

AYDINLANMA YOLUNDA

AYLIK POPÜLER BİLİM DERGİSİ

BİLİM ve TEKNİK



KONFERANSLARI

Halkımızın bilimin değişik konularını uzmanlarından dinleyerek bilimsel düşünme, sorgulama ve tartışma olanağına kavuşması için dergimiz, Eylül 2002'de "Aydınlanma Yolunda Bilim ve Teknik Konferanslar" dizisini başlattı. Bu bilim hizmetinden, isteyen herkes ücretsiz olarak yararlanabiliyor. Bilim ve Teknik Dergisi'nin, okurlarıyla daha katılımcı ilişkiler içinde olma, bilginin birlikte oluşturulması ve paylaşılması hedefi çerçevesinde düzenlenen bu konferansa katılanlar, sunumdan sonra, aydınlanmak istedikleri konuları sunumcuya doğrudan sorabiliyorlar. Konferans saatleri dinleyicilerin çoğunun isteği doğrultusunda cuma günleri saat 18:00 olarak belirlendi. Amacımız, olabildiğince geniş kitlelerin bu bilim hizmetinden yararlanmasını sağlamak.

Aydınlanma Konferanslarıyla ilgili görüş ve sorularınız için: Tel: (312) 427 06 25 e-posta: bteknik@tubitak.gov.tr



21 Şubat 2003
18:00
Dünya Dışı Yaşam
Çok sayıda yeni gezegenin keşfi uzayda yalnız mıyız sorusunu yeniden gündeme getiriyor.



Prof. Dr. Mehmet Emin Özel
Abant İzzet Baysal Üniversitesi
TÜBİTAK Mustafa İnan Konferans Salonu,
Tunus Cad. No: 80 Kavaklıdere- Ankara



Osmanlı'da Bilim

7 Mart 2003
18:00



Mirasını devraldığımız Osmanlı İmparatorluğu, Batı'da, hatta çoğu kez bizde de sanıldığı gibi, bilimlerin yeşermediği bir entelektüel çöl müydü?

Prof. Dr. İlber Ortaylı
Galatasaray Üniversitesi
Hukuk Fakültesi
TÜBİTAK
Mustafa İnan Konferans Salonu,
Tunus Cad. No: 80
Kavaklıdere- Ankara

21 Mart 2003
18:00

Cumhuriyet'in 100. Yılına Doğru Türkiye'de Bilim: Günümüz ve Yarınımız



Cumhuriyet'imizin bu çok önemli dönüm noktası ve muhasebe durağına yaklaşırken, çağdaş teknolojik uygarlığı yakalama hedefimizin neresindeyiz? Neler yaptık, neler yapmamız gerekiyor?

Prof. Dr. Namık Kemal Pak
TÜBİTAK Başkanı

TÜBİTAK
Feza Gürsey Konferans Salonu
Tunus Cad. No: 80
Kavaklıdere- Ankara

Türkiye Çok, Verimli, Temiz Enerji Kullanmalı

Altı milyar nüfusuyla dünyamızın 2000 yılı itibarıyla enerji tüketim hızı, yılda 400 EJ'ü (Exa Joule=10¹⁸J), yani 8.6 milyar ton petrol eşdeğeri düzeyini aşmış durumda. Bu tüketimin %75'i fosil yakıtlardan sağlanıyor ve yılda yaklaşık olarak; 3,1 milyar ton petrol, 2,4 trilyon metre küp doğal gaz ve 5,1 milyar ton kömür tüketiliyor. Bu üç fosil yakıtın birincil enerji üretimindeki payları sırasıyla %39,4, %23,0 ve %22,4. Hidro, nükleer ve 'diğer' kaynaklardan üretilen elektrik, %7,1, %6,6 ve %0,7'lik paylarla arkadan geliyor.

Olağan varsayımlarla, dünya enerji talebinin 2023 yılına kadar %54 kadar artarak, 650 EJ'a ulaşması bekleniyor. Bu artışın en büyük kısmı (%60'tan fazlası), geçmiş 150 yıldakinden farklı olarak, Asya, Afrika ve Güney Amerika'nın gelişmekte olan ülkelerinde yer alacak. Dünya nüfusunun %80'ini oluşturan ve enerji arzının üçte birini tüketen bu ülkelerin çoğu, sanayileşmelerini tıpkı Kuzey ülkelerinin daha önce yaptığı gibi, fosil yakıtlara dayandırmayı planlıyor. Fosil yakıtlar 2023 yılına kadarki artışın %95'ini karşılayacak ve o zamanki talebin üçte ikisini sağlıyor olacak.

Buna karşın 'kaynaklar tükeniyor' endişesi azalmış durumda. Dünyanın 'ekonomik rezerv' olarak, şimdiki tüketim hızlarıyla yaklaşık 200 yıl yetecek kadar 1 trilyon ton kömürünün, 80 yıl yetecek kadar 250-350 milyar ton (2-3 trilyon varil) petrolünün, 70-80 yıl yetecek kadar 150 trilyon metre küp doğal gazının olduğu tahmin ediliyor. Dolayısıyla, hiç değilse bu yüzyıl için rezerv sorunu yok. Fakat, enerji fiyatlarının ekonomikliği ve temin güvenliği açılarından, arz ve talep dengeleri çok parametrelili dinamik süreçler izliyor.

Tüketilen birincil enerjinin %25 kadarı, petrolün yarısından fazlası ticarete konu. Üç fosil yakıt halen dünya enerji ticaretinin %90'ını sağlıyor. Kömürün arzı esnek; beklenen talep artışını rahatlıkla karşılayabilir. Fakat petrolde durum sıkıntılı. Çünkü herhangi bir kaynağın üretimi, rezervlerinin yarısını tükene kadar artıp, ondan sonra azalıyor. Petrol için üretim platosu (üretim sabit seyir izlediği uzunca bir süre) 2020'lerde başlıyor ve arz esnekliğini kaybediyor. Talepse katı. Dünya petrol rezervlerinin üçte ikisi Orta Doğu'da bulunuyor ve ihracata konu olabilecek üretim fazlası esas olarak hâlâ, OPEC'in Orta Doğulu üyelerinin elinde. Siyasi bakımdan istikrarsız Körfez ülkeleri, halen dünya petrol ihracatının yarısını sağlıyor ve 2023 yılı yakınlarında bu oranın, %75'e çıkması bekleniyor. Dolayısıyla bu bölge, jeopolitik ilgi ve dengeler açısından

hassasiyetini koruyacak. Kafkaslar ve Orta Asya'daki petrolün dünya piyasalarına bir an önce bağlanması, olası gerginlikleri hafifletebilmek açısından önem taşıyor. Doğal gaz, petrol üzerindeki baskıları hafifletiyor. Talep tahminleri 2020'ye kadar her yıl %3.2 artarak 4.6 trilyon metre küpe, dünya enerji talebinde %25'lik bir paya ulaşacak ve bu artışın %60'ından doğal gaza dayalı güç santralleri sorumlu olacak. Yoldaki kapsamlı üretim projeleri eğer zamanında gerçekleştirilebilirlerse, bu talebe yanıt verebilecekler.

Hidro ve diğer yenilenebilir kaynaklardan elde edilen elektrik üretiminin, 2020'lere kadar her yıl %2 artması, buna karşın bu kaynakların toplam enerji tüketimi içindeki payının şimdiki %9'dan %8'e inmesi bekleniyor. Bu eğilim ancak, kamu müdahalesi ve sübvansiyonlar aracılığıyla değiştirilebilir nitelikte.



Kısacası, yüzyılın ilk yarısı için dünya enerji arzında yetersizlikler beklenmemekle birlikte temin güvenliği ve fiyatların ekonomikliği açılarından ciddi belirsizlikler var. Yüksek enerji fiyatlarının zararıyla, gelişmiş ülkelere çok, gelişmekte olanlar üzerinde yoğunlaşıyor. Çünkü bu ülkeler, gelirlerinin daha büyük bir kısmını enerjiye harcıyorlar ve artan enerji faturasını karşılamak ya da enerji verimliliğini artıracak yatırımlar açısından kapasiteleri sınırlı. Hem de, ekonomik durgunlukta daha ağır etkileniyorlar.

Dünyamızın bir de, fosil yakıt bağımlılığının yol açtığı yerel, bölgesel ve küresel çevre sorunları var. 2000 yılında atmosfere, enerji kaynaklı olarak 6,2 milyar ton karbon eşdeğeri, yani 22,5 milyar ton karbondioksit salınmış durumda. Petrol, kömür ve doğal gazın payları %44, 35 ve 21. Ülke bazında ABD, Çin, Rusya, Japonya ve Hindistan bu alanda ilk beşi oluşturuyor ve toplam emisyon hacmi-

nin %51'inden sorumlular. Arkadan gelen beşli, toplam %12 payla; Almanya, İngiltere, Kanada, İtalya ve Fransa. Bu emisyonlar, eğer hakim beklentiler gerçekleşecek olursa; 2010 yılında 7,8, 2020 yılında da 9,8 milyar ton karbon eşdeğeri çıkacak. Gelişmekte olan ülkelerin payı, ilk on yıldaki artışta %81, ikinci on yıldakinde %76. Atmosferdeki karbondioksit birikiminin sonuçları arasında kutuplardaki buzulların kısmen erimesi, deniz seviyelerinin yükselmesi, aşırı sıcak ve aşırı soğuk gün sayılarının artması, yağış düzenlerinde değişimler var. Bazı coğrafyalardaki tarımsal verim artarken, tropik ve ılıman bölgelerdeki verim düşüyor. Su kaynaklarının azalması, balıkçılık ve orman ürünlerinde miktar kaybı, hastalık kalıplarında kötüleşme, denizlerin yükselmesiyle birlikte arazi kayıpları, sorumluluk ve kabahat tartışmaları, ayrıca bunlara paralel diğer olası olumsuz sonuçlar... Bütün bunlar, nüfus hareketleri ve uluslararası istikrarsızlık anlamına geliyor.

Atmosfere, işletme sırasında net olarak kirletici salmayan enerji türleri; hidro, rüzgar, güneş, jeotermal, biyokütle ve nükleer. OECD ülkelerinin hidropotansiyelleri büyük oranda kullanıma girmiş durumda. Öte yandan, büyük hidroelektrik santrallerin yapımına karşı sosyal ve çevresel itirazlar var. Dolayısıyla bu alanda fazla bir genişleme imkanı yok. Diğer yenilenebilir kaynaklar, maliyet açısından ve nitelikleri itibarıyla, alternatifleriyle rekabette zorlanıyor. Bu kaynaklardan orta vadede gelişme potansiyeli taşıyanlar; rüzgar enerjisiyle, başta fotovoltaikler ve yakıt hücreleri olmak üzere çeşitli formlarıyla güneş enerjisi.

Bu arada Türkiye, 2001 yılı itibarıyla; dünya nüfusunda %1,10, ekonomisinde %0,68, enerji tüketiminde %0,86 paya sahip. Yılda 78 milyon ton petrol eşdeğeri, dolayısıyla kişi başına az enerji tüketiyor. Kişi başına yılda 1850 kWh elektrik enerjisi tüketimi de keza, OECD ülkeleri arasında sonuncu geliyor. Dolayısıyla ülkemizin ekonomisini büyütürken, enerji ve elektrik tüketimini artırması gerekiyor. Öte yandan Türkiye, kullandığı enerjiyi halen verimli ya da temiz kullanmıyor. Tükettiği enerji ve çevreye saldığı karbon miktarları, toplam olarak ya da kişi başına düşük olmakla beraber, birim GSMH başına yüksek. Ancak, enerjiyi temiz ve verimli üretilen tüketebilmenin yolu da keza, kişi başına gelirin, ekonomik büyümeyle artırılmasından geçiyor. Çünkü bu işi ancak gelişmiş, zengin ülkeler yapabiliyor.