

ÇOK AŞAMALI ÖZEL
**SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA İÇİN
NÜKLEER TEKNOLOJİ
PROJESİ**

2006 -



www.tasam.org

www.trntp.org

ÇOK AŞAMALI ÖZEL
SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA İÇİN
NÜKLEER TEKNOLOJİ PROJESİ
2006 -

İÇİNDEKİLER

SUNUŞ	1
PROJENİN ADI	2
TANIMI	2
HEDEF KİTLE	2
TARİH	2
MEKÂN	2
İLK ON AŞAMA	3
1. AŞAMA "Türkiye'nin Enerji İhtiyacı, Enerji Üretim İmkânları ve Çevre" Beyin Fırtınası	4
2. AŞAMA "Enerji Üretimi ve Çevresel Etkileri" Stratejik Raporu	5
3. AŞAMA "Türkiye'de Enerji ve Kalkınma" Sempozyumu	8
4. AŞAMA "Sürdürülebilir Kalkınma için Nükleer Enerjinin Önemi" Çalıştayı	15
5. AŞAMA "Gelişmekte Olan Ülkelerde Nükleer Teknoloji Transferi" Çalıştayı	20
6. AŞAMA "Güney Kore Nükleer Teknoloji" İnceleme Gezisi	26
7. AŞAMA "Çekmece Nükleer Araştırmalar ve Eğitim Merkezi" İnceleme Gezisi	37
8. AŞAMA "Uluslararası Nükleer Enerji" Kongresi	41
9. AŞAMA "Proje Değerlendirme" Basın Toplantısı	46
10. AŞAMA "Nükleer Teknolojide Dünya Konjonktürü" Uluslararası Kongresi	51

SUNUŞ

Ülkemizin nükleer teknolojiye sahip olmasının dönemsel ve stratejik önemine inanarak, 2006 yılında başlatılıp ilk 10 aşaması tamamlanan “Sürdürülebilir Kalkınma için Nükleer Teknoloji Projesi” ulusal ve uluslararası çapta tarafımızdan uygulanmıştır.

Projenin başında kurduğumuz **Türkiye Nükleer Teknoloji Platformu (TRNTP)** konunun uzman ve kıdemlilerinin çatısı konumuna gelmiştir. Platformun www.trntp.org internet sitesi de yayındadır.

Yüzlerce kanaat önderimizin katkıda bulunduğu, ilgili hükümet kuruluşlarımızla birlikte milli menfaatler temelinde icra edilen ulusal ve uluslararası birçok proje, platform ve akademik üretimin yapıldığı STK tüzel kişiliğindeki merkezimiz, bu konuya ayrı bir önem ve özen göstermektedir.

Türk Asya Stratejik Araştırmalar Merkezi (TASAM) şahsında ülkemizin çok boyutlu açılımlarına paralel büyük özverilerle elde edilen kazanımların ve kurumsallaşan süreçlerin sağlıklı işleyişini devam ettirebilmesi ve nükleer teknoloji alanında alınan inisiyatifin artan bir ivme ile sürdürülebilmesi önem arz etmektedir. Nükleer teknoloji programı başlatan ve yürüten ülkeler, yürüttüğümüz projenin benzerlerini sürecin başarısı açısından hayati bir tamamlayıcı olarak algılamakta ve programlamaktadırlar.

Projenin temel parametresi, kanaat önderlerimizden başlayarak milletimizin tüm fertleri tarafından nükleer teknolojinin öneminin, gereğinin bilimsel ve stratejik temelli fark edilmesi, süregiden iç ve dış kaynaklı tartışmalara yüksek seviyede bilimsel sentezlerin oluşturulmasıdır. Hem iç hem de dış etkenlerle 1956’dan bu yana gerçekleştirilememiş bu sürecin başarı ile tamamlanması için TASAM kendi alanında önemli bir rol üstlenmiştir.

İlk on aşamanın yer aldığı detaylı dosyayı tetkikinize ve takdirlerinize arz ediyoruz.

Süleyman Şensoy
TASAM Başkanı



**SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA İÇİN
NÜKLEER TEKNOLOJİ PROJESİ**



PROJENİN ADI

Sürdürülebilir Kalkınma için Nükleer Teknoloji Projesi

TANIMI

“Sürdürülebilir Kalkınma için Nükleer Teknoloji” Teması Altında Çok Aşamalı Özel Proje

HEDEF KİTLE

Enerji ile İlgilenen Kamu ve Özel Sektör Karar Alıcıları
Konuya İlgili Duyan Bilim İnsanları
Tavandan Tabana Türkiye Halkı
Yerli ve Yabancı Medya

TARİH

2006 -

MEKÂN

İstanbul, Mersin, Ankara (Türkiye)
Daejeon, Gyeongju, Seoul (Güney Kore)



SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA İÇİN
NÜKLEER TEKNOLOJİ PROJESİ



İLK ON AŞAMA

1. Aşama - Mart 2006

“Türkiye’nin Enerji İhtiyacı, Enerji Üretim İmkânları ve Çevre” Beyin Fırtınası icrası

2. Aşama - Nisan 2006

“Enerji Üretimi ve Çevresel Etkileri” Stratejik Raporu (Prof. Dr. Ferruh Ertürk ve Doç. Dr. Atilla Akkoyunlu yönetimindeki bilim kurulunca) hazırlanması ve yayımı

3. Aşama - Nisan 2006

“Türkiye’de Enerji ve Kalkınma” Sempozyumu icrası, sempozyum kitabının hazırlanması ve yayımı

4. Aşama - Temmuz 2006

“Sürdürülebilir Kalkınma için Nükleer Enerjinin Önemi” Çalıştayı icrası, çalıştay kitabının hazırlanması ve yayımı

5. Aşama - Eylül 2006

“Gelişmekte Olan Ülkelerde Nükleer Teknoloji Transferi” Çalıştayı icrası

6. Aşama - Aralık 2006

“Güney Kore Nükleer Teknoloji İnceleme” Gezisi, stratejik raporunun hazırlanması ve yayımı (Enerji Bakanlığı Müsteşarı ve TASAM Başkanı başkanlığında 30’u basın mensubu 43 kişilik heyet)

7. Aşama - Ocak 2007

“Çekmece Nükleer Araştırmalar ve Eğitim Merkezi” İnceleme Gezisi

8. Aşama - Nisan 2007

“Uluslararası Nükleer Enerji” Kongresi icrası

9. Aşama - Mayıs 2007

“Proje Değerlendirme” Basın Toplantısı

10. Aşama - Mart 2008

“Nükleer Teknolojide Dünya Konjonktürü” Uluslararası Kongresi icrası



SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA İÇİN
NÜKLEER TEKNOLOJİ PROJESİ



1. AŞAMA

“Türkiye’nin Enerji İhtiyacı, Enerji Üretim İmkânları ve Çevre” Beyin Fırtınası

Mart 2006 tarihinde, TASAM Türk Asya Stratejik Araştırmalar Merkezi’nin İstanbul’daki merkez ofisinin konferans salonunda yine TASAM tarafından düzenlenen “**Türkiye’nin Enerji İhtiyacı, Enerji Üretim İmkânları ve Çevre**” konulu beyin fırtınası gerçekleştirilmiştir.

Toplantıda moderatörlük üstlenen Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı IAEA (Emekli) Güvenlik Müfettişi Dr. Necmi Dayday, Türkiye’de bu alandaki boşluğu doldurmak üzere kurulması gerekliliği ortaya çıkan teknoloji platformu fikri hakkında şunları ifade etti:

“Nükleer enerjinin barışçıl amaçlarla, özellikle elektrik üretimi amacıyla ilk kullanılışından ve Türkiye Atom Enerjisi Kurumu’nun kuruluşundan bu yana yaklaşık yarım yüzyıl geçti. Enerji kaynakları, Türkiye’deki gibi kıt olan Fransa, Japonya, Güney Kore gibi ülkeler kalkınmaları için gerekli sanayileşme süreçlerinde gerekli olan elektrik üretimi için nükleer santral kullanmaya, özellikle 1973’teki petrol krizinden sonra büyük önem verdiler. Hazırladıkları geniş kapsamlı nükleer teknoloji programları sayesinde, elektrik enerjisi üretiminde, ithal fosil kaynaklara olan bağımlılıklarında büyük oranda düşüşler sağladılar. Öte yandan, ülkemizde, ilk olarak 1967 yılında 280 MWe gücünde, Kanada yapısı bir CANDU reaktörü alım projesine başlanmış olmasına rağmen, ne bu proje ne de daha sonra yapılan üç nükleer santral ihalesi olumlu şekilde sonuçlandırılmamıştır. Bu olumsuzluklarda, kamuoyunun olduğu kadar, karar vericilerin de nükleer konulardaki ilgi ve bilgilerinin yetersiz olmasının büyük rolü vardır. Bu konjonktür dikkate alındığında kurulması elzem olan teknoloji platformunun hedefi, başta halkımız olmak üzere, kanaat önderlerinin ve karar vericilerin nükleer teknoloji konusunda “bilgi ve fikir sahibi” olmalarına katkı sağlayacak tüm donanımı, karşıt görüşlere de yer vererek, başta Türk uzmanlar olmak üzere, uzmanlarca hazırlanan yazılar, haberler vb. içerik ile ortaya koymak olmalıdır. Kamuoyunun ve de özellikle kanaat önderlerinin ve karar vericilerin nükleer teknoloji gibi ileri teknik konularda yeterli düzeyde bilgilendirilmesinin çok önemli olduğu göz önüne alınarak, ilgilendirme ve bilgilendirme işlevlerine temel olmak üzere bu alanda kurulacak oluşumun adı **Türkiye Nükleer Teknoloji Platformu (TRNTP)** olarak düşünülebilir.”



2. AŞAMA

“Enerji Üretimi ve Çevresel Etkileri” Stratejik Raporu

Nisan 2006 tarihinde İstanbul’da, TASAM Çevre Proje Grubu Başkanı Prof. Dr. Ferruh Ertürk ile Doç. Dr. Atilla Akkoyunlu yönetimindeki bilim kurulu tarafından “Enerji Üretimi ve Çevresel Etkileri” başlıklı bir stratejik rapor hazırlanmış ve TASAM Yayınları tarafından basılarak dağıtılmıştır.

TASAM Başkanı Süleyman Şensoy’un Stratejik Rapor Sunuş Metni

İnsanların ihtiyaçlarının karşılanmasında ve gelişmesinin sağlıklı olarak sürdürülmesinde gerekli olan enerji özellikle sanayi, konut ve ulaştırma gibi sektörlerde kullanılmaktadır.

Ancak enerji, yaşantımızdaki vazgeçilmez yararlarının yanı sıra üretim, çevrim, taşınım ve tüketim esnasında büyük oranda çevre kirlenmesine de yol açmaktadır.

Nüfus artışına, sanayinin gelişmesine paralel olarak kurulan büyük ölçekli enerji üretim ve çevrim sistemleri ekolojik dengeyi önemli ölçüde etkiledikleri gibi sınırlar ötesi etkileri de beraberinde getirmektedir. Bu nedenle çevre sorunları ulusal olduğu gibi uluslararası nitelikler de taşımaktadır. Yine bu nedenle enerjiye bağlı sorunların giderilmesi için gerekli tedbirlerin alınmasında, uluslararası işbirliğinin rolü önem kazanmaktadır.

Bugünün enerji kaynakları yenilenemeyen enerji kaynakları (kömür, petrol, doğalgaz ve nükleer enerji) ve yenilenebilen enerji kaynakları (odun, bitki atıkları, tezek, jeotermal enerji, güneş, rüzgar, hidrojen, hidrolik, gelgit ve dalga enerjisi) şeklinde sınıflandırılmaktadır.

Dünya’da büyük ölçüde yenilenemeyen enerji kaynaklarının kullanılıyor olması (ticari talebin yaklaşık %90’ı fosil yakıtlardan, kalanı başta hidrolik ve nükleer olmak üzere diğer enerji kaynaklarından sağlanmaktadır), çevre sorunlarını önemli ölçüde arttırmıştır. Bu nedenle çevresel etkileri az olan yenilenebilen enerji kaynaklarına yöneliş, her bakımdan avantajlı olmaktadır.

STRATEJİK RAPOR NO: 14, NİSAN 2006



ENERJİ ÜRETİMİ VE ÇEVRESEL ETKİLERİ

FOSİL
HİDROLİK
YENİLENEBİLİR
NÜKLEER



Ancak bazı teknik sorunların çözümlenebilmesi için zamana ihtiyaç vardır ve bu da söz konusu geçişin oldukça uzun bir süre alacağını göstermektedir. Çizelge 1.1'de dünyanın geçmişteki enerji tüketiminde kaynakların rolü ve gelecekteki kaynaklara göre enerji tahminleri gösterilmiştir.

Kaynaklara göre dünya enerji arzı tahminleri *10⁹ TEP: milyar ton eşdeğer petrol

Kaynak	1960		1980		2000		2020	
	10 ⁹ TEP*	%	10 ⁹ TEP	%	10 ⁹ TEP	%	10 ⁹ TEP	%
Kömür	1,250	36	1,830	24	2,930	26	4,650	30
Petrol	1,170	33	3,100	41	3,415	31	3,175	21
Doğalgaz	0,411	12	1,301	17	1,885	17	2,570	17
Hidrolik	0,171	5	0,383	5	0,650	6	1,050	7
Nükleer	---	---	0,156	2	0,845	8	1,730	11
Tic. Olmayan	0,490	14	0,768	10	1,095	10	1,140	8
Yeni enerji	---	---	---	---	0,285	2	0,845	6
Toplam	3,500	100	7,538	100	11,105	100	15,115	100

Arz güvenliği ve kaynak çeşitliliği sağlamanın yanında, ulusal ve uluslararası hukuki düzenlemelere uyulabilmesi, yükümlülüklerin yerine getirilmesi, iklim değişikliği, sera etkisi, küresel ısınma, asit yağmurları vb. gibi yerel, bölgesel ve küresel ölçekli çevre sorunlarının üstesinden gelebilmek için enerji üretiminde kaynak seçiminin doğru, güvenilir ve fizibil olarak yapılması oldukça önemlidir.

Bu sebeple kaynak seçiminde yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelişin yanında nükleer enerji de göz ardı edilmemeli ve bu enerji kaynağı üzerinde de yeterli derecede araştırma çalışması yapılmalı, bu tür çalışmalar desteklenmeli, milletimiz bu konuda bilinçli ve gerçekçi bilgilerle aydınlatılarak konu kısır tartışmalara kurban edilmemelidir.

Enerji Üretimi ve Çevresel Etkileri Raporu'nu hazırlayan Türk Asya Stratejik Araştırmalar Merkezi Çevre Proje Grubu başkanı Prof. Dr. Ferruh Ertürk, Doç. Dr. Atilla Akkoyunlu ve Çevre Yüksek Müh. Kamil Varınca'ya teşekkür eder, raporun enerji ile ilgilenen kamu ve özel sektör karar alıcılarına, konuya ilgi duyan bilim adamlarına faydalı olmasını temenni ederim."

3. AŞAMA

“Türkiye’de Enerji ve Kalkınma” Sempozyumu

26 Nisan 2006 tarihinde, İstanbul’da Bahçeşehir Üniversitesi’nin Beşiktaş kampüsünde TASAM tarafından düzenlenen ve Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Dr. M. Hilmi Güler başta olmak üzere birçok akademisyenin katıldığı “Türkiye’de Enerji ve Kalkınma” Sempozyumu gerçekleştirilmiş, ardından TASAM Yayınları tarafından sempozyum kitabı hazırlanmış ve yayımlanmıştır.

Günümüzde sıkça işittiğimiz “sürdürülebilir kalkınma” deyimini, 90’lı yıllarda belirginleşen ve zaman içinde önem kazanan yeni bir kavramı ifade etmektedir. Bu kavram, ekonomik, çevresel ve sosyal refah olmak üzere üç boyutta sürdürülebilirliği kapsamaktadır. Sürdürülebilir kalkınma, birbirini tamamlar nitelikte olan bu farklı boyutlar arasındaki ilişkiyi ve bunlar arasında denge kurma zorunluluğunu ifade etmektedir. Çağımızın en önemli problemlerinden birisi enerji ihtiyacının bu dengeyi koruyacak şekilde karşılanmasıdır. Bu nedenle, enerji arz güvenliğinin sağlanması sürdürülebilir kalkınmanın en önemli koşulunu oluşturmaktadır.

Enerji arz güvenliğini uzun dönemde teminat altına almanın en önemli yöntemlerinden birisi, çeşitliliğin sağlanmasıdır. Enerji arzında çeşitliliğin sağlanması, enerji kaynaklarının ve teknolojilerinin yanı sıra arz mekanizmalarının ve arzı sağlayan ülkelerin çeşitlendirilmesi olmak üzere bir kaç farklı şekilde gerçekleştirilmektedir. Bu bağlamda, jeopolitik unsurları da göz ardı etmeksizin Türkiye’nin özgün koşullarına en uygun enerji kalkınma stratejisinin oluşturulması gerekmektedir. Enerjinin teknolojik, ekonomik ve ekolojik yönlerinin dikkate alınmasına ve güvenliğin bir unsuru olarak enerji politikalarının incelenmesine ihtiyaç olduğu değerlendirilmektedir.

Enerji ve kalkınma konulu sempozyumun amacı, enerji kullanımı konusunda Dünya’daki son durumu ve çağdaş enerji politikalarındaki eğilimleri, literatürde yer alan çalışmalar ışığında gözden geçirmek; ülkemizin ekonomik ve sosyal yönden kalkınmasında önemli bir yeri olan enerjinin sunumu ve güvenliğini çevre etki değerlendirmesi dâhil bütün boyutlarıyla ele almak; Türkiye’de alternatif enerji üretiminin önemine dikkat çekmek ve bu konuda kamuoyu oluşturmak olmuştur. Bu kapsamda; enerjinin teknolojik, ekonomik ve ekolojik yönleri incelenmiştir.

I. ULUSAL TÜRKİYE'DE ENERJİ VE KALKINMA SEMPOZYUMU



26 NİSAN 2006
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ
BEŞİKTAŞ - İSTANBUL

İLETİŞİM HATTI
TASAM
(212) 635 61 51- 532 60 66



BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ



TÜBİTAK

İLETİŞİM SPONSORU
www.selsus.com



SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA İÇİN
NÜKLEER TEKNOLOJİ PROJESİ



Enerji ve kalkınma konulu sempozyumun icrası ile burada belirtilen amaç doğrultusunda aşağıdaki hedeflere ulaşılması yönünde,

- Dünyada enerji kullanımını ve buna bağlı teknolojik gelişimini incelenmiş,
- Türkiye'nin kalkınma hedefleri belirlenmiş,
- Sürdürülebilir kalkınma için Türkiye'deki enerji kaynaklarının öncelikleri tanımlanmış,
- Türkiye'nin alternatif enerji üretim potansiyeli tanımlanmış,
- Enerji kalkınma stratejisi irdelenmiş,
- Türkiye'de enerji sektöründeki özelleştirme politikaları ve etkileri değerlendirilmiş,
- Türkiye'de enerji sektöründe teknoloji transferinin sürdürülebilir kalkınmaya katkıda bulunacak şekilde yapılmasına yönelik öneriler geliştirilmiş,
- Uluslararası anlaşmalar (BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, Kyoto Protokolü) bağlamında Türkiye'nin enerji politikaları değerlendirilmiş,
- Enerji ve güvenlik politikaları ele alınmıştır.



Sempozyum Programı

Açılış Konuşmaları

Dr. M. Hilmi Güler

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı

Süleyman Şensoy

TASAM Başkanı

Enver Yücel

Bahçeşehir Üniversitesi Mütevelli Heyeti Başkanı

Prof. Dr. Süheyl Batum

Bahçeşehir Üniversitesi Rektörü

Prof. Dr. Haluk Karadoğan

İstanbul Teknik Üniversitesi Rektör Yardımcısı



Birinci Oturum

Dünyada Enerji Politikaları

Prof. Dr. Şenay Yalçın

Bahçeşehir Üniversitesi

Dünyada Enerji

Prof. Dr. Abdurrahman Satman

İTÜ Enerji Enstitüsü Müdürü

Dünyada Enerji Kaynakları

Süreyya Yücel Özden

Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi Başkanı

Küreselleşme Ekseninde

Dünyada Enerji Politikaları Ve Geleceğe Yönelik Perspektifler

Yusuf Günay

EPDK Başkanı

Türkiye'de Enerji Sektöründe Yeniden Yapılanma;

Yasalara, Yönetmeliklere İlişkin Değerlendirmeler

ve Sorunlara Çözüm Önerileri

Doç. Dr. Bülent Aras

Işık Üniversitesi Öğretim Üyesi, TASAM

Avrupa Birliği'nin Enerji Güvenliği ve Jeopolitik

Yrd. Doç. Dr. Haluk Görgün

Yıldız Teknik Üniversitesi Öğretim Üyesi

Dünyada Hidrojen Enerjisi Çalışmaları



İkinci Oturum

Türkiye’de Enerji Politikaları

Doç. Dr. Adem Şahin

Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Müsteşarı

Türkiye’nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri İçerisinde Enerjinin Yeri ve Önemi

Doç. Dr. Sami Demirbilek

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Müsteşarı

Türkiye’nin Enerji Politikası

Prof. Dr. Ferruh Ertürk

Yıldız Teknik Üniversitesi Öğretim Üyesi, TASAM

Türkiye’nin Alternatif Enerji Üretim İmkânları Ve Fırsatları

Prof. Dr. Sümer Şahin

Gazi Üniversitesi Öğretim Üyesi

Dünya’da ve Bölgede, Alternatif Enerji Kaynakları İçinde

Nükleer Enerjinin Yeri ve Önemi

Dr. Osman Demirci

Özeleştirme İdaresi Başkan Yardımcısı

Elektrik Dağıtım Sektörü Özelleştirmesi

Doç. Dr. Atilla Akkoyunlu

Boğaziçi Üniversitesi Öğretim Üyesi, TASAM

Türkiye’de Enerji Kaynakları ve Çevreye Etkileri

Doç. Dr. Veysel Ulusoy

Bahçeşehir Üniversitesi Öğretim Üyesi, TASAM

Ekonomik Büyüme ve Enerji Tüketimi: Bir Ekonometrik Uygulama

Prof. Dr. M. Oktay Alniak

Bahçeşehir Üniversitesi Öğretim Üyesi

Milli Güvenliğin Bir Unsuru Olarak Enerji Politikalarının İncelenmesi





4. AŞAMA

“Sürdürülebilir Kalkınma için Nükleer Enerjinin Önemi” Çalıştayı


27 Temmuz 2006 tarihinde İstanbul Beşiktaş'ta bulunan Conrad Otel'de TASAM tarafından “Sürdürülebilir Kalkınma için Nükleer Enerjinin Önemi” konulu bir çalıştay düzenlenmiştir.

Açılış konuşmalarını dönemin Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Dr. M. Hilmi Güler ve TASAM Başkanı Süleyman Şensoy'un yaptığı çalıştayda sunulan tebliğler daha sonra TASAM Yayınları tarafından derlenip kitap olarak hazırlanmış ve yayımlanmıştır.



SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA İÇİN NÜKLEER ENERJİNİN ÖNEMİ

27 TEMMUZ 2006
CONRAD İSTANBUL HOTEL
İLETİŞİM CONTACT +90 (212) 635 6151


TASAM
TÜRKİYE STRATEJİK ARAŞTIRMALAR MERKEZİ
TURKISH ASIAN CENTER FOR STRATEGIC STUDIES

TASAM Başkanı Süleyman Şensoy’un Çalıştay Açılış Konuşması

“Türk Asya Stratejik Araştırmalar Merkezi (TASAM) bugüne kadar alternatif enerji kaynaklarıyla ilgili birçok çalışma yapmış ve raporlar yayınlamıştır. TASAM olarak bizler, nükleer enerji konusunu yaklaşık iki yıldır gündeme getiriyoruz. Bu kapsamda “Sürdürülebilir Kalkınma için Nükleer Enerji” konulu projenin uygulamasına devam etmekteyiz.

Nükleer enerji tek yönde ele alınamayacak kadar geniş açılımlar sağlamaktadır. Sadece bir enerji kaynağı değil aynı zamanda gerek teknoloji transferiyle endüstriyel kalkınmaya etkisi, gerek stratejik kazanımlarıyla bir ülkenin konumuna farklı açılardan avantajlar sağlaması ile günümüz koşullarında adeta bir mecburiyet haline gelmiştir.

Nükleer enerji diğer ülkelerde şöyle, bizde böyle diye kıyaslanacak bir şey değildir. Belki teknik açıdan böyle bir kıyaslamaya girilebilir ama coğrafi açıdan, konjonktürel açıdan, siyasi açıdan bizim ülkemizin kendine has özellikleri, kendine has tehditleri, potansiyelleri ve fırsatları bulunmaktadır. Dolayısıyla olayların çok boyutlu ve stratejik açıdan değerlendirilmesi gerektiğine inanıyorum. Ortadoğu’daki son dönemde yaşanan gelişmeler, çatışmaların daha da büyüyebilecek olmasının getirdiği tedirginlik, klasik enerji kaynaklarındaki azalma, bu kaynakların talep olan bölgelere ulaşımındaki olası tehditler, ekolojik dengedeki olumsuz değişiklikler ve buna benzer birçok nedenden ötürü şüphesiz Türkiye’nin enerji çeşitliliğini artırması, dışa bağımlılığını azaltması ve dışa bağımlılığında da bütün uzmanlarımızın belirttiği gibi ülke çeşitliliğini muhakkak artırması gerekmektedir.

Fakat bu olaya bir milli güvenlik bağlamında da bakılması gerektiği kanaatindeyim. Çünkü enerjiye olan katkısıyla beraber nükleer enerji aynı zamanda çok büyük stratejik bir kazanımdır. Bunun içeriğini sizler daha iyi biliyorsunuz. Ülkemizin içinde bulunduğu şartlar, dünyada gelişen konjonktür itibarıyla bizim bulunduğumuz coğrafyada, devletin ve milletin bekası için ne türlü stratejik kazanımlara sahip olmamız gerekir ki dokunulmazlık içeren öğelerimiz artsın perspektifinde düşündüğümüzde nükleer enerji bunların başında gelen konulardan biridir.

Bu aşamada geniş bir perspektifle konu değerlendirildiğinde daha önce dört kez bu konuda uluslararası arenaya çıkmış bir ülke olarak bu çıkışın da olumsuz neticelenmesi durumunda güvenilirliğimizin ne kadar azalacağını hatırlatmakta fayda görüyorum.

Bu noktada da 59. hükümet tarafından başlatılan çalışmanın Sayın Başbakanımız ve Sayın Bakanımızın önderliğinde başarıya ulaşması Cumhuriyet tarihimiz açısından çok önemli kazanımlardan birisi olacaktır.”

SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA İÇİN NÜKLEER ENERJİNİN ÖNEMİ



Çalıştaya Katılan Uzman ve Akademisyenler ile Tebliğleri

Doç. Dr. Nilgün (Doğan) Baydoğan

İTÜ, Enerji Enstitüsü, Nükleer Araştırmalar Anabilim Dalı
Endüstriyel ve Ekonomik Gelişmede Nükleer Teknolojinin Etkisi

Prof. Dr. Bilge Özgener

Nükleer Araştırmalar Abd Enerji Enstitüsü, İTÜ
Küresel Isınma ve Nükleer Enerji

Prof. Dr. H. Atilla Özgener

Nükleer Araştırmalar Abd Enerji Enstitüsü, İTÜ
Mevcut Kaynakların Kullanılmasına Rağmen
2020’li Yıllarda Türkiye’de Elektrik Enerjisi Açığı Olabilir mi?

Doç. Dr. Mehmet Tombakoğlu

Hacettepe Üniversitesi, Nükleer Enerji Mühendisliği Bölümü
Nükleer Santrallerde Enerji Üretimi ve Personel Eğitimi

Prof. Dr. A. Beril Tuğrul

İTÜ Enerji Enstitüsü, Nükleer Araştırmalar Anabilim Dalı
Türkiye’nin Nükleer Enerji Seçeneği

Doç. Dr. Cemal Niyazi Sökmen

Hacettepe Üniversitesi, Nükleer Enerji Mühendisliği Bölümü
Yeni Nükleer Reaktörler: Tasarım Kriterleri

5. AŞAMA

“Gelişmekte Olan Ülkelerde Nükleer Teknoloji Transferi” Çalıştayı

19 Eylül 2006 tarihinde, İstanbul Topkapı’da bulunan Barcelo Eresin Otel’de TASAM tarafından Türk bilim insanları ve nükleer teknolojiye sahip Güney Kore ve Pakistan gibi ülkelerin bilim insanlarının da katıldığı “Gelişmekte Olan Ülkelerde Nükleer Teknoloji Transferi” konulu bir çalıştay düzenlenmiştir.



Prof. Dr. Şarman Gençay başkanlığında sürdürülen çalıştayı konuşmacıları arasında Kore Bilim ve Teknoloji Akademisi Başkanı, Bilim ve Teknoloji Eski Bakanı Prof. KunMo Chung, Güney Asya Stratejik Dengeler Ünitesi Direktörü olan Maria Sultan, Güney Kore Atom Enerjisi Araştırmaları Enstitüsü Danışmanı ve UAEA Nükleer Güç Bölümü emekli Direktörü Dr. Poong Eil Juhn, Kazakistan Nükleer Fizik Enstitüsü Danışmanı, Prof. Dr. Gadlet Batyrbekov, ÇNAEM Nükleer Mühendislik Bölümü Emekli Başkanı Dr. Ulvi Adaloğlu, Dr. Necmi Dayday, NÜKTE (Nükleer Teknoloji Bilgi Platformu) kurucusu Adil Buyan yer almıştır. “Nükleer Teknoloji Transferi” konusunda gelişmekte olan bazı ülkelerin nükleer enerji konusundaki plan ve stratejileri ile enerji politikalarındaki eğilimlerin öğrenilmesi amacıyla düzenlenen çalıştayda nükleer santraller kurarak enerji üreten ülkelerin nükleer teknoloji transferi için nasıl bir yol izledikleri ve Türkiye’nin bu uygulamalar ışığında nasıl bir nükleer enerji programı oluşturabileceği konularının üzerinde durulmuştur. Nükleer enerji üretiminin ve dolayısıyla nükleer teknoloji transferinin Türkiye için bir gereksinim olduğu belirtilmiştir.



SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA İÇİN
NÜKLEER TEKNOLOJİ PROJESİ

Nükleer enerji konusunda uzmanlarınca verilen bilgilerin yayın organları aracılığıyla yayılmaması, hatta tam tersine, pek çoğu konunun gerçek uzmanı olmayan kişilerin görüşlerine geniş yer verilmesinden dolayı kamuoyunda nükleer enerji karşıtı bir hava estirilmesi, nükleer santral inşa eden ülkelerden özellikle “nükleer silah sahibi olan” ülkelerin bu teknolojinin kendi kontrolleri dışında yayılmaması için gösterdiği gizli ve açık faaliyetler ile gerekli hükümet desteğinin sağlanmaması bu etkenlerin en önemlilerinden birkaçı olarak ortaya konmuştur. Çalıştayda nükleer enerji konusunda büyük ilerlemeler kaydetmiş Güney Kore, Pakistan gibi ülkelerin yaptıkları çalışmaları ve tecrübeleri ilk elden öğrenmek imkanı sunulmuştur. Tebliğlerde ve yapılan konuşmalarda Türkiye’nin nükleer enerjiye dönük teknoloji transferine yönelik birçok açılım ortaya konmuştur.



Yeditepe Üniversitesinden Prof. Dr. Şarman Gençay’ın başkanlığında sürdürülen çalıştayın ilk davetli konuşmacısı olan Kore Bilim ve Teknoloji Akademisi Başkanı, Bilim ve Teknoloji Eski Bakanı olan Prof. KunMo Chung konuşmasında Güney Kore’nin nükleer enerji üretimi alanında çalışmalara nasıl başladığını ve şu anda geldiği konumu aktarmıştır. Prof. Chung, özellikle nükleer santrallerin kurulmasında takip edilmesi gereken yolları, bürokratik aşamaları ve “know-how” transferini çok açık bir anlatımla sunmuştur. Kore’nin konuya yaklaşımının Türkiye için de iyi bir model olacağını ve Kore olarak her zaman yardıma ve iş birliğine hazır olduklarını ifade etmiştir.



Çalışmaya Pakistan’dan katılan ve Güney Asya Stratejik Dengeler Ünitesi Direktörü olan Maria Sultan konuşmasında, ülkesindeki nükleer reaktörlerden ve bunların çalışma özelliklerinden bahsetmiştir. Sultan, Pakistan’daki çalışmalarının gelişimini aktarmıştır. Nükleer teknoloji konusundaki hedeflerine ulaşmak için ekonominin genişletilmesi ile devletler arasında işbirliği sağlanmasının önemine dikkat çekmiştir. 1974 yılında Hindistan’ın nükleer bomba denemesinden sonra, KANUPP nükleer santrali yapımcısı Kanada firması AECL’nin, anlaşmalara aykırı olarak, Pakistan’a her türlü nükleer yardımı durdurduğunu ve ülkesinin tabii uranyumlu nükleer yakıtları, yakıt yükleme ekipmanlarını ve başka teçhizatı geliştirmek zorunda kaldığını, bu yönde, ambargonun yararlı olduğunu belirtmiştir. İkinci güç reaktörü olan CHASHMA reaktörünü ise Çinlilerle birlikte yaptıklarını anlatmıştır.

Güney Kore Atom Enerjisi Araştırmaları Enstitüsü Danışmanı ve UAEA Nükleer Güç Bölümü emekli Direktörü Dr. Poong Eil Juhn yaptığı konuşmada; Güney Kore’nin nükleer güç teknolojisinin gelişiminde iki aşamadan geçtiğini, ilk aşamada, 70’lerde yurt dışından alınan teknolojiden, 1980’lerdeki ikinci aşama çalışmaları sonucu yerli yapıma geçildiğini ifade etmiştir. Güney Kore’nin dünyadaki en büyük altıncı nükleer enerji güç konumunda olduğunu ve ülkede 26 bin nükleer uzman ve mühendis bulunduğunu ifade etmiştir.

Kazakistan Nükleer Fizik Enstitüsü Danışmanı, Prof. Dr. Gadlet Batyrbekov, güç reaktörlerinin seçimi ve bunların geliştirilmesindeki sorunlar konusunda açıklamalarda bulunmuştur. Kazakistan’da 923 bin ton uranyum rezervi olduğunu da dikkati çekerek, “karşılaştırmalı sistem analizleri” sonucunda Kazakistan’da küçük ve orta ölçekli reaktörlerin kurulmasının uygun olduğunu tespit ettiklerini belirten Prof. Batyrbekov, nükleer santrallerin elektrik enerjisi üretimine katkıda bulunup, termik santrallerin yerini alabileceğini sözlerine eklemiştir.

ÇNAEM Nükleer Mühendislik Bölümü Emekli Başkanı Dr. Ulvi Adaloğlu ise konuşmasında, Türkiye’deki nükleer enerji çalışmalarının geçmişten ve bugüne kadar karşılaştığı sorunlardan bahsetmiştir. 1955’te ABD ile yapılan anlaşma sonrasında ülkemizde başlayan nükleer enerji çalışmalarında, Hükümetler tarafından gereken şekilde desteklenmediğinden, önemli bir ilerleme kaydedilemediğini belirtmiştir. Bilhassa, 12 Mart’tan sonra her şeyin daha da olumsuzlaştığını belirten Dr. Adaloğlu, TAEK’in zaman içinde işlevinin önemli bir kısmını kaybettiğini, bütçesini istediği şekilde kullanamadığını, yeterli mali destek bulamadığını ifade etmiş ve en büyük eksikliklerden birinin de bu işleri tek elden yürütecek sorumlu bir Devlet Otoritesi’nin bulunmaması olduğunu söylemiştir.

Dr. Adaloğlu ayrıca şu tespitlerde bulunmuştur: “Nükleer enerji santrali kurulmasındaki temel gaye, bu teknolojiyi kazanmaktır. Bu konuda mutlaka bir devlet politikası olmalıdır. Ülkenin koşullarına en uygun teknoloji seçilirken, bu teknolojinin mutlak suretle bilinen ve kendini ispatlamış bir teknoloji olması gerekir. Nükleer program uzun vadeli ve kapsamlı bir programdır. Program enerji üreticilerinin etkisinden uzak bir şekilde, her türlü yetkiye sahip tek bir otoritenin idaresinde hazırlanmalı ve yürütülmelidir. Yerli kaynaklara dayanan programlar, ilerleyen süreçte, ekonomiye gittikçe artan bir milli katkı sağlarlar. Yerli sanayi ile bilimsel ve teknik çevrelerin katkısının teşvik edilmesi çok önemlidir. Zira program, katılım arttıkça gelişir. Bu arada personel politikası da çok önemlidir. Yıllık programlarda, bilimsel ve teknik eğitimden geçmesi gereken insan gücü saptanarak gerekli uzman yetiştirilmelidir. Türkiye’deki uygulamalarda bu yapılmadı. 1970’lerde yapılan makro planda 1.500 uzman isteğimize karşılık bize verilen personel 250’yi geçemedi.”

Dr. Adaloğlu, ülkemizde nükleer enerji konusuna yaklaşımın, nükleer santrallerin ihale yoluyla alınması şeklinde sürdürüldüğünü ve yapılan dört ihalenin de, bir bahane bulunarak, sonuçta iptal edildiğini, seçimin ihalelere göre değil ilkelere göre yapılması gerektiğini vurgulamıştır. Sonuç olarak, ülkemizin hammadde kaynaklarına, sanayi altyapısına uygun bir nükleer teknoloji seçmesi ve bu teknoloji kazanımının da tek bir otorite altında gerçekleştirilmesi ve yürütülmesinin büyük önem taşıdığını belirtmiştir.

Dr. Necmi Dayday; Hindistan’da nükleer enerji alanında sürdürülen çalışmalardan bahsetmiş, ülkenin nükleer hammadde kaynaklarını göz önüne alarak hazırlanan gerçekçi bir plana uygun çalışmalar sonucunda Hindistan’ın, sivil ve askeri alanda, nasıl bir nükleer güç haline geldiğini anlatmıştır. Kore’de olduğu gibi Hindistan’ın da nükleer politikasının ana fikrinin “kendi kendine yeterlilik” olduğunu vurgulamıştır.

Nükleer konularda görevli ve sorumlu bir merkezi otoritenin varlığının önemine dikkat çeken Dr. Dayday, Türkiye’de tüm nükleer çalışmaları yürütmekle görevli bir kurum olan TAEK’e, 1982’de değiştirilen yasayla, otoritesinden çok şey kaybettirildiğini vurgulamıştır. Bunun sonucunda yetki karışıklıkları doğduğunu, kimin neyi nasıl yapacağını belirsiz hale geldiğini ifade etmiştir. Öyle ki, yasa gereği Başbakan’a bağlı olması gereken TAEK’in, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı’na bağlandığını belirtmiştir. Arjantin ve Brezilya’daki nükleer enerji çalışmalarına da değinen Dr. Dayday, bu ülkelerdeki çalışmaların Cumhurbaşkanı’na bağlı olan Atom Enerji Komisyonları tarafından sürdürüldüğünü, Hindistan’da ise Atom Enerjisi Komisyonunun doğrudan Başbakan’a bağlı olduğunu ve bu düzenlemelerin adı geçen ülkelerin konuya verdiği öneme işaret ettiğini de vurgulamıştır.

NÜKTE’nin (Nükleer Teknoloji Bilgi Platformu) kurucusu Adil Buyan sivil toplum kuruluşlarının çalışmalarına dikkat çekmiştir. Türkiye’de 1965’lerden beri psikolojik ve sosyolojik bir hareketin yürütüldüğünden ve ülkemize nükleer enerjiye geçiş konusunda adeta örtülü bir ambargo uygulandığından bahseden Buyan, Elektrik Mühendisleri Odası ve Çevre Mühendisleri Odası gibi birçok odanın ilginç bir şekilde nükleer enerjiye karşı faaliyet yürüttüğünü belirtmiştir. Buyan, Türkiye’de sivil toplum kuruluşlarının ciddi bir şekilde pompalandığını ve anti nükleer lobinin çeşitli çevrelerden büyük finansal destek aldığını da ifade etmiştir.

Çalıştayın sonuç bölümünde Türkiye’ye nükleer enerji transferinin nasıl yapılabileceği konusunda katılımcılar arasında bir değerlendirme yapılmıştır. Güney Kore örneğindeki gibi bir yol izlenmesinin gerektiği belirtilerek, bu konuda siyasi iradenin varlığı ve merkezi teşkilatlanmanın önemi tekrar tekrar vurgulanmıştır.

TASAM’ın düzenlediği Nükleer Enerji Çalıştayı, dünyadaki nükleer enerji kullanımı ve teknolojik gelişiminin incelenmesi; ileri bir teknoloji olarak nükleer teknolojinin ülkemize transfer imkanlarının araştırılması ve nükleer teknolojinin sürdürülebilir kalkınmaya katkıda bulunacak şekilde transferine yönelik çalışmaların nasıl yapılması gerektiği konusunda bilgiler elde edilmesi açısından çok verimli ve yararlı olmuştur.



Çalıştay'a Katılan Uzman ve Akademisyenler ile Sundukları Tebliğler

Poong Eil Juhn

Ph.D., Senior Visiting Fellow, Korea Atomic Energy Research Institute
**Korea's Experience On Nuclear Technology Transfer,
Its Indigenous Development and Future Planning**

Prof. Kunmo Chung

President, The Korean Academy Of Science And Technology
Korea's Experience On Nuclear Technology Transfer

Maria Sultan

Director of South Asian Strategic Stability Unit
Pakistan's Civilian Nuclear Developments And The International Context

6. AŞAMA

“Güney Kore Nükleer Teknoloji” İnceleme Gezisi

Aralık 2006 tarihinde, Enerji Bakanlığı Müsteşarı ve TASAM Başkanı yönetiminde 30’u basın mensubu 43 kişilik heyet ile “Güney Kore Nükleer Teknoloji İnceleme” gezisi gerçekleştirilmiştir. Gezi dönüşünde ilgili stratejik rapor TASAM Yayınları tarafından hazırlanarak yayımlanmıştır.

TASAM’ın düzenlediği bu gezinin amacı: enerji kullanımı konusunda dünya’daki son durumu ve çağdaş enerji politikalarındaki eğilimleri, literatürde yer alan çalışmalar ışığında gözden geçirmek; ülkemizin ekonomik ve sosyal yönden kalkınmasında önemli bir yeri olan enerji arzı ve güvenliğini çevre etki değerlendirmesi dahil bütün boyutlarıyla ele almak; Türkiye’de nükleer enerji üretiminin gerekliliğini incelemek, sınırlamaları, sorunlu sahaları belirlemek ve öneriler geliştirmektir.



Güney Kore’ye nükleer teknolojiyi kazandıran Kore Bilimler ve Teknoloji Akademisi Başkanı, Bilim ve Teknoloji Eski Bakanı Sayın Prof. KunMo Chung mihmandarlığında, Güney Kore, KORİ - WOLSONG Nükleer Reaktörü gezilmiştir. Yapılan organizasyonla, farklı teknolojilere dayalı nükleer tesisler özel izinle yerinde ziyaret edilip, brifingler alınmış, resmi ve sivil temaslarda bulunulmuştur. Türk Şehitliği’ne ziyaretin de gerçekleştirildiği gezide şehir turları yapılmıştır. Enerji ve Sanayi Bakanları’nın, bürokratlarının, kurum temsilcilerinin, uzmanların yanı sıra basın mensupları da geziye katılmıştır. Stratejik rapor, geziye katılan bilim insanlarından TASAM Yönetim Kurulu Üyesi Prof. Dr. Vural Altın (TÜBİTAK) tarafından yazılıp "Güney Kore Nükleer Teknoloji İnceleme Gezisi" adıyla yayımlanmıştır.

26.12.2006 Tarihli Hürriyet Gazetesi Haberi



GÜNEY KORE'YE NÜKLEER ENERJİ GEZİSİ

Murat UTKU / SEUL, (DHA)

Türk Asya Stratejik Araştırmalar Merkezi (TASAM), enerji kullanımı konusunda dünyadaki son durumu ve çağdaş enerji politikalarındaki eğilimleri, literatürde yer alan çalışmalar ışığında gözden geçirmek amacıyla Güney Kore’de bulunan nükleer santrallere bir gezi düzenledi.

Aralarında akademisyenler, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı bürokratları, özel sektör temsilcileri ve gazetecilerin de bulunduğu katılımcılar, alınan uluslararası özel izin ile Kore Bilimler ve Teknoloji Akademisi Başkanı, Bilim ve Teknoloji Eski Bakanı Prof. KunMo Chung mihmandarlığında, Güney Kore, Kori - Wolsong Nükleer Reaktörü’nü ve halen yapımı devam eden Kori nükleer santralına ait diğer reaktörlerin inşaatını gezdi.

Farklı teknolojiler kullanılarak yapılan nükleer santrallerin kullanımı ve reaktörlerden elde edilen enerji miktarlarının da tartışıldığı gezide ayrıca 1950-1953 yılları arasında Birleşmiş Milletler gücüne katılan ve burada hayatını kaybeden Türk askerlerinin diğer ülkelerden gelip ölen askerler ile birlikte yattığı Pusan kentindeki anıt mezar da ziyaret edildi.

Çernobil felaketinden fazlasıyla etkilenen Türkiye’de ortaya çıkan nükleer enerji karşıtlığını gidermeyi amaçlayan gezide, reaktörlerin çalışma prensiplerinden çevresel etkilerine kadar pek çok konu masaya yatırıldı, çeşitli tiplerde inşa edilen ve işletilen reaktörler basın mensuplarına tanıtıldı.

ŞENSOY: NÜKLEER SANTRAL STRATEJİK AÇIDAN ÖNEMLİ

Türkiye'nin Seul Büyükelçiliği'nde verilen resepsiyon sırasında DHA'nın sorularını yanıtlayan TASAM Başkanı Süleyman Şensoy, gezinin Türkiye'nin enerji arzı ve güvenliğini çevre etki değerlendirmesi dahil bütün boyutlarıyla ele almak; Türkiye’de nükleer enerji üretiminin gerekliliğini incelemek, sınırlamaları, sorunlu sahaları belirlemek ve öneriler geliştirmek maksadıyla, yapıldığını belirterek, Türkiye’de de stratejik açıdan bir nükleer santral yapılmasının doğru olacağını öne sürdü.



SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA İÇİN
NÜKLEER TEKNOLOJİ PROJESİ



Türkiye'nin amacının İran gibi nükleer çalışmalar yapmak olmadığını belirten Şensoy, enerji konusunda bölge ülkelerinin gerisinde kalmamak açısından nükleer enerjinin büyük önem taşıdığını söyledi.

DHA'ya konuşan Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Müsteşarı Doç. Dr. Sami Demirbilek de, Türkiye'de nükleer enerji karşılığının genel olarak bilgi eksikliğinden kaynaklandığını ifade ederek yeni teknolojilerin kullanılması ile inşa edilerek devreye sokulacak santrallerin hem güvenli hem de çevre dostu olduğunu söyledi. Türkiye'de nükleer santral yapımının hükümetin alacağı kararlar çerçevesinde gerçekleştirileceğini ifade eden Demirbilek, Sinop ve Akkuyu projelerinin ilgili yönetmelikler ve işletme yöntemi belirlendikten sonra hayata geçirilmesinin planlandığını belirtti. Nükleer santralin ne anlama geldiğini halka daha iyi anlatmak gerektiğini belirten müsteşar Demirbilek, bu konuda bakanlığının da daha aktif bir çalışma içinde olacağını söyledi.

DEPREM ÜLKESİNDE NÜKLEER SANTRAL VE ÇEVRESEL ETKİLER

Türkiye'de bir nükleer santralin inşası için uygun yerin belirlenmesi de büyük önem taşıyor. Depremsellik, güvenlik, çevre, nüfus, su kaynaklarına erişebilirlik gibi 43 kriteri gözeterek yapılan etütler uluslararası gözlemcileri de yakından ilgilendiriyor. Mevcut enerji iletim hatlarına yakınlığı ve ana sisteme bağlanma açısından da Karadeniz, Akdeniz ve Trakya bölgelerinde öncelikli etütler yapılıyor. Tekirdağ ve Edirne'nin İstanbul ve Marmara bölgesinin sanayisine kolay ve yakın enerji temini açısından gündeme alınabileceği konuşuluyor. Akkuyu, Sinop İnceburun, Çilingöz Çiftliği, Lizne Burnu, Tuzağazı Kefken (Adapazarı) Muda Burnu gibi bölgeler daha önceki ihalelerde nükleer risk değerlendirmelerinde olumlu not alan yerlerdi. Bunlardan Sinop ve Mersin - Akkuyu öne çıkan iki seçenek olarak görünüyor.

Öte yandan, Türkiye özellikle nükleer atıkların saklanması sorunu da büyük önem taşıyor. Nükleer atık, önce reaktördeki havuzlarda soğumaya bırakılıyor, ardından da kurşun kaplara konularak toprağın içinde kazılan çukurlara dökülen betona gömülerek kapatılıyor. Ancak kuşkusuz, herhangi bir atıktan farklı olarak nükleer santral atığı radyoaktif tehlike yaratıyor, o toprağı başka bir amaçla kullanmaktan uzaklaştırıyor. Nitekim Kore'de gezdiğimiz Shin Kori nükleer santral inşaatının sorumlusu Ho - Taek Yoon, nükleer santralin ekonomik ömrünün dolmasıyla birlikte sökülmesinin ardından o toprakta tarım yapmanın doğru olmayacağını söyleyerek, “Bu arazide yapılması gereken üzerine yeniden nükleer santral inşa etmektir. Tarım veya başka bir amaçla kullanılması mümkün olmayabilir” diye konuşuyordu. Yoon, 30 yılda bir nükleer santralin üreteceği nükleer atığın bir futbol sahası büyüklüğünde yer kaplayacağını söyledi.

HANGİ TEKNOLOJİ KULLANILMALI?

Kore gezisine katılan bilim adamları, ‘Kaynar Sulu Reaktör’ (BWR -Boiling Water Reactor) tiplerinin gündemde olmadığını ifade ediyor. Bu teknolojideki santrallerde yakıt olarak zenginleştirilmiş uranyum kullanılıyor. Uranyum zenginleştirme hem yeni tesis ve yeni maliyet anlamına geliyor; hem de nükleer silah başlığı geliştirme amaçlı da kullanılabileceği için tıpkı İran gibi çeşitli itham ve uluslararası baskılarla karşılaşma ihtimalini de artırıyor. Teknolojinin eskimiş olması ve yeni nesil reaktörlerin geliştirilmesi de BWR’lerin istenmeme nedenlerinden biri.

Basınçlı Su Reaktörlerinde de (PWR- Pressurized Water Reactor) yakıt olarak zenginleştirilmiş uranyum temini sıkıntı oluşturuyor. Halen dünyada çalışan 439 reaktörün dağılımına bakıldığında işletmeciliği en kolay model olarak PWR’ler öne çıkıyor. PWR teknolojisinde çok iyi durumda olan ABD’de bu tip mevcut reaktörler 66 bin megavat elektrik üretiyor. Ancak her iki reaktör için de zenginleştirilmiş uranyumun dışardan satın alınması ya da yerli üretim için yeni bir yatırım yapılması gerekiyor. Türkiye bu alanda ek maliyet ve yatırım ile risk istemiyor. Bu nedenle tabii uranyum kullanılarak yapılacak reaktörler gündemde.

‘CANDU’ MU ‘PWR’ Mİ?

Dünyada kullanılan ilk reaktör tipleri arasında oturmuş teknoloji olarak bilinen PHWR tipi Kanada’nın (Canadian Deuterium Uranium) CANDU reaktörleri de konuşulan alternatifler arasında. İlk yatırım maliyeti diğer reaktörlere göre yüzde 10-20 daha yüksek olan bir teknoloji. Ancak zenginleştirilmiş uranyum yerine doğal uranyum kullanıldığı için bu tip reaktörlerin işletim maliyeti daha düşük. Türkiye’nin uranyum ve toryum kaynaklarını kullanma isteğine cevap verebilecek en avantajlı teknoloji olarak CANDU teknolojisi öne çıkıyor. Halen inşa halindeki 27 reaktörün 8’i CANDU. Teknolojiyi Kanada’dan satın alıp kendi toryum kaynaklarıyla enerji üretimi yapmaya çalışan Hindistan bu tip reaktörlerden 6 tane inşa ediyor.

Ancak her koşulda Türkiye doğalgaz ve petrol ile özdeşleştirilen dışa bağımlılık sorununu nükleer santrallerin inşası yönteminin belirlenmesi ile yeniden yaşayacak. Zira kendi nükleer santral teknolojisi bulunmayan Türkiye bu kez "teknolojik bağımlılık" ile karşı karşıya gelecek. Fransa, ABD veya Kanada teknolojisini Türkiye’ye satacak. Akademisyenler nükleer santrallerde yakıt olarak kullanılacak uranyumun temininde ise büyük bir sorun yaşanmayacağını belirtiyor. Galatasaray Üniversitesi Öğretim Üyesi Dr. Necmi Dayday, bir nükleer santralin yıllık tabii uranyum ihtiyacının 250 milyon dolar civarında olacağını belirterek, bu miktarın dış kaynaklardan sağlanmasının mümkün olabileceğini, aynı şekilde Türkiye’deki uranyum kaynaklarının da kullanılabileceğini ifade ediyor.

REAKTÖR YAPIMININ YÖNTEMİ BELİRLENEMEDİ

Peki, Türkiye’de yapılması gündemde olan nükleer santraller hangi yöntem ile inşa edilecek? İşte bu konuda hükümet henüz bir karar verebilmiş değil. Santrali özel sektör mü yapıp işletecek, yoksa reaktörler devlet yatırımı mı olacak? Henüz bu sorulara bir yanıt verilebilmiş değil. Bürokratlar özel sektör yatırımı konusunda ısrarlı görünüyor. Özel sektör ise tek başına bu mali yükün altına girip giremeyeceğini anlamaya çalışıyor. Ancak enerji sektöründe devletin nükleer santral yatırımında öne çıkması gerektiğini düşünenlerin sayısı hiç de az değil.

TÜRKİYE’DE ANTI-NÜKLEER HAREKET

Ukrayna’nın Çernobil Nükleer Santralında meydana gelen kaza sonrası Türkiye’de anti-nükleer hareket büyük bir ivme kazandı. Sadece bu kazanın etkileri değil, nükleer atıkların da toprakta, denizde ve havada yaratacağı kirlenme ile ilgili olarak büyük şüpheler ortaya çıktı. Bu nedenle 1990’lı yılların ortalarından itibaren Türkiye’de nükleer enerji karşıtlarının sayısında büyük bir artış meydana geldi. Son dönemde de Mersin-Akkuyu ya da Sinop’ta inşa edilmesi gündeme gelen reaktörlere karşı büyük bir toplumsal tepki oluştu. Türkiye’nin her yerinde bu konuyla ilgili olarak çeşitli eylemler düzenlendi. Nükleer enerji karşıtları güneş ve rüzgar gibi doğal enerji kaynaklarının etkin bir biçimde devreye sokulmasını ve Türkiye’de reaktörlerin inşasının engellenmesi gerektiğini düşünüyor.

26.12.2006 Tarihli Türkiye Gazetesi Haberi



30 YIL ÖNCE BAŞLADILAR, DÜNYAYA ÖRNEK OLDULAR

NÜKLEER TEKNOLOJİYİ HER ALANDA KULLANAN KORE, ARTIK DÜNYANIN 10. BÜYÜK EKONOMİSİ

Nuh Albayrak / SEUL (İHA)

ELEKTRİĞİN YÜZDE 40'I NÜKLEERDEN

Nükleer çalışmalar açısından 1970'lerde Türkiye ile aynı durumda bulunan Güney Kore, bundan 30 yıl önce “Nükleer enerji milli politikamız” diyerek tarihî bir karar aldı. Bu kararı kesintisiz olarak uygulayan Güney Kore, bugün kullandığı elektrik enerjisinin yüzde 40'ını nükleer enerjiden karşılamakla kalmıyor, birçok ülkeye nükleer tesis kuruyorlar.

“TEMİZ VE YEŞİL ENERJİ...”

Çernobil'den dolayı nükleer enerjiden vazgeçmeyi, trafik kazası yüzünden arabaya binmemeye benzeten Prof. Chung, nükleer enerjiyi “Clean and green energy” olarak tarif ediyor ve “Çevre sağlığı ve güvenlik unsurunu ön planda tutuyoruz. Aldığımız tedbirler sayesinde reaktörlerimizin civarını evinizden yüzlerce kat daha sağlıklı hale getirdik” diyor.

SIRADAKİ REAKTÖR

Güney Kore, güneydeki Busan şehri yakınlarında inşasına başladığı Shin-Kori-1 ve 2 reaktörlerinin de devreye girmesiyle elektrik ihtiyacının yarısını nükleer enerjiden sağlamayı hedefliyor.

ÖNEMLİ GEZİ

TASAM'ın düzenlediği gezi çerçevesinde Güney Kore'ye giden enerji bürokrat ve bilim adamlarından oluşan Türk ekibi, gezdiği Kori ve Wolsong Nükleer Tesisleri'nde yetkililerden bilgi aldı.



BU ENERJİ NEREDEN GELİYOR...

Bizim de yer aldığımız Kore Savaşları sonunda tam bir harabeye dönen Güney Kore, daha 60’lı yılların başında bırakın nükleer enerjiyi, halk karnını doyurmanın yollarını arıyordu.

Kore halkını yeni ve daha amansız bir ‘savaş’ bekliyordu.

Hem de kendi başına kazanmak zorunda olduğu bir ‘kalkınma savaşı’...

Bu yeni savaşta, zaferin en önemli unsuru olan ‘topyekun irade’yi ortaya koyan Güney Koreliler, çok kısa bir dönemde, “Biz de varız” dediler, bir süre sonra herkese, “Güney Kore gümbür gümbür geliyor” dedirttiler, şimdi ise dünyanın 10. ekonomisi haline geldiler.

İşte bütün dünyanın hayretle izlediği bu kalkınma destanında, hükümetler üstü siyasi iradeyi bir kenara bırakırsak en büyük pay, ‘nükleer enerji’ye aittir.

Zira gittiği ülkeye, elektrik enerjisinin yanı sıra binlerce dalda katkı sağlayan nükleer enerji, Kore’de de sadece sanayinin can damarları olan elektrik hatlarına ‘kan vermek’le kalmamış, kalkınma hareketinde yılmadan, yorulmadan çalışarak hedefe ulaşabilmek için ihtiyaç duyulan ‘enerji’nin neredeyse tamamını karşılayan en büyük ‘güç’ kaynağını oluşturmuş.

Yani, Güney Kore, ‘nükleer tercih’te bulunmakla, nesilleri boyu devam edecek bir yolculuk için gerekli ‘enerji’yi de temin etmiş oluyordu.

Darısı bizim başımıza... * N. A.

Enerji bürokratları ve akademisyenlerden oluşan bir ekip, nükleer enerji konusundaki son gelişmeleri yerinde izlemek amacıyla Güney Kore’deki nükleer enerji santrallerini gezdi.

Türk Asya Stratejik Araştırmalar Merkezi (TASAM), enerji kullanımı konusunda dünya’daki son durumu yerinde izlemek, ülkemizin kalkınmasında önemli bir yeri olan enerji arzı ve güvenliğini bütün boyutlarıyla ele almak, Türkiye’de nükleer enerji üretiminin gerekliliğini incelemek ve bu konuda yeni açılımlar geliştirmek amacıyla uygulamaya koyduğu “Sürdürülebilir Kalkınma için Nükleer Enerji” başlıklı projesinin 6. aşaması olan nükleer reaktör gezisini Güney Kore ’de gerçekleştirdi.

ÖZEL İZİNLE İNCELEME

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Müsteşarı, Doç. Dr. Sami Demirbilek'in başkanlığındaki geziye TASAM Başkanı Süleyman Şensoy'un yanı sıra, TÜBİTAK'tan Prof. Dr. Vural Altın, TAEK eski Başkanı ve Marmara Üniversitesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. Emin Özbaş, İTÜ Öğretim Üyesi, Prof. Dr. Ahmet Bayülken, TÜBİTAK eski Başkanı ve Gazi Üniversitesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. Sümer Şahin, Bahçeşehir Üniversitesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. Oktay Alniak, İTÜ Öğretim Üyesi Doç. Dr. Filiz Karaosmanoğlu, Galatasaray Üniversitesi Öğretim Üyesi Dr. Necmi Dayday, Hollanda Petten Nükleer Reaktör eski Müdürü Dr. Erdinç Türkcan ve TAEK Nükleer Reaktör eski Müdürü Önder Öner katıldı. Nükleer enerji konusunda özellikle yurt dışında önemli çalışmalar gerçekleştirmiş bilim adamlarımızın katıldığı gezi esnasında alınan özel izinlerle, farklı teknolojilerle gerçekleştirilen nükleer enerji santralleri incelendi. Güney Kore'ye nükleer teknolojiyi kazandıran Kore Bilimler ve Teknoloji Akademisi Başkanı, Bilim ve Teknoloji Eski Bakanı Prof. KunMo Chung mihmandarlığında, KORI ve WOLSONG Nükleer Reaktörleri'ne yapılan inceleme gezisi esnasında değişik konularda brifingler alındı. Gezi esnasında ayrıca resmi ve sivil temaslarda da bulunuldu.

KARARLI VE İSTIKRARLI

Kuzey Kore'nin istilasından kurtulduktan sonra halkın maddi ve manevi fedakarlığına dayanan hızlı bir kalkınma hamlesi başlattıklarını belirten Güney Kore yetkilileri, ülkenin elektrik ihtiyacını uzun vadede çözüme kavuşturmak için enerji alternatifleri üzerinde yaptıkları uzun araştırma sonucunda, nükleer enerjiden istifadenin kaçınılmaz olduğunu gördüklerini ve nükleer santral için karar verdiklerini belirttiler. İlk iş olarak belirsizliklerden arınmış, kararlı bir mevzuat düzenlemesi yaptıklarını ifade eden yetkililer daha sonra da çalışmalarını belirlenen bu strateji çerçevesinde istikrarlı olarak sürdürerek dünyanın önde gelen nükleer güçlerinden biri olmayı başardıklarını söylediler.

1986 yılında Ukrayna'da Çernobil Nükleer Santrali'nin 4. ünitesinde meydana gelen kazadan sonra nükleer enerji konusunda dünyanın bir süre kararsızlık yaşadığını ve bazı ülkelerin bu sebeple nükleer faaliyetlerini durdurduğunu hatırlatan Güney Koreli yetkililer, kendilerinin teknolojik gelişmeleri yakından izleyip, Çernobil benzeri kazaların sebeplerini ortadan kaldırarak nükleer faaliyetlerini kesintisiz sürdürdüklerini belirttiler.

GÜNEY KORE'NİN NÜKLEER KİMLİĞİ

Kişi başına düşen milli gelirin 200 dolar olduğu bir önemde nükleer santral kurmak için teşebbüse geçen Güney Kore, 1957 yılında dünyayı nükleer orijinli ilk elektrik enerjisiyle tanıştıran ABD'nin Shippingport Santrali'nden yaklaşık 20 sene sonra ilk nükleer enerji santraline kavuştu.



KORI 1 isimli bu santral ile bunu izleyen birkaçını daha yabancı destekli olarak gerçekleştiren Güney Kore daha sonraki yıllarda tamamen yerli üretim santraller kurmaya devam etti.

Güney Kore’deki nükleer hamlenin öncülerinden olan Prof Chung’ın verdiği bilgiye göre bugün Kori’de 4, Yonggwang’da 6, Wolsong’da 4 ve Ulchin’de de 6 olmak üzere toplam 20 nükleer tesisteki üretimiyle halen elektrik ihtiyacının yüzde 40’ını nükleer enerjiden sağlayan Güney Kore, bunlara ekleyeceği ve ikisi inşaat, ikisi de planlama aşamasında olan 4 santral ile de önümüzdeki 15 yıllık dönemde ortaya çıkacak elektrik ihtiyacının yüzde 50’sini nükleerden temin etmeyi hedeflemektedir.

Ayrıca yetiştirdiği 38 bin nükleer enerji uzmanı ve kazandığı tecrübe ile sadece kendi elektrik ihtiyacını karşılamakla kalmayan Güney Kore, kendi tesislerinde ürettiği dev buhar kazanları ve reaktör kapakları gibi; nükleer santralin en önemli elemanlarını da başta ABD ve Çin gibi süper güçler olmak üzere dünyanın birçok ülkesine ihraç ederek önemli miktarda döviz kazanmaktadır.

TEMİZ VE YEŞİL...

Nükleer enerjiyi “Clean and Green Energy” olarak tarif eden Prof Chung, bütün reaktörlerinde çevre ve güvenlik unsurunu en ön planda tuttıklarını belirterek, “Aldığımız tedbirler sayesinde, nükleer enerji tesislerimizin hatta nükleer reaktör ünitelerimizin hemen dış kısmının, radyasyon etkisi açısından evlerinizden yüzlerce kat daha sağlıklı hale gelmesini sağladık. Buhar soğutması için kullanılan atık sular o kadar iyi bir şekilde temizlenmektedir ki, bu havuzlarda yüzlerce balık yetiştirerek okyanusa salıyoruz. Bütün bu tedbirlere rağmen, tesislerimiz civarındaki bitki örtüsünden numune alarak radyasyon seviyesini ölçme işlemi sık aralıklarla tekrarlıyoruz” dedi.

SANTRAL GÜVENLİĞİ

Nükleer santraller için özgün güvenlik ilkeleri geliştirilmiştir. Bu ilkeleri sağlamak için belli prensiplere göre düzenlenmiş güvenlik sistemleri kullanılır. Güvenlik sistemleri, her an koruma ve güvenlik fonksiyonlarını yerine getirmeye hazır ve doğru çalışacak şekilde tasarlanır.

“Güney Kore Nükleer Teknoloji” İnceleme Gezisi Katılımcıları

Doç. Dr. Sami Demirbilek
Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Müsteşarı

Kemal Kıran
Zorlu Enerji

Süleyman Şensoy
TASAM Başkanı

Yener Aydın
Tekfen Holding

Prof. Dr. Vural Altın
Danışman, TÜBİTAK

Önder Öner
TEK Nükleer Enerji Bölümü Başkanı
IAEA (Emekli) Güvenlik Müfettişi

Dr. Necmi Dayday
Galatasaray Üniversitesi
Mühendislik ve Teknoloji Fakültesi

Recep Erden Ergen
Bilim ve Ütopya Dergisi

Prof. Dr. Ahmet Bayülken
İTÜ Enerji Enstitüsü

Özer Bereket
CNN-Türk (TV)

Prof. Dr. Sümer Şahin
Gazi Üniversitesi, TÜBİTAK Eski Başkanı

Kemal Suman
Re-Tour Gezi Organizasyonu

Prof. Dr. Mustafa Oktay Alniak
Bahçeşehir Üniversitesi Mühendislik Bölümü

Aslı Hüseyinoğlu
Uzman, TASAM

Yrd. Doç. Dr. Filiz Karaosmanoğlu
İTÜ

Sibel Koç
Ulusal Kanal (TV)

Prof. Dr. Emin Özbaş
Marmara Üniversitesi, TAEK Eski Başkanı

Levent Kadagan
Doğan Haber Ajansı

Dr. Erdiñç Türkcán
Nükleer Mühendislik Bölümü Eski Başkanı
Petten Nükleer Araştırma Merkezi (Hollanda)

Hilmi Yaşa
Doğan Haber Ajansı

Vedat GÜLEN
Zorlu Enerji

Mustafa Erkan Acar
Zaman Gazetesi



Neşe Yenice , TRT

Gülnaz Kantaş, TGRT

Nuh Albayrak
Türkiye Gazetesi

Yusuf Ziya Cömert
Yeni Şafak Gazetesi

Süleyman Erman
Business Channel

Seval Bayazıt
Yurt Ajans, Kanal 7

Faruk Ayaz
Yurt Ajans, Kanal 7

Feraye Parçalı
Teknik Yayıncılık

Begüm Gürsoy
Referans Gazetesi

Hüseyin Özbilgin
Nükleer Güvenlik Memuru

Cemalettin Çandır
Cihan Haber Ajansı

İlhan Kocapınar
Cihan Haber Ajansı

Hakan Karasinir
Cumhuriyet Gazetesi

Hüdaverdi Yıldırım
Dünya Gazetesi

Fatih Ferhat Sürmeli
Anadolu Ajansı

Mete Aytaçoğlu
Mavi Nokta Yayıncılık

Sevinç Türker
SKY Türk

Ekim Nazım Kaya
Elektrik Dergisi

Atilla Sandıklı
TASAM Genel Müdürü

Doç. Dr. Ahmet Kavas
TASAM Afrika Enstitüsü Müdürü

Dr. Gönül İsmailbeyli
TASAM Ankara Temsilcisi

7. AŞAMA

“Çekmece Nükleer Araştırmalar ve Eğitim Merkezi” İnceleme Gezisi

23 Ocak 2007 tarihinde TASAM tarafından; Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK) bünyesinde İstanbul’da faaliyet gösteren **Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi**’ne (ÇNAEM) Türkiye’deki nükleer enerji konusundaki çalışma ve deneyimleri yerinde izlemek amacı ile bir **inceleme gezisi** düzenlemiştir.



Merkezde gerçekleştirilen program; ÇNAEM Müdürü Dr. Şevket CAN’ın Türkiye’de nükleer enerji konusundaki gelişmeler ve ÇNAEM’i tanıtmaya yönelik konuşmasıyla başlamıştır. CAN, yapmış olduğu konuşmada Türkiye’nin 1955 yılında ABD ile nükleer enerjinin barışçıl amaçlara yönelik kullanılmasını öngören anlaşmayla bu konudaki tutumunu ortaya koyduğunu; 1956 yılında atom reaktörünün kurulması amacıyla 760.000 TL (270.000 \$) bütçe ayrıldığını belirtmiştir. Bunun yanı sıra 1956 yılında 6821 sayılı kanunla Başbakanlık Atom Enerji Komisyonu’nun kurulduğunu ve 1957 yılında Türkiye’nin Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı’nın kurucu üyeleri arasında yer aldığını ifade etmiştir.

ÇNAEM’in 1960 yılında bulunduğu yere izafeten “Çekmece Nükleer Araştırmalar ve Eğitim Merkezi” olarak kurulmuş olduğunu, 27 Mayıs 1962 tarihinde resmi açılışı yapılarak faaliyete geçtiğini belirtmiştir.

Nükleer teknolojinin hemen her alanında faaliyet yürüten ÇNAEM’in ülkenin bilimsel, teknik ve ekonomik kalkınmasında nükleer enerjinin barışçı amaçlarla ülke yararına kullanılması hususunda her türlü araştırma, geliştirme, uygulama ve bilgilendirme çalışmalarını yürütmekte olduğunu söylemiştir. Tüm bu çalışmalardan daha önemli olarak, teorik bilgilerini uygulamaya geçirebilecek deneyimli personellerin yetişmesine olanak sağladığını sözlerine eklemiştir.

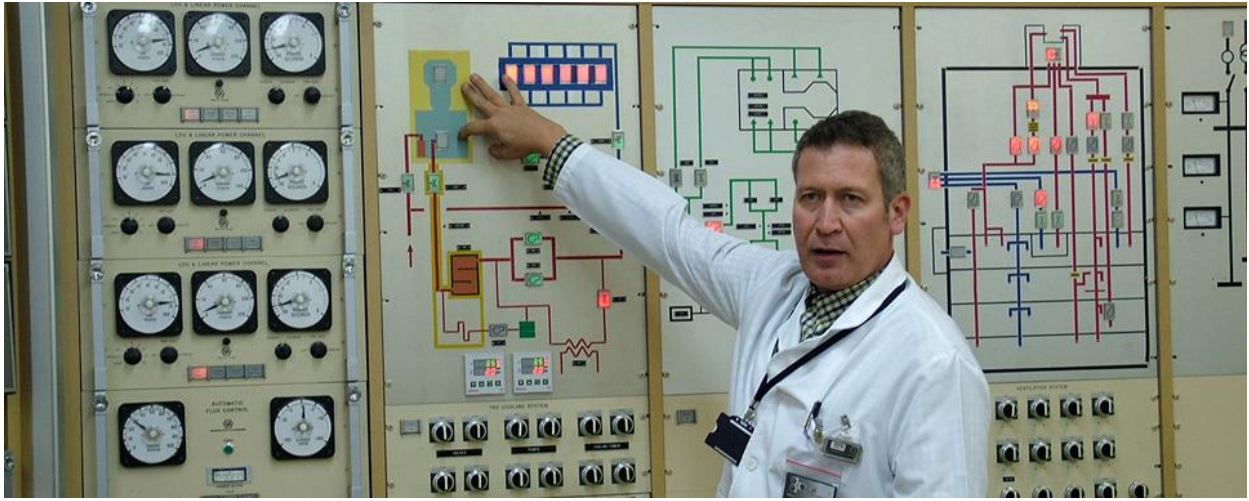


Dr. Can konuşmasının ilerleyen safhasında dünyada nükleer enerji konusuna da değinmiştir. Dünyada genel itibariyle gelişmiş ülkelerde yer alan nükleer reaktörler, sayı olarak ABD’de yoğunluk gösterirken, reaktörlerden enerji ihtiyacını karşılama açısından Fransa’nın diğer ülkelerden büyük farkla önde olduğunu belirtmiştir.

Konferans sonrası TAEK tarafından imal edilen radyasyon ölçme cihazlarının tanıtımı yapılmış ve Türkiye’de yerleştirildiği şehirlerden alınan verilerin Ankara’da yer alan ana bilgisayarda düzenli raporlar şeklinde nasıl değerlendirildiği anlatılmıştır.

ÇNAEM Müdür Yardımcısı Dr. Deniz DALCI, Radyobioloji Biriminde Kromozom Aberasyon analizi ile kaza dozu tayininin 4 ml kan içerisinde hangi işlemler sonrasında sonuca ulaşabildiklerini anlatmıştır. Dünyada bu birimle ilgili toplam 12 laboratuvar olduğunu, dolayısıyla yurtiçi ve yurtdışından birçok kan örneklerini incelemeye aldıklarını belirtmiştir. Merkezin Metroloji Biriminde katılımcılara radyasyon ölçer cihazların kalibrasyonu (ayarlanması) hakkında bilgi verilmiştir. Hastanelerdeki tüm radyoterapi cihazlarının yılda bir kez performanslarının incelenmesi sonrası kalibrasyon laboratuvarlarında 16 değişik enerji biriminde ayarlamalarının yapıldığı uygulamalarla gösterilmiştir. Bu birim aynı zamanda Uluslararası Atom enerjisi Ajansı tarafından kabul gördüğü için yurtdışından gelen uzmanlara sertifika eğitimi vermektedir.

Programın ikinci bölümünde Radyoizotop Birimi gezilmiştir. Kalın kurşun tuğlalarla örülmüş hücrelerde radyasyon içeren maddeler üzerinde uygulamalı çalışmalar gösterilmiştir. Petrol ve doğalgaz borularının üzerindeki iğne büyüklüğündeki sızıntıların saptanmasında Türkiye’de çalışmalar gerçekleştirdikleri ve bunun gibi birçok alanda sanayi dallarıyla paralel çalışmalar yürüttükleri bildirilmiştir.



Reaktörde kullanılacak nükleer yakıt üretim teknolojisinin ve kalite kontrollerin gösterilmesi amacıyla Nükleer Yakıt/Malzeme Birimi gezilmiştir. Girişte saf uranyum ve toryumun geçirdiği işlemler sonrası almış olduğu görünüm cam tüpler içinde katılımcılara gösterilmiştir. Uranyum ayrıştırılmasının gerçekleştirildiği cihazlar ve sonrasında toz haline gelen uranyumun preslenerek kapsüller haline getirilişi ve ardından fırınlanarak yakıt tüplerine ne şekilde yerleştirilmesi gerektiği gösterilmiştir. Türkiye’de uranyumun kapsüller haline getirilebildiği ancak uranyum çubuklarının içine yerleştirilmesi anlamına gelen zarflanmanın şu an merkezde gerçekleştirilmediği vurgulanmıştır.

ÇNAEM Müdürü Dr. Can, ağırsu reaktör çubuk modellerinde kapsüllenmiş uranyumun ne şekilde çubuklara yerleştirildiğini kömür kapsülleriyle uygulamalı olarak göstermiştir. Bir gr uranyumun üç ton kömüre tekabül ettiğini söyleyen Dr. Can, 700 MegaWatt’lık ağırsu reaktörünün bir yıllık enerji üretimi için yetmiş ton uranyum kaynağına ihtiyaç duyulduğunu belirtmiştir. Türkiye’nin nükleer enerji konusundaki açılımlarında ne kadar hazır olduğuna yönelik bir soruya Dr. Can, ÇNAEM’in projesinin tamamen Türk uzmanlar tarafından çizilip, inşasının gerçekleştirildiğini ve yine Türk uzmanlar tarafından işletildiğinin altını çizerek; “nükleer enerji konusunda gerekli adımlar atılacağı zaman bizler tüm ekip olarak bu işi başarıyla yürütebilecek donanım ve deneyime sahibiz” şeklinde cevap vermiştir.



Gezinin son ayağı olarak TR-2 reaktörünün çalıştığı esnada kontrol odası ve havuz katı gezilmiştir. Kontrol odasındaki cihazların kullanımı ve elde edilen verilerin değerlendirilmesindeki aşamalar hakkında katılımcılara bilgi verilmesinin ardından araştırma reaktörünün havuz katı dolaşmıştır.

Gezi öncesi tüm katılımcılara gün içerisinde toplam ne kadar radyasyona tabi tutulduğunu saptamaya yönelik dozimetre cihazları dağıtılmıştır. Gezinin sonrasında toplanan cihazlar okunarak, tüm gezi boyunca reaktör havuzu da dâhil bütün birimlerde radyasyon tehlikesinin söz konusu olmadığı ve her şeyin kontrol altında gerçekleştirildiği katılımcılara gösterilmiştir.

8. AŞAMA

“Uluslararası Nükleer Enerji” Kongresi

11 Nisan 2007 tarihinde İstanbul’da Galatasaray Üniversitesi Aydın Doğan Konferans Salonu’nda TASAM’ın kurduğu **Türkiye Nükleer Teknoloji Platformu (TRNTP)** ve Galatasaray Üniversitesi iş birliği ile “Uluslararası Nükleer Enerji” Kongresi gerçekleştirilmiştir.



Kongre Programı

09:00-09:30 Kayıt

09:30-10:00 **Açılış Konuşmaları**

Süleyman Şensoy - TASAM Başkanı
Prof. Duygun Yarsuvat - Galatasaray Üniversitesi Rektörü
Oturma Başkanı: Prof. Dr. Şenay Yalçın
(Bahçeşehir Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dekanı)

10:00-10:40 **Nükleer Projelerde Lisanslama Süreci**

**ve Bu Sürecin Nükleer Teknoloji Transferindeki Önemi:
Güney Kore Deneyimi**

Dr. Ho-Kee Kim
(Director Policy Development Division, Korea Institute of Nuclear Safety)



**SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA İÇİN
NÜKLEER TEKNOLOJİ PROJESİ**

- 10:40-11:00 Soru-Cevap
- 11:00-11:15 Kahve Molası
- 11:15-11:45 **Nükleer Atık Yönetimi ve Nükleer Faaliyetlerin Sona Erdirilmesi**
Prof. Dr. Vural Altın (TÜBİTAK)
- 11:45-12:00 Soru-Cevap
- 12:00-12:40 **Nükleer Teknoloji Transferinde Kanada, Romanya ve Çin'in Deneyimleri**
Dr. Serdar Alikhan (AECL Kanada)
- 12:40-13:00 Soru - Cevap
- 13:00-14:00 Öğlen Yemeği
- 14:00-14:40 **Nükleer Teknoloji Transferi Pakistan'ın Deneyimleri**
Dr. Iqbal Ahmed (PAEC, Danışman)
- 14:40-15:00 Soru-Cevap
- 15:00-15.40 **Japonya'da HTR (Yüksek Isılı) Reaktörlerin Hidrojen ve Proses Isısı Üretiminde Kullanılması**
Dr. Shiozawa Shusaku (Bilimsel Danışman, CAEA-Japonya)



15:40-16:00 Soru-Cevap

16:00-16:15 Kahve Molası



- 16:15-16:55 **Reaktörlerde Toryum Kullanımında Radkowsky Yaklaşımı**
Prof. A. Gagarinski, Direktör – Rusya Araştırma Merkezi “Kurchatov Enstitüsü”
- 16:55-17:15 Soru-Cevap
- 17:15-17:35 **Kontrol Edilebilir Güç ve Kore Deneyimleri**
Prof. Dr. Oktay Alnık (Bahçeşehir Üniversitesi Öğretim Üyesi)
- 17:35-17:50 Soru-Cevap
- 17:50-18:10 **Nükleer Teknoloji Transferindeki TAEK Nasıl Rol Oynar?**
Dr. Necmi Dayday (Galatasaray Üniversitesi Öğretim Üyesi)
- 18:10-18:25 Soru-Cevap
- 18:25-18:45 **Türkiye’nin Nükleer Teknoloji Transferi Çalışmalarının Tarihçesi**
Dr. Ulvi Adaloğlu (ÇNAEM Nükleer Mühendislik Bölüm Başkanı, E.)
Önder Öner (TEK Nükleer Enerji Dairesi Başkan Yard., E.)
Prof. Dr. Şarman Gencay (NEE-İTÜ Öğretim Üyesi, E.)
- 18:45-19:00 Soru-Cevap
- 19.00-19.30 **Genel Değerlendirme – Sonuç**

Kongreye Katılan Uzman ve Akademisyenler ile Sundukları Tebliğler

Dr. Ho-Kee Kim

Director Of Korean Institute Of Nuclear Safety

Licensing Procedures for NPPS and its Impact on Nuclear Technology Transfer Korean Experience

Dr. Sardar Alikhan

Alikhan Consulting Inc. (Ex-Aecl-Qinshan/Cernavoda Projects)

Canadian Technology Transfer

Cernavoda Candu Project

Dr. Iqbal Ahmed

Adviser- Pakistan Atomic Energy Commission, İslamabad

Nuclear Technology Transfer Experience, Steps to Indigenization and Future

NPP Planning in Pakistan

(Ex-Aecl Qinshan/Cernavoda Projects)

Canadian Technology Transfer

Qinshan Phase III Candu Project

Prof. Dr. Vural Altın

TÜBİTAK

Nükleer Atık Yönetimi ve Reaktörün Servis Dışına Alınması

Dr. Edgar W. Vela Espinoza

IAEA - Expert

International Safeguards in Connection with Nuclear Technology Transfer

Prof. Dr. Yük. Müh. M. Oktay Alnıak

Bahçeşehir Üniversitesi

Kontrol Edilebilir Güç ve Kore Deneyimleri

Dr. Ulvi Adalıoğlu

ÇNAEM Nükleer Mühendislik Bölüm Başkanı, E.

Türkiye'nin Nükleer Teknoloji Transferi Çalışmalarının Tarihçesi



Önder Öner

Tek Nükleer Enerji Dairesi Başkan Yrd., E.

Türkiye’de Nükleer Teknolojiyi Kazanma Çabaları

Dr. Necmi Dayday

Galatasaray Üniversitesi Öğretim Üyesi

Nükleer Teknoloji Transferinde TAEK Nasıl Rol Oynar?

ULUSLARARASI
NÜKLEER ENERJİ
KONGRESİ
11 Nisan 2007 İSTANBUL

İLETİŞİM CONTACT
+90 (212) 635 6151

Galatasaray Üniversitesi
Aydın Doğan Konferans Salonu
Çırağan Cad. No:36 Ortaköy/İstanbul

TASAM
TÜRKİYE STRATEJİK ARAŞTIRMALAR MERKEZİ
TURKISH STRATEGIC CENTER FOR STRATEGIC STUDIES

TRNTP
TÜRKİYE NÜKLEER
TEKNOLOJİ PLATFORMU

Galatasaray
ÜNİVERSİTESİ

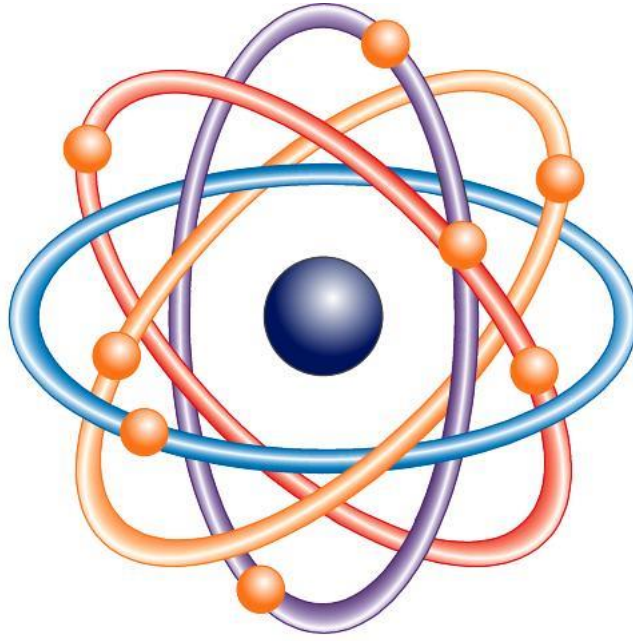


**SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA İÇİN
NÜKLEER TEKNOLOJİ PROJESİ**

9. AŞAMA

“Proje Değerlendirme” Basın Toplantısı

29 Mayıs 2007 tarihinde İstanbul’da Barcelo Eresin Topkapı Hotel’de Sürdürülebilir Kalkınma için Nükleer Teknoloji Projesi hakkında önemli ve stratejik bir basın bildirisini kamuoyuyla paylaşmak üzere kahvaltılı bir **basın toplantısı** gerçekleştirilmiştir. Proje sürecinde kurulan ve sürekli gelişen **Türkiye Nükleer Teknoloji Platformu (TRNTP)** adına gerçekleştirilen toplantıda TRNTP üyeleri kamuoyuna tanıtılmıştır.



TRNTP
TÜRKİYE NÜKLEER
TEKNOLOJİ PLATFORMU



SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA İÇİN
NÜKLEER TEKNOLOJİ PROJESİ



Türk Asya Stratejik Araştırmalar Merkezi (TASAM), enerji kullanımı konusunda dünyadaki son durumu ve çağdaş enerji politikalarındaki eğilimleri, literatürde yer alan çalışmalar ışığında gözden geçirmek; ülkemizin ekonomik ve sosyal yönden kalkınmasında önemli bir yeri olan enerjinin sunumu ve güvenliğini çevre etki değerlendirmesi dahil bütün boyutlarıyla ele almak; Türkiye’de nükleer enerjinin üretilmesinin gerekliliğini incelemek, sınırlamalar ve problem sahalarını belirlemek; öneriler geliştirmek amacıyla; “Sürdürülebilir Kalkınma için Nükleer Teknoloji” konulu projenin uygulamasını başarıyla gerçekleştirmiştir.



29.05.2007 Tarihli Basın Bildirisi

“NÜKLEER TEKNOLOJİ SEÇENECTEN ÖTE BİR ZORUNLULUKTUR”

“Nükleer enerji, nükleer elektrik üretimi, enerji temin güvenliği açısından bir seçenek olmaktan öte bir zorunluluk haline gelmiştir. Ancak nükleer enerjinin, bir ileri teknoloji dalı olması itibarıyla, yalnızca bir elektrik üretim aracı veya seçeneği olarak ele alınmaması gerekir. Zira, günümüzde hayati bir önem kazanmış olan bu teknolojinin üretiminde söz sahibi olabilmek, bilimsel ve teknolojik alanda ilerlemek, hatta bir sıçramayı başarmak anlamına gelir.

Nükleer teknoloji gibi çok geniş kapsamlı ileri teknolojilerin ülkeye kazandıracağı pek çok yarar vardır. Bir nükleer santralde yüksek teknoloji gerektiren yaklaşık 22.000 değişik parçanın bulunduğu göz önüne alınırsa, böyle bir teknolojiye sahip olmaya yönelmekle sanayimiz, bilim ve teknoloji kuruluşlarımız pek çok değişik alanda kullanılacak bilgi birikimi ve tecrübe kazanacaktır. Bu kapsamda, teknolojik yaşamın her alanında karşımıza çıkan nitelikli ileri malzemelerin üretimi, yeni yapım ve üretim tekniklerinin öğrenilmesi ve geliştirilmesi, bilimsel, teknik ve teknolojik kapasitenin artırılması, kalite kontrolünün ve yüksekliğinin sağlanması, sanayide değişik iş kollarının kurulup çalıştırılması, yeni iş alanlarının açılarak istihdamın artırılması gibi konular sayılabilir. Ayrıca, nükleer teknoloji Türkiye’nin üst düzeydeki bilimsel ve teknoloji kültürünün gelişmesinde, özellikle teknik eğitimin nicelik ve niteliğinin yükseltilmesinde, dolayısı ile sanayide de itici bir güç olmak ve tetikleyici vazifesi görmek gibi yadsınamaz faydalar da sağlar. Nitekim, Dünya’daki mevcut konjonktürde, nükleer enerji ve teknolojilerinin, teknoloji planlamalarını akılcı bir şekilde başarabilen gelişmiş ülkelerde toplandığı görülmektedir. Bir Avrupa ülkesi olan İsveç elektrik üretiminin % 40’tan fazlasını nükleer enerjiden karşılamaktadır. Nükleer teknoloji transferini çok başarılı bir şekilde gerçekleştiren ülkelerin başında gelen Güney Kore’nin, kısmen de bu kazanımlar sayesinde, diğer teknolojik alanlarda elde ettiği başarılı sonuçlar bu tespitleri doğrular niteliktedir. 1970’lerde çok zor şartlarda kişi başına 229 dolar GSMH ile nükleer teknoloji deneyimine başlayan Güney Kore, bugün kişi başı 22.500 dolar GSMH ile gelişmiş ülkeler arasında yer almaktadır.

Son dönemde dünyada yaşanan gelişmeler, en geniş anlamıyla uluslararası güvenlik ve milli güvenlik kavramlarını hızla değiştirmektedir. Stratejik değişimlerin birinci derece yaşandığı bir bölgenin ortasında olan ülkemizin, enerji alanında kabul edilebilir oranların çok üzerine çıkmış olan dışa bağımlılığı, uluslararası ilişkilerde ve milletimizin huzur ve refahı açısından sosyal ve ekonomik kırılganlık tehdidi içermektedir. Nükleer enerji gibi güvenilir bir temin seçeneğine sahip olmak, ülkemizin hem uluslararası arenada, hem de iç politikada daha güçlü etkinlik ve siyaset üretmesini sağlayacaktır.

Nükleer enerji, geniş rezerv potansiyeline sahip bir kaynaktır. Olağan çalışma koşulları altında çevreye sera etkisi yapacak gazlar salınmamaktadır. Nükleer enerji üretimi, madencilikinden atık yakıtın depolanmasına kadar yakıt döngüsünün tamamından sorumlu olan tek enerji üretim sürecidir. Bu nedenlerle sürdürülebilir kalkınmanın vazgeçilmez unsuru olarak öne çıkmaktadır. Nitekim insanlığın ortak sorunu olan ve medeniyetimizin geleceği açısından ciddi tehditler sunan küresel ısınmanın frenlenmesi için, başta BM olmak üzere uluslararası kuruluşlar tarafından üretilen bütün tezlerde nükleer enerji kullanımının artırılması teşvik edilmektedir.

Dolayısıyla, bir devlet politikası olarak yürütülmesi gereken bu sürecin, kazanmış olduğu ivme ve ivedilikten kopmadan süratle neticelendirilmesi millet ve devletimiz açısından yaşamsal bir öneme sahiptir. Bu sürecin, uluslararası taahhütlerimize tam bağlılık ve şeffaf bir yönetimle başarıya ulaştırılması en büyük dileğimizdir. Bu teknolojiyi ülkemize kazandırmak, gelişmemize, refahımıza, enerji bağımsızlığımıza, güvenliğimize ve dolayısı ile egemenliğimize yapılabilecek hizmetlerin en büyüklerinden biri olacaktır.

Saygılarımızla...”

TRNTP Adına Bildiriyi Hazırlayanlar

Prof. Dr. Ahmed Yüksel Özemre

TAEK Eski Başkanı

Prof. Dr. Ahmet Bayülken

İTÜ Enerji Enstitüsü, Bölüm Başkan Yardımcısı

Prof. Dr. Atilla Özgener

İTÜ Nükleer Araştırmalar Anabilim Dalı Başkanı

Prof. Dr. Beril Tuğrul

İTÜ Nükleer Araştırmalar Anabilim Dalı, Öğretim Üyesi



**SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA İÇİN
NÜKLEER TEKNOLOJİ PROJESİ**



Dr. Erdinç Türkcan

Hollanda Petten Nükleer Araştırmalar Merkezi Eski Nükleer Mühendislik
Departmanı Başkanı

Prof. Dr. Emin Özbaş

Marmara Üniversitesi Öğretim Üyesi, TAEK Eski Başkanı

Doç. Dr. Haluk Berkmen

UAEA, Güvenlik Denetimleri Müfettişi (Emekli)

Dr. Necmi Dayday

UAEA Nükleer Güvenlik, Denetim ve Değerlendirme Uzmanı (Emekli)

Önder Öner

TEK Nükleer Santraller Dairesi Başkan Yardımcısı, Akkuyu Nükleer Santral Yeri Tesis Grup Müdürü,

Süleyman Şensoy

TASAM Başkanı

Prof. Dr. Şarman Gençay

İTÜ, Nükleer Enerji Enstitüsü, Emekli Öğretim Üyesi

Dr. Ulvi Adaloğlu

ÇNAEM Nükleer Mühendislik Bölüm Başkanı, E.

Ünal Azaklıoğulları

TAEK, ÇNAEM Nükleer Mühendislik Emekli Uzman Araştırmacı

Prof. Dr. Vural Altın

Boğaziçi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Nükleer Mühendislik Anabilim Dalı Emekli Öğretim Üyesi.

10. AŞAMA

“Nükleer Teknolojide Dünya Konjonktürü” Uluslararası Kongresi

27-28 Mart 2008 tarihlerinde İstanbul Cevahir Kongre Merkezi’nde TASAM tarafından **Nükleer Teknolojide Dünya Konjonktürü** ana başlığı altında **3. Nesil ve 3+ Nükleer Reaktörler** konulu bir **Uluslararası Kongre** gerçekleştirildi. Nükleer enerji üretiminde konu ile ilgili çalışmalarda bulunan özel şirketlerin ve söz konusu tasarımın sahibi veya sağlayıcısı olan yabancı şirketlerin temsilcilerinin, akademisyenlerin ve uzmanların bir araya geldiği kongrede; nükleer reaktör tasarımlarının ayrıntıları üzerinde bilgi alışverişinde bulunuldu ve Türkiye nükleer enerji girişiminde var olan bilgi temelinde yeni paylaşımlar sağlandı.



Uluslararası Kongre International Congress

27-28MARTMARCH2008

NÜKLEER TEKNOLOJİDE DÜNYA KONJONKTÜRÜ

WORLD CONJUNCTURE IN NUCLEAR TECHNOLOGY

Dönemin Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Dr. M. Hilmi Güler’in program yoğunluğu nedeniyle katılmadığı kongrenin açış konuşmalarını Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Müsteşar Yrd. Yusuf Yazar ve TASAM Başkanı Süleyman Şensoy yaptılar.



TASAM Yönetim Kurulu üyesi, Boğaziçi Üniversitesi Nükleer Mühendislik ABD Dalı (emekli) Başkanı Prof. Dr. Vural Altın yaptığı konuşmada Nükleer Teknolojide Dünya Konjonktürünü değerlendirdi. Uluslararası Atom Enerji Ajansı (IAEA) Nükleer Tesis Güvenliği Bölümü müdürü Dr. Aybars Gürpınar tarafından yapılan "Küresel Nükleer Güvenlik ve Emniyet Rejimi" konusundaki sunumda çizdiği çerçevede kapsamında nükleer güvenlik algısında var olan sorulara cevaplar arandı.

TASAM Yönetim Kurulu üyesi, Galatasaray Üniversitesi Öğretim üyesi, emekli IAEA Nükleer Tesisler Müfettişi Dr. Necmi Dayday tarafından "Nükleer Enerjinin Uluslararası Yönleri" ülkemiz bağlamında değerlendirildi. Nükleer Reaktör tiplerinin de ele alındığı kongrede, IAEA Reaktör Kapatma Birimi Başkanı Michele Laraia nükleer reaktörlerin hizmet dışına alınması konusundaki bilgi ve görüşlerini katılımcılar ile paylaştı. Kongrenin ikinci gününde Nükleer Reaktör Sistem Sunumları ele alındı. Areva NP, Westinghouse, KEPCO-KOPEC, Atomstroyexport, General Electric ve AECL sistem sunumları uzmanlar tarafından gerçekleştirildi. Ayrıca, Türkiye’den sektör sunumlarının yer aldığı oturumda TETAŞ Genel Müdürü Dr. Hacı Duran Gökçaya ve EPDK Enerji Uzmanı Fakir Hüseyin Erdoğan kurumsal görüşlerini paylaştılar. Kongre programı, Dr. Aybars Gürpınar’ın moderatörlüğünde düzenlenen yuvarlak masa toplantısının ardından Prof. Dr. Vural Altın tarafından yapılan kapanış konuşması ile sona erdi.

Nükleer Teknolojide Dünya Konjonktürü Uluslararası Kongresi Sunum Dosyası

SUNUŞ

Dünyamız, bir yandan makul fiyatlarla enerji temin güvenliğinin zayıflaması, diğer yandan enerji kaynaklarının fosil yakıt bileşeninin aşırı kullanımının yol açabileceği küresel ısınma tehditlerinin her ikisiyle birlikte aynı anda karşı karşıya bulunuyor.

Ülkemiz ise kendi enerji kaynaklarını kullanımı açısından doyuma yaklaşmakta. Halbuki ekonomisi hızla büyüdüğü gibi, bu hızlı büyümenin devam ettirilmesi gerekiyor. 60. Hükümet bu sıkışıklık karşısında, nükleer enerji alanında kapsamlı açılımlarda bulunulması konusunda kararlı. TBMM 9/11/2007 tarihinde geçirdiği 5710 Sayılı “Nükleer Güç Santrallerinin Kurulması ile Enerji Satışına İlişkin Kanun” ile bu kararlılığa onay verdi.

Yasa nükleer santrallerin kurulup işletilmesinde özel sektör kuruluşlarına öncelik tanıyor. Konuyla ilgilenen şirketlerin TAEK tarafından belirlenecek ‘ölçüt’leri karşılaması gerekmekte. Bu ölçütler isabetli bir şekilde; görece eski teknolojiyi temsil eden II. Nesil reaktörlerle, henüz sadece tasarım aşamasında olan IV. Nesil reaktörlerin dikkate alınmamasını öngörüyor.

Bu durumda geriye, ‘yakın dönemde devreye sokulması’ mümkün görülen ve III. Nesil ve III+ olarak nitelendirilen, bir düzineden az reaktör tasarımı kalıyor. Bunlar arasından ülke menfaatlerine en uygun olan tipin veya tiplerin belirlenebilmesi, sonra da proje veya projelerin başarıyla yönetilebilmesi için; tasarımların genel hatlarıyla irdelenmesi ve ilgili reaktör tasarımcı-sağlayıcılarıyla tanışıklığın geliştirilmesi gerekmektedir. Halbuki özel sektörümüz, nükleer teknoloji alanında deneyimsiz.

TAEK ise, 5710 Sayılı Yasa gereği, hem bu girişimin hukuksal ve kurumsal altyapısını tamamlamaya yönelik oluşumları yönlendirmek, hem de bir denetleme kurumu oluşturulana kadar, izlenecek olan süreci denetlemekle yükümlü. Bu ağır görevin yanında bir de, özel sektör kuruluşlarının, konuyla ilgili olarak alacakları kararlara isabetlilik kazandırılması için hızla bilgilendirilmeleri ihtiyacı var. Yani, ülkemiz enerji temin güvenliği açısından ciddi sayılabilecek bir tehditle karşı karşıya ve TAEK bu tehdidin aşılması açısından, görece kısa bir süreye sığdırılması gereken hayati görevler üstlenmiş durumda.

Öte yandan, modern dünyada tehditlerin ve bunları karşılamaya yönelik küresel politikaların hızla değiştiğine şahit olduk. Uluslararası ilişkileri kapsamlı şekilde kavrayabilmek için yeni açılımların sergilenmesi gerekti.



Dünya artık, kamusal yapının farklı düzlemlerdeki kurum ve kuruluşlarla karşılıklı etkileşimi üzerinden işleyen bir yapıya evrilmiş halde. Sivil toplum örgütleri post modern dünyada sadece bilgi akışını sağlayan akademik merkezler olmaktan öte, politikaların da belirlenmesine katkıda bulunan merkezler haline geldiler.

Bu alandaki ağır sorumluluğun farkında olan TASAM Türk Asya Stratejik Araştırmalar Merkezi, farklı çalışma grupları çerçevesinde dünya ve Türkiye gündemindeki güncel konuları yakından takip etmekte ve üzerine düşen her türlü sorumluluğu eksiksiz yerine getirme gayretindedir.

TASAM mütevazı fakat öyle olduğu kadar da ciddi ve kararlı duruşu ile, III. Nesil reaktör tasarımlarını ülkemiz açısından irdelemeye yönelik düzenlediği bu kongrenin TAEK’e ve ilgili kurumlara üstlenmiş oldukları bu tarihi görevde yardımcı olmasını amaçlamaktadır.

Kongre; nükleer enerji üretimiyle ilgilenen özel şirketlerimizin ve söz konusu tasarımın sahibi veya sağlayıcısı olan yabancı şirketlerin temsilcilerini, akademisyenlerimizi, uluslararası uzmanları ve Türk uzmanları aynı çatı altında bir araya getirerek, tasarımların ayrıntıları üzerinde bilgi alışverişi sağlamayı ve böylelikle, her birinin görece daha güçlü veya daha zayıf yönlerini ortaya koyarak, karar vericilere yardımcı olmayı hedeflemiştir.

Bu konuda yetişmiş birçok akademisyen ve uzmana sahip bulunan Türkiye’nin böyle bir çalışmayı önceden yapması, nükleer enerji girişiminin başarılı seyri açısından hayati bir öneme sahiptir.

Bugüne kadar ulusal ve uluslararası birçok konuda çalışma yapmış olan TASAM, ülkemiz açısından önemi aşikar olan bu konu üzerinde de faaliyet göstermekten büyük onur duymaktadır.

Süleyman ŞENSOY
TASAM Başkanı

KONGRENİN ADI

Nükleer Teknolojide Dünya Konjonktürü

KONGRENİN KONUSU

III. Nesil ve III+ Nükleer Reaktörler

KONGRENİN KAPSAMI

Kongre konusu kapsamında aşağıdaki alt başlıklar incelenmiştir:

- III. Nesil ve III+ reaktörler;
tasarımcı-sağlayıcı kuruluşlar,
tasarım kriterleri ve ana özellikleri.
- Güvenlik performansı;
tasarımın vaatleri,
vaatlerin gerçekleştirilme biçimleri ve maliyetleriyle birlikte yöntemleri.
- Ekonomik performans;
tasarımın vaatleri,
vaatlerin gerçekleştirilme biçimleri ve maliyetleriyle birlikte yöntemleri.
- Tasarımların uygulanmasındaki kritik aşamalar,
inşa sürecinde karşılaşılabilecek zorluk ve belirsizliklerin kıyaslamalı incelemesi;
projenin ekonomik bilançosuna olası etkileri ve etki düzeylerinin sınırları.
- Teknoloji paylaşımı, bileşenlere yerli katkı oranları;
hedeflenmesi mümkün görülen düzeyler ve gerçekleştirilme olasılıkları.
- Yakıt döngüsü;
yakıt temin güvenliği,
imalatta yerli katkı oranı, tesis maliyetleri.



- Ulusal ve uluslararası;
lisanslama,
güvenlik ve işletme mevzuatı.

- Finansman modelleri,
sigorta mevzuatı.

- Ulusal ve uluslararası kamuoyu duyarlılıkları
uluslararası ilişkiler açısından izlenmesinde yarar görülen stratejiler.

KONGRENİN KOORDİNATÖRÜ

Kongrenin koordinatörü TASAM Türk Asya Stratejik Araştırmalar Merkezi'dir.

TASAM, stratejik araştırmaların önemini kavramış olan, ülkemizin bu konudaki ihtiyaçlarını karşılamayı amaçlayan müteşebbis bilim adamları ve araştırmacıların bir araya gelerek, akademik anlamdaki etkinliklere katkıda buldukları özel bir kurumdur.

TASAM'ın amacı, dünyadaki gelişmeleri takip ederek, Türkiye'nin; ikili, bölgesel ve çok taraflı uluslararası ilişkilerine; tarihî, kültürel, siyasî, iktisadî, hukukî, sosyolojik ve jeopolitik yapısına; içteki siyasi, ekonomik, sosyo-kültürel problemlerine yönelik bilimsel araştırmalar, incelemeler, analizler ve değerlendirmeler yapmak ve bu suretle, karar vericilere önerilmek üzere; gerçekçi, dinamik, yaratıcı, etkin çözümler ve karar seçenekleri üretmektir.

KONGRENİN YAPILACAĞI YER

İstanbul, Cevahir Kongre Merkezi

KONGRENİN TARİHİ

27-29 Mart 2008



**SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA İÇİN
NÜKLEER TEKNOLOJİ PROJESİ**



KONGRENİN AMACI

Kongre’de;

- Nükleer elektrik üretimiyle ilgilenen özel sektör kuruluşlarımızın temsilcilerinin, akademisyenlerimizin, uluslararası uzmanların ve Türk uzmanların varlığında, III. Nesil ve III+ reaktör ‘tasarımcı-sağlayıcı’ yabancı kuruluşların tanıtıcı temsilcileriyle bir araya getirilmesi,
- Tasarımların; güvenlik, ekonomiklik, teknoloji paylaşımı, yakıt döngüsü ve temin güvenliği açılarından olabildiğince ayrıntılı bir şekilde irdelenmesi,
- ‘Tasarımcı-sağlayıcıların sundukları tasarımların, rakip tasarımlarla kıyaslanmasının sağlanması,
- Böylelikle tasarımların göreceli üstünlük ve zaaflarının belirginleşmesinin sağlanarak, özel sektör kuruluşlarımızın kararlarına zemin oluşturacak sağlıklı bir bilgi zemininin oluşturulması, amaçlanmıştır.

KONGRENİN YÖNTEMİ

Kongre bu amacını; yerli özel sektör kuruluşlarımızın temsilci - karar vericileri ile III. Nesil ve III+ reaktör ‘tasarımcı-sağlayıcı yabancı kuruluşların temsilcilerini, akademisyenlerimizin, uluslararası uzmanların ve Türk uzmanların varlığında bir araya getirip; davetli konuşmacıların sunduğu bildiriler üzerinde olabildiğince kapsamlı görüş alışverişini sağlamak suretiyle başarmıştır.

Kongreye, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, TETAŞ, EÜAŞ gibi kamu kuruluşları ile ilgili sivil toplum kuruluşlarının katılımının sağlanması, bilgi bütünlüğünün başarılması açısından önem taşıyor. Böylelikle farklı kesimlerin, birbirlerinin yaklaşımlarını öğrenmeleri ve kuracakları ikili veya çoklu temaslara, hayata geçirilebilir öneriler doğrultusunda devam etmeleri sağlanmıştır.

Tabii, bu süreç orta vadede, ulusal ve uluslararası platformlardan gelen geri beslemeler de göz önüne alınarak dinamik bir şekilde yönetilmek durumunda. Kongre süresi üç gün olarak planlanmıştır: Birinci günde, yerli özel sektör kuruluşlarımızın temsilcileriyle akademisyen ve uzmanlarımızın, ön hazırlık niteliğinde karşılıklı bilgi alışverişinde bulunması; ikinci günde yabancı kuruluş temsilcilerinin kendi tasarımlarını tanıtması, üçüncü günde de, ilk iki günde ele alınan bilgi hacmi üzerinde müşterek katılımlı değerlendirmelerin yapılması amaçlanmıştır. Bu çizgi doğrultusunda bir an önce yola çıkılması ihtiyacından hareketle, kongre tarihi olarak 2008 Mart ayı seçilmiştir.



KONGRENİN GEREKÇESİ

- Türkiye'nin elektrik üretim filusunda, dışa bağlı olan ve petrole endeksli olarak giderek pahalılaştan doğal gaza dayalı santraller, 'temel yük' görevini üstlenmiş durumda. Ülke ekonomisi hızlı büyüyor, öyle olmak zorunda ve buna paralel olarak güç gereksinimi hızla artmakta. Dolayısıyla, Türkiye'nin enerji kaynaklarını çeşitlendirmek ve temin güvenliğini arttırmak açısından, nükleer enerjiye gereksinimi var. Dünyadaki eğilim de zaten bu yönde ve söz konusu eğilimin, hızlı kaymalara dönüşmesi olası.

- Nükleer enerji yatırımlarının, doğal gaz veya kömür santrallerinden iki önemli farkı var: İlk yatırım maliyetinin yüksek, inşaat süresinin uzun olması. Sonuç olarak, nükleer enerji üretiminde, birim üretim maliyetinin %80 kadarı ilk yatırımlardan, kalanı yakıt ve işletme masraflarından oluşur. Doğal gaz veya kömür santralleri için bu oranlar, yaklaşık olarak tam tersinedir. Öte yandan, doğal gaz santralleri 1-2 yıl içinde kurulabilirken, bir nükleer santralin inşası asgari 4-5 yıl alır. Dolayısıyla, bir nükleer santral yatırımının getirisi, uzunca bir süreye yaygın büyük bir ilk yatırım sürecinin ardından başlar. Nükleer enerji bu yüzden, geçmişte daha ziyade sermaye zengini ülkelerin harcı olmuştur.

- İşletmenin ilk 5 yılında, amortisman bedelleri gelir akışından düşüldüğünden, birim üretim maliyeti yüksek görünür; sonra hızla düşer. Gerçekçi bir muhasebe için, projenin tüm ömrüne yönelik bir 'yaşam döngüsü maliyeti' hesabının dikkate alınması gerekir. Bu hesap ise, paranın zaman değeri nedeniyle; inşaat süresine ve paraya biçilen yıllık asgari paha anlamına gelen 'iskonto haddi'ne karşı çok duyarlıdır. Bu ikincisini piyasalar belirler, fakat birincisi kontrol edilebilir bir değişkendir.

İnşaat öngörülen sürede tamamlandığı takdirde, proje umulanı verir. Aksi halde, evdeki hesap alt üst olur ve muhasebenin rengi kırmızıya kayar. Bu nedenle, nükleer santral projelerinin önceden en ince ayrıntısına kadar özenle planlanıp, ilk adımların kararlılıkla atılması ve inşaata bir kez başladıktan sonra hızla tamamlanması, ondan sonra da reaktörün yüksek kapasite faktörüyle çalıştırılabilmesi gerekir.

- 5710 Sayılı, “Nükleer Güç Santrallerinin Kurulması ile Enerji Satışına İlişkin Kanun”, nükleer enerji yatırımlarının gerçekleştirilmesinde özel sektöre öncelik tanıyor. Bu, özel sektör kuruluşlarımızın nükleer enerji alanında hızla, ama sağlıklı bir birikim sağlamasını gerektirmekte.

- Konuyla ilgilenen şirketlerin TAEK tarafından belirlenecek 'ölçüt'leri karşılaması gerekiyor. Bu ölçütler isabetli bir şekilde; 'yakın dönemde devreye sokulması' mümkün görülen ve III. Nesil veya III+ olarak nitelendirilen, bir düzine kadar reaktör tasarımının dikkate alınmasını öngörüyor.

- Bu tasarımlar arasından ülke menfaatlerine en uygun olan tipin veya tiplerin belirlenebilmesi, sonra da proje veya projelerin başarıyla yönetilebilmesi için; tasarımların ayrıntılarıyla irdelenmesi ve tasarımcı-sağlayıcılarla tanışıklığın kesbedilip geliştirilmesi gerekmektedir. Halbuki özel sektörümüz, nükleer teknoloji alanında deneyimsiz.

- Bu ön hazırlık süreci, III. Nesil ve III+ tasarımlarından en uygun olan tipin seçimi ve bu tipteki bir reaktör projesinin, öngörülen asgari sürede başarıyla tamamlanıp, güvenli ve ekonomik bir şekilde işletilebilmesi açısından hayati önem taşıyor.

- Özetle, özel sektör kuruluşlarımızın, nükleer enerji üretimine yönelik ilk adımlarını atmadan önce, karşılaşılabilecekleri olası sorunları yetkinlikle incelemiş ve çözüm önerilerini üretmiş olması gerekmektedir. TASAM'ın düzenleyeceği kongrenin amacı, bu ön hazırlığın olgunlaştırılmasına yönelik.



HEDEF KİTLE

Düzenlenen kongrenin hedef kitlesi;

- Nükleer enerji üretimiyle ilgilenen özel sektör kuruluşlarımız,
- III. Nesil ve III+ reaktör tiplerinin tasarımcısı-sağlayıcısı olan uluslararası şirketler,
- Türk uzmanlar,
- Akademisyenler, öğrenciler,
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı,
- TETAŞ, EÜAŞ
- Siyasi çevreler, sivil toplum kuruluşları,
- Araştırma kurumları,
- Konuya ilgi duyan tüm halkımız ve diğer tüm kesimlerdir.

METODOLOJİ

Araştırma ve tartışma konuları dört aşamadır;

- Reaktör tiplerinin incelenmesi,
- Kıyaslamalı üstünlük ve zaafının belirlenmesi,
- Karar verme süreçlerinde kullanılacak bilgi kalemlerinin saptanması,
- Projenin finansmanına ve icraatının seyrine yönelik strateji çalışmalarının yapılması.

Böylelikle; nükleer enerji alanında atılacak ilk adımlar için, özel sektör temelinde sağlıklı bir bilgi zemininin oluşturulmasına ve karar süreçlerinin kabaca belirlenmesine, gereksinim duyulacak uluslararası bağlantıların kurulmasına yönelik önemli katkılar sağlanmaktadır.

BASIN

Proje kapsamındaki faaliyetlere gazete ve televizyonların genel yayın ve haber müdürleri ile köşe yazarları davet edilmiştir. Ayrıca, bu faaliyetlerin basında yer alması için tanıtım çalışmaları yapılmıştır.

TANITIM MALZEMELERİ

Projede yer alan faaliyetlerin bilgilerini içeren tanıtım malzemelerinin içeriği şunlardır; afiş, broşür, davetiye, dosya, bloknot, promosyon. Yaka kartları ile projeksiyon (yansı) görselleri de hazırlanmıştır.



SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA İÇİN
NÜKLEER TEKNOLOJİ PROJESİ



KONGRE KİTABI

Kongre’de ortaya çıkan bilgileri, verileri ve değerlendirmeleri kalıcı hale getirmek için kongre sonrası bir kitap hazırlanarak, diğer kongre ve konferanslarımızda olduğu gibi, ilgili kurum ve yetkililere gönderilecektir.

Kongrenin kitaplaşması, kongrede emeği geçenlerin çalışmalarını daha anlamlı ve kalıcı kılacaktır. Ayrıca kongre kitabı internet ortamında da yayınlanacak ve bu sayede, zirvede ortaya çıkan bilgi ve verilerin çok daha geniş kitlelere ulaşmasıyla, daha kapsamlı bir hizmetin sunulması sağlanacaktır.



Kongreye Katılan Akademisyen ve Uzmanlar ile Sundukları Tebliğ ve Sunumlar

Prof. Dr. Vural Altın

TAEK Nükleer Güvenlik Danışma Kurulu Üyesi

Boğaziçi Üniversitesi Nükleer Mühendislik ABD (E) Başkanı

Nükleer Teknolojide Dünya Konjonktürü: III. Nesil ve III+ Nükleer Reaktörler



**SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA İÇİN
NÜKLEER TEKNOLOJİ PROJESİ**

Dr. Aybars Gürpınar

IAEA Nükleer Tesis Güvenliği Bölümü (E) Müdürü

Küresel Nükleer Güvenlik Ve Emniyet Rejimi**Dr. Necmi Dayday**

Galatasaray Üniversitesi

IAEA Nükleer Tesisler (E) Müfettişi

Nükleer Enerjinin Uluslararası Yönleri**Prof. Dr. Osman Sevaioğlu**

ODTÜ Elektrik Mühendisliği Bölümü

Nükleer Enerji Üretiminde Kamu Özel Sektör İş Birliği Modelleri**Prof. Dr. Haluk Utku**

Hacettepe Üniversitesi Nükleer Bilimler Enstitüsü

Basınçlı Su Reaktörü (PWR - Pressurized Water Reactor) Teknolojisi**Prof. Dr. Şarman Gençay**

Yeditepe Üniversitesi

Kaynar Su Reaktörü (BWR) Teknolojisi**Prof. Dr. Mehmet Tombakoğlu**

Hacettepe Üniversitesi Nükleer Enerji Mühendisliği Bölümü

Basınçlı Ağır Su Reaktörü (PHWR) - CANDU Teknolojisi**Michele Laraira**

IAEA Reaktör Kapatma Birimi Başkanı

Reaktör Kapatma**Doç. Dr. Okan Zabunoğlu**

Hacettepe Üniversitesi Nükleer Enerji Mühendisliği Bölümü

Nükleer Yakıt Çevrimi**Prof. Dr. Atilla Özgener**

İTÜ Enerji Enstitüsü Nükleer Araştırmalar ABD

Nükleer Atık Yönetimi

Önder Öner, Yüksek Mühendis

Sistem Sunumu

Evrimsel Güç Reaktörü: EPR, (PWR, III+) AREVA NP

Dr. Ulvi Adalıoğlu

Sistem Sunumu

Gelişkin Güç Reaktörü, AP-1000 (PWR, III+) (Westinghouse)

Dr. Se Jin Baik - Se Hyeong Jank - Hyung Won Lee

Sistem Sunumu

Gelişkin Güç Reaktörü, AP-1400 (KEPCO-KOPEC)

Dr. Şule Ergün

Sistem Sunumu

Hafif Sulu Enerji Reaktörü VVER-1200 (Atomstroyexport, ASE)

Doç. Dr. Cemal Niyazi Sökmen

Sistem Sunumu

Gelişkin Kaynar Su Reaktörü ABWR (General Elektrik)

Dr. Şule Ergün

Sistem Sunumu

Kanada Döteryum - Uranyum Sistemi (CANDU-9, ACR (AECL)

Dr. Hacı Duran Gökkaya

Sektör Sunumu

TETAŞ (Türkiye Elektrik Ticaret Ve Taahhüt A.Ş.)

Fakir Hüseyin Erdoğan

Sektör Sunumu

Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu (EPDK)



“Nükleer Teknolojide Dünya Konjonktürü” Uluslararası Kongresi Sonuç Raporu

Türkiye 2007 yılında tükettiği genel enerjinin %73’ünü ithal kaynaklardan, 41 GW kurulu gücüyle ürettiği 191 GWh elektriğin %48’ini doğal gazdan sağlamış. Halbuki, doğal gazın hemen tamamı ithal edilmekte ve fiyatı, petrole endeksli olarak artıyor. Bu bağımlılığın frenlenmesi, oranının azaltılması lazım.

Türkiye’nin elektrik talebi; 1970-80 yılları arasında %11, 1981-90 arasında %8,9, 1990-2000 arasında %8,6 artmış. 2001 ekonomik krizinin etkisiyle duraksadıktan sonra; 2006 yılında %6 artışla 174,6 GWh’a, 2007’de de %8,4 artışla 189,3 GWh’a ulaşmış. TEİAŞ’ın geleceğe yönelik değerlendirmelerine göre; talep artış hızının görece düşük, ortalama %6,3 oranında seyrini öngören ‘alçak senaryo’nun gerçekleşmesi halinde dahi, 2016 yılında 322 GWh’u bulacağı tahmin edilen talebin karşılanamaması olasılığı var. EPDK’nın 31.12.2007 itibarıyla yaklaşık 15 GW’lık ek kapasite lisansı vermiş olmasına rağmen, durum böyle... Hem de, Türkiye’nin halen esas olarak doğal gaz (%35), hidro (%33) ve linyit (%20) bileşenlerinden oluşan elektrik üretim filosu, ters bir kompozisyonda yakalanmış halde...

Şebeke yönetiminde genel strateji; günün hemen her saatinde talep edilen güç düzeyini, işletme ve yakıt masrafları düşük olan ‘baz yükü santralleri’yle karşılayıp, yakıtı pahalı olan santralleri de, talebin ortalama değeri aştığı zamanlardaki ‘zirve yükü’ karşılamak için devreye sokup çıkartarak, olabildiğince az kullanmaktır. Türkiye 1973-79 petrol şoklarından sonra, tüm dünyada olduğu gibi, elektrik üretiminde petrolden uzaklaşıp, zirve yükü kömür santrallerine dayandırmaya, yük izleme işlevini de hidroelektrik santralleriyle yapmaya başladı. 1980’li yıllarda, artan talep ve yerli kaynakların yetersizliği karşısında, bu stratejiye bir de doğal gaz ayağı eklendi. Başlangıçta ucuz olan bu kaynak, yapılan bağlantıların da bolluğu sayesinde, baz yükünün giderek artan bir kısmını omuzlamaya başladı. Fakat fiyatı zamanla petrole endeksli olarak artınca, Türkiye dünyadaki, en pahalı elektrik üretip tüketen ülkelerden biri haline geldi. 2008 yılı için öngörülen 204 GWh’luk tüketimin %48 oranında doğal gaz, %19 linyit, %17 hidro ile karşılanması planlanmakta.

ETKB enerji arzını genişletip temin güvenliğini arttırmak amacıyla; elektrik üretiminin halen dayandırıldığı doğal gaz, kömür ve hidro kaynaklarına; yenilenebilir ve nükleer olmak üzere, iki ayak daha ilave etmeyi planlıyor. Nitekim, 2007 yıl sonuna kadar lisanslanmış olan rüzgar kapasitesi sadece 250 MW iken, EPDK’nın 2007 yılı sonunda yaptığı rüzgar santralleri çağrısına 85 GW’lık başvuru oldu. Bunun 40 GW’ı gerçekleşecek olsa bile, büyük rahatlama sağlayacak.

Ancak, yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı elektrik üretiminin; bu kaynakların kesintili veya değişken olmaları, öte yandan elektriğin büyük ölçekte depolanmasının halen mümkün olmaması nedenleriyle; şebeke istikrarının sarsılmaması için, emre amadeliği yüksek başka kaynaklara dayanan güç santralleriyle

yedeklenmesi gerekiyor. Fakat bu ‘başka’ kaynağın doğal gaz olmaması lazım, bu kaynağa bağımlılığın daha fazla artmaması için. Nükleer enerji bu kapsamda gündeme gelmiş durumda; 5710 Sayılı Yasa bu nedenle çıkarıldı, TAEK ölçütleri belirlendi, ETKB’nın satın alma yönetmeliği yayınlandı, TETAŞ’ın satın alma ilanı çıktı.

Nükleer santraller yılın büyük bir kısmında, %90'lara varan yüksek emre amadelikle çalışabildiklerinden, ‘baz yükü’ santral olarak çalıştırılmaya yatkınlar. Ancak devreye sokulup çıkartılmaları veya çalışmaları sırasında, güç düzeylerinin yükseltip alçaltılması zaman aldığından, talebin gün içindeki kısa süreli değişimlerine ayak uydurmaları pek mümkün değil. Halbuki doğal gaz santralleri, yarım saat gibi kısa bir zamanda devreye sokulup çıkartılabilir ve yakıtın akış hızını değiştirmek suretiyle, güç düzeyleri değiştirilebilir. Yani, hem baz yükü santral olarak, hem de ‘talep izlemek’ için çalıştırılmaları, görece kolay.

Nükleer santraller bu kapsamda, elektrik arzının genişletmenin yanında; doğal gaz santrallerinin üstlendiği ‘baz yükü’ görevini kısmen devralarak, bu santrallerin bir kısmını, yenilenebilir enerji kaynaklarını yedekleme işlevinde kullanabilmeleri için serbest bırakmak üzere gündeme gelmiş durumda. Aksi halde, yenilenebilir enerji kaynaklarının, üretim ve dağıtım şebekesinin kararlılığını riske sokmaksızın, daha üst düzeyde devreye sokulabilmeleri mümkün değil.

Enerji piyasasında 2001 yılından bu yana sürdürülen serbestleşmenin en ağır faturaları ödenmiş durumda. Süreçten, zorda kalınmadıkça geri adım atılmaması gerektiği düşünülüyor. Bu yüzden, nükleer santrallerin özel sektör tarafından kurulmasına öncelik tanınmakta. Halbuki nükleer santrallerin, ilk yatırım maliyeti yüksek, inşaat süreleri uzun. Yatırımların geri dönüşü 5 yıla varan uzun sürelerden sonra başladığından, serbest bir piyasada projenin seyrini öngörebilmek zor. TETAŞ’ın 15 yıllık satın alım garantisi, bu belirsizliği azaltmayı hedeflemekte.

Kamunun santral için sağladığı yer tahsisi ve lisanslama hizmetleri gibi altyapı yardımları, keza teşvik amaçlı. Dünya’nın hemen her ülkesinde, enerji sektörünün tüm dallarında benzeri uygulamalar var. Nitekim, ABD yönetiminin 2005 yılında benimsediği ‘Nükleer Enerji 2010’ programı, benzer unsurların yanında, ilk 6 santral için satış fiyatında vergi indirimi de içermekte. Kamu bu teşvikleri sunarken bir yandan da, TETAŞ’ın satın alma ilanı sonucunda oluşacak olan fiyatların ekonomik olmasını sağlamaya çalışıyor...

Nükleer santrallerin kapasitesi arttıkça, ‘büyüklük ekonomisi’ sayesinde, birim üretim maliyetleri düşer. TAEK ölçütleri bu nedenle, her bir ünitenin güç düzeyinin “en az 600 MW” olmasını öngörmekte. Öte yandan, aynı santral alanında birden fazla ünitenin paralel olarak kurulması halinde, ünite başına maliyet

daha düşük olur. ETBK yönetmeliği bu yüzden, ilk kurulacak nükleer santrallerin “4000 MW %25”lik bir paket oluşturmasını şart koşuyor. Ünitelerin tek tip olması halinde, birim güç başına tesis maliyetlerinin yanında, işletme sırasındaki bakım onarım masrafları da azalır. Bu durum, teklif veren aynı konsorsiyum birden fazla farklı tipe yönelmeyeceğinden, paket halinde teklif şartının doğal bir sonucu olarak gerçekleşecek.

Kamu, teknoloji tercihine karışmıyor ve böylelikle, bu tercihin özel sektör kuruluşları tarafından yetkin bir şekilde başarabileceğine olan güvenini sergilemiş oluyor. Burada devletin, özel sektör kuruluşlarının ve dolayısıyla da bireylerinin yaratıcı güçlerini daha üst düzeyde harekete geçirmeyi hedefleyen bir felsefe tercihi de var gibi. Ancak teknoloji alanı; güvenlik, ekonomiklik ve orta vadede teknoloji transferinde kolaylık açılarından sınırlanmakta...

I. Nesil nükleer reaktörler, nükleer enerjinin kamu desteğiyle geliştirildiği süreçte tasarlanmış olan prototipler; bunlar zaten piyasalarda önerilmiyor. II. Nesil reaktörler, ilk neslin sivil amaçla ticari elektrik üretimine yönelik olarak geliştirilmiş modelleri. III. Ve III+ Nesil reaktörler ise; güvenlik, inşaatın ekonomikliği ve işletme verimliliği açılarından gelişkin tasarımlar. TAEK’in ölçütleri, olası teklifleri bu tasarımlarla sınırlıyor.

Henüz geliştirilme aşamasında olan, hemen hepsi ‘türünün ilki mühendislik tasarımı’ niteliğindeki IV. Nesil santraller ise; hem kısa vadeli ihtiyaçlara yanıt veremeyeceklerinden, hem de performans açısından taşıdıkları belirsizlikler nedeniyle dikkate alınmayacaklar. III. Nesil santrallerin halen çalışan örnekleri var, III+ Neslin yok. Ancak, III+ Nesil tasarımları, III. Nesil tasarımların; ya güvenlik önlemleri arttırılmış olan, ya da pasif güvenlik önlemlerinden daha ziyade yararlanan, ‘evrimsel geliştirilmiş’ modellerinden oluşmakta. Güvenlik ve ekonomiklik açılarından risk sunan radikal yenilikler içermediklerinden dolayı, TAEK ölçütlerinde bu tasarımlar için örnek reaktör şartı koşulmayıp, ülkelerinde lisans almış olmaları yeterli görülmüş. Böylece, teknoloji tercihleri arasında dikkate alınmaları mümkün kılınmış. Fakat, daha fazla radyoaktivite ürettiklerinden dolayı sökülme masrafları genelde daha yüksek olan grafit nötron yavaşlatıcılı ve gaz soğutmalı reaktörlerle, işletme sorunları henüz güvenli bir şekilde aşılamamış olan hızlı üretken reaktörler kapsam dışı tutulmuş. Bu durumda geriye; II., III. veya III+ Nesil; “doğal uranyum kullanan basınçlı ağır su ve zenginleştirilmiş uranyum kullanan basınçlı hafif su ile kaynar hafif su reaktörleri” kalıyor.

Nükleer teknoloji, her ne kadar kaynak çeşitliliğini arttırmak suretiyle enerji temin güvenliğini arttırabilecek ise de, başlangıçta büyük oranda dışa bağımlı olmak zorunda. Fakat her teknolojiye olduğu gibi, yerli katkı oranı arttırılmak suretiyle ‘yerelleştir’ildikçe, yerli bir kaynak gibi davranmaya başlıyor. Dolayısıyla, Türkiye’nin enerji açısından kendine yeterliliğinin de arttırılması amacıyla,

teknolojinin bir yandan kullanılırken, diğer yandan yerleştirilmesi hedeflenmekte. TAEK ölçütleri bu yüzden, teklif veren firmaların, yerli katkı oranını paket sonunda %60’a ulaştırmaya yönelik bir yol haritasını sunmalarını şart koşuyor. Bu da yeterli görülüyor. Türkiye’nin bilinen uranyum kaynakları, yok denecek kadar az. Dünya enerji konjonktüründe nükleere doğru hızlı bir kayma gerçekleşecek olursa, yakıt temini açısından sıkıntılarla karşılaşılması olasılığı var. Buna karşı önlem olarak, TAEK ölçütleri aynı zamanda; “yakıt üretiminin ülke içinde yapılmasıyla ilgili olarak plan ve program önerilecektir” şartını koşmakta.

Bu kapsamdan olmak üzere; ilk gün akademisyenlerimiz tarafından; basınçlı su reaktörü (PWR), kaynar su reaktörü (BWR), basınçlı ağır su reaktörü (PHWR-CANDU) teknolojileri genel hatlarıyla, teknik sunumlara konu edildi. Ayrıca, kamuoyunun nükleer enerji konusundaki ilgi odaklarını oluşturan diğer; nükleer yakıt çevrimi, nükleer atık yönetimi, nükleer reaktörlerin hizmet dışına alınması konularında, teknik bildirimlerle ayrıntılı bilgi sunuldu.

İkinci günkü sunumlarda, sırasıyla;

- Gelişkin Güç Reaktörü: AP-1000, (PWR, III+, Westinghouse)
 - Evrimsel Güç Reaktörü: EPR, (PWR, III+, Areva NP)
 - Gelişkin Güç Reaktörü: AP-1400 (PWR, III+, KEPCO-KOPEC)
 - Hafif Sulu Enerji Reaktörü: VVER-1200 (PWR, III, Atomstroyexport, ASE)
 - Gelişkin Kaynar Su Reaktörü: ABWR (BWR, III, General Electric)
 - Kanada Döteryum-Uranyum Sistemi: CANDU-9, ACR (PHWR, III, III+, AECL)
- tasarımları incelendi.

İkinci gün öğleden sonra yapılan yuvarlak masa toplantısında, geniş katılımlı bilgi alışverişi gerçekleştirildi. Yapılan değerlendirmeler şöyle:

1. Yürütülen nükleer enerji girişimi, nükleer teknolojinin; bir yandan elektrik talebinin karşılanmasına yardımcı olmak suretiyle ekonomiye katkıda bulunur ve kaynak çeşitliliğini arttırmak suretiyle enerji temin güvenliğini arttırırken, bir yandan da yerleştirilmesini hedeflemekte. 5710 Sayılı Yasa, TAEK’in ölçütleri ve ETBK yönetmeliği, maddelerinin toplamı itibarıyla bu doğrultuda, aynı orkestranın farklı elemanlarının performansları gibi ahenkli bir bütün oluşturuyor. TETAŞ’ın başlattığı yarışma süreci, sonuca yönelik bir şeffaflık sergilemekte.

Öte yandan, elektrik piyasası; başlangıçtaki amortisman bedellerinin yüksekliği nedeniyle 8 cent/kWh’la başlayıp, 1,5 cent/kWh’un altına kadar inebilen nükleer elektrik fiyatlarını kaldıracabilecek yapıda. Ancak, özel sektör bu uzun soluklu yatırım sürecini baştan sona net bir şekilde görebilmek zorunda.

2. Bu açıdan, başta güvenlik konusunda olmak üzere lisanslama süreçleri büyük önem taşıyor. Halbuki programın bu ayağı arkadan gelmek zorunda kalmış. ‘Nükleer Düzenleyici Kurul’ henüz ortalıkta yok. Oluşturulana kadar işlevleri TAEK tarafından yürütülecek. Lisanslama mevzuatı belirsiz. Binlerce sayfayı bulabilen belgelerin değerlendirilmesine temel oluşturacak olan bu mevzuatın hazırlanması gerekiyor. Öte yandan, güvenlik konusu dünya kamuoylarının nükleer enerji algılayışında, en önde gelen hususu oluşturmaktadır. Dolayısıyla, TAEK’e ağır görevler düşüyor. Bu görevlerin seri bir şekilde yerine getirilmesi, fakat güvenlik kalitesinin de risk altına sokulmaması lazım. Çünkü güvenlik mevzuatı, nükleer enerji yatırımlarının gerçekleştirilme sürecindeki bir engeller dizisi olmayıp, sürecin isabetli ve sağlıklı ilerlemesini sağlayacak olan, projenin uygulanmasına yol boyunca ışık tutan güvenilir bir rehber niteliği taşıyor. Ancak süreçte, ağır ekonomik ek maliyet anlamına gelecek beklenmedik gecikmelerin yaşanmaması lazım. Hatta, böyle bir olumsuzluğun gerçekte yaşanmayacağı garanti altına alınmış olsa dahi, yaşanması olasılığının var görünmesi, teklif verecek olan firmalar tarafından risk faktörü olarak hesaba katılacağından, maliyetleri baştan yükseltir. Dolayısıyla, dünyadaki diğer ciddi uygulamalarda da aksamaların yaşandığı görülen lisanslama süreçlerinin önceden planlanmış ve hatta sanal pratiklerinin yapılmış olması gerekiyor. Ayrıca, tahsisi öngörülen Akkuyu nükleer alanının mülkiyet hakkı konusunda netliğe ihtiyaç var.

3. Yönetim erki bu konuda kararlı ve her olasılığa karşı hazırlıklı görünmekte. Nitekim, 5710 Sayılı Yasa, verilen satın alma garantisi ve sunulan altyapı teşviklerinin söz konusu yatırımların özel sektör tarafından gerçekleştirilmesi açısından yetersiz kalması halinde, kamunun nükleer enerji yatırımlarına ortak olabilmemesini, o da olmazsa tek başına kurabilmesini öngörüyor.

Ülkemiz için hayırlı olması dileğiyle...