forum, Elektrik Mühendisliği, EMO Enerji, Cumhuriyet Enerji Eki, Çevre Mühendisleri Odası, ODTÜ Mezunlar Derneği, ESM, Insight Turkey, Perspectives dergilerinde, BirGün gazetesinde, SBF KAYAUM Planlama Kurultayları kitaplarında yazıları yayımlandı.

Ulusal ve uluslararası ölçekte çok sayıda bilimsel ve teknik kongreye çağrılı konuşmacı ve bildiri sahibi olarak katıldı, panelist ve oturum yöneticisi olarak görev yaptı. UNDP etkinlik ve projelerinde çalıştı. Birçok radyo ve TV programına katıldı. Birçok üniversitede konferans ve seminerler verdi. İngilizce ve Fransızca biliyor. Evli, iki kızı ve iki torunu var.

İki enerji kongresi ve iki enerji sempozyumu bana zor görevler veriyor. Birincisi, Alptürk arkadaşımızın, bir önceki kongre ve sempozyumda yaptığı açılış bildirisi oldu. Dünyada ve Türkiye'de enerji görünümü üzerineydi. Çok zorlandım ama yerine getirebildiğimi düşünüyorum.

2010'lu yılların başında şöyle demiştim: Dünyayı sarsan kriz ve durgunluğun, mevcut kapitalist ve neoliberal politikalarla çözülemeyeceği açıktır. Bu noktada kamu mülkiyeti, kamusal hizmet ve toplumsal yarar esas alan bir planlama ve toplumsal kalkınma perspektifi, enerji dâhil bütün alanlarda, ekonomik ve toplumsal bir gereklilik ve zorunluluktur. Bu görüş ve benzeri eleştiriler, toplumsal, ekonomik, siyasal ve bilinç atmosferi oluşturursa, mevcut olumsuz durumun aşılması ve yeni yönetimlerin tarihsel olarak kendilerine dayatılması mümkün olur. Bu bir iddiaydı.

Dedik ki, toplumun yeni bir kamu kesimine ihtiyacı var. Çünkü sürekli kamu kötülendi bu ülkede. Farklı bir kamu anlayışını doğru tartışabilir ve anlatabiliriz diye düşündük. Bu söylemi devam ettirdik.

3-5 Aralık 2015'te Samsun'da düzenlenen TMMOB Enerji Sempozyumu vardı. Teması "Toplumsal İrade ve Kamusallık"tı. Önemli bir tema. O sempozyumda bir bildiri sunduk. Esas tema buydu: Toplumsal yarar meselesi.

Dedik ki; bir topluma ait olan doğal kaynakların hüküm ve tasarruf hakkı o toplumun devletine emanet edilmiştir. Devlet bu kaynakları korumak ve işletirken yalnız bugünkü toplumun değil, gelecek kuşakların da yararını gözetmek zorundadır.

Bu, Anayasamızın 168. Maddesi'nde düzenleniyor. Devlet, enerjiyle ilgili yasama ve yürütme faaliyetlerinde iki temel nedenle toplum yararını gözetmek zorundadır:

• Birincisi, enerjinin üretimi ve sunumu kamu hizmeti alanına dâhildir. Kamu hizmeti ise devletin varlık nedenidir.

• İkincisi, enerji ve doğa kaynaklarından elde edildiği için bu kaynaklar topluma ait olup, işletimlerinde toplum yararını gözetmek gerekir.

Kamu yararı, toplum yararı, kamu menfaati, kamu iyiliği, ortak yarar, ortak çıkar, ortak iyilik, genel yarar gibi büyük kavramlar kullanılıyor. Biz bunların yerine "toplum yararı" ifadesini kullanmaya geldik. Çünkü kamu yararı, Ümit Doğanay hocamızın ifadesiyle, mevcut kurulu düzenin korunmasındaki çıkarı ifade eder. Toplum yararı ise ülkede yaşayan tüm insanların ortak çıkarını gösterir. Buradan bir adım daha atıyoruz: Toplum yararı, bu toplumda yaşayan emekçi halkların, emekçi insanlarının çoğunluğunun görüşlerinin ağırlıkta olduğu bir çıkarı, yani yararı ifade eder diyoruz.

Bu anlamda toplum yararını bundan sonraki bütün söylemlerimizde kullandık. Enerji ile ilgili olsun, topluma giren bütün konularda olsun. Çünkü sonuçları itibariyle bütün toplum etkileniyor bu işten. Şimdi, enerjide toplum yararlanır dedikleri temel saptamamız ne? Dün de söylendi, tekrar tekrar söylüyoruz: Enerjiden yararlanmak çağın gereği ve vazgeçilmez bir insan hakkıdır.

Esasen toplumun tüm ortak malı olan enerji kaynaklarının araştırılması, bulunması, değerlendirilmesi, üretimi, elektrik dağıtımı ve satışa kadar tüm süreçlerinde, çevreye, iklime ve doğaya olumsuz etkileri azami düzeyde tutulmalıdır.

Biz biliyoruz ki enerjinin her türlü çevreye olumsuz etkileri var ama enerji sistemi kurmadan olmuyor. Bu olumsuz etkiler azami düzeyde tutulmalı ve toplum yararına uygun şekilde üretilmelidir. Bu ölçüt, enerjiyle ilgili tüm faaliyetler için geçerli olmalıdır. Tüm tüketicilere, yeterli, kaliteli, sürekli, düşük maliyetli ve güvenli bir şekilde sunulması temel enerji politikası olmak zorundadır.

Bu anlayış ve yaklaşım, enerji ihtiyacının karşılanmasını bir ticari faaliyet olarak değil, kamu hizmeti olarak ve kamu kuruluşları eliyle, toplu çıkarlar doğrultusunda büyütülmesi olarak görür.

Ama dünyada böyle olmuyor, biliyoruz. Sermaye birikimi rejimi sınırsız büyüme, sürekli üretim, sürekli tüketim kaygısı ve korkusu yaratıyor. İnsanların yarattığı doğal kaynaklara dayalı yüksek karbon salınımı ile bir ekonomi ortaya çıkıyor.

Bu yapı, fosil yakıt temelli politikalar nedeniyle küresel ısınma ve birçok olumsuz sonucu tetikliyor. İnsan eliyle değil, kapitalizmin körlüğüyle yürütülen faaliyetler olumsuz sonuçlar doğuruyor.

Peki, biz neler yaşadık Türkiye'de bu anlayışlarla, toplum yararı gözetilmediği için? Önceki gün sunumlarda da anlatıldığı üzere, özel sektör elektrik üreticilerine; YEKDEM, alım garantisi, kapasite mekanizması, doğal gaz desteği gibi mekanizmalarla kamu kaynaklarından 138 milyar Lira aktarıldı. Bu para hepimizin cebinden çıkan para.

Asgari ücretten yakın zamana kadar vergi alan, şimdi ise yüksek oranda vergi alan bir ülkede, bizim cebimizden çıkan bu kaynak özel şirketlere aktarıldı.

YEKDEM denildi, ilk çıktığında anlamlıydı belki, ama enerji üretim maliyetlerinde düşüş görüldüğü halde yıllarca uzatıldı. Uzatıldığı yetmedi, yıllarca çevrildi. Yetmedi. TL'ye çevireceğiz dediler, vazgeçtiler. Tekrar dolara çevirdiler. Sürekli bu kaynak aktarımı beklendi. Daha da ötesi, sadece para aktarmakla kalmayıp şirketlere çevreyi zehirleme hakkını da tanıdılar. Böyle bir şey olabilir mi?

Özelleştirilen elektrik santrallerine dediler ki: "Şu kadar süre içinde çevreye verilen zararı asgariye indirecek yatırımları yapacaksınız." Bu bir sözleşme hükmüydü. Ama sözleşme hükmünü sonra şirketler değiştirdi, altı ay sonra "Tamam, gerekli yatırımları yaptık" dediler. Bugün özel santraller, özelleşen santraller, kamu santralları, elektrik santralları maalesef çevreye zarar vermeye, çevreye önem vermemeye devam ediyor. Çünkü toplumsal yarar değil, şirketlerin çıkarı düşünülüyor.

Dağıtım sistemi kullanım bedeli, iletim sistemi kullanım fiyatı, kayıp kaçak fiyatı, sayaç okuma fiyatı gibi birçok bileşen vardı, ayrı ayrı gösteriliyorlardı. Şimdi hepsini bir torbaya doldurdular, tek bir rakam koydular. O rakamın bileşenlerinin nasıl hesaplandığını bilmiyoruz. Önümüze gelen faturaları sadece görüyoruz. Değişik tarihlerde uygulamalar yapıldı ve her defasında aynı şirketler kullanıldı.

Türkiye'de bir kurum var, Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK). Faaliyeti tüm sektörleri kapsıyor; elektrik, doğal gaz, LPG, petrol... Bütün sektörlerde faaliyeti özel şirketlerin çıkarını gözetmek üzerine kurulmuş bir kurumdur.

Enerji yardımı meselesinde biz yıllarca bu ülkede mücadele verdik; Elektrik Mühendisleri Odası olsun, Makina Mühendisleri Odası olsun, dar gelirlilere, yoksullara enerji yardımı yapılsın diye. Bazı görüşlerimiz bazı kulaklara ulaştı. Bugün 4.4 milyon aileye elektrik yardımı yapılıyor ama nasıl? Diyorlar ki; ailede bir veya iki kişi varsa sana 75 kWh veririm, üç kişi varsa 100 kWh, dört kişi varsa 125 kWh, kişi sayısı daha fazlaysa 170 kWh. Bir evde bir kişinin tükettiği elektrikle, beş kişinin tükettiği elektrik cihazlar açısından çok da farklı değil. Ki 150 kWh yetmiyor. Biz yıllarca dedik ki 230 kWh olmalıdır diye. Başka tarifeler, uygulamalar, kademeli sistem getirildi. Görece düşük fiyatlar ödenen sınırı 240 kWh'ye yükseltti. Ama kime ve nasıl verildiğini bilmiyoruz. Bakanlığa bağlı kaymakamlıklarda ilgili sosyal yardım kurulları var. İhtiyacı olana mı veriliyor, ihtiyacı olmayana mı? Verilirken siyasal ölçütler kullanılıyor mu? İhtiyariyet uygulanmıyor, şeffaf değil, opak. Bunu bilmiyoruz. Doğal gaz yardımı diye yıllarca söyledik. Şimdi verilen yardımlar çok düşük, çok az sayıda aileye yapılıyor. Örneğin şu anda verilen yardım 900 lira ile 2500 lira arasında değişiyor. Ankara'da doğal gazın metreküp fiyatı 6.79 TL. Ortalama yıllık tüketim ise 1.165 metreküp. Doğal gaz dağıtım şirketlerinin verdiği rakama göre 1.165 metreküpün bedeli 7.444 lira ediyor. Devlet yoksula en fazla 2.500 lira yardım yapıyor. 900 ile 2.500 lira arasında. Ya bu kişi gerçekten yoksulsa, ihtiyaç varsa neden tamamı karşılanmıyor? Karşılanmadığı için önce doğal gaz borçları birikti, sonra bu yıl içinde 69 bin abonenin doğal gazı kesildi. Hatta 69 bin ile 129 bin rakamları karışıyor ama çok sayıda elektrik ve doğal gaz abonesinin bağlantısı kesildi.

Enerji bağımsızlığı meselesine de değinelim. Elbette, bu ülkenin bağımsızlığı için mücadele etmiş bütün Kurtuluş Savaşı kahramanlarını saygıyla anıyoruz. Bağımsızlık bizim için temel bir tercihtir. Bağımsızlığı sağlamanın yolu enerji bağımlılığını azaltmaktan geçiyor.

Geçen yıl enerji ithalatına ödediğimiz miktar ne kadar biliyor musunuz? 96,4 milyar Dolar. Kime ödedik? Uluslararası petrol şirketlerine, petrol tekellerine. Başta yeni dostumuz Rusya Federasyonu olmak üzere. Doğal gazda 50 milyar Dolar civarında ödeme yaptık. Petrolün yarısını Rusya'dan, diğer yarısını Kolombiya'dan bir şirketten aldık. Kömür ve doğal gaz alımlarında %40 civarı Rusya'dan, kalanları İran, Azerbaycan, Cezayir, Nijerya ve diğer ülkelerden yaptık. Ama bu para Türkiye'nin cebinden çıktı. İthalatın dörtte biri, bu kadar para harcandı. Kime gitti? Uluslararası şirketlere, uluslararası devlet şirketlerine. Ama bu para bizim cebimizden çıktı. Demek ki temel sorunlarımızdan biri, fosil yakıtlara bağımlılığı gidermekten geçiyor. Bu bağımlılığı azaltmak, ödenen büyük parayı küçültmek ve enerji bağımsızlığını sağlamak için yapılmalı. Elbette fosil yakıtların payını azaltacağız, ama bu akşamdan sabaha olacak bir iş değil.

Bu ülkede yaklaşık 20 milyon abone evinde doğal gaz kullanıyorsa, doğal gazdan hemen vazgeçin demek gerçekçi değil. Çünkü yerine ne koyacaksınız? Alternatif yoksa mecbur kalıyorsunuz. Doğal gazın elektrik üretimindeki payını düşürebilirsiniz, sanayideki kullanımını azaltabilirsiniz ama konutlarda bunu kolay yapmak mümkün değil. Uzun vadeli, süreç gerektiren bir iş. Payı azaltabilirsiniz ama aniden sona erdiremezsiniz.

O zaman, alternatifleri üretmeniz gerekiyor. Yurt dışı şirketlere bağımlı olmak istemiyorsanız, bunu Türkiye'de yapmak zorundasınız. Türkiye'de yıllarca bu alanda çalışmalar yapıldı. Sonra Karadeniz'de doğal gaz bulundu. Ama bu bile tam bir siyasal şova dönüştürüldü. Seçimler öncesinde "Biz gazı getirdik" diye olmadık gösteriler yapıldı, yüksek ma-

liyetli yatırımlar yapıldı. Şimdi üretime geçildi, ama Türkiye'nin ihtiyacının en yüksek olduğu zamanda bile Karadeniz gazı ihtiyacın sadece dörtte birini karşılayabiliyor.

Akdeniz'de doğal gaz aranacak dediler, yıllarca kulaklarını tıkadılar. Bugünkü siyaset ve iktidar da birinci derecede sorumludur. Yirmi yıldır Akdeniz'de diğer ülkeler kendi haklarını tescillerken Türkiye'de iktidar kulaklarını kapattı. Sonra bir gün akılları başlarına geldi, diplomasi yapmaya çalıştılar ama işler zora girdi, çekildiler.

Karadeniz'deki bölge daha önceden ekonomik bölge olarak tespit edilmiş. Yarın bir gün orada da NATO ortalığı karıştırabilir. Dün oturumda da konuşuldu, bir de ülkeye nükleer santraller dayatıldı. Rusya için stratejik bir yatırım bu. Rusya, mülkiyetini kendine ait tuttu, dünyada yetmiş tane nükleer santral sahibi var ama özgür, bağımsız bir limanı olan, radar sistemi olan bir limanı hediye ettiniz. Enerjide bağımlılıktan başka bir bağımlılık örneği daha bu.

Bir ülkenin toprakları içinde başka bir ülkeye ait radar sistemi olması, tüm ülkeyi denetleme imkânı sağlaması nasıl bir mantıktır? Bizler, 68 kuşağı olarak Amerikan emperyalizmine karşı mücadele ederken, bugün 70 yaşını aşmış da olsak, Rusların Türkiye üzerindeki egemenlik iddialarına karşı mücadeleyi sürdürmek durumundayız. Böyle bir şey kabul edilemez.

Rusya'nın başbakanı geliyor, Türkiye'de doğal gaz üretim merkezini kuracaklarını, Türklerin çalışmaları yapmasını söylüyor. Akkuyu'nun benzerini Sinop'ta yapacağız, hazırlıkları sürüyor diyorlar. Sadece elinizi taşın altına koyun deniyor. Böyle bir şey olamaz. Bu projeler her ne pahasına olursa olsun durdurulmalıdır.

Başka ülkelerde nükleer santraller yapıldı, bedelini kim ödeyecektir? Eğer Ruslarla başka ticaret ilişkileri kurarsanız bedelini bilmiyorsunuz. Akkuyu Türkiye'nin kalbine yerleşmiştir. Bu gerçeği söküp çıkarmak zorundayız. Enerji bağımsızlığından, toplum yararından söz ediyorsak başka nükleer santrallere izin verilmemelidir. Enerji Bakanlığı'nın internet sitesinde var 2032-2034 enerji planı ama bu bir plan değil. Bir master öğrencisinin çalışmasından öte bir şey değil. Tahminler, varsayımlar var ama dayandığı temel kabuller, kaynak planlaması ortada yok. Sonuç olarak rakamları koymuşlar: Net sıfır. Ben katılmıyorum, net sıfır bir yalandır. Net sıfır olmaz. Türkiye'nin yüzölçümünden daha fazla yutak alanı yaratmadıkça net sıfır mümkün değil. Türkiye'nin 780 bin km² alanından çok daha fazla, 1,5 milyar km² yutak alanı gerekiyor. Nerede? Türkiye'ye kim bu alanı katlayacak? Yüz ölçümü genişletilemez. Nükleer enerji payını %30'a koymuşlar birinci enerji arzında. O kadar birinci enerji arzından %30'u nükleer olacaksa, geriye dönüp ters mühendislik yapıyorsunuz.

40-50 megawattlık nükleer santral nereye koyacaksınız? Hangi ülkede var? Türkiye'de hangi teknolojiyle var? Bugün kurduğunuz Atom Enerjisi Kurumu'nu kapatmışsınız, sonra termal enerjiye bağlamışsınız, nadir metaller üzerine bağlamışsınız, nükleer düzenleme kurumu kurmuşsunuz.

Türk mühendislik modelleri, alım ve tedarik yönetmenliğiyle ilgili görüş isteniyor ama içinden çıkamıyoruz. Türkiye'de nükleer düzenleme kurumu, Akkuyu'yu inşa eden Rus şirketin alt müteahhitlerine yönetmelik hazırlığı için görüş ister mi? İster mi? İstemiş. Böyle bir yapıda 42.000 megawattlık nükleer santraldan bahsediliyor.

Bunun kabulü yoktur. Enerji bağımsızlığından söz edecekseniz, bu nükleer hayalinden vazgeçmelisiniz.

Birincisi, fosil yakıt seviciliğinden vazgeçmek gerekiyor. İkincisi, nükleer seviciliğinden de vazgeçmek gerekiyor. Dünya Enerji Konferansı'nda dokuz nükleer kurulunu inceledim. Toplantılara gidiyorsunuz, rüzgâr enerjisi potansiyelinden bahsediyorsunuz; koskoca bürokratlar kâğıttan rüzgârgülü yapıyor, kalem ucuna takıyor, bana el sallıyorlardı. Şimdi soruyorum: Türkiye enerjisinin %10'unu rüzgârdan karşılıyordu; o kalemleri nereye koydunuz siz? Yenilenebilir kaynaklara düşman, güvenmeyen bir bürokrasi ve sözde enerji üretimi var.

İklim değişikliğinde burada heyecanlı konuşmalar oluyor. Fosil yakıt üretimini artırıp tüketmekten kaynaklanan sorunlar var. Ama sorun biz değiliz, insanlık sorunu olmuş. Birincil tüketimde fosil yakıtlarının payını nereden alıyoruz? %83.3. Yerli kaynakların payı %32.2, ithal kaynakların payı %61.8. Doğal gazın %91.5'ini, taş kömürünün %97'sini, petrolün %96'sını ithal ediyoruz. Bu tablo mutlaka değişmeli.

"Net sıfır emisyon" gibi boş laflar var, bunun zaten yalan olduğunu söyledim. Avrupa Birliği'ni hoş etmek için Ticaret Bakanlığı'nın hazırladığı "Yeşil Dönüşüm" planına bakıyorsunuz, kömür santrallarına ilave yapacağız, 10 bin megawatt doğal gaz santralı kuracağız diyor. Böyle ulusal enerji planı mı olur? İklimi korumak istiyorsak fosil yakıtlarının payını mutlaka azaltmak zorundayız. Ama planlarında 2030'a kadar ilave 2400 megawatt doğal gaz sant-

ralı kuracaklar diyor. Enerjide bağımsızlık istiyorsak, fosil yakıtlardan bağımlılığı azaltmak için çaba harcamalıyız.

Yenilenebilir enerji sihirli bir değnek değil. Türkiye'de kötü örnekler var: Verimli tarım arazilerinin üstüne GES'ler kuruldu, ormanların içinden yollar yapıldı. Ama bu yenilenebilir enerjiye ihtiyacımız olmadığı anlamına gelmez.

Birinci sorun, ihtiyacın ne kadar olduğunu belirlemek. Akıllı, demokratik, katılımcı bir planlama ile ülkenin gerçek ihtiyaçlarını görmek; anlamsız tüketimler için değil, gerçek ihtiyaçlar için enerji planlamak. Geri kalan enerji ihtiyacını en uygun kaynaklardan karşılamak.

Mutlaka rüzgâr ve güneş enerjisi olacak. Ama rüzgâr santrallarını en verimsiz topraklara kurmak zorundasınız. Türkiye'deki güneş enerjisi potansiyelinin tamamı, yani devletin 1000 MW, 4000 kWh kapasitesi, ülke yüzölçümünün sadece %1.4'ü kadar verimsiz, tarıma uygun olmayan arazide kullanılabilir. Bu çalışmalar Bakanlık tarafından kabul edilmedi.

Aynı şekilde rüzgâr kapasitesiyle ilgili de sorun var. Eski potansiyel tahminleri 48 bin megawatt, 7.4 m/s rüzgâr hızına göre yapılmış. Oysa artık 3 ila 4.5 m/s gibi düşük hızlarda da türbinler var ve bu potansiyel değerlendirilmeli. 2023'te Türkiye'de rüzgâr kapasitesi sadece 12 bin megawatt; daha dörtte bir kapasitedeyiz. Deniz üstü rüzgâr potansiyeli var; Dünya Bankası, ABD Enerji Bakanlığı ve OECD raporlarında geçiyor. Ancak Türkiye'de ilgili yöneticiler bunu duymuyor, görmüyor.
Deniz üstü rüzgârda kapasite faktörü yüksek; yılda 5000-5500 saat üretim alınabiliyor. Türkiye'nin bugünkü enerji tüketiminden %20 fazlası kadar potansiyel var.

Eğer bu potansiyeli bugün değerlendirmezseniz, yarın Avrupa Birliği, NATO, Amerika ve diğerleri size bu alanı vermez.

Enerji alanındaki sermaye yatırımları için "acele kamulaştırma" denen, 2. Dünya Savaşı öncesi çıkarılmış, savaşa özgü bir uygulama halen Türkiye'de sürüyor. Bu uygulama ile yurttaşlar oturdukları evlerden, topraklarından ve çevrelerinden koparılıyor, sürgün ediliyor.

Bugünkü iktidar bu uygulamayı sona erdirmek yerine yeni uygulamalar getiriyor. Şehirlerde "rezerv alan" denilen bir uygulama var; insanlar iradeleri dışında evlerinden çıkarılıyor. Hak arama mücadelemiz engelleniyor. Dava açamıyorsunuz; mesela Artvin'deki bir duruma itiraz ediyorsunuz, ama İstanbul'da oturan kişi dava açamıyor çünkü "Zarar görmüyor" deniyor.

Türkiye Barolar Birliği ve ilgili meslek kuruluşları dava açma ehliyeti konusunda mahkemelerle mücadele ediyor. Halkın dava hakkı engelleniyor, ancak avukatların çalışmalarıyla kısmen aşılabiliyor. Ama daha da başka yollarla engeller konuluyor.
Siz yurttaşsınız, düşük ücretle çalışan emekçisiniz, dava açmak istiyorsunuz ama buna gücünüz yetmiyor.

Toplum yararı ne diyor? Çevreye zarar veren, sağlığı tehdit eden santraller kurmak değil, yaşam hakkına saygı göstermek diyor. Türkiye'de rüzgâr santrali kurabilirsiniz, ama insanların yaşam hakkına müdahale edemezsiniz. Oysa planlama yapılmadan, sayısız tesis birden kuruldu. Çevre ve yaşam hakları hiçe sayıldı.

Doğaya geri dönüşü olmayan zararlar verildi. Toplum yararı, insanların çıkarlarını ve haklarını korumakla mümkündür.

Dün de söylendi, bası projeleri meclisten geçirdiler. Ticari anlaşmaları neden meclisten geçiriyorsunuz siz? Niyetiniz kötü çünkü diyorsunuz ki, uluslararası anlaşmaları satışa sokarsak, birçok şeyi hukuk dışına, denetim dışına çıkarırız. Ticari anlaşmayı neden içeriye sokuyorsunuz? Meclisten halledin. Uluslararası sözleşme de olsa dokunulmasın diye. Ama bu doğru değil, kabul etmiyoruz.

Toplumun çıkarı, bu tür anlaşmalara itiraz etmekten geçer. Anlaşmaların Türkiye aleyhine hükümlerinden kurtulması lazım. Örneğin Türk Akımı diye bir anlaşma var. Ben sözlerimi tuttum, diyorlar. Nedir? Ukrayna'ya gaz akışını engellemek, Rusya'nın Türkiye üzerinden Avrupa'ya gaz satması için bir boru hattı.

Bu hat nereden geçiyor? Türkiye'nin münhasır ekonomik bölgesinin sınırlarından geçiyor. Türkiye ne yaptı? Bir dizi bağışıklık sağladı. Halkın kıyı köylerinden geçen kısmının yapım maliyetinin yarısını üstlendi. Peki Rusya ne verdi size? Size satılan gazın fiyatını İtalya'daki uluslararası pazar fiyatının iki katına çıkardı.

Böylesine hükümlerle dolu uluslararası anlaşmalar mutlaka gözden geçirilmeli. Kamu yararı kavramı özellikle piyasa çıkarlarıyla istismar edilmemeli. Kamu yararı, toplumun ve emekçilerin çıkarlarını gözeten, nesnel ve somut ölçütlerle belirlenmeli. Yatırım projelerinde ilgili kararlar, toplumun fayda ve maliyetleri açısından mutlaka incelenmeli. Bu

değerlendirmeler, sosyal, çevresel, sağlık, ekonomik ve bölgesel etkileri kapsamlı şekilde içermeli. Bölgedeki benzer yatırımların toplam etkileri de göz önüne alınmalı. Tekil yatırımların etkileri değil, kümelenmiş etkiler dikkate alınmalı.

Yatırımın tüm aşamaları-seçim, inşaat, montaj, işletme, yönetim ve kapanış- toplum yararı ve çevre öncelikli olmalı. Halkın kabulü, diyalog ve danışma süreçleri önemlidir. Bir halkın istemediği yerde yatırım yapılamaz. Oranın sahibi orada yüzyıllardır yaşayan insanlardır. Onların iradesini yok saymak, vicdansızlıktır.

Yaşadıkları bölgede zarar gören yurttaşlar yöneticilere itiraz ediyor; itirazın bedeli jandarma müdahalesi mi olmalı? Hangi çağdayız biz? Bu baskı ve zulümden bıktık.

Topluca itiraz edenlere karşı yöneticiler görevlerini kötüye kullanıyor. Türkiye'de kamu yönetiminde özellikle son dönemde atanan bazı yöneticiler kendilerini atayan makamların emir kulu sayıyor; görevlerinin bölge halkını korumak değil, sermaye şirketlerinin çıkarlarını korumak olduğunu sanıyorlar.

İşçiler direniyor, işçiyi gözaltına alıyorlar. Ne hakla? İşçinin direnişine neden olan, yasa dışı uygulama yapan patronlara karşı hiçbir şey yok. Ama direnenlere karşı jandarma zoruyla, polis zoruyla, copla, göz yaşartıcıyla müdahale var. Buna itiraz ediyoruz. Türkiye'de ısınmada fosil yakıt tüketimini azaltmak için tüm yerleşim planları ve imar planları gözden geçirilmeli.

Kahramanmaraş'ta büyük bir deprem yaşadık. Ne yapıldı? Deprem sonrası yerleşim planlarında kayda değer bir değişiklik oldu mu? Yıkılan binaların yüzlerce metre ötesinde, aynı zemin özelliklerine sahip alanlarda yeni yapılaşmalar önerildi. Bu nasıl bir mantıktır? Hangi şehir planlama ilkelerine uymaktadır? Yeni binalarda ısınma ve soğutma ihtiyaçlarını, ısı kayıplarını minimize edecek mimari özellikler ve güneş mimarisi esaslarına uygun planlama, tasarım ve uygulama yapılmalı. TOKİ böyle bir şeyden haberdar mı? Maalesef değil.

Güneş enerjisiyle sıcak su elde edilmesi için zorunlu uygulamalar getirilebilir ve bu sayede vatandaşa ek bir maliyet yüklenmez. Ama bugün bu yapılmıyor. Türkiye'de jeotermal kaynaklar elektrik üretimi için kötü kullanılıyor. Ben de binlerce saat jeotermal kaynakların yerli kaynak olarak sürekli üretim yaptığını düşünürken, bir arkadaşım anlattı; insanların evlerinin önünden asitli sıcak su boruları geçiriliyor. Bu nasıl bir uygulama? Niye ilerlemiyor bu alanda çevre dostu uygulamalar? Jeotermal kaynaklar çevreye asgari zararla işletilmeli. Neden yapılmıyor? Şirketlerin çıkarları için bu ülke sömürülüp zarar veriliyor. Böyle bir hak olmaz. Toplumun çıkarını korumak, bu tür uygulamaların engellenmesinden geçer.

Bu ülkede kullanılan enerjinin beşte biri ulaşım sektöründe tüketiliyor. Geçen yıl 50 milyar dolar ödediğimiz ithal petrolün üçte ikisi ulaşım sektöründe kullanılıyor. Ulaştırmada kullanılan enerjinin payı %90'ın üzerinde. Ama bu ülkede diyorlar ki, araçlar elektrikliye dönüştü. Hayaller konuşuluyor.
28,5 milyon araç var bu ülkede. Araçların yaş ortalaması 14-15. Nasıl elektrikliye geçebileceksiniz? Hangi kaynakla? Ne pahasına? Böyle hayallerden vazgeçip, ulaşımda elektrikli sistem dönemini, raylı sistemleri önermek zorundasınız. Şehirlerde elektrikli otobüsleri, belki ağır iş makinelerini ve kent içi ulaşımda raylı sistemleri ön plana çıkarmak zorundasınız ki enerjide daha az fosil yakıt tüketilsin.
Bu bir hayal değil, yıllardır söylediklerimiz. Söylemeye de devam edeceğiz. Şöyle toparlayacağım: Toplum yararını gözeten, kamucu, toplumcu başka bir dönüşüm mümkün. Biz bu ülkede toplumun çıkarını önceleyen, kamucu bir dönüşümü planlayabilir ve pekâlâ uygulayabiliriz. Enerjide, kamucu ve toplumcu bir dönüşüm programını tasarlamak, topluma anlatmak, benimsetmek, uygulatmak gerekiyor.

Doğayı yok eden, insan yaşamını tehdit eden bu yıkım sürecine karşı; büyük ihtiyaçların karşılanması, halkın hak ve çıkarlarının korunması, mavi bir gökyüzü ve yaşanabilir bir doğa için adil ve demokratik enerji politikaları uğruna mücadele etmek görevimizdir. Bu görevi sürdüreceğiz.

"KİT'ler zarar eder" tekerlemelerinin yarattığı kompleksler bir an önce aşılmalı ve sektörel temelde yeni kamu iktisadi teşebbüsleri kurulmalıdır. Elektrik ve doğal gazın üretimi ve dağıtımı; su temini ve dağıtımı; kamusal eğitim, kültür, sağlık, spor hizmetleri; kamusal ulaşım sistemleri, sosyal güvenlik hizmetleri; emekçilerin temel ihtiyaç maddelerinin üretimi ve dağıtımı için güçlü kamusal kuruluşlar yeniden inşa edilmelidir. Bu bir hayal değil. Enerji, sağlık, eğitim gibi temel altyapı ve hizmetler kamusal olmalıdır. Özel sektöre devredilen kamu kuruluşları yeniden kamulaştırılmalıdır. Temel gıda ve ihtiyaç maddeleri başta olmak üzere, bunların üretimi, temini, satışı ve dağıtımı kamu eliyle sağlanmalıdır.

Bütün ülkede güçlü bir lojistik altyapıya sahip, yaygın sabit satış noktaları ve internet üzerinden erişilebilir, kapıya teslim sistemiyle tüm yurttaşlara

hizmet verecek modern bir Sümerbank neden olmasın?

Sümerbank'ın yanı sıra Et Balık Kurumu, Süt Endüstrisi Kurumu, Çaykur, Türkiye Şeker Fabrikaları, SEKA gibi temel ihtiyaç maddelerini üreten kuruluşlar; Türkiye Gübre Fabrikası, Türkiye Yem Sanayi gibi tarımsal sanayiyi örgütleyen yapılar neden tekrar işletmeye açılmasın?

Her türlü tarımsal ürünü üreticiden alacak, işleyecek, depolayacak, pazarlayacak üretici birlikleri ve kooperatifler neden yeniden faal hâle getirilmesin? PETKİM, TÜPRAŞ, çelik fabrikaları, Erdemir, İskenderun Demir Çelik, Seydişehir Alüminyum, Karadeniz Bakır gibi ağır sanayi işletmeleri kamuya geri kazandırılmalı.

PTT, posta ve kargo hizmetlerini etkin biçimde verecek şekilde yeniden yapılandırılmalı.

Telekomünikasyon hizmetleri kar amacı gütmeden, herkesin eşit erişebileceği bir sistemle kamu eliyle sunulmalı.

TRT toplum yararına yayın yapan bir kuruluş hâline getirilmeli. Sözlü, yazılı ve internet yayıncılığı alanlarında toplum yararını gözeten yayın kuruluşları desteklenmeli. Doğru ve güvenilir haber kaynakları oluşturulmalıdır.

21. yüzyılda ortaya çıkan yeni internet ekonomisinin dev şirketlerine karşı, kamu eliyle alternatif platformlar geliştirilmeli ve teşvik edilmelidir.

Elektrik üretimi ve dağıtımı, mühendislik hizmetleri, sektöre yönelik ürün ve imalat ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde Türkiye Elektrik Kurumu yeniden kurulmalıdır.

Doğal gaz arama ve üretim faaliyetleri çevresel etkileri en düşük düzeyde olacak biçimde kamu eliyle bütünleşik şekilde sürdürülmelidir. Türkiye Petrolleri Kurumu bu doğrultuda yeniden yapılandırılmalı, doğal gazın hem üretimi hem de dağıtımı kamu eliyle sağlanmalıdır.

Kamuya ait bu tür sosyal fayda sağlayan kuruluşlar hayatın her alanında tekrar aktif hâle getirilmeli; böylece güçlü bir kamu ekonomisi yaratılmalıdır. Ama kamu işletmeciliği, çalışanların yanı sıra o işletmenin hizmet sunduğu halkın da söz ve karar sahibi olacağı demokratik bir yapı içinde olmalıdır. Enerji, maden ve altyapı yatırımlarının yapıldığı bölgelerde yaşayan halkın temsilcileri, karar alma ve denetim süreçlerinde aktif biçimde yer almalıdır.

Bütün bunlar hayal değildir. Kamucu bir anlayışla, demokratik bir planlama kurumu olan Türkiye Planlama Kurulu yeniden oluşturulmalıdır. Önce hayal, sonra tasavvur, sonra planlama, sonra uygulama. Cumhuriyetin 100. yılındayız. Bize dayatılan bu ablukayı, bu karanlığı yırtabiliriz. Kamucu, toplumcu, laik, bağımsız, demokratik bir düzeni kurmak için tekrar çabalayabiliriz.

Çabalıyoruz, çabalayacağız.

Bir gün mutlaka kuracağız.

3. Oturum: FORUM: CUMHURİYETİN 100. YILINDA ENERJİ SEKTÖRÜNÜN TOPLUMSAL SORUNLARI VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Oturum Başkanı: Mahir Ulutaş • EMO Başkanı

Konuşmacılar:

Remzi Çınar • Bursa Nilüfer Belediyesi Başkan Yardımcısı

M. Coşkun Doğanay • Enerji, Sanayi Ve Maden Kamu Emekçileri Sendikası (ESM) Genel Başkanı

Deniz Gümüşel • İkizköy Çevre Komitesi Ve Temiz Hava Hakkı Platformu Üyesi

Av. Mehmet Horuş • Ekoloji Politik Sözcüsü

Erhan İçöz • Ege Çevre Ve Kültür Platformu (EGEÇEP) Temsilcisi

Dr. Bayazıt İlhan • Nükleer Tehlikeye Karşı Barış Ve Çevre İçin Sağlıkçılar Derneği (NÜSED) Temsilcisi

Zeki Karataş • Sinop Nükleer Karşıtı Platform Üyesi

Ender Kelleci • EMO Eskişehir Şube Yönetim Kurulu Başkanı

Adnan Korkmaz • Samsun Çevre Platformu (SAMÇEP) Temsilcisi

A. Hüsrev Özkara • Türkiye Ormancılar Derneği (TOD) Genel Başkanı

Dr. Ali Burak Yener • TMMOB Jeotermal Enerji Santrallarının Büyük Menderes Havzasına Çevresel Etkileri Raporu Komisyonu Üyesi

MODERATÖR: Bülent Damar
• 14. Enerji Sepozyumu
Yürütme Kurulu Başkanı

Enerji Sempozyumumuzun son oturumunu bir forum olarak düzenlememizin temel amacı; sahada bizzat sorunları yaşayan, bu sorunlarla iç içe olan, kendi çevresinde ve bölgesinde bu sorunlara çözüm üretmeye çalışan arkadaşlarımızın söz almasını sağlamaktır.
Bu mücadelelerde kimi zaman başarı elde eden, kimi zaman ise ne yazık ki sonuç alamayan, ancak ne için mücadele ediyorsa onu korumaya çalışan, anayasal haklarını kullanan, doğayı ve ülkeyi koruma çabasında olan bu arkadaşlarımızın yaşadıkları haksızlıkları ve elde ettikleri kazanımları burada hep birlikte konuşabilelim istedik.

Burada enerji sektörünü sadece "elektrik üretimi" ile sınırlı değil; aynı zamanda enerjinin sağlandığı birincil kaynaklar ve bu kaynakların çıkarıldığı madenlerle, bu süreçlerin çevreye olan etkileriyle birlikte ele alıyoruz.

Forumumuza çağrı yaptığımız konuşmacılar, uzun bir liste içerisinden, zaman kısıtımız nedeniyle özellikle güncel çevre sorunlarına temas eden başlıklar çerçevesinde seçildi. Bunun dışında da, elbette bu alanda söz söyleyecek çok sayıda kişi olduğunu biliyoruz. Her katılımcının konuşması bir "sunum" değil, kısa bir anlatım şeklinde olacaktır. Her konuşmanın ardından, salonda uygun görülürse veya akışa göre, ilgili konuyla ilgili soru-cevap ya da katkı alınabilir; forum bu şekilde karşılıklı etkileşimle ilerleyecektir.

Remzi Çınar
• Bursa Nilüfer Belediyesi
Başkan Yardımcısı

Toplumsal mücadelelerde kaybettiğimiz insanları saygıyla anarak başlamak istiyorum. Türkiye'de çevre mücadelesi içinde yaşamını yitirenleri saygıyla anıyor, hayatta olanlara da selam gönderiyorum. Mersin Akdeniz'den, Aslanköy'den Aslan Ege'ye, Samsun'dan Esna'ya, Bergama'daki altın madeni karşıtı mücadeleye, Hasankeyf'teki direnişe, Karadeniz'deki HES karşıtı hareketlere, çocukları gözaltına alınanlara, baskıya, sopa ve gaza rağmen direnen herkese saygı duyuyorum. Onlara çok şey borçluyuz. Türkiye'de direnmeden hiçbir şey kazanılmıyor, bunu hep birlikte gördük. Benim hayat felsefem de budur: Direnenler kazanır. 68 kuşağının bize bıraktığı değer budur. "Bir gün mutlaka!" diyoruz.

Sayın Başkan, kıymetli katılımcılar; hepinizi saygıyla selamlıyorum. Cumhuriyetimizin 100. Yılında, Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği tarafından düzenlenen Enerji Sempozyumu'nun son günündeyiz. Bugün burada, bir yerel yönetim temsilcisi ve bir TMMOB üyesi olarak, özellikle enerji kooperatifleri konusunda yaşadığımız deneyimleri paylaşmak istiyorum. Bu deneyimleri Nilüfer Belediyesi özelinde aktaracağım.

Enerji kooperatiflerinin temel mantığı, ortak bir toplumsal fayda yaratmak üzere bir araya gelen bireylerin bu yapıyı işletmesi üzerine kurulu. Yenilenebilir enerji kooperatifleri, enerji ihtiyacını çevresel kaygılarla birlikte değerlendiren ve alternatif bir üretim modeli geliştiren yapılar. Özellikle 1970'lerdeki petrol krizinden sonra gelişmiş ülkelerde, nükleere karşı çevreyi savunan bilim insanlarının önerdiği modellerden biri olmuştur. Almanya ve Danimarka'da bu modelin öncülüğü yapılmış, bu ülkelerde rüzgâr, güneş ve biyokütle gibi yerel kaynaklar temelinde birçok kooperatif kurulmuştur.

Biz de Nilüfer Belediyesi olarak 2012 yılında bu sürece dâhil olduk. Hatta belki de Türkiye'de bu girişimi ilk başlatan yerel yönetimlerden biriyiz. Bir TMMOB Enerji Sempozyumu'nda bir yabancı konuşmacının anlattıklarından etkilenerek, Bursa'ya döndüğümüzde yerel yönetimlerle temasa geçip kooperatif fikrini anlattık. Dönemin Nilüfer Belediye Başkanı Mustafa Bozbey bu fikre sıcak baktı ve süreci başlattı. Hedef, her biri bin kişilik 10 ayrı kooperatifle 10 bin yurttaşı enerji üretimine katmaktı.

Belediye, çalışanlarıyla birlikte ilk kooperatifi kurdu, Çanakkale Çardak'ta rüzgâr enerjisi üretimi için bir alan satın alındı, ihaleye çıkıldı. Ancak ilk ihale tek-

nik nedenlerle iptal edildi. İkinci ihaleye geçilirken, sinyal vericilerle ilgili bir kurum görüşü nedeniyle süreç yavaşladı. Bu arada yasa değişti, tüketim birleştirme kısıtlamaları getirildi ve Türkiye genelinde kurulan yaklaşık 47 kooperatiften yalnızca birkaç tanesi santral kurabildi. Enerji kooperatifçiliği heyecanla başlamışken, mevzuat değişikliklerivle önü kesildi.

Bugün hâlâ aktif olan ama üretim yapamayan birçok enerji kooperatifi var. Bazı sanayi kuruluşları dışında, bu alandaki girişimler sürdürülebilir değil. Troya Enerji Kooperatifi gibi oluşumlar sayesinde 30-40 kooperatif bir araya gelerek çalışmaya devam etmeye çalışıyor. Geçtiğimiz yıl Bursa'da bu kapsamda bir ulusal toplantı yapıldı; bu yıl da Çanakkale'de gerçekleştirilecek.

Enerji kooperatifçiliğinin yaygınlaşması için bazı önerilerim var:

• EPDK, Enerji Bakanlığı ve Ticaret Bakanlığı bu yapıları destekleyici ve yönlendirici bir irade ortaya koymalıdır. Mevzuatta yapılan değişikliklerle kooperatifçiliğin önü kesildi; teknik gerekçeler bahane edilerek süreç tıkanmıştır.

• Kooperatifler arasında iş birliği olanakları artırılmalı, ortak platformlar oluşturulmalıdır.

• Kooperatifler, yasal düzenlemeler karşısında korumasız bırakılmamalıdır.

• Finansal destek mekanizmaları geliştirilmelidir. Geri ödemeli, uzun vadeli destek programları sağlanmalıdır.

• Meslek odaları ve enerji şirketleri bu yapıları desteklemeli; teknik rehberlik sunmalıdır.

• Lisanssız enerji üretimi mevzuatında 2016'da kooperatiflere tanınan haklar yeniden genişletilmelidir. Tüketicilerin tek bir sayaç altında toplanma zorunluluğu kooperatif mantığına aykırıdır ve kaldırılmalıdır.

• Tarımsal değeri olmayan devlet arazileri, düşük bedellerle uzun vadeli olarak kooperatiflere kiralanmalıdır. Kooperatifçilikle ilgili eğitim ve bilgilendirme çalışmaları yaygınlaştırılmalıdır.

Sonuç olarak, Türkiye enerji kooperatifçiliği alanında dünya örneklerinin çok gerisindedir. Cumhuriyetin 100. yılında bu alanda ilerlemek hepimizin görevidir. Hâlen Türkiye'de yaklaşık 60 kadar enerji kooperatifi bulunmaktadır; bunlardan yalnızca 4 tanesi santral kurabilmiştir. Diğerleri mevzuat engelleri nedeniyle üretime geçememiştir.

Teşekkür ediyorum.

M. Coşkun Doğanay
• Enerji, Sanayi Ve Maden Kamu Emekçileri Sendikası (ESM) Genel Başkanı

Sayın Başkan, değerli katılımcılar,
Enerji, Sanayi ve Maden Emekçileri Sendikası Merkez Yönetim Kurulu ve şahsım adına hepinizi dostluk ve saygıyla selamlıyorum.

Öncelikle mensubu da olduğum TMMOB örgütü tarafından düzenlenen bu sempozyumun ve bağlı oda ve şubelerin enerji alanındaki etkinliklerinin, kamudan yana enerji politikalarının belirlenmesinde oldukça önemli katkılar sunduğunu vurgulamak isterim. Bu kapsamda emeği geçen herkesi bir kez daha saygıyla selamlıyorum.

Değerli arkadaşlar, 24 Ocak 1980 kararlarıyla başlayan ve 12 Eylül askeri darbesiyle devam eden süreç, toplumsal muhalefeti bastırmış ve neoliberal politikaların önünü açmıştır. Bu süreçte sosyal devlet anlayışı tamamen tasfiye edilmiş, iktidarlar ise tercihini kapitalist ve neoliberal düzenden yana kullanmıştır. Toplum yararı yerine bireysel menfaatlerin ön plana çıktığı bir düzene geçilmiştir.

1980'li yıllarda temelleri atılan, 2002 sonrası ise en etkin şekilde uygulanan özelleştirme ve serbestleştirme politikaları; enerjiyi bir kamu hizmeti olmaktan çıkararak ticari bir meta hâline getirmiştir. Bu da hem dışa bağımlılığı artırmış hem de kamusal denetimi ortadan kaldırmıştır. Kaynaklar plansız, denetimsiz ve çevreye zarar verecek şekilde kullanılmaya başlanmıştır.

Enerji alanında faaliyet gösteren kamu kurumları, özelleştirme uygulamalarıyla sermayeye devredilmiş; "yeniden yapılandırma" söylemleriyle işlevsizleştirilmiş ve parçalanmıştır. Konfederasyonumuz KESK, TTB, DİSK ve TMMOB ile birlikte emek ve demokrasi mücadelesinde ortaklaşa hareket etmektedir. Bizler enerji, sanayi ve maden işkollarında faaliyet gösteren kamu kurumlarında örgütlü bir sendikayız.

Enerji sektöründe kamu varlığı hızla ortadan kaldırılırken, özel tekellerin kârları artırılmıştır. Örgütlü olduğumuz kurumlardan bir örnek vermek gerekirse: Eski adıyla TEK, daha sonra TEDAŞ ve TEİAŞ olarak ikiye, ardından EÜAŞ da dâhil olmak üzere üçe bölünmüştür. 2001'de çıkan Enerji Piyasası Kanunu ile devlet, enerji üretiminden büyük ölçüde elini çekmiştir. Bugün TEİAŞ'ın özelleştirilmesi için çalışmalar yürütüldüğünü hepimiz biliyoruz.
Oysa TEİAŞ, ülkemizin elektrik arz güvenliğini sağlayan ve tekil bir yapıda faaliyet gösteren, stratejik öneme sahip bir kuruluştur. Rakibi yoktur ve bu

nedenle asla özelleştirilmemelidir. Aksine, kamu mülkiyetinde ve yönetiminde kalmalı; modern, teknik altyapısı güçlü bir yapıya kavuşturulmalıdır. Bugün enerji piyasası tamamen ticarileşmiş, enerji borsası üzerinden fiyatlar belirlenir hâle gelmiştir. Özel sektörün kârı için kamu kurumları zarar ettirilmekte, örneğin Çayırhan'da mülkiyet satışlarıyla birlikte santral ve madenlerin satışı gündeme gelmektedir.

Yenilenebilir enerji ve özellikle hidroelektrik üretimi konusunda da benzer sorunlar yaşanmıştır. Örneğin Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü, 2011 yılında KHK ile kapatılmıştır.

Madencilik alanında da benzer özelleştirme politikaları görülmektedir. Özellikle AKP döneminde iktidarın ekonomik büyüme anlayışı büyük ölçüde inşaat sektörüne dayandırılmış, doğa "delik deşik edilerek" tahrip edilmiştir. Aynı anlayış maden alanında da sürdürülmektedir. Devletin yaptığı kömür yardımları ve "yerli ve milli enerji" söylemleri, termik santrallere verilen önemi artırmış; bu da özel sektörün alana ilgisini artırmıştır.

Türkiye'de kömür üretiminin tarihi Zonguldak'ta başlamış, Cumhuriyet döneminde Etibank, MTA gibi kurumların kurulmasıyla devam etmiştir. 1957 yılında Türkiye Kömür İşletmeleri (TKİ) kurulmuştur. Ancak son yıllarda Soma'daki iş cinayetlerinde olduğu gibi kömür sektöründe ciddi sorunlar yaşanmıştır. Özellikle 2019 tarihli 2064 sayılı kanuna eklenen maddelerle birlikte kamuya ait ruhsatlar bölünerek özelleştirilmiş, rödevansçılık adı altında sermayeye devredilmiştir. Kamu kurumları, rödevansçıların ürettiği kömürleri kendi envanterlerinde göstermeye başlamış, bunun sonucunda üretim verileri çarpıtılmıştır. Örneğin, "40 milyon ton kömür nerede?" sorusu basında gündeme gelmiştir.

Bugün Türkiye'de tüketilen kömürün yaklaşık %80'i buhar kömürü olarak tüketilmektedir. Sosyal boyutuna bakıldığında ise; TTK'da 1940–1960 arası yaklaşık 40 bin kişi istihdam edilirken, bugün bu sayı 8.500'e düşmüştür. TKİ'de de çalışan sayısı 20 binlerden 2023 itibarıyla 4 bin civarına gerilemiştir. SGK 2022 verilerine göre kömür ve linyit çıkarımı yapan 458 işyerinde yaklaşık 43 bin kişi çalışmaktadır. Yani özelleştirme, istihdamı artırmamış, tam tersine iş cinayetlerini, güvencesizliği ve düşük ücretle çalışmayı beraberinde getirmiştir.

Kamu kurumları, artık kömürü piyasadan temin etmek zorunda kalmakta, üretmedikleri için de yoksullara dağıtılan kömürün kalitesi denetlenememekte ve bu da hava kirliliğini artırmaktadır. Zaman darlığı nedeniyle hidrolik enerjiye de kısaca değinmek istiyorum. Baraj inşası, hem enerji üretimi hem taşkın kontrolü açısından gelişmiş ülkelerde yaygınlaşmıştır. Dünyadaki kullanılabilir suyun %10'u evsel, %20'si sanayi, %70'i ise tarımda kullanılmaktadır. Sanayileşmiş ülkelerde sanayi kullanımı artarken, ilkel tarım yapan ülkelerde tarımsal kullanım oranı yüksektir. 2006'dan itibaren birçok HES, işletme hakkı devri yoluyla özelleştirilmiştir. Hidrolik kurulu güç 2011'de yaklaşık 17 bin MW iken, 2022 Haziran'ında 31.558 MW'a ulaşmıştır. Ancak bu artış kamusal faydaya değil, özel sektör çıkarına hizmet etmiştir.

Yüksek dışa bağımlılık ve döviz kurlarındaki artış, enerji fiyatlarının yükselmesine ve sanayi, tarım, hanelerde ciddi yük oluşturmasına neden olmuştur. Bu nedenle yapılması gereken neoliberal yıkımı durdurmak, özelleştirme ve serbestleştirmeleri sona erdirmek, kamulaştırmayı yeniden gündeme almaktır. Ancak mevcut iktidar zamlarla faturayı halka çıkarmakta, özelleştirmeye ise hız kesmeden devam etmektedir.

İklim değişikliğiyle mücadelede, seragazı salımlarının büyük bir kısmı enerji üretim ve tüketiminden kaynaklanmaktadır. Ekolojik bir enerji politikası kaçınılmazdır. Ancak günümüz kapitalist liderlikleri, çevre politikalarını bile kâr amacıyla şekillendirmekte, iklim kredilerini kazanç fırsatına çevirmektedir. Oysa doğayı insafsızca sömüren, iklim krizinin asıl sorumlusu kapitalist sistemin ta kendisidir. Bu neden ortadan kaldırılmadığı sürece, çözüm önerileri hep geçici kalacaktır.

Son olarak şunu vurgulamak istiyorum: Enerjiye erişim modern çağın gereği ve temel bir insan hakkıdır. Üretimden tüketime kadar tüm süreçlerde kamu yararı ve çevresel etkiler gözetilmelidir. Enerji yeterli, kaliteli, sürekli, düşük maliyetli ve güvenilir bir şekilde sağlanmalıdır. Elektrik enerjisi toplumsal yaşamın vazgeçilmez bir unsurudur ve sosyal devlet anlayışı gereği kamu hizmeti olarak sunulmalıdır.

Elektrik üretim, iletim ve dağıtım süreçleri birbirinden ayrılamaz. Bu üç alanın demokratik ve katılımcı biçimde yürütülmesi gerekmektedir. Sümerbank, Et-Balık, Süt Endüstrisi Kurumu gibi halkın ihtiyaçlarını karşılayan kurumların "devlet et üretmez, ayakkabı dikmez" anlayışıyla özelleştirilmesi sonucu bugün insanlar et yiyemez, süt içemez duruma gelmiştir. Enerji alanında da özelleştirme, halkın enerjiye erişimini zorlaştıracaktır. Enerjideki özelleştirmeler hemen şimdi durdurulmalı, kamu yararına politikalar derhal hayata geçirilmelidir.

Beni dinlediğiniz için teşekkür ederim.

Deniz Gümüşel
• İkizköy Çevre Komitesi Ve Temiz Hava Hakkı Platformu Üyesi

Evet, seksen kuşağındayız artık, yaşlandık... Affınıza sığınarak söylüyorum bunu. Bugün burada hem Temiz Hava Hakkı Platformu adına hem de İkizköylü dostlarımızın selamlarını getiren biri olarak konuşuyorum. Şu anda Akbelen'de, İkizköy'de yüzlerce insan, o güzel ormanı ve yaşam alanlarını savunmak için tekrar bir araya gelmiş durumda. Süreci hepiniz az çok biliyorsunuz: Orada genişletilmeye çalışılan bir kömür madeni var. Bu maden, ilk olarak 1979'da açıldı. 1980'lerdeki enerji krizine cevap olarak kurulan üç termik santral hâlen bu niteliksiz linyiti yakarak elektrik üretmeye devam ediyor. Ama artık 1980'lerde değiliz. Bu kirli kömüre, özellikle bu kadar kötü nitelikli bir linyite mahkûm değiliz. Bu kömür "yerli kaynak" olarak sunuluyor ve "ucuz enerji üretimi" iddiasıyla savunuluyor. Ancak bu ucuzluğun altında yatan gerçek maliyetleri görmezden gelemeyiz.

Enerji politikaları belirlenirken genellikle toplumsal ve ekolojik bedeller dışsallaştırılıyor. Maliyet hesabı yalnızca tesisin kurulumu, işletilmesi, hammadde temini gibi kalemlere bakılarak yapılıyor. Ama asıl önemli olan, toplumun ve doğanın sırtına yüklenen bedeller.

Bu bedeller neler?

Kömür bölgelerinde çok ciddi mülksüzleştirme yaşanıyor. Akbelen ve İkizköy'de dört yıldır buna karşı mücadele veriliyor. Bu sadece tarım alanlarını, zeytinlikleri kaybetmek değil; aynı zamanda ortak yaşam alanlarımız olan ormanların metalaştırılması, yani müştereklerin yok edilmesi anlamına geliyor. Bu bedel yalnızca biz insanların değil, bu topraklarla birlikte yaşayan tüm canlıların sırtına yükleniyor. Ekoloji bize şunu söylüyor: Yaşamın tüm öğeleri birbirine bağlıdır. Akbelen Ormanı'ndaki bir tilkinin hayatının tehdit altında olması, doğrudan ya da dolaylı olarak bizim hayatımızı da etkiler.

İklim krizi artık bir "kriz" değil; "acil durum" olarak tanımlanıyor. Küçücük orman alanlarının kaybına bile tahammül edemeyecek durumdayız. Bedeller yalnızca yerel değil, küresel bedellerdir. Ve bu bedelleri adaletsizce biz halk ödüyoruz — özellikle de bu yıkımdan kâr etmeyen, ama yoksullaştırılan kesimler.

İklim krizinden en çok etkilenenler, ekolojik yıkımdan kâr etmeyenlerdir. Çiftçi susuz kalıyor. Kuraklık üretimi imkânsız hale getiriyor. Aşırı sıcaklar, seller, hava olayları en çok kırılgan toplulukları vuruyor. Ada devletleri, Latin Amerika'daki yerli topluluklar, Afrika'nın yoksul halkları gibi. Bizim ülkemizde de aynı durum geçerli. Kapitalist sistemin bu yıkımından en az kâr eden değil, en yoksul olan zarar görüyor. Örneğin ben bile az etkilenirken, İkizköylü dostlarımız tüm hayatlarını kaybediyor.

Ama çözüm yine bu topluluklarda. İklim krizi, su krizi, gıda güvencesi krizine karşı çözüm endüstriyel tarımda değil; yerel toplulukların güçlendirilmesinde. Biz ise ne yapıyoruz? 1939 tarihli Zeytincilik Kanunu'na rağmen, İkizköy'de zeytinlikleri yok edecek madencilik projelerine izin veriyoruz.

Oysa bu ülkenin zeytinyağına ihtiyacı var. Hem de endüstriyel üretimle değil; biyolojik çeşitliliği koruyarak, su kaynaklarını gözeterek üretim yapan yerel topluluklar aracılığıyla.

Burada bir diğer önemli konu da sağlık hakkı. Muğla'da 1980'lerden 2020'ye kadar yalnızca hava kirliliği nedeniyle 69 bin insan hayatını kaybetti. Üç termik santralin yarattığı sağlık yükünün maddi karşılığı ise tam 99 milyar euro. Evet, TL cinsinden söyleyemiyorum çünkü değeri anlaşılmıyor. Ama bu, halkın sırtına yüklenen bir maliyettir. Ekolojik krizle ekonomik kriz kol kola ilerliyor.

Peki, buradan nasıl çıkacağız?

Öncelikle İkizköylüler gibi yerel direnişleri bir kez daha anmak istiyorum. Çünkü bilgi demokratikleştiğinde, insanlar yaşam alanlarına sahip çıkıyorlar. Bizler, teknik bilgiye sahip olanlar, bu bilgiyi halkla paylaşmak zorundayız. O zaman yerelde çok bilinçli ve güçlü bir mücadele gelişiyor.

Katılımın yolu bilginin demokratikleşmesinden geçiyor. Bu da yerel toplulukları merkeze alan bir enerji politikası gerektiriyor.

Burada küçük bir eleştiriyi de dile getirmek isterim: Sempozyum programında, enerji işçilerinin, maden ve termik santral işçilerinin yaşadığı bedellere dair bir sunum göremedim. Belki oldu ama ben kaçırdıysam affola. Oysa bedelin en büyüğünü işçiler ödüyor. Özellikle fosil yakıta dayalı üretim ısrarımız nedeniyle.

Bunu bilmeniz gerekir: Hava Kalitesi Kontrol Yönetmeliği'ndeki toz, kükürt dioksit gibi sınır değerler termik santral sınırları içinde geçerli değildir. Yani mevzuat işçiye yoğun kirliliği serbest bırakıyor. İş güvenliği mevzuatında da boşluklar var. Sonuçta ekolojik yıkım, önce işçinin bedeniyle başlıyor. Eğer işçinin sağlığı korunmuş olsaydı, eğer enerji üretimi fosil yakıt bağımlılığından kurtulacak şekil-

de planlansaydı, ücretler gerçekçi olsaydı, kayıt dışı madencilik bu kadar yaygınlaşmazdı. Yerli linyit de bu kadar revaçta olmazdı.

Kapitalizm hem doğayı, hem insanın emeğini, hem de bedenini sömürüyor. Bu sömürünün karşısında ne yapmalıyız?

Bir gün halkçı bir iktidar kurulduğunda, yeni bir enerji politikası oluşturulurken şu ilkeleri temel almalıyız:

Toplumsal bedelleri enerji maliyetinin dışında tutmayan, ekolojik etkileri, halk sağlığı ve diğer sektörler üzerindeki etkileri hesaba katan bir yaklaşım. Kamucu olması tek başına yetmez. Bu dışsallaştırılan maliyetler enerji fiyatının parçası olmalı. Toplumsal cinsiyet eşitsizliklerini dikkate alan bir enerji politikası oluşturulmalı. Çünkü su krizinden, gıda krizinden, mülksüzleşmeden en çok kadınlar etkileniyor. Kadınlar, bu krizlerin ev içi yükünü en fazla üstleniyor.

Son iki yılda yoğun biçimde deneyimledik: Enerji yoksulluğu gerçektir. İnsanlar evlerini ısıtamadı, kombilerini kapattı, kömür alamadı. Öyle bir politika üretmeliyiz ki artık hiç kimse enerjiye erişemediği için ısınamama sorunu yaşamamalı.

Demokratikleşme dedik, bir kez daha vurgulayayım: Yerel üretim, kooperatifleşme, planlı ve gerçek ihtiyaçlara dayalı üretim temel hedef olmalı.

Ben sözlerimi şöyle toparlayayım: Akbelen Ormanı'nı vermeyeceğiz dedik. Ama devlet, üç özel şirketin çıkarı uğruna tüm baskı aygıtlarıyla İkizköylülere karşı ceberut yüzünü gösterdi. Geçtiğimiz yaz çok büyük bir şiddet yaşadık. Ama mücadele sürüyor. Orası hâlâ bir orman ekosistemi ve biz de bunun için desteğinizi bekliyoruz. Elektrik Mühendisleri Odası ve Makine Mühendisleri Odası bu süreçte önemli destekler sundular. Kendilerine teşekkür ederim.

Son olarak çok önemli bir noktaya daha değinmek istiyorum:

Termik santraller kapatıldığında şirketlerin tazminat talep etme hakkı yoktur. Aksine, bizim onlardan tazminat talep etme hakkımız vardır. Çünkü biz onların yarattığı zararın bedelini hayatlarımızla ödüyoruz.

Hepinize teşekkür ederim.

Av. Mehmet Horuş
• Ekoloji Politik Sözcüsü

Aslında ekoloji mücadelesi açısından EMO'nun ve TMMOB'un Enerji Sempozyumları her zaman önemli referans buluşmalar olageldi.

Bu yıl 14.'sü düzenlenen sempozyumda, önceki buluşmalarda olduğu gibi Cumhuriyet'in değerlendirmesi de yapılıyor. Ancak bu yıl, 100. yıla özel olarak daha tarihsel bir değerlendirme yapılması amaçlanıyor. Geriye dönüp baktığımızda, Cumhuriyet'in bu 100 yıllık serüveninde baskın olanın kalkınmacı bir ideoloji olduğunu görüyoruz.

Yıl Marşı'ndaki "demir ağlarla ördük anayurdu" dizesinden tutun, sonraki yıllarda inşa edilen barajlar, elektrik santralleri, otoyollar ve kentler hep bu kalkınma hedefiyle şekillendi. Sağ iktidarların tamamı da bu çizgiden beslendi: Menderes'ten Demirel'e, Özal'dan Erbakan'a kadar hepsi, DSİ'den, Elektrik Etüt İdaresi'nden gelen bir kurumsal altyapının devamıydı. Şimdi ise Tayyip Erdoğan bunu çok daha ileriye taşıyarak, Kanal İstanbul gibi projelerle ya da Yunanistan'la yapılan nükleer enerji anlaşmalarıyla, kalkınmacı ideolojiyi kıtalar ölçeğine yaymaya çalışıyor.

Ancak bu yüzyıla baktığımızda, Oğuz abinin de az önce sonuç bildirgesi taslağında altını çizdiği gibi, kamucu ve toplumcu bir kalkınma anlayışının hiçbir zaman tam anlamıyla gerçekleşmediğini görüyoruz. Bugün Türkiye'nin dört bir yanı madencilik ruhsatlarıyla delik deşik. İkinci, üçüncü, dördüncü termik santral projeleri planlanıyor. Fakat tüm bu yatırımlar yapılırken toplumsal eşitsizlikler çözülmüyor; yurttaşlar ortak bir kamu yararı ilkesiyle değil, eşitsizlik içinde yaşıyorlar.

Bu nedenle Cumhuriyet'in 100. yılında sosyal boyutun eksik kaldığını vurgulamak gerekiyor. Ama bunun ötesinde, ekolojik boyut da artık bir tarihsel kriz olarak karşımıza çıkmış durumda. Bundan sonraki ikinci yüzyılda Cumhuriyet'in serüveninin ekolojik krizi gözeterek şekillenmesi gerektiğini savunmalıyız.

Burada kritik olan nokta şu: Sermaye, son dönemde "yenilenebilirlik", "yeşil dönüşüm", "adil geçiş" gibi başlıklarla aslında yeni bir ekolojik saldırı programı yürütüyor. Bu da bir dizi yeni eşitsizliği beraberinde getiriyor. Yani iklim meselesi yalnızca bir enerji meselesi değildir. Deniz arkadaşımızın da değindiği gibi bu konu, savaşlardan mültecilik krizine, gıda krizinden zorunlu göçlere kadar çok geniş bir toplumsal eşitsizlikler zinciri içinde ele alınmalıdır.

Burada ciddi bir paradigma değişikliğine ihtiyacımız var. Sonsuz kalkınma, sınırsız üretim ve tüketim açlığına dayalı bu sistemle – ki enerji sektörü bunun başında geliyor – artık bu sorunlara yanıt veremeyiz. Doğa bir dışsallık değil; tam tersine, bu krizi dayatan bir gerçeklik haline gelmiş durumda. Ekonomik olarak da sistem tıkanıyor. Doğayı sonsuz bir kaynak gibi görme anlayışı artık sürdürülemez. Şunu da söylemek gerekir: Sermaye, önceki krizlerini atlatabildiği gibi bu ekolojik krizi de "yeşil" programlarla aşabilir. Yenilenebilirlik, yeşil dönüşüm, adil geçiş... Bunların hepsi sermayenin krizden çıkmak için geliştirdiği araçlar haline gelebilir. Bu yüzden "ekolojik kriz kaçınılmaz olarak kapitalizmi bitirir" gibi bir iddiada bulunmuyorum. Ama bu krizin insanlığa çok büyük bir bedeli olacak. Tıpkı Filistin'de nehirden denize yaşanan bedeller gibi... Orada da enerjiyle bağlantılı bir denklemin olduğunu bu salondaki pek çok kişi biliyordur.

Bu noktada bir başka soruna değinmek istiyorum. Enerji sektörü genellikle özne olarak ele alınırken, toplumsal sorunlar nesneye dönüştürülüyor. Bu bakış açısını tersine çevirmeliyiz. Aksi halde bir şirketin HES yaptığı bölgede halkın direnişi, sadece "halkla ilişkiler sorunu" gibi görülür. Zaten şirketler bu "sorunları" çözmek için PR bütçeleri ayırıyor. Oysa esas özne toplum olmalıdır. Ve biz bu meseleye oradan bakmalıyız.

Bu kapsamda biz ekoloji hareketleri olarak ekolojik anayasa başlığı altında tartışmalar yürütüyoruz. Cumhuriyet'in önümüzdeki yüzyılında, doğanın da hak öznesi olarak tanındığı yeni bir anayasal çerçeve inşa edilmesi gerektiğini savunuyoruz.
Burada bir uyarı daha yapmak istiyorum:
Son dönemde sıkça "enerji bir insan hakkıdır" deniyor. Ama bu ifade şirketler tarafından da çokça kullanılmaya başlandı. Muhalefetin argümanları şirketlerin propaganda diline dönüştürülüyor. Her şey "yeşil" etiketli artık: Nükleer yeşil, siyanürlü altın madenciliği yeşil, her türlü çevre yıkımı yeşil... O yüzden insan haklarını şirketlere bırakmayalım. Eğer biz "elektrik insan hakkıdır" dersek, şirketler bunu üstün kamu yararı gerekçesiyle her türlü projenin meşrulaştırılmasında kullanabilir.
Bu noktada bir başka tehlikeli söylem de şudur: Mahkemelerde, bilirkişi raporları "orman zarar görecek, tarım alanı yok olacak, su kaynakları etkilenecek" dese de kararlar "enerji alanında üstün kamu yararı var" gerekçesiyle verilebiliyor. İşte bu yaklaşım, her ne pahasına olursa olsun enerji üretimi anlayışına doğru bizi sürüklüyor.

Klasik iktisattaki gibi, yalnızca GSYİH üzerinden bir gelişmişlik ölçütü ile enerjiye bakamayız. Daha çok elektrik üretmek, daha çok altın çıkarmak demek, daha gelişmiş ya da uygar bir toplum olduğumuz anlamına gelmiyor. Bunların hepsini yapıyor olabiliriz ama yaşam standardımız, toplumsal refahımız artmıyor.
Sonuç olarak şunu söylemek istiyorum:
Cumhuriyet'in 100. yılında, yalnızca sosyal değil, aynı zamanda ekolojik bir cumhuriyet inşa etmemiz gerekiyor. Bunu başarabilmek için hem düşünsel hem de kurumsal düzlemde ciddi bir dönüşüme ihtiyacımız var.
Teşekkür ederim.

Salondan Katılımcı – Soru

Öncelikle, Cumhuriyet'in 100. yılında böyle bir etkinliği düzenleyerek topluma mesaj vermeye çalışan Elektrik Mühendisleri Odası'na teşekkür ediyorum.

Yaklaşık on gün önce, Ankara Söğütözü'nde Uluslararası 13. Enerji Kongresi düzenlendi. Ben de oraya katıldım. Etkinlik üç gün sürdü: 27, 28, 29 [tarihlerinde]. Üç ayrı salonda benzer konular konuşuldu. Orada kimler vardı?

Bir: Devlet vardı. Enerji Bakanı doğrudan katıldı; yani işin sahibi olan kamu kurumları oradaydı.
İki: CEO'lar vardı.

Üç: Satış elemanları. Örneğin Limak'ın CEO'su, Cengiz Holding'in CEO'su konuşma yaptı. Hepsi enerjiye ihtiyacımız olduğunu söyledi. "Devlet bu işi yetiştiremiyor, bize devretsin; biz bu işi çözeriz. 10 liraya mal ettiğimiz enerjiyi 4 cent'e satarız" gibi açıklamalar yaptılar.

Yani o cepheden bakınca, onlar da kendilerine göre bir kamuoyu oluşturmaya çalışıyorlar.
Şimdi, bizim asıl mesleğimiz gereği — elektrik, makina gibi enerji alanındaki mühendislik dallarında çalışan bizler — bu işin esas bilgi birikimini temsil ediyoruz. Devlet var, yatırımcı firmalar var ama bir de bu ülkenin gerçek anlamda teknik bilgisini taşıyan meslek odaları var.

Benim aklıma takılan şu:

Enerji Bakanlığı, yatırımcı firmalar ve biz mühendisler... Bu üç yapı bir araya gelerek neden ortak bir kongre düzenlemiyor? Neden burada ayrı, orada ayrı etkinlikler yapılıyor? Bu yönde bir girişim oldu mu? Ya da onlardan size bir davet geldi mi?
Bu konu üzerine biraz düşünmek gerektiğini düşünüyorum. Çünkü eğer bu üç yapı bir araya gelebilirse, çözüm üretmek de mümkün olur.

Teşekkür ederim.

Yanıt – Moderatör

Demek ki başlıkları atarken çok dikkatli olmamız gerekiyor. Aslında bu oturumun başlığı "Cumhuriyetin 100. Yılında Enerji Sektörünün Neden Olduğu Toplumsal Sorunlar ve Çözüm Önerileri"ydi. Fakat "Enerji sektörünün toplumsal sorunları" deyince daha geniş bir çerçevede yorumlanabileceğini düşündük.

Ancak Mehmet arkadaşımız gibi bazı katılımcılar başlığa dikkatlice bakınca, bu tür yanlış anlamalar da olabiliyormuş.

Başlığımız nettir, arkadaşlar: Cumhuriyetin 100. Yılında Enerji Sektörünün Neden Olduğu Toplumsal Sorunlar ve Çözümlerdir.

Cumhuriyet vurgusunu özellikle öne çıkarıyoruz. Bugün yaşadığımız enerji dönüşümü süreci, Avrupa Birliği'nin — aslında NATO ve Amerika'nın — Ukrayna-Rusya savaşı öncesinde kendi krizlerini çözmek için geliştirdiği bir yöntemdir.

Ancak bugün itibarıyla "yeşil dönüşüm" çökmüştür. Avrupa Birliği, Amerikan ordusunun emrine girmiştir. Kaynaklarını Rusya'ya karşı saldırı için kullanmaktadır. Alman Dışişleri Bakanı'nın ifadesiyle "Üçüncü Dünya Savaşı, Rusya'ya karşı sürmektedir." Savaş sadece cephede değil; kaynaklar üzerinden, ekonomiler üzerinden de sürüyor. Almanya, hiç ulaşmadığı %2 savunma harcaması seviyesini bu yıl %2,2'ye çıkardı. Yeşil dönüşüm artık sadece bir hayal olarak kalmıştır.

Bir de, Filistin halkına karşı yürütülen İsrail savaşında gördüğümüz gibi, çevreye verilen zarar, kullanılan silahlar, yıkım... Bütün bunlar da kaynakları tüketmekte. "Yeşil bir gelecek" maalesef bir başka bahara kalmış görünüyor.

Yanıt – Teoman Alptürk

"Devletle neden birleşilmiyor?" sorusu üzerine şunu söylemek isterim: Ben kendi adıma dört ayrı Enerji Bakanı'na gittim. Hilmi Güler'le okuldandık. Enerji Bakanlığı döneminde görüşmeler yaptım. Sonraki bakanlarla da tanışıklığım vardı. Hepsiyle defalarca görüştüm. Kendim, odam ve TMMOB adına "gelin birlikte çalışalım" dedim. "Bir masa etrafında buluşalım" diye defalarca teklif götürdüm. Hazırladığımız bütün çalışmalarımızı, raporlarımızı bizzat ben götürdüm, elimle teslim ettim. Okuduklarını pek sanmıyorum ama bürokraside bazı arkadaşların kırmızı kalemle okuyup çizdiğini biliyorum. Fakat tüm bu çabalara rağmen, bir iş birliği görmedik. Bizim elimiz hep açıktı, hâlâ da öyle.

Bu toplantıdan sonra yine gideceğim Enerji Bakanlığı'na. Zafer Bey'i tanıyorum, onunla konuşmaya çalışacağım. Ama bilin ki diyalog kanallarını kapatan biz değiliz. Biz hep el uzattık, ama çağrılmadık. Bazen de isimlerimizi başta yazıp son gün çizdiler. Bir deprem çalıştayında benim adımı çizmişler mesela. Gerekçeyi soran birine, "Bu arkadaş FETÖ'cü mü?" diyorlar. "Hayır, değil." Peki neden çizildi? "Samsun'daki Akgünlükler konusunda kafamızı çok ağrıttı." Gerekçe bu.

Gördüğünüz gibi üslup bu. Ama buna rağmen yılmadık, konuşmaya devam ediyoruz.

Yanıt – Moderatör

Arkadaşlar, çok söz alıyorum ama bu soruya mutlaka ben de yanıt vermek istiyorum. Bu sempozyum kapsamında Enerji Bakanı dahil olmak üzere, tüm enerji bürokrasisini, kamu kuruluşlarının yöneticilerini ve Meclis'teki ilgili milletvekillerini davet ettik.

Sanayi ve Enerji Komisyonu üyelerini de özellikle çağırdık. Mühendis kökenli milletvekillerini ayrıca davet ettik. Açılış gününde yalnızca Deniz Bey geldi. O da sağ olsun katıldı.

Yani biz "devlet" dediğimiz kurumları çağırıyoruz. İş birliğine açığız. Fakat karşılığını bulamıyoruz.

Erhan İçöz
• Ege Çevre ve Kültür Platformu (EGEÇEP) Temsilcisi

Merhaba arkadaşlar. Konunun uzmanlarının karşısında enerjiyi konuşmak gerçekten zor, çünkü çoğunuz benden çok daha fazla konuyu, enerjiyi biliyorsunuz. Ben daha çok enerjinin çevre boyutları üzerine konuşmayı tercih edeceğim.

Bu arada Cengiz arkadaşımıza da bir cevap vermek istiyorum. Bizim çevre davalarında devlet maalesef her zaman sektörün yanında oldu, bizim yanımızda olmadı. Bu nedenle devletin burada olmamasını son derece doğal buluyorum. Çünkü tercihlerini bizden değil, sektörden yana yapmış bulunuyorlar. Sözlerime Akbelendiren işçilerini selamlayarak başlamak istiyorum. 1982 Anayasası'nda herkes sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek devletin ve vatandaşın ödevidir denmiştir. İşte bu anlayışla 2005 yılında Ege Çevre ve Kültür Platformu'nu kurduk ve çevre mücadelesini sürdürüyoruz.

Başlıca ilkelerimiz var; Egeç hep antikapitalisttir, çevreyi kapitalistlerin kirlettiğini kabul eder, savaşa karşıdır, hiyerarşiye karşıdır, sürdürülebilir kalkınma değil, sürdürülebilir yaşamdan yanadır.

Kurulduğumuz yıllarda "Rüzgâr, Güneş Bize Yeter" diyorduk. Ancak üç enerji sempozyumu düzenledikten sonra, ilkinde EMO Yönetim Kurulu'ndan Neriman Usta bize "Siz yanlış bir slogan üretiyorsunuz. 'Enerji ne için, kimin için?' sorusunu sormalısınız" dedi. Biz de bu doğrultuda "Enerji ne için? Kimin için?" sloganını benimsedik.

Örgütlenmemizde genel sorunlar önceliklidir; bir hiyerarşimiz yoktur. Egeç'in bilim ve hukuk kurulları çevre mücadelelerinin temel verilerini oluşturur; bunu sevgili Mehmet Oruç çok iyi bilir. Hukuk kurulumuzun açtığı davalarda birçok yeni içtihat oluşmuştur. Daha önce olmayan kararlar, bizim açtığımız davalar sayesinde çevre hukukuna girmiştir. Bilim kurulumuz Türkiye'nin birçok yerindeki çevre davalarında görüş bildirerek davaların kazanılmasına katkı sağlamıştır.

Şimdi konumuza geçeyim. Yönetenlerin ve vatandaşların enerjiye bakışı genellikle insancıldır; enerji bir insan hakkıdır, diye söylenir. Burada bir hata var: Enerji bir insan hakkıdır, ama doğayı tahrip etmemek koşuluyla. Biz hep "insanlar için enerji" üretiyoruz ama doğayı tahrip ediyoruz. Buna karşı çıkmak gerekir. Çünkü enerji sektörü ve iktidar bu durumu çok iyi kullanıyor: "Enerji bir insan hakkıdır, karşı çıkmayın, aman karanlıkta kalırsınız" diyerek doğayı sömürmeyi meşrulaştırıyorlar. Oysa biz insanlar, dünya üzerindeki diğer türlerden sadece birisiyiz.

Son olarak, 2021-2022 yıllarında gerçekleştirilmiş enerji grubu çalışmalarımızdan bahsetmek istiyorum. Pek çok meslekten arkadaşlar çevrimiçi toplantılar yapıp enerjiyi masaya yatırdılar. Sonuç olarak 2022 yılında üçüncü enerji çalışmamızı gerçekleştirdik. Konu başlığı da bu sempozyuma uygun olduğu için bazı önerileri kısaca paylaşacağım: İklim krizi eğitimleri ve farkındalık çok önemlidir. Coğrafya ve süresel değişim konuları sistematik bir bakış açısıyla ilköğretimde ele alınmalıdır. Daha ilkokuldan başlamalıyız.

Türkiye için iklim krizini önlemeye yönelik öneriler: Termik santraller kapatılsın, enerji verimliliği kanunu çıkarılsın, mesai saatleri azaltılsın, iklim-ekoloji anayasası hazırlansın.

Türkiye'de enerji yatırımlarının artmasının nedenleri sorgulanmalıdır. Demir-çelik, çimento gibi kirletici ve çok enerji tüketen tesislerin neden Türkiye'de kurulduğu, ekolojik tahribatların neden yapıldığı sorgulanmalıdır. Örneğin Fransız çimento fabrikaları Fransa'da kapatılırken, aynı firmaların Türkiye'de çimento fabrikası açması sorgulanmalıdır.
Enerji konusu sadece fosil yakıtlara karşı yenilenebilir enerji meselesi olarak değil, enerji meta olarak ele alınmalıdır.

Bölgesel eşitsizlikleri önlemek için enerjinin yerinde tüketilmesi önemlidir. İnterconnected sistemler arasında da eşitsizlik doğmaktadır.

Enerji, tüketim alanı olmaktan çıkarılıp temel ihtiyaç olarak algılanmalıdır. Tüketimi düşürmek için çalışma saatleri azaltılmalıdır. Gelirler insanca yaşamı finanse etmek için kullanılmalıdır. "Enerji kim için, ne için?" sorusu yaygınlaştırılmalı ve cevaplanmalıdır. Doğaya ve toplumsal yaşama olumsuz etkileri olan tüm santrallerin faaliyetleri durdurulmalıdır.

Enerji verimliliği politikaları yetersizdir ve tüketim azaltacak politikalara talep yoktur. Yurttaşların kendi ihtiyaçlarını karşılayacakları dağıtık enerji uygulamaları ve enerji kooperatifleri desteklenmelidir. Bunun için mevzuat açısından devleti zorlamak gerekir.

Uluslararası Enerji Ajansı'nın 2021 Dünya Enerji Görünüm Raporu'nda en yüksek salınım azaltımının elektrik sektöründe olduğu belirtilmiştir. 2050 yılında net sıfır emisyon hedefine ulaşmak için

küçülme, tüketim alışkanlıklarının değiştirilmesi ve enerji talebinin düşürülmesi temel önlemler olarak özetlenebilir. Şimdi "temiz enerji" diyoruz. Acaba gerçekten temiz enerji var mı? Buna da dikkat etmek gerekir.
Hidroelektrik santraller yenilenebilir ve temiz enerji olarak sunulmakta, ama genellikle geniş ve ekilebilir tarım arazilerini kaplamaktadır. Böylece tarımsal üretim kaybedilmektedir. O yörede yaşayanların belleği silinmekte, göçlere ve kültürel bozulmalara yol açmaktadır.

Barajların ortalama ömrü 50 yıldır. Erozyon ve alüvyon taşınması nedeniyle hızla dolmakta, baraj dolduktan sonra oluşan bataklık kıvamındaki alan artık işe yaramamaktadır.Rezervuarsız HES'ler (hidroelektrik santraller) küçük derelerin üzerine kurulmaktadır. Bunlar, derelerin su dengesini bozarak yeraltı sularını beslememekte ve bölgenin verimliliğini olumsuz etkilemektedir. Mineral yapısı bozulmakta, oksijen seviyesi azalmaktadır.

Ayrıca HES şirketleri suyun sahibi olmakta, köylülere suyu kullandırmamaktadır. Bunların çok sayıda örneği vardır. Belki de HES kurulmasının asıl amacı suyu parayla köylüye kullandırmaktır.

Güneş enerji santralleri bunlar içinde en masumudur. Ancak üretimlerinde kimyasallar kullanılmakta ve atıklar oluşmaktadır. Tarım alanlarına kurulan güneş enerji santralleri tarımsal üretimi olumsuz etkilemektedir.

Rüzgâr santrallerine gelince; ben rüzgâra güzelleme yapmak istemiyorum çünkü zararları da vardır: Manyetik etkiler, gürültü kirliliği, hayvanlar üzerindeki olumsuz etkiler.

Karaburun Yaylaköy'de keçilerin döl atlamaması durumu ve bunun rüzgâr tribünlerinin gürültü ve manyetik etkileriyle ilişkili olduğu uzmanlarca söylenmektedir. Ayrıca kuş göç yollarına etkileri vardır. Yaylaköy'de rüzgâr tribünlerinin kurulması için köyün taşınması gündeme gelmiştir. Heyelan iddiaları var; 400 yıllık köyün taşınması isteniyor. Bunun nedeni tribünlerin kurulacağı alanın bir kısmının köylülere ait olması ve onların buna izin vermemesi. Jeotermal santraller de pek çok zarar vermektedir: Atık suları, hava kirliliği, karbon salımları vardır. Örneğin Aydın'da incirler bozulmuş, halk direnmektedir. Jeotermal şirketleri bazen sıcak suyu dereye bırakmakta, bunun yanma tehlikesi vardır. Ayrıca yeraltından aldıkları suyu aynı derinliğe yeniden vermeleri gerekirken yapmamaktadırlar. Gösteriş amaçlı kuyular açmakta ve onları da kullanmamaktadırlar. Biyokütle enerjisi, endüstriyel tarım ve hayvancılıkla iç içedir ve zararları vardır.

Nükleer enerji konusuna çok fazla değinmeye gerek yok. Hepimiz biliyoruz ki nükleer öldürür. Kazaları bir yana bıraksak bile büyük çevresel zararları ve radyoaktif kirliliğe sebep olur. En önemlisi, atıklarının ne olacağı hâlâ çözülememiştir. Ülkemizde Akkuyu Nükleer Santrali kuruluyor, Sinop'ta planlanıyor. Akkuyu'nun yer aldığı bölgede aktif fay hatları vardır. Japonya'daki Fukuşima kazasında olduğu gibi küçük bir hata felakete yol açabilir.

Akkuyu'nun inşaatında sık çökmeler yaşandı; bu karstik kireçtaşları ve boşluklarla ilgilidir. Kahramanmaraş depremlerinden sonra kırılması beklenen Ölü Deniz fay hattı da bölgededir ve bu da riski artırmaktadır. Sinop'taki planlanan nükleer santral bölgesi de aktif fay hatları içindedir. Burada milyonlarca ağaç kesildi.

Ülkemizde henüz nükleer santral olmamasına rağmen İzmir Gaziemir'de nükleer atık bulundu ve bu alan çocukların oyun alanı. Kanser vakaları yaygın. Kısırköy ve Köprübaşı'nda işletilip terk edilmiş uranyum madenleri var. Burada kanserden ölüm oranı çok yüksek. Bu yüzden nükleer enerji asla ve asla yapılmamalıdır.

Erhan abi, sen çok ciddi bir tablo çizdin, yirmi birinci yüzyıldayız, hemen hemen bütün enerji kaynakları neredeyse kesinlikle kullanılmamalı gibi bir tablo çıktı.

Ama yirmi birinci yüzyılda, çevreye tahribat yapmadan enerji üretmek ve sanayi yapmak zor. Yirmi birinci yüzyıldaki bir insanı, prestorik çağdaki bir insan gibi yaşatmak mümkün değil; keşke mümkün olsa. Ama haklısın; olabildiğince tolere edilebilir düzeye çekmek gerekiyor.

"Enerji ne için? Kimin için?" sorusunu sorguladığımızda, mevcut üretimin ihtiyacın çok çok üzerinde olduğunu biliyoruz. Bu, Elektrik Mühendisleri Odası'nın her yıl yayınladığı istatistiklerde görülüyor. Diyelim ki daha az zararlı olan yeni ve yenilenebilir enerji kaynaklarını kullansak bile, her yeni temiz enerji kaynağı kurduğumuzda acaba bir termik santral kapatıyor muyuz? Bu da önemli bir nokta. Enerjinin tüketimini azaltmak ve optimize etmek zorundayız. Tamam, yirmi birinci yüzyıldayız, pek çok ihtiyacımız var, bunları yok saymak mümkün değil. Ama biliyoruz ki bu kadar enerjiye ihtiyacımız yok, azaltmak zorundayız. Doğayı tahrip etmeden üretmek zorundayız. Mesela hidrojen enerjisi gibi bir konu var, belki gelecekte doğayı tahrip etmeden tüm ihtiyaçları karşılayabilir. Biz mühendisiz, sorun üretmememiz, çözüm üretmemiz gerekir.

Dr. Bayazıt İlhan • Nükleer Tehlikeye Karşı Barış Ve Çevre İçin Sağlıkçılar Derneği (NÜSED) Temsilcisi

Cumhuriyet'in yüzüncü yılında enerji sektörünün yarattığı sağlık sorunlarına dair birkaç noktaya değinmek istiyorum. NUSET adına davet edildim; NUSET, Nükleer Tehlikeye Karşı Barış ve Sağlıkçılar Derneği. Bu nedenle biraz daha nükleer enerji meselesine odaklanacağım.

Barışçıl nükleer enerji diye bir kavram var, ama bu gerçekten tartışmalı. Çünkü nükleer santraller ile nükleer silah üretimi arasında çok yakın bir ilişki var. Madenciliğinden enerji üretimine ve atık sorununa kadar çözülememiş pek çok mesele var. Uranyum madenciliği ile ilgili çevre sorunlarına eminim sizler benden çok daha fazla hakimsiniz, oraya çok girmeyeceğim. Erhan hocam da az önce Ege'de yaşadığımız güncel sorunlara değindi. Atık meselesi gerçekten bütün dünyada ciddi bir sorun. Nükleer santraller devre dışı bırakıldıktan sonra bile 50-60 yıl boyunca bertarafları ve maliyetleri sürecek. Dünyanın yaşadığı üç büyük nükleer felaketten söz ediyoruz: 1979 yılında Amerika'da, Pensilvanya'da Three Mile Island kazası; büyük bir nükleer enerji kazası. Çernobil, en çok bilinen ve milyonlarca insanın hayatını kaybettiği, yüz binlercesinin yaşadıkları yeri terk etmek zorunda kaldığı, bugün bile etkileri süren felaket. Çernobil'in sağlık etkilerine gelince, erken dönemden sonraki dönemlere kadar sayısız sağlık sorunu yaşandı. Radyasyona maruz kalan çalışanlarda erken radyasyon hastalığı, ölüme kadar giden sorunlar; bağışıklık sisteminde zayıflama, kalp-damar hastalıkları, kronik bağırsak hastalıkları, tiroid ve pankreas bezinin hastalıkları, ruh sağlığı bozuklukları, ölü doğumlar, bebeklerde doğuştan malformasyonlar, tiroid kanserleri, lösemi, meme kanseri, Karadeniz bölgesinde artan kanser oranları ve kuşaktan kuşağa aktarılan genetik bozukluklar. Fukushima felaketinde ise, 2011'de Japonya'da yaşandı, ilk hesaplamalara göre 18.000 kişi öldü. Bugün bile çözülemeyen sorunlar var. Japonya Fukushima'daki nükleer atıkları Pasifik Okyanusu'na boşaltıyor, bu tartışmalar devam ediyor.

Kaza olmadan da nükleer santrallerin zararlı olduğunu biliyoruz. Almanya'da yapılan çalışmalar, nükleer santrallerin 50 km yakınında yaşayan çocuklarda lösemi ve kanser oranlarının arttığını gösteriyor. Şu anda COP28 ve iklim zirvelerinde nükleer enerjinin iklim krizinin çözümü olarak sunulmasına dair çok güçlü bir lobi var. Amerika bu lobinin lideri. Ancak bu iddialar gerçek dışı.

NUSET'in içinde olduğu Uluslararası Nükleer Savaş'a Karşı Hekimler Örgütü COP28'e bilgi notu gönderdi ve bu iddiaların gerçek dışı olduğunu belirtti.

Nükleer enerji çok pahalı; üretimi, bertarafı her aşamada maliyetli. Mevcut nükleer santrallerin sayısını üç katına çıkarsak sera gazı emisyonlarını sadece %5 azaltabiliyoruz. Bu gerçekçi olmayan bir iddia ve tamamen lobby faaliyetidir.

Nükleer enerjiyle paralel olarak, nükleer silah tehdidi de devam ediyor. 2017'de Birleşmiş Milletler'de nükleer silahların yasaklanması anlaşması imzalandı ama nükleer silah üreten 9 ülke bu anlaşmayı imzalamadı. Türkiye de bunlar arasında. Dünya genelinde nükleer silah tehdidi sürüyor. Ukrayna Savaşı sırasında defalarca nükleer silah kullanma tehdidi dile getirildi. Avrupa'nın en büyük nükleer santrali olan Zaporuja Santrali felaketin eşiğinden döndü.

Şu anda dünyada yaklaşık 13 bin nükleer silah var. Bunların çoğu ABD ve Rusya'da. Türkiye'de ABD'nin 50 civarında nükleer silahı olduğu tahmin ediliyor. Nükleer silahların yasaklanması anlaşması 2021'den itibaren yürürlüğe girdi. Kimyasal ve biyolojik silahlar gibi, nükleer silahlar da yasak. Ancak nükleer silah üreten ülkeler bu yasakları imzalamıyorlar ve diğer ülkeleri de imzalamaya zorlamıyorlar.

Türkiye'de yaşamdan yana belediyelerin merkezi yönetimi motive ederek "Şehirlerin Talebi Hareketi"ne katılması gerekiyor. Şu anda Türkiye'den sadece Fındıklı Belediyesi bu hareketin içinde.

COP28'de olumlu bir adım göremiyoruz. Silah sanayii, sera gazı emisyonlarının %5'ine neden oluyor. Yılda silah sanayine 2,2 trilyon dolar kaynak aktarılıyor, bunun 83 milyar doları nükleer silah üretimine gidiyor.

Yaşamdan, doğadan yana olan herkesin kapitalizmin yarattığı felaketlere karşı itirazını yükseltmesi ve bu sorunları ısrarla gündemde tutması gerekiyor. Enerji sempozyumunu düzenleyen, katkı veren herkese teşekkür ediyorum.

Zeki Karataş
• Sinop Nükleer Karşıtı Platform Üyesi

Merhaba arkadaşlar. Dünden bu yana nükleer konusunda çok şey söylendi; ben bunlara doğrudan temas etmeden nasıl seçerek konuşacağımı sizin takdirinize bırakıyorum. Benim anlatmak istediğim konu, Sinop Nükleer Güç Santralleri gerçeğinin sınıfsal yönü ve ekolojik politikasıdır. Benden önce söz alan arkadaşların söylediklerine doğrudan temas etmeyeceğim ama bunu becerebilecek miyim, göreceğiz.

Burada bir anmayla başlamak istiyorum. Nükleer karşıtı mücadeleyi 1996'dan bu yana sürdürmeye çalışıyoruz. Önemli bir ayrıntı olarak; 17-23 Temmuz 2006'da Sinop'ta düzenlediğimiz "Nükleersiz Yaşam Şenliği"ne yaklaşık 470 kişiyle bir öğrenci grubu destek vermek için gelmişti. Mücadelemiz sırasında Sinop'taki insanlara, nükleer santralin yapılacağı İnceburun Yarımadası'na yakın köylerdeki köylülere bilinçlendirme çalışmaları yaparken 22 Temmuz'da üç arkadaşımızı kaybettik: Soner Balta, Öner Balta ve Güneş Korkmaz. Onları saygıyla anıyorum, anılarımızı yaşatmaya çalışıyoruz.

Enerji Sempozyumu'nu örgütleyen Yürütme Kurulu'na ve bu çalışma kapsamında yerel mücadeleleri aktarma olanağı sağlayan Elektrik Mühendisleri Odası Yürütme Kurulu'na teşekkür ediyorum. Size de deniz üstünde yüzen kent Sinop'un selam ve sevgilerini getirdim.

Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ile Japonya Hükümeti arasında 3 Mayıs 2013 tarihinde nükleer güç santrali ve nükleer güç sanayisinin geliştirilmesi alanında hükümetler arası bir anlaşma imzalandı. Buna göre Sinop İli Merkez İlçe Abalıköy, İnceburun Yarımadası mevkiinde 10,1 km²'lik alanda 4 adet Atmea 1 tipi, 1140 MW elektrik gücündeki reaktörlerle toplamda 4560 MW gücünde bir nükleer santral kurulması planlandı.

Ancak buraya kadar gelinen süreçte Sinop'ta nükleer santral kurulmasıyla ilgili 2013'e kadar beş kez ihale iptal edildi; bazısı yanlış ihale yöntemlerinden, bazısı nükleer karşıtlarının mücadelesinden, bazısı ise o dönemin siyasal iktidarının vazgeçmesinden dolayı. Ama hiçbiri tarihin çöplüğüne gitmedi, raflarda bekledi ve 2013'te tekrar indirildi.

2018'de Sinop'ta "Nükleer Güç Santrali Halkın Katılımı Toplantısı" düzenlendi, ancak halkın gitmesini engellemek amacıyla Sinop'a 13 km mesafedeki çok küçük, 200 kişilik bir salon seçildi. Halkın olmadığı bir toplantıyla işi olgunlaştırmaya çalıştılar. Biz itiraz ettik ama salon değişmedi. Yağışlı hava da dezavantajdı ama 500-600 kişiyle salona girmeyi denedik. Ancak 1,5 km kala polis ve jandarma bariyerleriyle karşılaştık; Sinop dışından yaklaşık 900 polis getirildi ve önü kesildi. "Salon dolu" dediler. Biz yine de Sinop'u bilenler bilir Sakarya Caddesi'nden yürüdük, ancak Tomalarla karşılandık, gaz ve cop yedik. Hukukçu arkadaşlarımızın da katkısıyla derdimizi anlatmaya çalıştık ama sonuçta iş yargıya taşındı. ÇED olumlu kararına karşı açtığımız davalar hâlâ sürüyor.

Kapitalizmin yargıçları bile birbirleriyle çelişiyor, çelişkiler yaşanıyor ve hâlâ karar verilemiyor. Dün ve bugün basında bir haber yayıldı: Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan Yunanistan'da kurulmamış olan Sinop Nükleer Santrali üzerinden Yunanistan'a destek aktarabileceğini söyledi. Yunanistan'ın nükleer santrali yok, ama biz Türkiye olarak enerji çöplüğü olmaya adayız; doğal gazda ve diğer enerji türlerinde Avrupa'nın çöplüğü olmaya devam ediyoruz ve şimdi Yunanistan da buna eklenmek üzere.

Sinop'taki nükleer santral işi üstlenen firmalar çekildi, ama yasal olarak çekilmiş sayılmıyorlar; Japon Mitsubishi ve Fransız Areva. Çekildik dediler ama hâlâ listede gözüküyorlar. Bu şirketler çekilme nedenlerini anlatmak uzun, burada değinmeyeceğim. Erdoğan, Putin ile her yan yana geldiğinde Sinop Nükleer Santrali'ni "altın tepsi"yle Putin'e sunuyor; "Gel şurayı yap" diyor. Akkuyu'da santral yapan Rus Atom şirketi CEO'su "Sinop'ta kardeş santral yapacağız" diyor. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı da "Bir tane yetmez, iki üç tane yapacağız" diye açıklıyor, yerleri belirliyorlar ve Kore, Çin ile görüşmeler yapılıyor. Doğmamış çocuğa elbise biçmek gibi bir şey bu.

Yıllardır ülkemizde Sinop'ta, Akkuyu'da nükleer santral yapma belası sürüp gidiyor. Erdoğan bu işi böyle yapıyor ama kimse kalıba sığdıramıyor; sadece ortada tutmaya çalışıyorlar. Akkuyu'da çalışmalar devam ediyor. 29 Ekim 2023'te Cumhuriyet'in 100. yılına yetişmesi planlanıyordu ama yetişmedi; 2024'e ertelendi. Boş durmamak gerekiyor. Nükleer karşıtları bu mücadeleyi birlikte omuzlamak zorunda. Bütün bunları bir bütün olarak okuyunca, Karadeniz'i Rus gölü haline getirmek istediklerini görüyoruz. Karadeniz'in karşı kıyılarında savaşın yıkıcı etkilerini Rusya'nın Ukrayna'yı işgaliyle tekrar gördük. Sıcak çatışma ortamının görüntüleri, tarihsel ve güncel savaşların yarattığı acılar, insanlığın barış umudunun kolektif havuzunda toplandı.
İki dünya savaşının artık uzak anılar olmadığını, Hitler'e karşı inşa edilen sığınaklarda şimdi yaşam mücadelesi veren çocukların çığlıklarının yüzümüze vurduğunu görüyoruz.

Savaş tarafları açıkça insanlığı ve gezegeni çok daha ağır yıkımlara yol açacak nükleer savaşlarla tehdit ediyor; bu tehdit devam ediyor. Avrupa Birliği, ABD ve dünyanın geri kalanı da doğrudan ya da dolaylı olarak bu savaşın içinde. Ukrayna'da çatışmalar sürüyor ama küresel bir savaş durumundayız. Rusya, ilk günlerde Avrupa'nın en büyük nükleer santrali olan Zaporizhzhya'yı ve 1986'da patlayan Çernobil'i işgal etti. Çünkü savaş için o bölgelerde kritik MPA'lar var. Nükleer savaş tehdidini sürekli ortaya koyuyorlar.

Bütün bunlara bakınca, kapitalizmin Türkiye üzerinde oynadığı oyunun bir parçası olarak değerlendirmemiz gerekiyor ve Karadeniz'in Rus gölü haline gelmesini mutlaka engellemeliyiz. Bunu başarmak zorundayız; aksi halde çocuklarımızdan emanet aldığımız dünyayı onlara sağlam bırakma şansımız kalmaz.

Son olarak Sinop Nükleer Güç Santrali'nin ekonomik, sosyal ve ekolojik politikasını incelediğimizde karşımızda doğal olarak sermayenin dayattığı bir yapı olduğunu görüyoruz. Sermaye hiçbir zaman kendi lehine olmayan bir şey yapmaz. Bizler ise insanların yaşam alanlarını daha verimli, sağlıklı kılma mücadelesi vermeliyiz.

Benden önceki konuşmacılar tüm enerji kaynaklarına temas etti. Biz nükleer karşıtları olarak egemenlerin ya da enerji planlayıcılarının neyi planlaması gerektiğini önermiyoruz; biz yaşamı savunuyoruz, doğayı savunuyoruz, ekolojik yaşamı öne çıkarıyoruz.

Sinop'taki arkadaşlar "rüzgâr ve güneş bize yeter" dediler, bu doğru. Ama yeterli olmadığını, enerji kimin için yapılıyor sorusunu sormamız gerektiğini kısa sürede gördük. Enerji planlayıcılarının rollerini üstlenmiyoruz. Hiçbir enerji türünden söz etmedim, sadece nükleer karşıtlığı ekseninde söyledim. Son söz olarak siyasal iktidara önerimiz şudur: Sinop'ta nükleer santral için kesilen bir milyondan fazla ağacın yerine yenileri dikilmeyecek; dikilse bile büyümeyecek. Nükleer masallar anlatmaktan vazgeçin; çünkü nükleer enerji iklim krizine çözüm değildir.

Nükleer santraller enerji çözümü değil, gizli ölümdür. Sinop'un Çernobil veya Fukushima olmasına izin vermeyeceğiz. Biz nükleer karşıtları olarak ne Sinop'ta, ne Akkuyu'da, ne başka yerde nükleer santral kurulmasına izin vermeyeceğiz. Nükleere inat, yaşasın hayat!

Kurtuluş yok tek başına, ya hep beraber ya hiçbirimiz!

Salondan Katılımcı - Soru:

Zeki abiden bu son hukuki durumu özetlemesini rica edebilir miyiz Sinop'la ilgili? Çünkü bizi çok uzaktan takip edemiyoruz. Hangi davalar bitti? Hangi davalar devam ediyor? Bu ÇED ile ilgili dava ne oldu? Öğrenebilirsek sevinirim. Teşekkür ederim.

Yanıt - Zeki Karataş

Teşekkür ederim bu soruyu sorduğun için. Ben zamanı fazla uzatmayayım diye burayı bayağı özetlemiştim. Şimdi, komutanım, dediğim gibi; 2020 Ağustos-Eylül'de Şehircilik Bakanlığı, Sinop Nükleer Güç Santrali ile ilgili yaptığımız itirazları yok sayarak ÇED olumlu raporu verdi. Biz de bunu 2020'de yargıya taşıdık.

İdari yargıda iki ve üçüncü idarede dört dava vardı; iki tanesi üçüncü idarede, iki tanesi ikinci idarede yürüyordu. Şimdi bu davalar şu şekilde sonuçlandı: Henüz sonuçlanmadı.

Süreç şöyle: Samsun 3. İdare Mahkemesi'nde, Sinop Nükleer Karşıtı Platformu ve Elektrik Mühendisleri Odası, Jeoloji Mühendisleri Odası, Şehir Plancıları Odası, Metalurji Mühendisleri Odası, Türkiye Barolar Birliği, KESK ve Sinop Nükleer Karşıtı Platformu'nun içinde yer alan 5 dernek ve 61 bireysel davacı bulunuyor.

Üç dava farklı kurumların davası şeklinde devam ediyor. İdare Mahkemesi, müracaatımızı olumsuz değerlendirdi ve reddetti. Biz bunu Danıştay 6. Daire'ye taşıdık.

Danıştay 6. Daire, idare mahkemesine "Sen hocaların, yani bilim insanlarının görüşünün üstünde karar veremezsin, bu davayı böyle karara bağla" dedi. İdare Mahkemesi eski kararında direndi. Bunun nedeninin siyasi baskılar olduğunu düşünüyoruz; siyasi baskıları göğüsleyemeyen yargıçlarla karşı karşıyaydık. Gelen bilgiye göre "Biz sizin gibi düşünüyoruz ama kararı istediğiniz yönde vermeyeceğiz" dediler. İsimleri burada açıklamamama gerek yok.

İkinci kez kararında direnmesini de Danıştay 6. Daire'ye gitmesini engelledi, dosyayı Danıştay Hukuk İdari Kurulu'na gönderdiler. Orada biraz daha adil davranıldı, "Bu konu Danıştay 6. Daire'nin vereceği karardır, böyle olmaz" dediler ve dosyayı Danıştay 6. Daire'ye yolladılar.

Ancak Danıştay 6. Daire iş yoğunluğundan ikiye bölününce dosya Danıştay 4. Daire'ye gönderildi

ve şu anda dava orada devam ediyor, biz de takip ediyoruz.

29 Eylül 2023'te bir karar verildi ama bu işler yargıda uzun sürüyor. 24 Kasım itibarıyla dava Danıştay 4. Daire'de ÇED olumlu raporuna karşı devam ediyor.

Bir de 1/100.000 ve 1/25.000 ölçekli planlarla ilgili açtığımız davalar var; onlar da Danıştay'da beklemede. Henüz karar verilmedi. Muhtemelen ÇED olumlu kararıyla ilgili karar bekleniyor diye düşünüyoruz.

Sinop için, Ege Çevre Platformu olarak biz de dava açtık, aynı süreçleri takip ediyoruz.

Bu konuda Ekrem ile konuştuğum için kendimi sorumlu hissediyorum. Karadeniz'i Rus gölü yapmayacağız dediler, aynı şekilde Amerikan gölü de olmamalı. Nota üyesi Romanya, Bulgaristan ve Türkiye'nin taraf olduğu bu denizde yabancı gemiler, Amerikan 6. Filosu veya Rus savaş gemileri istemiyoruz. Çünkü biz bağımsızlık ülkemizi savunuyoruz. Herhalde katkım budur.

Katkı - İsmail Küçük

Öncelikle merhaba. Hepinizi saygıyla, sevgilerimle selamlıyorum. Aslında ben, Elektrik İşleri Etüd İdaresi Genel Müdürlüğü'nde çalışmaya başlayan bir arkadaşınızım. HES'ler, RES'ler ve GES'lerin ilk başladığı yerlerden olan Enerji İşleri Genel Müdürlüğü'nde çalışan meteoroloji mühendislerinden biriyim. Burada, bu etkinlikte başka bir oturumda olmak isterdik ama her nedense olamadık. Şimdilik ancak bu kadarını getirebildik.

Burada Cumhuriyetimizin yüzüncü yılında bir yanlıştan dönülmesi gerektiğini söylemek istiyorum. Çünkü bu etkinlikte en fazla konuşulan konulardan biri iklim değişimi. Herkes iklim değişiminden bahsediyor. Ama "İklim nedir?" bunu doğru anlamamız lazım.

Değerli arkadaşlar, 1982 yılında Trabzon'un Sürmene ilçesinden, hiçbir zaman Trabzon'un batısına geçmemiş biri olarak İstanbul Teknik Üniversitesi Meteoroloji Mühendisliği bölümüne gittim. O zamanlar Maçka Maden Fakültesi'nde Ekim ayında klimatoloji, yani iklim bilimi dersi alıyorduk. Hocamız bize, okulda öğrendiğimiz bütün iklim bilgilerini unutmamız gerektiğini, iklimin değişken ve sürekli değişen bir olgu olduğunu anlattı. İlk kez 1982'nin Ekim ayında bu dersi alarak bunu öğrendim. Ondan sonra eğitimim devam etti. Okulum bitince Ankara'ya geldim, mühendisler odası camiasına girdik ve orada şunu gördüm: 1968'de meteoroloji mühendisleri odası kuruldu. Öncesinde ise meteoroloji mühendisleri, 1970'te Hindu Meteoroloji Dergisi'ni çıkarmış, bir dernek kurmuşlardı. Bu dergide, bugün yaşadığımız sel, taşkın, kuraklık gibi afetlerin yaşanabileceği ve sebepleri detaylıca anlatılıyordu. O dönemden yazan abilerimize saygı duyuyorum, çoğu artık aramızda değil.

1998'e geldiğimizde Türkiye'de ilk defa meteorolojik karakterli doğal afetler sempozyumu düzenledik ve sonuçlarını yayınladık. Sadece bir kez yaptık bunu. Bu sempozyumda sel, kuraklık, kar, çığ gibi afetler ve olası etkileri ele alındı. 1999 yılında ise Meteoroloji Mühendisleri Odası olarak 31 doğal afet içeren bir rapor yayınladık. İçinde kuraklık ve iklim değişimi de vardı.

O zamanlar, biz iklim değişimini konuşurken birçok kişi espriyle "Havadan sudan işlerle uğraşıyorsunuz" diyordu ama biz çalışmalarımıza devam ettik. O raporumuzda kısa, orta ve uzun vadeli öneriler sunduk. Eğer o öneriler dikkate alınsaydı, şu anda Türkiye'de yaşanan birçok sel ve taşkında can kayıpları olmazdı. Çünkü o afetler doğrudan iklim değişimine bağlanamazdı.

Peki, kaç türlü iklim vardır? Aslında bunu konuşmak gerekiyor. Şimdi "iklim krizi" diye bir kavram var. Bir gün kızım eve geldi, yedinci sınıfa gidiyor. Kız çok kızgın, "Baba, okulda böyle böyle" diye anlatıyor. Neden kızdığını sorduğumda, "İklim değişmiş" dedi. O an durdum, bir şey diyemedim. TÜİK'in verilerine bakıyordum, karım geldi, "Neden bakıyorsun?" dedi. "TÜİK verilerine bakıyorum" dedim. "Bunlar yalandır, inanma" dedi. "Neden?" dedim. "İklim değişti" dedi.

Bir gün bir hukukçu arkadaşla adalet sorunlarını konuşuyorduk, neden böyle oldu diye sordum, "İklim değişti" dedi. Artık kimseye bir şey diyemiyorum, herkes "iklim değişti" diyor.

Mamak Çarşı'da bir Emin Dayı var, yöresel ürünler satıyor, dükkanını su basmış. Gittim, sordum; "Ne oldu?" dedi, "İklim değiştirdi." Niye böyle oldu diye sordum, "İklim değiştirdi" dedi. Şimdi bu dört olaydan hangisi iklimdir, hangisi iklim değişikliği? İşin içinden çıkamıyorum. Ben klimatoloji dersi aldım, iklim bilimi okudum, meteorolojik ve ekolojik parametrelerle 35 yıldır çalışıyorum. Bu işin içinden çıkmaya çalıştım. Birçoğu "Emin Dayı'nın dediği doğru, o iklim değişikliği" diyor. Emin Dayı'nın dükkanını basan yağış aslında doğal yağış değil, belediye yol yaparken sokağı toprakla doldurdu ve yağmur suyu dükkana girdi. Yani yağışın doğal halinden kaynaklanmıyor.

Değerli arkadaşlar, bu dört olayın hepsi doğrudur, hepsi iklim değişimidir. İklim, bir eğilimdir. TÜİK'in bu hale gelmesi, eğitim sisteminin değişmesi, sağlığın durumu hepsi farklı iklimlerdir aslında. Ama esas sorun ahlaki iklimimizin bozulmasıdır. Meteorolojik iklimde sorun yoktur. Olayları meteorolojik iklime bağlarsanız, olay bambaşka bir yere gider. Bunu bilmek lazım.

Değerli arkadaşlar, yazılarımda hep "iklim krizi" ifadesini kullanmaya çalıştım ve bununla ilgili çok tartışmalar yaşadım. Herkes iklim uzmanı oldu. Ben başta "Bu iklim krizi kapitalizmin uydurması olabilir" dedim. Sonra araştırınca, 2019'da bir metin yayınladığını gördüm. Orada "Bundan sonra 'iklim değişimi' değil, 'iklim krizi' diyeceksiniz. Karşı çıkanlar, iklim değişimini reddeden sayılır" deniyor. Burada dün bana "Sen iklim değişimi inkarcısısın" dendi. Bunu burada da söylemek istiyorum. The Guardian gazetesi bile, bize farklı konuşanlara "düz dünyacılar" diyor. Yakında meteoroloji mühendisleri dünyayı düz sayanlar olarak anılır.

Bir başka konu: Net sıfır. O kadar güzel anlatıyorlar ki net sıfırı, kadın hakları, çocuk hakları, insan hakları, yaşam hakları her şey net sıfırda toplanıyor. Bir makalede dedim ki, bu net sıfır da kapitalizmin bir oyunu olabilir. Ayrıntısını bilmiyorum çünkü tek kişinin yapabileceği iş değil.

Bir gün TMMOB Başkanlarımızdan Sayın Soğancı bana bir dergi gönderdi. Başlığı "Kapıdaki Kriz, İklim Krizi, İklim Değişikliği"ydi. Akşam yemeğinden önce hemen okumaya başladım. Net sıfırın 2021'de COP26'da konduğunu, uluslararası bir oluşum olduğunu, yeryüzünün finansallaştırılmasından bahsedildiğini gördüm. Net sıfır, masum taleplerle değil, büyük finansal güçlerin işi.

Dergide, New York Borsası'na bildirim yapıldığı, birçok şirketin sayıldığı yazıyor. Su kaynaklarının ticari ilişkilere bağlanması da bunların içinde.
Geçen hafta kitap fuarında bir kaynak daha gördüm: "Talan Makinesi". Afrika'da bu konuda iş birlikleri, yenilenebilir enerji depolaması ve lityumla ilgili makaleler ve belgeler vardı.
Değerli arkadaşlar, Meteoroloji Mühendisleri Odası olarak İzmir'de deniz taşmasıyla ilgili açıklama yaptık ama basında görülmedik. Çünkü fonlanan oluşumlara gitmiyoruz. Net sıfır deyince fonlananların işlerine gidiyorsunuz.

Türkiye'de ve dünyada, "iklim değişimine dirençli kentler" diye Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası tarafından desteklenen projeler var, 5 milyar euro bütçeyle. Ancak bu raporlar kentlerimizin asıl sorunlarının meteorolojik parametrelerdeki değişimlerden değil, mevcut parametrelere uygun iş yapılmamasından kaynaklandığını gösteriyor. Yani "iklim değişimine direnç" demek kandırmacadır. Mevcut durumu taşıyamayan kentler için söyleniyor bu.

Değerli arkadaşlar, birbirimize iklim dersi vermeyelim. İklim, istatistik çalışmalarla anlaşılır. Yaşanan olaylar meteorolojik iklim değişiminden kaynaklanmayabilir. Bunların ilişkilendirme çalışmaları yapılır. Ama Türkiye'de yağmur daha yağarken veya rüzgâr çatıyı uçururken hemen "iklim değişimi" deniyor. Bunların isimlendirilmesi yapılmadan.

Dünya var olduğundan beri iklim değişiyor. İklimin stokastik (rastgele) yapısı var. Hiçbir yağış tam aynı değildir. Bunları rakamlarla, görüntülerle gösterebilirdim. Dışarıdaki meteorolojik olayların ekstrem olması iklim değişiminden kaynaklanıyor ya da etkileniyor. Bu ekstrem olaylar iklim değişiminin ruhunu taşır.

Peki, biz neye gidiyoruz? Kuraklıkları iklim değişimine bağlıyoruz. Türkiye'nin kullanılabilir yüzey suyu 60 ile 180 milyar metreküp arasında değişiyor. En alt düzeye inince bunu iklim değişimine bağlamak sıkıntı yaratır. Bu rakamları bilip, su tasarrufunu buna göre yapmalıyız. "İklim değişti, su kaynaklarımız bozuldu" deniyor ama su kaynaklarının en büyük sorunu kirlenmedir ve genetik (doğal olmayan) şekilde kullanılmasıdır.
Bodrum'da su sıkıntısı var. Orada plansızlık dışında, iki terbiye santrali özelleştirilirken kullandıkları suyun kalitesiyle ilgili çalışma yapıldı mı? İçme suyu olmalıydı. Soğutma sistemlerinin su kullanımı ile ilgili düzenleme var mı? Eğer varsa, bu suyun nasıl azaltılması gerekiyordu? Bunlar yapılmadı.
Enerji üretiyoruz, bu enerjiyi su için de kullanacağız. Oradaki santrallerin soğutma suyunu kentlere içme suyu vermek için kullanmak istediğimizde ne kadar enerji lazım? Bunun da karşılaştırılması yapılmalı.

Bir de diyorlar ki "Meteoroloji Mühendisleri Odası olarak bir modelleme yapın, biz de görelim." Değerli arkadaşlar, iklim değişimiyle ilgili modellemeler çok kapsamlı, uluslararası çalışmalar gerektirir. Bunlar bizim yapabileceğimiz işler değil. Bu modellerin doğruluğunu yaşayarak göreceğiz. Bilimsel çalışmaların sonuçlarını dikkate alıp planlarımızı yapmalıyız ama yaşanan olaylara şöyle bakmalıyız: Örneğin bir yerleşim yerini taşkına karşı planlarken 100 birim yağışa göre plan yapın dedik. 30 birim yağış gelince her yer sular altında kalıyor, 40 birim geldiğinde de. Hepsini iklim değişimine bağlıyorsunuz. O zaman 90 birim yağış geldiğinde de iklim değişimi diyeceksiniz. Bunları değerlendirmek gerekiyor.

Eğitim konusu beni biraz üzüyor. Bir arkadaş anlatıyordu; folklor yarışmasında bir üstat, "Bu yarışmaya katılanlar eğitilmiş mi?" diye sormuş. Cevap "Evet" olunca "O zaman hepsi aynı yanlışı yapıyor" demiş. Eğitimle herkese aynı yanlış yaptırabilirsiniz.
Biz de okullarda iklim değişimini anlatıyoruz, su kirliliğini anlatıyoruz. Ama kimse "Bu termik santralin ya da su sanayinin Sakarya Nehri'ni kirlettiğini" anlatmıyor. Sakarya Nehri Türkiye'nin yüzde 5 suyu taşıyor, sulamada bile kullanamıyoruz. Bunu çocuklara anlatmanın ne anlamı var? Anlatacağımız yerler başkadır, konuyu saptırmayalım.

Kamu sıfatlarına bakıyorsunuz, diş fırçalarken nasıl yapmanız gerektiği anlatılıyor. Ama termik santraller, fabrikalar, atıklar, suyu kirletenlere yönelik hiçbir yaptırım yok.

Bir kitapta okudum, gelişmemiş ülkelere yüz milyar dolar destek sözü veriliyor. Ama bu paranın miktarı 140 trilyon dolar. 140 trilyon dolar oluşturulan borsadan yüz milyar dolar gelecek. Türkiye'de bununla ilgili çok girişimler var.

Mevzuat konusu önemli. Türkiye'de su kanunu yoktur ya da yetersizdir denir. Aslında suyla ilgili mevzuat vardır ama uygulamada sorun vardır. Herhangi bir yerde su kirletilirse müdahale edilebilir.

Son çıkan iklim kanunu taslakları sadece net sıfır pazarının sekretaryasını kurmak için. Başka bir şey değil. Bu nedenle ekolojik alanlarda anayasa söylemi buna göre değerlendirilmeli. İklim değişikliği sadece küresel atmosferdeki gaz değişimiyle ilgili değildir. Bölgesel, yerel değişiklikler de vardır. Bir yere bina yapıldığında oranın iklimi bile değişir. Ama bize ne deniyor? "Yukarıya bakın, orada her şey oluyor" deniyor. Aşağıda her şey yapılıyor.

Toparlayacak olursam, sayın başkan, biraz uzattım biliyorum ama bazı konuları toparlamak gerekiyor. İlk baştan beri Birse Özen'in konuşmasından beri bir sürü rapor, odun çağı, petrol çağı diye bahsedildi.

Değerli arkadaşlar, "kömür karşıtlığı" diye bir şey var. Ben kömürü savunmuyorum ama dinlerken tüylerim ürperiyor; "Bu kömür olmaz, bu rezillik" deniyor. Ama ben şunu söylüyorum; bir gıda sempozyumundaydım, günah saydığımız domuzun dünya açlığını engellediğini gördüm.
Şimdi buradan kömürü çıkarırsanız acaba ne olur diye düşünüyorum. Hepinize saygılar sunuyorum, teşekkür ederim. Sanırım biraz uzun konuştum.

Ender Kelleci
• EMO Eskişehir Şube Yönetim Kurulu Başkanı

Herkesi saygı ve sevgiyle selamlıyorum. Size bir termik santral kurma deneyimini ve burada yaşadığımız mücadele sürecini anlatmak istiyorum. Uzun soluklu bir mücadeleydi ve bu yüzden çok yoğun bir sunumum var. Ama mümkün olduğu kadar kısa ve öz şekilde geçmek istiyorum.

Şimdi, bildiğiniz üzere her seçim döneminden önce iktidar yeni müjdeler verir. 2013-2014 döneminde de yeni kömür rezervleri bulunduğuna dair müjdeler verilmişti. Bunlardan biri de Eskişehir'de, Alpu Ovası'nda çok ciddi bir kömür rezervi bulunduğuydu. Bunun yaklaşık 1 milyar – 1,5 milyar ton civarında olduğu söyleniyordu. Biz o zaman bunu konuşurken diyorduk ki, bu müjdeyi verdiler, artık bundan sonra bunu bir termik santralle taçlandırırlar diye düşünüyorduk. Kendi aramızda konuşuyorduk. Genelde birçok taraf veya taraf sorumlusu birçok kişiyle görüştüğümüz konulardan biriydi. 2016 yılına geldiğimizde MTA'nın burada tekrar sondajlara başladığını, bu alanla ilgili çalışmalar yaptığını duymaya başladık. Ve bu süreçte biz de dedik ki, süreç ısınmaya başladı. Hatta gazetelerde tekrar haberler çıkmaya başladı: Bölgede çok büyük bir kömür rezervi bulunduğu, burada vatandaşlar için çok büyük bir sistem yaratılacağı gibi ifadeler yer alıyordu. 2013'teki haberlerin neredeyse tersten yazılmış hali gibiydi.

Biz bunları konuşurken Alpu Ovası aslında İç Anadolu Bölgesi'nin en verimli, tarımsal ve hayvansal üretim açısından kullanılan ve ülkemize büyük katkı sağlayan; özellikle temiz gıda üretimi açısından da önemli ovalardan birisi. Bu kapsamda biz bu işin bu şekle evrileceğini pek düşünmüyorduk açıkçası. 2017 yılına geldiğimizde, 21 Ocak tarihinde Resmî Gazete'de Bakanlar Kurulu kararı yayınlandı. Karar, bizim öngörülerimizi boşa çıkaracak şekilde Alpu Ovası'nın gerçekten bir "Büyük Ova" statüsünde olduğunu, buranın tarımsal faaliyet için uygun olduğunu ve tarımsal bir sit alanı olarak ilan edildiğini, burada tarımsal faaliyet dışında hiçbir işlem yapılmayacağını ilan etti. Biz de dedik ki, demek ki süreç olumlu da yürüyebiliyor. Hani bizim kuruntularımızmış bu süreç diye düşündük.

Bu şekilde ilerlerken, Ağustos ayında gazetelerde tekrar bazı haberler çıkmaya başladı. Bulunan alanla ilgili yeni süreçlerden, yapılan işlemlerden söz ediliyordu. Ve bu karara rağmen, 26 Eylül 2017'de EÜAŞ, Alpu'daki kömür rezervi alanının Özelleştirme İdaresi'ne devri ve sürecin başlatılmasıyla ilgili bir karar aldı. Biz bunun üzerine TMMOB olarak, bağlı odalarla birlikte ve bunun dışında birçok bile-

şenle beraber bir basın açıklaması yaparak sürece karşı olduğumuzu belirttik. Daha yılbaşında "Büyük Ova" statüsü kabul edilmiş, tarımsal önemi vurgulanmış bir yerin bir anda kömür işletmesine ve buradan termik santral üzerinden enerji üretimine yönlendirilmesinin doğru olmadığına dikkat çektik. Bu süreç böyle işlerken, Eylül ayından sonra yılın sonlarına doğru öğrendik ki, ÇED'le ilgili bir çalışma var. Bunu da tesadüfen öğrendik. Yani böyle bir çalışma varmış ve Eskişehir'deki birçok dernek, kurum ve kişi bu konuda bilgi sahibiymiş. ÇED toplantıları yapılmış. Biz bölgeye bu aşamada gittik. Aslında bizim gerçek anlamda mücadelemiz oraya gitmekle başladı. Buraya kadar olanlar sürecin hazırlık aşamasıydı. Bundan sonra anladık ki burada çok ciddi bir mücadele yürütmemiz gerekecek.

Çünkü şunu gördük: Biz oraya gittik ama hiç hoş karşılanmadık. Termik santral Eskişehir'e sadece 25 kilometre uzaklıkta. Aslında Eskişehir'i doğrudan etkileyen bir durum. Ancak bölge halkına birçok söz verilmiş. Bölge halkının kendi içinde sınıf atlayacağı, arazilerini çok yüksek fiyatlara satarak şehre yerleşecekleri, çok kazançlı çıkacakları gibi vaatlerle halk ikna edilmiş. Bizim gibi bu projeye karşı çıkanlar ise devletin yatırımlarına engel olmakla suçlandı. Sürecin önünde duracak kişiler gibi gösterildik.
Ve maalesef bizim orada gördüğümüz şey, halkın büyük oranda kandırılmış olduğuydu. Yani bölge halkı aslında bu işi kabul etmişti. Özelleştirme ile başlayan süreç çok hızlı ilerleyecekti. Orada sıkıntı yaşayacağımızı gördük. Ama ciddi şekilde de örgütlenemiyorduk. Çünkü siyasal iklim açısından da OHAL süreciydi. Bildiğiniz gibi üçer aylık dönemlerle OHAL ilan edilmişti. Nasıl toplanacağız, nasıl bir araya geleceğiz, bilmiyorduk. Bu tarz deneyimlerimiz vardı.

2017 sonu itibariyle karşılaştığımız tablo buydu. "Bunu nasıl aşarız, nasıl ilerleriz?" dedik. Derhal bu süreçte deneyim yaşamış, mücadele etmiş, başta TMMOB olmak üzere birçok çevreci veya aktivist grupla irtibata geçtik: "Ne yaptınız, nasıl yaptınız, neyi farklı yaptınız?" diye sorduk. O anda şunu anladık: Aslında en büyük kırılım bu oldu bizim için. Bireysel yapılan çalışmaların anlamlı olmadığını, tek başına bu işin ilerlemeyeceğini, tek başına bir odanın veya bir grubun bunu yürütemeyeceğini, bölge halkının doğru ve etkin şekilde bilgilendirilerek güveninin kazanılması gerektiğini fark ettik. Yani onlara karşı yürütülen değil, onlarla birlikte yürütülen bir mücadele olması gerektiğini fark ettik. Bu bizim için çok büyük bir kırılımdı.

Bu noktadan sonra Eskişehir'deki tüm dernekler, odalar, siyasi yapı ve birliktelikler, sendikalar, çevre dernekleri bir araya gelerek Eskişehir Çevre ve Yaşam Platformu'nu kurduk. Süreci daha etkin ve özellikle yerele dokunarak sürdürmek üzere çalışmalar yaptık. Teknik birikimi olan TMMOB, meslek odaları, barolar gibi kurumlar hukuki mücadelelerde kendi uzmanlıklarıyla sürece katkı sundular.
Bu süreçte artık bireysel olarak yapamadığımız pek çok şeyi, yerel yönetimlerin ve halkın desteğiyle yapabilir hale geldik. Eskişehir'de yapılan zincir eylemler bunlardan sadece biriydi.

Bununla birlikte Toprak Koruma Kurulu'ndan bir izin alınması gerekiyordu. Bu bölgenin kanun çerçevesinin dışına çıkarılabilmesi için kuruldan onay alınmalıydı. Ancak kurul üyelerine baskı yapılmaya başlandı. Kararın alınmaması için ya toplantıya katılmamaları ya da olumlu oy kullanmaları istendi. 2 Ocak 2018 tarihinde, Toprak Koruma Kurulu oy çokluğuyla Alpu Ovası'nın termik santral için kullanımını reddetti. Biz dedik ki, çok hızlı ve olumlu bir karar aldık. Ama bu kadar kolay olmaması lazımdı. Ardından, Toprak Koruma Kurulu Yönetmeliği aynı ay içinde değiştirildi. Kamunun enerji ve ulaşım projeleriyle ilgili toplantılarda salt çoğunluk yeterlidir denilerek düzenleme değiştirildi. Artık kurulda çoğunluk sağlanmasa da toplantıya katılanların oylarıyla karar alınabilecekti. Bunun üzerine EÜAŞ 30 Ocak'ta tekrar başvuruda bulundu. Biz bunu haber alır almaz yoğun bir protesto yaptık. Milletvekillerinden tutun da birçok kurum bu eyleme destek verdi. Burada şunu gördük: Biz süreci bir şekilde değiştirmeye çalışıyoruz ama ne zaman haklı bulunduğumuz bir pozisyon elde etsek, hukuki olarak örnek teşkil edecek bir kazanım elde etsek, hemen arkasından mevzuat değiştiriliyor. Bu da başka bir kırılımdı bizim için.

Yani burada çok daha yoğun bir mücadele yürütmemiz gerektiğini fark ettik. Çünkü bu süreçle ilgili devletin her türlü düzenlemeyi kendi lehine çok hızlı değiştirebildiğini gördük.

Bundan sonra hepimizin odağı, bu sürecin yürütülmemesi yönünde şekillendi. Platform bileşenleri olarak davalar açtık, hukuki yollardan Termik Santral Projesi'ni iptal ettirmeye uğraşırken, aynı zamanda köy köy gezerek, birebir dokunarak bu süreci anlatmaya çalıştık. Farklılığı anlatmaya çalıştık. Genelde dinlenmedik, istenmedik, kovulduk. Devletin yatırımlarını engellemekle suçlandık. Ama yılmadık. Dokuz ay boyunca bölgede her kahvehaneye, her köye giderek ziyaretlerimizi sürdürdük. Nerede bir kırılma oldu? Tabii bizimle birlikte karşı taraf da farklı yöntemler izliyordu. Örneğin, Çanakkale Çan'a bölge halkını götürüyorlardı. Orada beyaz gömlek giymiş mühendisler, Çan'daki termik santralin ne kadar güzel olduğunu anlatıyorlardı. Bahçesindeki güllerden, sularından, hatta kömür-

den yapılmış kremlerden söz ediyorlardı. Neredeyse "kömür yiyebilirsiniz" noktasına gelen bir güzelleme üzerinden bir ikna süreci yürütülüyordu. Bunun üzerine biz de, özellikle yerel yönetimlerin desteğiyle, halkı başka yerlere götürmeye başladık. Aktif santral bölgelerini ziyaret ettik. Birebir aktivistlerle, çiftçilerle görüştürdük. "Bizi dinlemeyin, görün" dedik. O insanlara bizzat yaşadıklarını anlatma fırsatı verdik. Ve halk da şunu fark etti: "Ben hayvanıma bu otu yediremiyorum, hemen hastalanıyor." "Buradan çıkan bitki bizi hasta ediyor." Bunlar birebir aktarıldıktan sonra halkın bakışı değişmeye başladı.

Artık bölge halkı da bizimle beraber "Biz gördük, biliyoruz" demeye başladı. Çevrelerine, eşlerine, dostlarına anlatmaya başladılar. Çektikleri fotoğrafları paylaşmaya başladılar. Ciddi iletişim grupları oluşturduk, oradan birbirlerine bilgi aktarmaya başladılar. Bölge halkı artık topraklarını kaybedeceğini, kandırıldıklarını fark etmeye başladı. Bundan sonra işler kolaylaşmaya başladı. Artık imza kampanyaları yapabiliyorduk. Örneğin, Alpu bölgesinde 100-150 traktörle bir etkinlik gerçekleştirdik. Çiftçilerle birlikte, birebir katılımla bir gösteri yaptık. Bu, ulusal medyada da geniş yer buldu.

Belediyelerimiz, baromuz, odalarımız hep birlikte davalar açtık. Özellikle kömürün çevresel etkilerine dair davalarda yoğun şekilde çalıştık. 26 Ocak 2018'de ilk ihale tarihi ilan edilmişti. Ama iptal ettirildi. Sonrasında Mart'a, Nisan'a, Ekim'e, ardından 7 Şubat 2019'a, en son da 27 Haziran 2019'a ertelendi. Her seferinde erteleme oldu.
Burada en büyük farkı yaratan şey, bölge halkının bizimle birlikte hareket etmesi oldu. 2013'te halka kömür müjdesi veren iktidar, 2019 seçimleri öncesinde bu kez "Alpu Ovası bir büyük ovadır ve tarımsal sit alanıdır" demek zorunda kaldı. Çünkü baskıyı onlar da hissetti. Bu mücadeleyi sürekli canlı tutmuştuk.

TMMOB'un burada çok yoğun bir teknik desteği oldu. Alp Ovası'nda saha incelemesine katıldılar. Oda başkanlarımız, Eskişehir İKK olarak ciddi bir koordinasyonla hareket etti. Ortak basın açıklamaları yaptık. Açtığımız davalar arasında, Birinci İdare Mahkemesi'nde proje iptal istemiyle açtığımız davanın belgeleri burada. Görselleri göstermek isterim.

Ayrıca hukuki olarak da önemli kazanımlarımız oldu. Örneğin, Alpu Ovası'nın özelleştirilmesine dair açtığımız davada ilk duruşmada üçe karşı iki oyla davayı kaybettik ama bu alışıldık bir durum değildi. Yine Termik Santral'le ilgili ayrı bir davada yürütmeyi durdurma kararı aldık.

ÇED raporuyla ilgili de bazı bilgileri paylaşmak isterim. Bu bölgeye dair hazırlanan ÇED raporu yalnızca 177 günde tamamlandı. 11 Eylül 2017'de başlatıldı, 6 Mart 2018'de "olumlu" kararı çıktı. 19 Eylül'de ÇED'in özel formatı alındığı düşünülürse, değerlendirme 98 gün içinde tamamlanmış. Bu da bize gösteriyor ki, rapor büyük oranda masa başında, sadece literatür taramasıyla hazırlanmış. Yetkililer bölgeye hiç gitmemiş. Hatta bizimle beraber gezi yaptıklarını iddia ettiler. Bu da sürecin ne kadar eksik ve aceleye getirildiğinin başka bir göstergesi. 6 Mayıs 2020 tarihinde Danıştay, idare davasında "Bu proje kamu yararı taşımamaktadır" diyerek projeyi iptal etti. Seçimlerden sonra da, her şeye rağmen Haziran 2019'da bir ihale daha yapıldı ama katılım olmadı. Ve ihale artık tamamen iptal oldu. Bu süreçte açtığımız her davayı neredeyse kazandık. Hukuki yollarla, örgütlü mücadeleyle ve halkla birlikte hareket ederek bu kazanımı elde ettik. Ama burada en önemli olan şey, yalnızca teknik ya da hukuki bir mücadelenin değil, kolektif bir mücadelenin yürütülmüş olmasıydı. Ve bu mücadelede hiçbirimiz ön plana çıkmadık. Hep birlikte, bölge halkının öncülüğünde yürüdük.
Termik santral karşıtlığı etrafında birleşen ama daha geniş bir perspektifi olan bir ortaklık yarattık. Ve burada en önemli başarı, sürecin bölge halkının lehine işlemesi oldu.

TMMOB'un bu süreçteki katkısı çok büyüktü. Bundan sonraki 100. yıl içinde de bu ve benzeri mücadelelerin belgelenerek arşivlenmesi çok önemli. Çünkü bu mücadeleler başka yerlere de örnek olacak.

Son olarak şunu söylemek istiyorum: Bu iş, bir yerden kömür çıkarmak ya da enerji üretmek meselesi değil. Bu tamamen rant odaklı bir süreçti. Birilerinin bir şey kazandığı ama halkın, toprağın, suyun kaybettiği bir süreçti. Temiz gıdaya erişimin bu kadar zorlaştığı bir dönemde, en verimli ovamızın bu şekilde tehdit edilmesi bunun en açık göstergesidir.

TMMOB'a destekleri için tekrar teşekkür ediyorum. Bu etkinlikte bana söz verdiğiniz için de ayrıca teşekkür ediyorum. Sağ olun.

Adnan Korkmaz
• Samsun Çevre Platformu (SAMÇEP) Temsilcisi

Değerli katılımcılar, öncelikle Elektrik Mühendisleri Odası Samsun Şubesi ve Samsun Çevre Platformu adına hepinizi saygı, sevgi ve dostlukla selamlıyorum. Değerli arkadaşlar, ben burada özellikle Samçep'in son bir, bir buçuk yıl içerisinde bilim dışı, doğaya ve çevreye zararlı, kamu yararı taşımayan beş farklı yatırımla ilgili verdiğimiz mücadeleyi anlatacağım. Beş proje deyince gözünüz korkmasın, çok uzun sürmeyecek; her birini kısa kısa özetleyeceğim. Öncelikle şundan bahsetmek isterim: Biz Samçep'i 2015 yılında TMMOB'un öncülüğünde kurduk. O dönem ben TMMOB İKK Sekreteri'ydim. TMMOB'un yönlendirmesi ve ateşlemesiyle, çünkü bölgemizde sıkça çevreye duyarsız yatırımlar oluyordu. O dönem bu ihtiyaçla Samçep'i kurduk.

Kurulduğu günden bugüne Samçep'in sözcülüğü Elektrik Mühendisleri Odası tarafından yürütülüyor. Gerçekten birçok mücadele örneği sayabilirim. Birçoğunda da hedefimize ulaştık. Az önce EMO başkanım da değindi. O dönemlerde, örneğin Terme'de benzer bir yatırım gündeme gelmişti. Biz TMMOB'un öncülüğünde toplandık, TMMOB'un 69 yıllık bilgi birikimini sahaya yansıtarak o projeyi durdurduk. O santralin tekrar gündeme geleceğini zannetmiyoruz.

Üç gündür süren bu sempozyumda da sıkça gündeme gelen Çarşamba Biyokütle Enerji Santrali'ne ne yazık ki Termedeki örnekteki kadar etkili karşı duramadık. Sonuçta santral kuruldu ve şu anda işletiliyor. Ama hukuki ve toplumsal mücadelemiz hâlâ devam ediyor. Bu konuda size birkaç bilgi aktarmak isterim. Çarşamba Biyokütle Enerji Santrali, 21 Ocak 2017 tarih ve 29.955 sayılı mükerrer Resmî Gazete'de yayımlanan Bakanlar Kurulu'nun 2016/9620 sayılı "Bazı Ovaların Büyük Ova Koruma Alanı Olarak Belirlenmesine İlişkin Kararı" ile Büyük Ova kapsamına alınmış olan Çarşamba Ovası'nın tam ortasında, 181 dönümlük birinci sınıf tarım arazisi üzerine kurulmuştur. Ova, ülkemizin en önemli tarımsal üretim potansiyeline sahip alanlarından biri olduğu için, toprak kaybı ve arazi bozulması tehdidine karşı yasal olarak koruma altına alınmış durumdadır. Ancak buna rağmen Tarım ve Orman Bakanlığı, projenin kamu yararı taşıdığına hükmetti. Oysa bakanlık, bu toprakları ve çiftçimizi korumakla yükümlü. Proje aleyhine Elektrik Mühendisleri Odası, Ziraat Mühendisleri Odası ve bölge halkı adına dört ayrı dava Samsun İdare Mahkemelerinde açılmıştı. Fakat davaların açılmasından sadece bir ay sonra, 4 Kasım 2019'da, kamu yararı kararı verildi. Az önce TMMOB'tan Avukat Mehmet Uluç'un da vurguladığı gibi, "kamu yararı" gerekçesiyle her şeyin meşru gösterilmeye çalışıldığı bir tabloyla karşı karşıya kaldık.

Samsun 3. İdare Mahkemesi projeyi iki kez iptal etti. Kararlarda açıkça "tesis alanı nitelikli bir tarım alanıdır" ve "birinci sınıf tarım arazisi vasfındadır" denildi. İlk iptal kararında henüz pandemi yoktu. Ekonomik kriz bu kadar derinleşmemişti. Ama günümüzde artan yoksulluk ve yaklaşan gıda krizi düşünüldüğünde, ovamızın değeri katbekat artmış durumda. Rusya ve Ukrayna savaşının da etkisiyle tarımsal üretime dışa bağımlı hale geldiğimiz böyle bir dönemde, bu ovayı kaybetmek daha da büyük bir tehdit anlamına geliyor. Ancak ne mahkeme kararları ne de bu gerçekler santralin faaliyetini durdurabildi. Samsun Valiliği, kamuoyunun ve meslek odalarının baskısıyla Çarşamba BES'i iki kez mühürledi. Ama Danıştay 6. Dairesi, 1 Temmuz 2021 ve 16 Aralık 2021 tarihlerinde Samsun 3. İdare Mahkemesi'nin iptal kararlarını oy çokluğuyla bozdu. Bu bozma kararları sonrası santral şu anda tam kapasiteyle faaliyetini sürdürüyor ve ovamızı kirletmeye devam ediyor.

Şu anda Samsun 3. İdare Mahkemesi'nin 2023/440 sayılı kararı uyarınca 1 Aralık 2023'te bir bilirkişi heyeti oluşturuldu. 15 Aralık 2023 tarihinde bu heyet keşif yapacak. TMMOB ve ZMO avukatlarının da keşfe katılmasını bekliyoruz. Mücadelemiz bu alanda da sürüyor. Ancak burada şunu vurgulamak isterim: Ne yazık ki bu projede bölge halkından yeterli desteği göremedik. Samçep, TMMOB ve bağlı odalar olarak elimizden geleni yaptık ama halkın desteği olmadan mücadele sonuç vermiyor. Oysa küçük ölçekli projelerde halkı yanımıza alabildiğimizde başarı şansımız çok daha yüksek oluyor. Terme'de yaşadığımız başarı buna en iyi örnektir.

Yine bu dönem içinde Tekkeköy ilçesinde bulunan Eti Bakır'a ait flotasyon atık ve fosfoçips depolama tesislerine karşı da bir mücadele yürüttük. Burası Samsun sanayisinin merkezlerinden biri ve birinci sınıf tarım arazilerinin bulunduğu bölge. Cengiz Holding'e ait olan bu tesisin atıklarının 815 dönümlük ortak meraya, Başköy, Çırakman, Çilek, Antyeri, Çınaralan, Karaperçin ve Kuruperit mahallelerinde depolanması planlanıyordu. Bu süreci öğrenir öğrenmez, muhtarlar ve bölge halkıyla bir araya geldik. Kimya Mühendisleri Odamızın da çok büyük katkılarıyla ciddi bir mücadele yürüttük ve bu süreç durduruldu. Artık orada bir depolama alanı yapılmayacak.

Yine bu yıl içinde Samsun Atakum ilçesinde itfaiye alanı ve sosyal tesislerin özelleştirilmesine karşı bir mücadele yürüttük. Burası 19 Mayıs Üniversitesi kavşağına varmadan, sahil kenarında Samsun'un

en gözde noktalarından biri. Küçük bir itfaiye binası, yan tarafında bir spor sahası ve yaz aylarında binlerce kişinin akşamları oturduğu, çayını içtiği, belki iki yudum bira aldığı bir kamusal alan. Bu alanı Büyükşehir Belediyesi satışa çıkarmak istedi. Biz de Samçep ve meslek odaları olarak birleşip mücadeleye başladık.

Satış kararı belediye meclisinden çıkmıştı ama kamuoyunda ciddi bir tepki oluştu. Her gün farklı bir örgüt basın açıklaması yaptı. Bir gün Samçep, ertesi gün TMMOB, sonra Samsun Akademik Odalar Birliği, ardından KESK ve diğerleri... Bu strateji çok etkili oldu. İhaleye kimse girmedi. Birkaç ay sonra ikinci kez ihaleye çıkıldı, aynı tepkiyle yine kimse başvurmadı. Şu anda süreç askıda. Ama gelişme olursa yeniden müdahil olacağız.

Yine aynı bölgenin hemen yanında Kuru Pelit Körfezi Yat Limanı bulunuyor. 2011-2015 yılları arasında 27 milyon TL'ye mal olmuş bir projeydi. Ancak hatalı yer seçimi, yanlış projelendirme ve eksik mühendislik nedeniyle liman tamamlanamadı ve belediye tarafından kaderine terk edildi. Sahiller tahrip oldu. Giriş ağzının yanlış tasarımı nedeniyle kum birikti ve liman kullanılamaz hale geldi.

Şimdi belediye ve Ulaştırma Bakanlığı yeni bir yat limanı projesi hazırlıyor. Mevcut alanın yıkılması, deniz doldurularak kuzeyde yeni bir mendirekle bağlantı kurulması planlanıyor. Biz bu projeye de karşıyız. Çünkü bu girişimin asıl amacı büyük olasılıkla yakındaki arazileri otel projelerine açmak. Mücadelemiz bu konuda da sürüyor.

Son olarak Bafra Ovası'na yapılmak istenen sebze hali projesinden bahsedeyim. Samsun'un iki büyük ovası var: Biri Çarşamba, diğeri Bafra. Hal yapılmak istenen yer Bafra'nın deniz tarafında, Turbe Mahallesi'nde birinci sınıf tarım arazisi. Üstelik DSİ sulama kanalları da yapılmış. Bu verimli alanın hal binasıyla yapılaşmaya açılması, ardından otel, benzinlik derken 10 yıl sonra bir karış tarım alanı kalmayacak. Ziraat Mühendisleri Odası bu projeye karşı altı farklı alternatif yer gösterdi. Üç ayrı bilirkişi heyeti oluşturuldu. Hepsi de bu alanın yanlış, ZMO'nun gösterdiği yerlerin doğru olduğunu belirtti. Şu anda mahkeme kararını bekliyoruz. Muhtemelen burada da kazanacağız.

Evet, bu beş proje kapsamında biz Samçep olarak sahadaydık. Sayısız basın açıklaması yaptık. Sadece Samsun'da değil, bölge illerinde de temaslarda bulunduk. Samçep bölge halkı için bir umut kaynağı haline geldi. Hepinize teşekkür ediyorum.

A. Hüsrev Özkara
• Türkiye Ormancılar Derneği (TOD) Genel Başkanı

Başkan, değerli katılımcılar, hepinizi saygıyla selamlıyorum. Türkiye Ormancılar Derneği Genel Başkanı olarak görev yapmaktayım. Yüzyıllık bir derneğimiz var. Büyük Önder Mustafa Kemal Atatürk'ün kurmuş olduğu Kızılay, Çocuk Esirgeme Kurumu gibi çok önemli derneklerin yanı sıra, ormancılığa verdiği önemin bir sonucu olarak Türkiye Ormancılar Derneği'nin kurulması talimatını da bizzat kendisi vermiştir. Bugün hâlâ yaşatmakta olduğumuz bir dernekten söz ediyorum.

Ben özellikle enerji konusuyla ülkemizin en önemli doğal varlıklarından olan ormanlar arasındaki ilişkiyi kısaca anlatmaya çalışacağım. Ülkemizde gelinen noktaya dair bazı kısa bilgiler de vereceğim.

Ülkemiz, 78 milyon hektarlık bir yüzölçümüne sahip. Bunun 23,2 milyon hektarı orman alanı; yani yaklaşık yüzde 29,7'si ormanlarla kaplı. Ormanlar, fonksiyonları itibariyle yaşam için son derece önemli. Özellikle doğal afetlerin yıkıcı etkisini azaltmak, toprak ve heyelan kaymalarının yarattığı olumsuzlukları engellemek, ülkemizin coğrafi özelliklerinden kaynaklanan erozyon tehlikesine karşı toprağı tutmak ve muhafaza etmek açısından çok değerli doğal varlıklarımız.

Bu nedenle, son zamanlarda sıkça tartışılan iklim değişikliği konusuna da ben katılıyorum. Özellikle orman alanlarında bu değişimin etkilerini açıkça görüyoruz. Ancak bizden önce konuşan birkaç arkadaşın değerlendirmelerine de katılıyorum: Gereklerini yerine getirmeden sadece "iklim değişikliği"ni öne sürerek hiçbir soruna çözüm bulamayız. Bu, bizim eksik bıraktığımız alanların sorumluluğunu iklim değişikliğine havale etmek olur ve bu da sorunların çözümsüz hale gelmesine neden olur.

Ama şunu kabul etmek gerekir: 2021 yılındaki büyük orman yangını ülkemiz açısından büyük bir felakettir. Sadece 15 günde – 28 Temmuz ile 13 Ağustos tarihleri arasında – Türkiye ortalaması yaklaşık 9 bin hektarken, 140 bin hektar orman alanı yanmıştır. O dönemdeki iklim koşulları çok kritikti. Ortalama sıcaklık 40 derecenin üzerindeydi. Bağıl nem yüzde 20'nin altına düşmüştü; hatta bazı yerlerde yüzde 10'un altına. Rüzgârın etkisi de eklenince, hazırlıklı olmadığınız sürece bu tür doğa olaylarıyla baş etmeniz mümkün değil.

Ormanlarımız, aynı zamanda karbon yutaklarıdır. Ancak burada bir çelişkiyle karşı karşıyayız: Kesiyoruz ama dikiyoruz. Bir orman mühendisi olarak bu

yaklaşımı açıkça reddediyorum. Dernek olarak da bunu doğru bulmuyoruz. Kesmek ve dikmek, birbirini karşılamaz. Örneğin, 100 yaşındaki doğal yaşlı bir ormanın karbon tutma kapasitesi 37 kilogramdır. 5 yaşındaki bir ibreli fidanın tutma kapasitesi ise sadece 2,2 kilogram. Aradaki fark 17 kat. Yani hem "iklim değişikliği var" diyeceğiz, hem de buna göre pozisyon almayacağız. Bu, çok ciddi bir çelişkidir. Bu nedenle Türkiye Ormancılar Derneği olarak kamuoyuna bu gelişmeleri aktif biçimde duyuruyor, halkı bilgilendirmeye çalışıyoruz. Ancak bu, kolay bir iş değil. Çünkü karşımızda iyi eğitilmiş, sorunlara vakıf, geleceği için iyi şeyler düşünen bir toplum yapısı yok. Bunu kimse göz ardı etmesin. Daha önce konuşan arkadaşlarımız da bu mücadelenin ne kadar zor olduğunu dile getirdi. Bu, meşakkatli ve süreklilik isteyen bir iştir.

Biz dernek olarak hukuksal alandaki mücadelelere de destek vermeye çalışıyoruz. Karabük'teki Şeker Kanyonu, Denizli'deki Eşeler Yaylası, Muğla'daki Deştin'de kurulmak istenen çimento fabrikası gibi yaklaşık 20 farklı bölgede ya doğrudan dava açarak, ya davalara müdahil olarak ya da hukuki destek sunarak mücadele veriyoruz. Doğal olarak bu organizasyonun başarılı olabilmesi için meslek örgütlerinin birlikte hareket etmesi çok önemli.

Geldiğimiz noktada şu soruyu sormak gerekiyor: Bu kadar önemli bir doğal varlığın, ormanların korunması bugünkü koşullarda ne düzeydedir? Arkadaşlar, özellikle yasalar eliyle – 6292 sayılı Yasa, 7139 sayılı Yasa'nın Ek Madde 6'sı, 7442 sayılı Yasa gibi – yapılan düzenlemelerle orman alanlarının içi boşaltılıyor. 6831 sayılı Orman Kanunu'nun 16, 17 ve 18. maddelerinde yapılan değişikliklerle koruma görevi ortadan kaldırılıyor. İdareye çok geniş yetkiler tanınıyor. Ve idare, bu işleri yürütürken "dikensiz gül bahçesi" istiyor. Yani istediğini yapabileceği, sermaye ve rant beklentisi içerisindeki çevrelere hızla hizmet sunabileceği bir alan yaratmak istiyor. Aşırı üretim de çok ciddi bir sorun. 2000'li yılların başında 10 milyon metreküp olan üretim miktarı, bugün 32 milyon metreküpe çıkmıştır. Oysa ülkemizdeki amenajman planlarının öngördüğü üst sınır 24 milyon metreküptür. Yani şu anda yüzde 50 fazla üretim yapılıyor ve bu, 50 milyon metreküplere kadar çıkarılmak isteniyor. Bu da ormanların işlevsiz, fonksiyonunu kaybetmiş alanlara dönüşmesi demek.

Denetim mekanizmaları yok. "Dikili satış" adı altında sahalar müteahhitlere teslim ediliyor. Kesimler, planlara ve silvikültür tekniklerine aykırı biçimde yapılıyor. Yasalar eliyle, idare eliyle ve bu işlerden menfaat uman kesimlerin eliyle ormanlar parça parça yok ediliyor.

2008-2019 yılları arasında, yalnızca 12 yılda, 10 hektardan küçük orman parçalarının sayısı 55 binden 120 bine çıkmıştır. Aynı dönemde, izin ve irtifak haklarıyla ormandan çıkarılan saha miktarı 820 bin hektara, yani 8,2 milyon dönüme ulaşmıştır. Bu rakamlar, halkın dikkatinden kaçırılarak, masum gerekçelerle yapılan işlemlerin sonucudur.
Deniyor ki: "Evet kesiyoruz ama milyonlarca fidan dikiyoruz." Ben bu mesleğe 30 yıl hizmet etmiş biri olarak diyorum ki: Kral çıplak! Ormanlar elden gidiyor! Lütfen bu uyarıyı hep birlikte duyuralım. Enerjiyle ilgili son noktaya gelirsem: Orman yangınlarının nedenleri arasında enerji hatlarının oranı eskiden yüzde 3 civarındayken, son yıllarda bu oran yüzde 4,5'a çıktı. 2022 yılında çıkan orman yangınlarında yanmış alanların yüzde 18,5'i enerji hatlarından kaynaklanmıştır. Bu, çok ciddi bir tehdit. Enerji nakil hatları, trafolar, direkler bu yangınların temel kaynaklarından biri haline geldi.

Bu nedenle Orman Genel Müdürlüğü ile Enerji Bakanlığı arasındaki sözleşmelerin gözden geçirilmesi, denetim mekanizmalarının kurulması ve enerji nakil hatlarının altının çok ciddi şekilde temizlenmesi gerekir. Bu alanlarda oluşan kuru otlar, yangının tepe yangınına dönüşmesini kolaylaştırıyor ve çok büyük enerji ortaya çıkıyor. Anlatırken halk daha iyi anlasın diye şöyle söylüyoruz: 400 hektarlık bir orman yangını, Hiroşima'daki atom bombasının çıkardığı enerjiye eşittir. Böyle bir durumda istediğiniz kadar hava teknolojisini kullanın, başarılı olma şansınız yok.

O nedenle denetim, dikkat ve kurallara uygunluk son derece önemli. Aksi takdirde orman varlığımızı korumak hayal olur. Bu anlayışla devam edersek, on yıl sonra nerede olacağımızı düşünmek bile istemiyorum.

Bir diğer önemli konu: Güneş enerjisi. Enerjiye ihtiyaç olduğu görüşüne katılıyorum. Ancak bu ihtiyaç, "Her yol mubah, kimseye hesap vermeyiz" anlayışıyla karşılanmamalıdır. 15 Şubat 2023 tarihinde orman alanlarında lisanslı GES projelerine izin verilmesinin önü açıldı. Oysa bu tarihten yalnızca 15 ay önce böyle bir izin verilmesi yasaktı. Demek ki çok etkili bir lobiyle bu yasak kaldırıldı. Gerekçe olarak da "taşlık, kayalık, verimsiz alanlara yapılacak" deniliyor. Oysa ormancılar bilir ki, biyolojik çeşitliliğin yoğun olduğu yerler dominant yapılar değil, tam tersine bu taşlık ve kayalık alanlardır. Bu alanlar canlılar için sığınak noktalarıdır. Güneş santrallerine bu alanların terk edilmesi, Türkiye'nin ekosistemini olumsuz etkileyecektir. Başıbozuk enerji politikalarıyla Türkiye'nin geleceği kurulamaz. Bu anlayışın gözden geçirilmesi gerekir.

Son olarak şunu söylemek istiyorum: Yapılan tüm yasal düzenlemelerin gözden geçirilerek, koruma-kullanma dengesine hizmet edecek şekilde yeniden düzenlenmesi gerekiyor. Benim önerim şu: Türkiye'nin geleceği için yeni bir yasal altyapıyı hep birlikte, meslek disiplinleriyle bir araya gelerek hazırlayabiliriz. Her disiplin kendi alanındaki sorunları ortaya koyar, ortak bir sentez yapılır ve bu çerçevede korumacı bir yasal altyapı oluşturulabilir. Çözümün birinci ayağı: Bozulmuş yasaların düzeltilmesi, güncellenmesidir.

İkinci önemli konu ise toplumun bilgilendirilmesi ve bilinçlendirilmesi sürecidir. Daha önceki konuşmacılar da vurguladı: Halkı yanınıza almadan başarı sağlayamazsınız. Bilirkişi keşfine halk sahip çıkarsa, mahkeme kararı değişebiliyor. Bu yüzden yazılı ve görsel basında kamuoyunun bilgilendirilmesi çok önemli. Kendi içimizdeki platformları da zenginleştirmeliyiz.

Bu organizasyonu gerçekleştiren Elektrik Mühendisleri Odası'na ve Yürütme Kurulu'na ayrıca teşekkür ediyorum. Sağ olun.

Salondan - Mehmet Mak
• EMO Adana Şubesi Başkanı

Az önce Adana'dan söz edilince, "Ben de bir şeyler söyleyeyim," dedim. Doktor arkadaşımız bazı konulara değinmişti. Öncelikle bu sempozyumu düzenleyen Yürütme Kurulu'ndaki tüm arkadaşlara teşekkür ediyorum.

Oğuz abinin sesini az duyabilsem de, konuşmasının her kelimesi altı çizilecek cinstendi. Artık bir duayen oldu gerçekten.

Biz iki hafta önce Adana İl Koordinasyon Kurulu olarak bir sempozyum düzenledik. "Adana Kent Sorunları Sempozyumu." Aslında adı "Adana" değil, "Kent Sorunları" sempozyumuydu. Çünkü biliyorsunuz, gündemimizde hem çevre, hem afetler var. Adana olarak büyük bir deprem yaşadık. Sadece Adana değil, bizim Elektrik Mühendisleri Odası, İskenderun, Antakya, Osmaniye'yi de kapsıyor. Bu büyük depremi hep birlikte yaşadık.

İskenderun ve Antakya'daki şube binalarımız şu anda yok. Arkadaşlar konteynerlerde yaşıyor. Bugün aradım; yağmur yağıyor ve durumları çok kötü. Şimdi burada nükleer konuşuluyor, kömür konuşuluyor ama gerçekler hâlâ yaşanıyor. Konteynerlerde elektrik çarpmalarından ölümler oluyor.

Biz yüzlerce sempozyum yapıyoruz. Sorunları tartışıyoruz, sonuç bildirgelerini hazırlıyoruz. Ama yöneticiler ne yapıyor? Asıl düşünmemiz gereken bu. Acaba biz yeterince anlatamıyor muyuz, yoksa onlar mı görmek istemiyor?

Az önce başkan da söyledi: "İlgili bütün kurumları çağırdık ama çok azı geldi. Sanırım bir milletvekili katıldı." Biz de kendi içimizden çok fazla kişiyi getirememişiz. Şimdi bakıyorum, en genci herhalde benim, ama ben bile 60 yaşına geldim.

Doktor arkadaşımız iyi söyledi. Belediyelerin de işin içine girmesi lazım. Sadece Fındıklı Belediyesi değil. Gerçekten bize yazılar gelirse, biz de bir şeyler yapabiliriz, sürece dâhil olabiliriz.

Şimdi 50 tane atom bombası büyük ihtimalle Adana'daki İncirlik'te.

Salondan Bir Katılımcı: 50 tane de Ruslar getirecek!

Salondan - Mehmet Mak
• EMO Adana Şubesi Başkanı

Evet, 50 tane de Ruslar getirebilir. Zaten bir dönem İncirlik'te çalışmıştım, oradan biliyorum. Oradalar mı değil mi, bilmiyorum ama büyük ihtimalle öyle. Biz Adana Belediyesi olarak bir proje yürütüyoruz: Climate Fighting – İklim değişikliklerini yerelde halka anlatmak amacıyla İzmir Buca Belediyesi, Pülümür Belediyesi, Adana Belediyesi ve Almanya'dan Stuttgart Belediyesi ile birlikte bir proje hazırladık. Proje kabul edildi. Yakında o kapsamda halkı bilgilendirme toplantılarına katılacağız.

Şimdi burada arkadaşları dinledikçe biz de korkar olduk. Güneş enerjisinden bahsediyoruz ama artık "Ne kadarı gerçekten yenilenebilir?" diye soruyoruz.

Adana'da ben aynı zamanda Raylı Sistem Müdürlüğü'nde daire başkanıyım. Şimdiye kadar bakım-onarım binalarının üzerine ve 13 istasyonun çatısına yaklaşık 5.000'e yakın güneş paneli yerleştirdik. Enerjimizin bir kısmını buradan sağlıyoruz. Bu önemli bir adımdı.

Buraya ilk gün geldiğimde iki, hatta üç bakanlığa gittim. Çünkü Adana'da güneş bol, bunu nasıl değerlendirebiliriz diye düşünüyoruz. En önemlisi güneş panelleri. Adana'da bir baraj gölü var. Çevre ile birlikte görüşerek, o baraj gölünün üzerine 150 MW'lık bir santral kurmak istiyoruz. Göl 850 bin dönüm. Biz sadece 3 bin dönümlük bir alanı kullanmak istiyoruz. Elbette oradaki canlılara zarar vermeden, bitki örtüsünü tehlikeye atmadan. Bakanlıkla görüştük; "Kiraya verebiliriz," dediler

ama henüz böyle bir uygulama yok. Deneme aşamasındayız. Ancak burada da bir risk var: Bu alanlar YK kapsamına girebilir. Buradan uyarımı yapmak istiyorum: Eğer YK kapsamına girerse, artık kimse bu alanlara dokunamaz. Sadece bir madde bırakılmış: "1 MW'ın altında olmak şartıyla balıkçılara" izin veriliyor. Oysa bu insanların 1 MW'lık sistem kuracak gücü yok.

Belediyelerde başka sorunlar da var. Örneğin waste sludge, yani kanalizasyon atıkları... Adana Belediyesi'nde 10-15 yıldır birikmiş, 1 milyon tonun üzerinde kanalizasyon atığı var. Bugüne kadar hiç bakılmamış. Bu konuyla ilgili Avrupa'daki bazı kuruluşlarla – IBRD ve EBRD gibi – görüşmeler yaptım. Çünkü kendi bütçemizle bu işi yapamıyoruz. Gazlaştırma teknolojileriyle, kimya mühendisleriyle de görüşerek, bu atıkları çevreye emisyon vermeden bertaraf etmeye çalışıyoruz. Ankara Sincan'da örneği var. Gittim, gördüm. Adana'da ATC diye bir firma yıllardır vahşi depolama yapıyor. Ne yapıyor? Evsel atığı alıyor, plastiğini ayırıyor, satıyor. Geri kalan kısmından metan çıkarıyor, enerji elde ediyor. Ama sonrasında kalan atık vahşi depolamaya gidiyor. Bu çok tehlikeli.

Adana'da günlük 1.500 ton evsel atık var ve bu atıkların kontrolü zayıf. Eskiden üstüne para vererek, ayağına kadar götürüp "şunu bertaraf et" diyormuşuz. Yanlış işler yapılmış.

Demin nükleer enerjiden bahsedildi. Ne yazık ki her şey güneyde oluyor. Yangın güneydeydi, deprem güneydeydi, şimdi nükleer de güneyde. Umuyorum ki başka felaketler olmaz.

Ben şöyle düşünüyorum: Avrupa'nın Romalıları, Amerika'nın İnkaları, Mısır'ın piramitlerini yapanlar – o Keops, Menkaure, Mikerinos – eğer o zamanlarda nükleer santraller kurup elektrik üretmiş olsalardı, biz hâlâ o atıkları saklamaya çalışıyor olurduk. Elektrikli araçlardan da söz edildi. Umarım onların da ileride neye dönüşeceğini bilebiliriz. Beni arayan bir daire başkanı – aynı zamanda itfaiye daire başkanı – bana "Elektrikli araçlar yangın çıkarırsa ne yapacağız?" diye sordu. "Gel bakalım ne yapabiliriz?" dedi. Bu konuyu da hemen gündeme almalı ve bir çalışma başlatmalıyız.

Bir de bu araçlardan çıkan aküler var. Onları nereye koyacağız? Bunları çöplük niyetine saklamayalım. Gelecek nesillere daha temiz, yaşanabilir bir dünya bırakmalıyız.

Benim uçağa yetişmem gerekiyor ama son bir kelime daha söyleyeyim, kusura bakmayın.
Doktor arkadaşımızdan şunu beklerdim: Sadece atık değil, savaşlar da halk sağlığı sorunudur. EMO Yönetim Kurulu "Savaş bir halk sağlığı sorunudur" dediğinde Afrin bombalanıyordu. O dönem 11 kişi, biri Adana'dan olmak üzere – Yaşar Abi de vardı – tutuklandı. Mahkemeleri hâlâ devam ediyor. Sonra Rusya, Ukrayna'yı vurmaya başladı. Yine "savaş bir halk sağlığı sorunudur" denilmeye başlandı. Şimdi Filistin vuruluyor, Tevrat diyorlar, Teide oldu...

Savaş, gerçekten bir halk sağlığı sorunudur. Sadece insanlar değil, canlılar, bitkiler, hayvanlar da ölüyor. Benim EMO'daki kedim bile ölüyor. Bunları da söylemek istiyorum. Teşekkür ederim.

Dr. Ali Burak Yener
• TMMOB Jeotermal Enerji Santrallarının Büyük Menderes Havzasına Çevresel Etkileri Raporu Komisyonu Üyesi

Ben kısaca şunu özetlemek istiyorum: TMMOB olarak, 2018-2021 yılları arasında özellikle Batı Anadolu'da, ağırlıklı olarak Aydın'da jeotermal enerji santrallerinin yol açtığı çevresel tahribatı yerinde inceleyerek raporlaştırmak istedik. Bu üç yıllık çalışma sonucunda hazırladığımız raporun başlığı, "Büyük Menderes Havzası'nda Jeotermal Enerji Santralleri Gerçeği ve Aydın İlinde Kurulu JES'lerin Çevresel Etkileri"dir. En büyük katkıyı sevgili Oğuz abi yaptı. Elbette, emeği geçen tüm heyet arkadaşlarımızın da katkılarını saygıyla anıyorum.

Bu rapora göre, ülkemizde enerji üretimine uygun jeotermal alanlar 103 ila 295 derece arasında değişen rezervuar sıcaklıklarına sahip 44 potansiyel sahayı kapsamaktadır. Bu sahaların tamamı — Nevşehir ve Niğde dışındakiler — Batı Anadolu'da yer almaktadır. Bugün işletmedeki jeotermal elektrik santrallerinin yaklaşık üçte ikisi Aydın'da kuruludur. Ayrıca, halen ön lisans ve planlama aşamasındaki projelerin dörtte biri de yine Aydın il sınırları içindedir.

Ancak burada çok ciddi sorunlar söz konusu. Aydın ve genel olarak Batı Anadolu'da, yasal düzenlemelerin yetersizliği, kapsamlı ve etkin bir denetim mekanizmasının bulunmaması, özel sektör yatırımcılarının daha fazla kâr elde etme uğruna bilimsel ve teknik ilkelere aykırı uygulamalara yönelmesi, kamu otoritesinin de bu gelişmelere sessiz kalması; bütün bunlar sektörde sosyal hayatı ve çevreyi doğrudan tehdit eden bir süreci doğurmuştur.
Söz konusu raporda özellikle altını çizdiğimiz noktalardan biri de şudur: Yanlış teşvik politikaları sonucunda, kar hırsıyla jeotermal alanlarda aşırı üretim yapılmaktadır. Bu da hem rezervuar bütünlüğünü hem de işletmelerin sürdürülebilirliğini ciddi biçimde tehlikeye atmaktadır. Aşırı çekim, rezervuar basıncını, sıcaklığını ve debisini bozmakta; kaynaklar hızla tükenmektedir.

Türkiye'de jeotermal kaynakların kullanımına ilişkin mevcut mevzuatın eksiklikleri bu tahribatın temel nedenidir. İki temel mevzuat alanı var: İlki, 5686 sayılı "Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu" — bu yasa kaynak kullanımını düzenler — ikincisi ise Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) Yönetmeliği ve çevre kirliliğiyle ilgili diğer yönetmeliklerdir.

Ancak 5686 sayılı yasadaki temel problem şudur: Bu yasa jeotermal kaynağı "akışkan" değil, sabit bir maden gibi ele alır. Dolayısıyla aynı rezervuar üzerine birden fazla ruhsat verilmesine neden olmuştur. Bölgenin güncel termal modellemeleri yapılmadan, eksik ya da hatalı çalışmalar temel alınarak çok sayıda yatırımcıya aynı rezervuar üzerinde ruhsat verilmiştir. Bu da aşırı çekim, yanlış arazi kullanımı ve teknik hatalar sonucunda rezervuarların bozulmasına neden olmuştur.

Bir diğer eksiklik, bu alanda çok sayıda kurumun yetkili olmasıdır. Denetim ve planlama süreçlerinde onlarca farklı otorite görevli olduğu için, hangi kurumun neyi denetleyeceği net değildir. Bu karmaşa, hem işleyişi yavaşlatmakta hem de denetimi fiilen imkânsız kılmaktadır. Oysa bu süreçlerin tek bir kurum çatısı altında toplanması, denetim açısından büyük bir avantaj sağlayacaktır.

ÇED Yönetmeliği'ne baktığımızda, jeotermal kaynak kullanımı ya hiç yer almamış ya da çok yetersiz biçimde ele alınmıştır. Yer aldığı durumlarda ise, dünya standartlarının çok üzerindeki değerlerle sınırlamalar getirildiği için, bu da üretimi doğrudan olumsuz etkilemektedir.

En büyük sorunlardan biri ise, "Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği"dir. Bu yönetmelikte 2012 yılına kadar jeotermal kaynaklar hiç tanımlanmamıştı. 2020'de yapılan değişiklikle, ancak 5 MW'tan büyük JES'ler çevre izni kapsamına alındı. Ancak üretim gücü 5 MW'ın altında olan projeler "ÇED gerekli değildir" kapsamına alındığında, doğrudan çevre kirliliğine neden olan bir boşluk oluşmaktadır. Aydın'da bu boşluğun sonuçlarını bizzat gözlemledik.

Mevzuattaki bir diğer önemli eksiklik ise halk katılımının yokluğudur. Projelerden etkilenen insanların süreçlere dahil edilmemesi, şikayetlerin dikkate alınmaması ya da iletilmemesi, ciddi bir demokratik denetim sorununa yol açmaktadır. Zorunlu olarak yapılan "Halkı Bilgilendirme Toplantıları" çoğunlukla halkın tepkisiyle karşılaşmakta; ancak bu tepkiler idari makamlara yansıtılmamakta, göz ardı edilmektedir.

Dahası, hak arayan, çevresini savunan, sağlıklı bir yaşam hakkı için barışçıl yöntemlerle direnen yurttaşlara baskı uygulanmakta, kolluk kuvvetleri gönderilmektedir. Bu uygulamalardan derhal vazgeçilmelidir.

Çözüm önerilerimiz ise şunlardır:
Jeotermal kaynakların aranması, kullanımı ve işletilmesine ilişkin mevzuattaki yetersizlikler giderilmeli; yasa ve yönetmelikler bilimsel ve teknik ilkelere uygun şekilde, gelişmiş ülke standartlarında yeniden düzenlenmelidir.

Arama ve işletme aşamalarında mevzuata aykırı uygulamalar titizlikle denetlenmeli, gerekli durumlarda engellenmelidir.

JES'lerin çevresel etkileri bütüncül biçimde değerlendirilmeli; olumsuz etkilerin en aza indirilmesi için gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.

Kamu denetimi tam anlamıyla sağlanmalı; mevzuata aykırı çalışarak çevreyi kirleten santrallerin üretimi durdurulmalı, zararları gidermeyen yatırımcıların ruhsatları iptal edilmelidir.

Üretilen elektriğe yüksek fiyatlı alım garantisi vererek şirketleri teşvik eden ve hem çevreyi tahrip eden hem de ülke kaynaklarını heba eden YEKDEM (Yenilenebilir Enerji Kaynaklarını Destekleme Mekanizması) uygulaması sonlandırılmalıdır.
Projelerden doğrudan etkilenen yurttaşların görüşleri dikkate alınmalı, katılım süreçleri güçlendirilmelidir.

Yanlış uygulamalardan zarar gören halkın karşısına kolluk gücü çıkarılmamalı; bu uygulamalar tamamen durdurulmalıdır. Halkın sesi duyulmalı, taleplerine saygı gösterilmelidir.

Son olarak, abartılı talep tahminlerine ve plansız yatırımlara dayalı olarak inşa edilen JES'lerin elektrik üretiminde Türkiye açısından kritik bir payı da yoktur. Ülkemizde jeotermalin toplam elektrik üretimindeki payı yaklaşık %3'tür. Bu nedenle, bu kaynakların enerji dışı alanlarda, örneğin tarımda veya sağlık turizminde kullanılması, daha uzun vadeli ve sürdürülebilir bir fayda sağlayacaktır. Kamu yararı bu şekilde gözetilmelidir.

Teşekkür ederim.

SEMPOZYUM DÜZENLEME KURULU

Ekrem Poyraz • TMMOB

Turğay Erkan • TMMOB

Mustafa Kemal Özkazanç • Bilgisayar Mühendisleri Odası

Saime Yeşer Aslanoğlu • Çevre Mühendisleri Odası

Abdullah Şavklı • Elektrik Mühendisleri Odası

Alican Çetinkaya • Elektrik Mühendisleri Odası

Alkan Alkaya • Elektrik Mühendisleri Odası

Cengiz Acar • Elektrik Mühendisleri Odası

Erhan Karaçay • Elektrik Mühendisleri Odası

Erol Yıldırım • Elektrik Mühendisleri Odası

Eylem Ölmezoğlu • Elektrik Mühendisleri Odası

Fatih Mehmet Nuroğlu • Elektrik Mühendisleri Odası

Hakan Tuna • Elektrik Mühendisleri Odası

Hatice Bilge Alğın • Elektrik Mühendisleri Odası

İrfan Şenlik • Elektrik Mühendisleri Odası

Levent Karaman • Elektrik Mühendisleri Odası

Mahir Ulutaş • Elektrik Mühendisleri Odası

Mehmet Mak • Elektrik Mühendisleri Odası

Mehmet Mazmanoğlu • Elektrik Mühendisleri Odası

Mehmet Orak • Elektrik Mühendisleri Odası

Muammer Argün • Elektrik Mühendisleri Odası

Muhsin Dugan • Elektrik Mühendisleri Odası

Mükremin Zülkadiroğlu • Elektrik Mühendisleri Odası

Nedim Bülent Damar • Elektrik Mühendisleri Odası

Ogün Sıy • Elektrik Mühendisleri Odası

Saadet Nuruilah Güleç • Elektrik Mühendisleri Odası

Salih Eğerci • Elektrik Mühendisleri Odası

Şaban Tat • Elektrik Mühendisleri Odası

Şeref Sağıroğlu • Elektrik Mühendisleri Odası

Tanay Sıdkı Uyar • Elektrik Mühendisleri Odası

Tarık Tarhan • Elektrik Mühendisleri Odası

Tayfun İşbilen • Elektrik Mühendisleri Odası

Teoman Alptürk • Elektrik Mühendisleri Odası

Hasan Can Karakuş • Fizik Mühendisleri Odası

Yunus Emre Aşkın • Gemi Makineleri İşletme Mühendisleri Odası

Faruk Sarı • Gemi Mühendisleri Odası

Yaşar Üzümcü • Gıda Mühendisleri Odası

Hakan Hamarat • Harita Ve Kadastro Mühendisleri Odası

Naci Yalçın • İçmimarlar Odası

Tansel Önal • İnşaat Mühendisleri Odası

Çetin Koçak • Jeofizik Mühendisleri Odası

İfakat Nejla Şaylan • Jeoloji Mühendisleri Odası

Tevfik Fikret Tekin • Jeoloji Mühendisleri Odası

Münevver Yeşil • Kimya Mühendisleri Odası

Nilgün Ercan • Kimya Mühendisleri Odası

Saffet Durak • Maden Mühendisleri Odası

Ali Oğuz Türkyılmaz • Makina Mühendisleri Odası

Yunus Yener • Makina Mühendisleri Odası

Hazeli Akgöl • Mimarlar Odası

Songül Üzgün • Mimarlar Odası

İbrahim Polatlı • Orman Mühendisleri Odası

Nihan Yegin Yarayan • Peyzaj Mimarları Odası

Ayhan Erdoğan • Şehir Plancıları Odası

Sultan Karasüleymanoğlu • Şehir Plancıları Odası

Aykut Üstün • Tekstil Mühendisleri Odası

Ahmet Çolak • Ziraat Mühendisleri Odası

SEMPOZYUM YÜRÜTME KURULU

Turğay Erkan • TMMOB

Abdullah Şavklı • Elektrik Mühendisleri Odası

Bülent Pala • Elektrik Mühendisleri Odası

Cemil Kocatepe • Elektrik Mühendisleri Odası

Cengiz Acar • Elektrik Mühendisleri Odası

Doğukan Yurttaş • Elektrik Mühendisleri Odası

Halil Suat Türker • Elektrik Mühendisleri Odası

Hüseyin Yeşil • Elektrik Mühendisleri Odası

İrfan Şenlik • Elektrik Mühendisleri Odası

Mahir Ulutaş • Elektrik Mühendisleri Odası

Mehmet Mak • Elektrik Mühendisleri Odası

Muammer Argün • Elektrik Mühendisleri Odası

Muhsin Dugan • Elektrik Mühendisleri Odası

Nedim Bülent Damar • Elektrik Mühendisleri Odası

Nuri Sedat Gülşen • Elektrik Mühendisleri Odası

Remzi Çınar • Elektrik Mühendisleri Odası

Saadet Nuruilah Güleç • Elektrik Mühendisleri Odası

Teoman Alptürk • Elektrik Mühendisleri Odası

Yunus Emre Aşkın • Gemi Makineleri İşletme Mühendisleri Odası

Çetin Koçak • Jeofizik Mühendisleri Odası

İfakat Necla Şaylan • Jeoloji Mühendisleri Odası

Nilgün Ercan • Kimya Mühendisleri Odası

Ali Oğuz Türkyılmaz • Makina Mühendisleri Odası

Yunus Yener • Makina Mühendisleri Odası

Aykut Üstün • Tekstil Mühendisleri Odası

Ahmet Çolak • Ziraat Mühendisleri Odası