

Keyifli Okumalar Dileriz

Binlerce kategoride milyonlarca PDF e-kitap, ders kitapları, dergiler ve romanlara platformumuz üzerinden ücretsiz ulaşabilirsiniz.

RESMİ WEB SİTEMİZ

<https://rantey.org>

Yedek ve Duyuru Kanallarımız

Sitemize erişim engeli gelmesi veya adres değişikliği durumunda aşağıdaki kanallardan güncel giriş adresine erişebilirsiniz:

- Telegram: <https://t.me/birkitapbir>
- WhatsApp Kanalımız : <https://whatsapp.com/channel/0029VbDHv8uE50Us4lvMoc0Y>

Bilim ve Ütopya

Sayı: 166

Yıl: 14

Nisan 2008 Aylık Bilim, Kültür ve Politika Dergisi

5 YTL (KDV Dahil)

Yenilenebilir Enerji Bağlamında

TÜRKİYE'nin ENERJİ POLİTİKALARI

Prof. Dr. Rasim KARABACAK
Doç. Dr. O. Ersel CANYURT
Doç. Dr. Harun Kemal ÖZTÜRK
Kimya Y. Müh. Haluk DURAL

**Niyazi Berkes'te
Toprak Reformu**

BİLİM VE ÜTOPYA

ÜNİVERSİTE TEMSİLCİLERİ

Adnan Menderes Üniversitesi

Doç. Dr. Engin AKDENİZ

akdeniz113@hotmail.com (0 543) 520 08 89

Athyon Kocatepe Üniversitesi

Kulbiddin GÜLTEKİN

kbygultekin@hotmail.com (0 555) 629 75 63

Akdeniz Üniversitesi

Dr. Hakan ERENGİN

erengin@akdeniz.edu.tr (0 535) 852 74 15

Anadolu Üniversitesi

Ozan BOZKURT

ozanbozkurt117@yahoo.com (0 535) 558 04 99

Ankara Üniversitesi

Yaren Kır ALKAN

alkanyaren@hotmail.com (0 536) 448 98 53

Atatürk Üniversitesi

Emrah TAŞTAN

tavarisem086@hotmail.com (0 543) 257 53 32

Balıkesir Üniversitesi

Serdar YURTÇİÇEK

serdaryurtcicek@hotmail.com (0 536) 268 04 49

Bazkent Üniversitesi

Koray AÇICI

korayacici@gmail.com (0 505) 885 63 27

Beykent Üniversitesi

Yrd. Doç. Dr. İbrahim OK

ibrahimok@beykent.edu.tr (0 532) 234 34 49

Boğaziçi Üniversitesi

Cenk ÖZDAĞ

cezdagh@yahoo.co.uk (0 505) 659 65 51

Cumhuriyet Üniversitesi

Rıza TÜRKMENDAĞ

rucu58@myynet.com (0 546) 489 00 63

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Matin SALIK

matinsalik@hotmail.com (0 544) 335 79 32

Çankaya Üniversitesi

Fırat KAYAÖNÜ

firatkayaonu@hotmail.com (0 543) 944 57 32

Çukurova Üniversitesi

Kazım HALAÇLAR

k_halacilar@hotmail.com (0 505) 788 62 21

Dokuz Eylül Üniversitesi

Eymen AKBAYKAL

eymenakbaykal@hotmail.com (0 536) 268 59 75

Ege Üniversitesi

Hümmet TUTKUN

hummettutkun@hotmail.com (0 555) 361 56 14

Erciyes Üniversitesi

Pinar ER

pinar_er@hotmail.com (0 542) 793 72 35

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Dilem ÇİNEL

dilemcinel@myynet.com (0 505) 590 26 68

Gökçeada Üniversitesi

Cem SAVAŞ

cem@bilimutopya.com.tr (0 533) 358 51 78

Gazi Üniversitesi

Mehmet KIVANÇ

lynal@hotmail.com (0 544) 289 09 24

Gaziantep Üniversitesi

Gamze ÖZ (0 536) 852 89 44

Hacettepe Üniversitesi

Harun ÇAKAN

haruncakan@nisan.com (0 505) 311 59 42

Haliç Üniversitesi

Şahin KARABAYLIK

shahinkarabaylik@hotmail.com (0 535) 215 77 26

İstanbul Üniversitesi

Pinar AKKOÇ

pinarakkoc@hotmail.com (0 555) 441 86 50

İstanbul Teknik Üniversitesi

Uğur ATAŞER

ugurataser@yahoo.com (0 542) 453 47 33

İşık Üniversitesi

Güneş ÖZTÜRK

gunesozturk@gmail.com (0 505) 946 87 70

İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü

Ercan ÖZKAN

erces1@hotmail.com (0 505) 289 64 30

Karadeniz Teknik Üniversitesi

Musiala AKDİŞ

makdis25@gmail.com (0 505) 880 67 77



■ Çiviyazısı

1

■ Kapak

Haluk DURAL

Türkiye'nin enerji politikaları

4

■ Kapak

Doç. Dr. O. Ersel CANYURT / Doç. Dr. H. Kemal ÖZTÜRK
Enerji Sektörü ile ilgili ihtiyaçların belirlenmesi

10

■ Kapak

Prof. Dr. Rasim KARABACAK / Arş. Grv. Şengül GÜVEN ACAR
Toprak enerjili ısı pompası sistemleri

15

■ Kapak

Doç. Dr. H. Kemal ÖZTÜRK / Doç. Dr. O. Ersel CANYURT
Güneş-hidrojen hibrid enerji üretim sistemi

20

■ Kapak

Doç. Dr. Tanay Sıdkı UYAR
Yenilenebilir enerji kaynakları

25

■ Prof. Dr. Uçkun GERAY / Arş. Grv. Taner OKAN

Yenilenebilir enerji kaynakları olarak ormanlar

30

■ Prof. Dr. Ali DEMİRSOY

Türban ve simge özelliği taşıyan giysileri tanıyalım

34

■ Dr. Devrim TOPSES

Toprak reformu

40

■ Prof. Dr. Süleyman BOZDEMİR / Yrd. Doç. Dr. Sıtkı EKER

Kuantum Kuramı (5) Mezoskopik fizik

46

■ Doç. Dr. Ülker ÖKTEM /

Darwin'in evrim kuramı ve tanzimat'taki etkileri

50

■ Charles BARBER

ABD'de Antidepresan reçeteleri artışta

62



Niyazi Berkes'te Türkiye için toplumsal bir kalkınma ilkesi olarak toprak reformu

- Dr. Serdar HERGÜNER
Evren kuram ve modelleri hangisi verilerle uyumlu?
- Hakan Ozan ERZİNCANLI
Oyalı, hayvanlıkta rekor verimler elde etmeyi sağlayabilir mi?
- Dilim'e Göre / Kemal KIRAR
- Kitap eleştirisi / Dr. Şeref ETKER
- Arkeo Kitap / Erkan ILDIZ
- Bilim Teknoloji Güncesi
- Kitap Kurdu / Gani BAYER
- Forum
- Matematiğin B&Ü'sü
- Çetin Ceviz Problemleri / Dr. Necmi DAYDAY
- Satranç / Kuvay SANLI
- Bulmaca / Semra LARÇIN

66

70

73

74

76

77

83

87

89

93

94

96

Karadeniz Üniversitesi
Cefai SALMAN
cefa.salman@gmail.com (0 543) 456 18 01
Kırıkkale Üniversitesi
Gökten GENÇ
goktangen13@hotmail.com (0 544) 577 24 15
Kocaeli Üniversitesi
Cem ŞAHUTOĞLU
cemshutoğlu@hotmail.com (0 542) 806 10 70
Koç Üniversitesi
Alp AKINCI
bakinci@ku.edu.tr (0 535) 962 30 60
Marmara Üniversitesi
Deniz KEL
denizkel_85@hotmail.com (0 537) 267 52 13
Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi
Çağrı ÖZSEMA
acagirkuzsema@gmail.com (0 505) 749 41 36
Mersin Üniversitesi
Melike GÜNGÖR
melosun@hotmail.com (0 537) 720 67 46
Muğla Üniversitesi
Meltem ŞEN
meltemsen42@hotmail.com (0 542) 510 96 22
ODTÜ
Doğan Güneş SUSUZ
dogangunesusuz@hotmail.com (0538) 686 68 12
Pamukkale Üniversitesi
Onur EKMEK
ekmenonur@hotmail.com (0 546) 401 24 48
Sabancı Üniversitesi
Övünç UZUN
ovuncuzun@sabanciuniv.edu (0 505) 333 63 66
Şakarya Üniversitesi
Okkan KONDUL
okkankondul@hotmail.com (0 555) 560 72 20
Selçuk Üniversitesi
Uluk SEZGİN
uluk_sezgintde@hotmail.com (0 537) 430 80 42
Söleyman Demirel Üniversitesi
Can KARA
c_torri@hotmail.com (0 555) 828 80 12
Trakya Üniversitesi
İbrahim ÇERÇİ
cerci136@yahoo.com (0 543) 811 21 77
Uludağ Üniversitesi
Veli ÇOLAK
veli083@hotmail.com (0 505) 776 14 98
Yeditepe Üniversitesi
Ere SARP
eresarp88@hotmail.com (0 532) 487 90 22
Yıldız Teknik Üniversitesi
Tolga ERDEN
erden_tolga@yahoo.com (0 545) 678 93 37
Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Taylan TUZCU
tmaylun@mytel.com (0 536) 724 01 50

YURTDIŞI ÜNİVERSİTE TEMSİLCİLERİ
ABD
Philadelphia Üniversitesi
Tolga KARAYAYLA
E-posta: lgkayyl@yahoo.com
Almanya (Güney Bölgesi)
Ulm Teknik Yüksek Okulu
Hakan DAĞISTANLI (hakan.d@gmx.net)
Almanya (Kuzey Bölgesi)
Münster Üniversitesi
Mustafa TOSUN (mustafatosun@gmx.net)
Çin Halk Cumhuriyeti
Guangdong Üniversitesi
Alican GÜKDENİZ
alican@bilimutopya.com.tr
İngiltere
Queen Mary, University of London
Hatice BALIKAYA
balilikaya16@hotmail.com
İsviçre
Université de Genève
Sinan BAYKENT (sinanbaykent@hotmail.com)
Polonya
Varşova Üniversitesi
Makgorzata PILCZUK bogorzata@wp.pl
Rusya Federasyonu
Saint Petersburg Devlet Üniversitesi
Doç. Dr. Alexander SOTNICHENKO
sotnik37@mail.ru
Suriye
Şam Üniversitesi
Canan Fatma CAN turkkan.jurhan@gmail.com

Türkiye'nin enerji politikaları

Günümüz Türkiye'sinde enerji politikaları tartışmaları, genel olarak 1980 sonrasında Özal tarafından başlatılan, o tarihten beri tüm iktidarlarca sürdürülen ve ABD kaynaklı IMF dayatmalarıyla şekillendirilen serbest piyasa ekonomisi kalıpları arasına sıkıştırılmaktadır.

Enerji üretimindeki kaynak ve yöntem tartışmaları ABD'nin dayattığı enerji özelleştirmelerinin perde arkasındaki emperyalist politikalar irdelemeksizin çevre, alternatif enerjiler ve enerji tasarrufu gibi ikincil öneme sahip alanlara kaydırılarak, enerji piyasasında yaratılmış olan kaotik ortamın sınırları içinde çözüm üretmekten uzaklaşmaktadır. Osmanlı'nın son döneminde kurulmuş bulunan ve yabancılara ait elektrik üretimi yapan imtiyazlı şirketlerin faaliyetleri, 1934 Birinci Kalkınma Planı döneminde başlatılan milli sanayi politikaları çerçevesinde sona ermiştir. Sanayi Planı, kendine yeterli ekonomik planın yanı sıra, doğal kaynakların verimli kullanılması ilkesine büyük önem vermiştir. Bu planda önemle üzerinde durulan konular enerji, madencilik, petrol, azot, deniz ürünleri ve afyon sanayii olarak ifade edilebilir.

Atatürk, Ankara'da 1936 Endüstri Kongresi'nin açış konuşmasında, "İkinci Beş Yıllık Plan'ımızda maden ve elektrik sanayiine ve şimdiye kadar kurduğumuz sanayinin mütemmim (tamamlayıcı) veya anneks (ek) branşlarına ve umumi ekonomik bünyemizin istilzam ettiği yeni bir kısım sanatlara hususî bir ehemmiyet vereceğiz." demiş ve nitekim petrol

konusunda da "Petrol arama dairemiz mesaisine bir taraftan devam etmekle beraber, diğer taraftan da sunî benzin ve petrol müştekkatı (petrol türevleri) istihsaline büyük ehemmiyet atfetmekteyiz. Benzin meselesi yalnız bir milli ekonomi meselesi değildir. Aynı zamanda bir milli müdafaa meselesidir." demiştir.

Görüleceği üzere, İkinci Beş Yıllık Sanayi Planı'nda kendine yetme ve yeraltı zenginliklerini değerlendirmenin yanı sıra, stratejik sektörlerle de büyük önem verilmiştir. Nitekim, 1937 yılında Anayasa'nın 2. maddesine giren "Devletçilik" ilkesi çerçevesinde elektrik, petrol, kömür üretim ve pazarlama faaliyetlerinin kamu eliyle yürütülmesi için çeşitli KİT'ler kurulmuştur. 1961 Anayasası ile kurulan Devlet Planlama Teşkilatı tarafından hazırlanan 1. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1963-1967) ana ilke olarak, "Bu plân döneminde Türkiye'de yalnız klâsik enerji kaynaklarının geliştirileceği göz önüne alınmıştır. Ana ilke, yurdumuzun enerji kaynaklarını en uygun yolda kullanarak enerji üretim maliyetini en aza indirmektir." şeklinde temel bir kıstas öngörmüştür. Alınacak tedbirler arasında birinci öncelik ise, "Elektrik işleri bir elden yönetilecektir. Türkiye Elektrik Kurumu hemen kurulacak, bütün tesisler

Sanayi Planı, doğal kaynakların verimli kullanılması ilkesine önem vermiştir.

Bu planda önemle üzerinde durulan konular enerji, madencilik, petrol, azot, deniz ürünleri ve afyon sanayii olarak ifade edilebilir.

Güçlü milli devletlere sahip ülkeler, enerji güvenliğine had safhada önem vererek, elektrik üretiminde yerli ve ithal kaynaklar arasında mümkün olduğunca optimal bir dengeyi muhafaza etmektedirler.

bu kuruma bağlanacaktır." şeklinde belirlenmiştir.(1)

1950'deki iktidar değişikliğinden sonraki ve 1963 yılında başlayan planlı kalkınma dönemlerinde elektrik üretim ve dağıtımında önemli hidrolik ve termik (kömür ve fueloil) santral yatırımları ve enterkonnekte şebeke yapımı gerçekleştirilmiştir. Ancak, 1970 yılında Türkiye Elektrik Kurumu'nun kurulup elektrik üretiminde bütüncül bir yapıya geçilmiş olmasına karşın, bir "büyük" siyasetçimizin, "Halka plan değil, pilav lazım." demesiyle planlı kalkınma hedeflerinden sapılmış ve yatırımların aksatılması ve geciktirilmesi nedeniyle de 1970'li yıllarda elektrik açıklarıyla karşılaşılmasıdır.

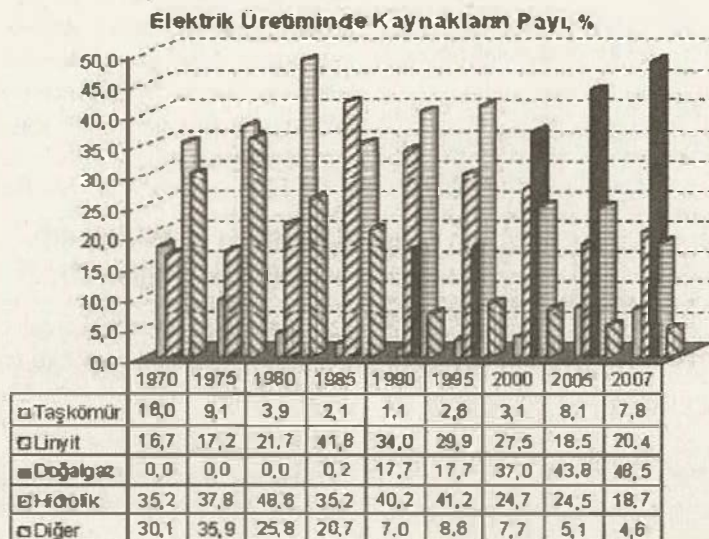
Enerji planlamasının terk edilmesi

Turgut Özal'ın başında bulunduğu Anavatan Partisi'nin, 1983 yılında yapılan genel seçimlerde TBMM çoğunluğunu ele geçirmesiyle birlikte Başbakan olan Özal tarafından kendine özgü "transformasyon, reform vb." sözcüklerle tanımladığı eylemlerle, 12 Eylül cuntasının uygulamaya çalıştığı ve hazırlanmasında kendisinin başrol oynadığı "24 Ocak İstikrar Tedbirleri" isimli IMF patentli programı tüm yönleriyle yürürlüğe konulmuş, serbest piyasa ekonomisine geçiş adı altında ve KİT'lere Hazine'den yapılan sermaye ve yatırım transferleri kısılarak, KİT'ler, yüksek enflasyon karşısında eriyen işletme sermayelerinin özel bankalardan alınacak fahiş faizli

kredilerle karşılanmasına zorlanarak büyük borçlar altına sokulup mali yapıları bilinçli şekilde bozulmuştur. Bu şekilde idame-yenileme yatırımlarını zamanında yapamayan KİT'ler, artan üretim maliyetleri ve gerileyen teknolojik yapılarıyla özelleştirme bahanesiyle haraç-mezat yerli ve yabancı şirketlere peşkeş çekilmeye başlanmıştır. Cumhuriyet Türkiye'sinin 80 yıllık birikimleriyle kurulmuş olan elektrik sektörü de kamu sanayiinde bilinçli şekilde yürütülen yok etme politikasından nasibini almıştır. TEK'in, elektrik üretim ve dağıtımındaki tekel yetkisi kaldırılarak 1985 yılından itibaren imtiyazlı şirketlerin faaliyetlerine izin verilmiştir. Özal'ın mucidi olduğu YİD ve Yİ gibi modellerle elektrik üretimi için yabancı firmaların yatırımları özendirilmek istenmiş, ancak enerji yatırımcılarına beyan edecekleri yatırım maliyeti üzerinden kâr ve alım garantisi verilmesine karşın, özel ve yabancı enerji yatırımları, beklentileri karşılamamıştır. Enerji yatırımlarında aktif davranmayan -özellikle de yabancı- yatırımcılar, üretimdeki imtiyaz sözleşmelerindeki anlaşmazlıkların halli için yetkili olan Danıştay'dan bu yetkinin alınarak, "uluslararası tahkim" yolunun açılması yönünde yoğun dayatmalarda bulunmuşlardır. Ecevit başkanlığındaki 57. Hükümet'in Dünya Bankası'ndan ithal bakanı Kemal Derviş'in üstün çabalarıyla Anayasa'nın 155. maddesinin 2. fıkrası değiştirilerek Danıştay'ın, imtiyaz sözleşmeleri uyuşmazlık-

larındaki yetkili mahkeme vasfı kaldırılmıştır. Tahkim düzenlemeleriyle istedikleri güvenceye kavuşan yabancı veya yerli-yabancı ortaklığındaki yatırımcılar, hızla doğalgaz santralleri kurmaya başlamışlardır. Sözleşmelerle verilen elektrik alım ve doğalgaz temin garantileri nedeniyle bu santrallardan fahiş fiyatlarla elektrik alımına öncelik verilmiş ve bunun sonucunda ülkemizin "kaynaklara göre elektrik üretim" profili hızla değişerek elektrik üretiminde dışa bağımlılık artarken, ortalama elektrik birim fiyatlarında önemli artışlar meydana gelmiştir. Aşağıdaki yıllara göre, "Elektrik Üretiminde Kaynakların Payı" tablosundan açıklıkla görüleceği gibi, tamamen yerli olan su, taşkömürü ve linyit gibi birincil enerji kaynaklarının elektrik üretimindeki payları azalırken, ithal doğalgaz payı, toplam içinde % 50'ye yaklaşmıştır. Diğer bir deyişle, hidrolik enerjinin payı ithal doğalgaza kaydırılmış bulunmaktadır. Halbuki, enerji, bir ülkenin ekonomik ve sosyal gelişmesinin en temel ve sürükleyici gereksinimlerinden biridir. Enerji güvenliği, ekonomik güvenliğin ve ulusal güvenliğin yaşamsal unsurlarındandır.

Nitekim, güçlü milli devletlere sahip ülkeler, enerji güvenliğine had safhada önem vererek, elektrik üretiminde yerli ve ithal kaynaklar arasında mümkün olduğunca optimal bir dengeyi muhafaza etmektedirler.



Kaynakların Payı, %	ABD	AB	ÇİN	HİNDİSTAN
Petrol	40,5	40,8	21,0	30,5
Doğalgaz	24,4	24,7	2,7	8,5
Kömür	24,6	17,4	69,7	55,0
Nükleer	7,9	12,9	0,8	0,1
Hidrolik	2,6	4,2	5,8	5,9

Kısıtlı enerji kaynaklarına sahip olan AB ülkeleri -özellikle petrol ve doğalgaz ithalatına bağımlı olduklarından- enerji güvenliği açısından alternatif kaynaklara yönelmekte ve Fransa, elektriğinin % 75'ni nükleerden sağlarken, Danimarka ve Almanya gibileri de rüzgâr ve güneş enerjisine yatırımlarını artırmaktadırlar.

Ülkemizdeki elektrik üretiminde ithal doğalgaz ve ithal kömürün payının yükselmesi ve özellikle son yıllarda Rusya Federasyonu'nun ihraç ettiği doğalgazın fiyatını önemli ölçüde artırması nedeniyle, elektrik birim fiyatları hızla yükselmektedir. Kaynaklara göre, elektrik üretim maliyetleri, yaklaşık olarak:

- Hidrolik: 1,5 sent/kWh

- Termik (kömür): 3 - 4,5 sent/kWh

- Doğalgaz: 9 - 13,0 sent/kWh civarındadır. Elektrik üretiminde doğalgazın payı yükseldikçe, ortalama elektrik birim fiyatı da artmakta ve bugün Türkiye, ortalama 7,5-9,5 sent/kWh civarında elektrik fiyatıyla OECD ülkeleri arasında en pahalı elektriği kullanmaktadır.

Yıllardır uygulanmakta olan IMF programları, ülkemize sonu bir türlü gelmeyen ve ne olduğu belirsiz "yapısal reformların" yapılmasını dayatmaktadır. Ancak, varılan sonuçlara baktığımız zaman, reform adı altında sunulan yapısal

Çok küçük kârlarla yapılan sanayi malları ihracatı, ülkeye kaynak sağlamak yerine Türk işçisinin alın terinin karşılığı olan katma değeri yabancı ülkelere aktarmakta, karşılığında enflasyon ithal etmektedir.

dönüşümlerin aslında tarımsal üretimi mizi baltaladığı, özelleştirmeler yoluyla kamu sanayiini yok ettiği, imalat sanayiinde temel ve ara mallara büyük yatırım-

Kaynakların Payı, %	ABD	AB	ÇİN	HİNDİSTAN
Petrol	40,5	40,8	21,0	30,5
Doğalgaz	24,4	24,7	2,7	8,5
Kömür	24,6	17,4	69,7	55,0
Nükleer	7,9	12,9	0,8	0,1
Hidrolik	2,6	4,2	5,8	5,9

lar yapılmasını caydırdığı, kamunun boşalttığı bu sektöre yapılan özel sektör yatırımlarını ise entegre tesislerden ziyade bir son işlem türü montaj sanayiine dönüştürdüğü görülür.

Uygulanan sıcak para politikaları nedeniyle Türk lirasının aşırı değerlenip dövizin ucuzlaması ile son yıllarda hammadde ve ara malı ithalatının hızla artması yüzünden, sanayi ürünleri ihracatındaki ithalat payı % 90'lara yükselmiştir. Bütün bu olumsuz şartlara sanayinin kullandığı elektriğin yüksek fiyatı da eklenince, gelişmiş ülkelere göre teknolojik üstünlüğü olmayan, ölçek ekonomisinden yararlanamayan yerli imalat sanayinin birim imalat maliyetleri yükselmekte ve Türk ekonomisi uluslararası rekabet şansını kaybetmektedir. Diğer bir deyişle, çok küçük kârlarla yapılan sanayi malları ihracatı, ülkeye kaynak sağlamak yerine Türk işçisinin alın terinin karşılığı olan katma değeri yabancı ülkelere aktarmakta ve karşılığında enflasyon ithal etmektedir.

Ülkemizin birincil enerji kaynakları potansiyeli

Elektrik talebinde ortalama yıllık artış son 20 yıl içinde yüzde 8,7 ve son 10 yıl içinde yüzde 6,2 civarında gerçekleşmiştir.

Elektrik kurulu gücü 2005 yılı için 38,5 bin MWe ve 2006 yılı için 39,6 bin

MWe kadardır. Elektrik üretimi 2005'te 161 ve 2006'da yaklaşık 172 milyar kWh olmuştur.

Taşkömürü:

Türkiye Taşkömürü Kurumu (TTK)'nın 1.01.2006 tarihli verilerine göre, Zonguldak bölgesindeki toplam yakıt kömürü rezervi 445 milyon tondur.

Zonguldak bölgesindeki diğer koklaşabilir taşkömürü ile birlikte toplam rezerv 1.333,0 milyon tondur. Çok kırıklı bir tektoniğe sahip olan havzada mekânize üretim mümkün olmadığından, üretim insan gücüne dayalıdır. 4,8 milyon ton olan en yüksek üretim seviyesine ulaşılan 1975 yılında toplam 40.000 kişiyle üretim yapılırken, Özal'dan sonra işçi sayısı sistemli bir şekilde azaltılmış ve bugün 8.000'in altına indirilerek taşkömürü üretimi 1,5 milyon tonun altına düşürülmüştür. Bu milli servet yeraltına hapsedilirken ve üretim için gerekli yatırımlar yapılmazken, ithal kömüre dayalı santraller ve ev yakıtı için dışarıdan yapılan taşkömürü ithalatı 10 milyon ton'a ve ödenen döviz 850 milyon dolara yükselmiştir.

Linyit:

Ülkemizdeki linyitler, jeolojik olarak nispeten genç kömürler olup genellikle düşük kalorili (ortalama 2.500-3.500 kcal/kg.), yüksek kükürlü (ortalama % 2,5) ve yüksek küllüdür (ortalama % 30-35). Bilinen rezervlerimiz 11 milyar ton civarındadır. Ancak, miyosen devri katmanlarında bulunan linyitlerin bilinen rezervleri, ülkemizdeki miyosen alanların aranan % 10'luk kısmında bulunmuştur. Diğer bir deyişle, tüm alanların aranması haline linyit rezervlerimizin 70-80 milyar tona çıkması büyük bir olasılıktır.



Rüzgâr:

Elektrik İşleri Etüt İdaresi (EİE) tarafından yeni yayımlanan Rüzgâr Enerjisi Potansiyel Atlası (REPA) verilerinden yapılan hesaplamalara göre, ortalama 50 metre yükseklik ve 7,5 m/sn. rüzgâr hızları için karasal alanlarda ülkemizin rüzgâr potansiyeli 47.000 MWe olarak hesaplanmakta, bu değer % 25'lik kapasite faktörü ile ortalama 12000-16000 MWe kurulu gücüne karşılık gelmektedir.

Jeotermal:

Elektrik İşleri Etüt İdaresi (EİE)'nin verilerine göre, toplam 31.500 MWt jeotermal enerji potansiyelinin elektrik üretimine müsait bölümü 2000 MWe (yıllık 16 milyar kWh) olarak öngörülmektedir.

Tarım için kurulacak gelişim modeline uygun enerji talebi hesaplanmalıdır. Böylece elde edilecek enerji talep serisine uygun yatırımlar, kapasiteler, yerli enerji kaynaklarındaki muhtemel gelişmeler de dikkate alınarak enerji ithalat modeli kurulmalıdır.

Güvenilir ve sürekliliği olan elektrik üretimi için ülkemizin birincil enerji kaynakları potansiyeli, biyoenerji ve güneş alternatifleri dışında -başta kömür, akarsu olmak üzere- önemli büyüklüğe sahiptir. Ayrıca kömür gazı, doğalgaz ve rüzgâr potansiyeli küçümsenmeyecek oranlardadır.

Enerji sorununa genel yaklaşım

Metodoloji:

Ülkemizde enerji talep tahminleri, EİE, DSİ, TKİ (TTK), TEK (TEK'ten türeyen çeşitli kuruluşlar), Tüpraş, Botaş, Enerji Bakanlığı ve nihayet DPT gibi değişik kamu kuruluşları tarafından ve birbirinden bağımsız olarak yapılmaktadır. 1980'e kadarki planlı kalkınma döneminde, koordinasyon DPT tarafından sağlanır ve DPT'nin rakamları enerji politikasının temelini oluştururdu. Bu durum, Özal'ın iktidarda olduğu dönemde DPT'nin işlevsizleştirilmesinden sonra, Enerji Bakanlığı'nın patronajına geçmiştir. Böylece, değişik kurumlarca hazırlanan enerji talep tahminleri örtüşürlemediği gibi, fiili tüketimler ile talepler arasında hiçbir zaman mantıklı bir uyum

sağlamamıştır. Talep tahminlerinde kullanılan birkaç yöntem şöyle tanımlanabilir:

1- Basit ekstrapolasyon: Bu yöntemde, geçmiş yıllara ait gerçekleşen enerji tüketim rakamlarından elde edilen seri, lineer veya polinomiyal ekstrapolasyona tabi tutularak, doğruluk payı en düşük talep tahmini elde edilir. Bu yöntem -doğruluğunun eleştirilmesine karşın- en yaygın kullanılan yöntemdir.

2- Çoklu regresyon modeli: Literatürde çeşitli versiyonları bulunabilen bu tür modeller, mevcut birincil enerji rezervlerini, ithalatı, geçmiş tüketim rakamlarını ve GSMH'nın yıllık büyüme değerini veri kabul ederek, gelecek yıllardaki enerji talebini ve kaynak oranlarını hesaplar. Basit ekstrapolasyona göre daha üstün olmakla beraber, en zayıf noktası, GSMH rakamını sabit kabul etmesidir. Çünkü, ekonomik büyümenin bizatihi kendisi dinamik bir değişkendir. Ülke için seçilecek kalkınma modeline bağlı olarak, yıllar içinde ekonomik büyüme oranı ve GSMH'nın bileşenlerinin oranlarında değişiklik olur. Örneğin, 1922 İzmir İktisat Kongresi'nde karma ekonomi ile kalkınma modeli benimsenmiş; ancak 1929 Dünya Buhranı nedeniyle kamu öncülüğünde planlı ekonomiye geçilmiş ve tarımın diriltilesine çalışılırken önemli bir sanayileşme gerçekleştirilmiştir. Atatürk'ün sağ olduğu 1923-1938 arasındaki 16 yılda, yıllık ortalama kalkınma hızı % 6,2 ve sanayileşme hızı % 9,2 olurken, GSMH'nın bileşenlerinin payları değişime uğramıştır.

Halbuki, 24 Ocak 1980 kararlarıyla başlayan Özal-serbest piyasa ekonomisinin uygulandığı 1980-2004 arasındaki 25 yıllık dönemde ortalama yıllık kalkınma hızı % 4,01, sanayileşme hızı % 5,25 olurken, GSMH'nın bileşenlerindeki değişim; ***

	GSMH	Tarım,%	Sanayi,%	Hizmet,%
1923	952,6	39,6	13,2	47,2
1938	1895,7	40,1	16,4	43,5

	Tarım,%	Sanayi,%	Hizmet,%
1980	26,1	19,3	54,6
2004	11,2	24,9	63,9

Hedef ve Strateji:

Görüldüğü üzere, siyasi iktidarların kalkınma modeli hakkındaki tercihleri, GSMH'nın bileşiminde önemli değişikliklere yol açar. Bu nedenle gerçekçi bir enerji talep tahmini yapabilmek için, öncelikle ülkenin orta (15, 25 yıllık) ve uzun vadeli (en az 50 yıllık) kalkınma hedef ve stratejilerinin belirlenmesi gerekir. Diğer bir deyişle, GSMH'nın erişmesi istenen büyüklük ve bileşenlerinin yüzdeleri hakkında ulusal bir mutabakat sağlanmalıdır. Bunlara ek olarak nüfus ve demografik dağılımlar için de aynı dönemleri kapsayacak tahminler üretilmelidir. Hedef yıllar için, sosyal gelişme tahminlerine uygun olarak kent, toplum refah ve yaşam düzeyi öngörülerine uygun enerji talebi, sanayileşme hedefleri için öngörülen sektörlerde de yıllar içinde yaratılacak üretim kapasiteleri ve uygulanacak teknolojilere göre enerji talebi hesaplanmalıdır.

Örneğin, 2004 yılındaki 20,4 milyon tonluk sıvı çelik üretimimizin 5,8 milyon tonu entegre tesislerde demir cevherinden üretilirken, 14,6 milyon tonu ark ocaklarında ithal hurdadan elde edilmiştir. Yanlış demir-çelik politikaları nedeniyle üretimin büyük kısmı elektrikle yapılmakta, hammadde ve enerjide dışa bağımlılık oluşup önemli bir elektrik enerjisi talebi doğmakta ve ithal enerjiye (doğal gaz) bağlı pahalı elektrik ile yapılan çelik üretimi de rekabet şansını yitirdiğinden, navlun primi vb. sübvansiyonlarla maliyetlerdeki yük devlete, daha doğrusu halka ödetilmektedir.

Tarım için kurulacak gelişim modeli-ne uygun enerji talebi hesaplanmalıdır. Böylece elde edilecek enerji talep serisine uygun yatırımlar, kapasiteler, yerli enerji kaynaklarındaki muhtemel gelişmeler de dikkate alınarak enerji ithalat modeli kurulmalıdır. Eğer böyle kapsamlı çalışmalar yapılmaz ise, enerji talep tahminlerinin doğruluğu -şimdi olduğu

gibi- gerçeklerin çok uzağına düşecektir. Nitekim, kalkınma hızı ile enerji tüketimi arasında paralel bir ilişki bulunmasına rağmen, 2004 yılında açıklanan % 9,9 kalkınma hızına karşılık, tarihte ilk defa rastlanan bir olay olmuş ve sanayide tüketilen elektrik enerjisi miktarı, % 3,4 azalmıştır.

Sonuç:

Ülke çıkarlarına uygun doğru enerji planlaması ülkenin kalkınma stratejisinin üzerine kurulabileceğinden, konunun teknik içeriği yanında ulusal ve uluslararası siyaset kısmı belirleyici ağırlığa sahiptir. Çünkü doğru, gerçekçi, ulusal çıkarları gözetken bir enerji ve kalkınma politikası, ulusal egemenliğin ve üniter devlet yapısının temelindeki en önemli harçtır. Bugün, gayri milli iktidarlar marifetiyle ekonomisini IMF'ye, dış ticaretini Brüksel'e teslim etmiş olan Türkiye, ABD tarafından çıkarılan BOP kanunuyla sınırları değiştirilecek 22 ülke arasına sokulmuş ve AB'ye uyum adı altında azınlıklar, federatif yapı vb. taleplerin dayatıldığı bir ülke konumuna sürüklenmiştir. Bu tehdit, çemberlerini kırıp parçalayıp Mustafa Kemal Atatürk'ün tanımadığı "istiklali tam" bir ülke olmadan, ne kalkınma stratejileri ne de enerji politikaları oluşturulabilir. Konu, enerji planlaması değil, bir "Milli Hükümet" sorunudur ve doğru enerji planlaması ancak ve ancak bir milli hükümet tarafından yapılabilir. Milli bir hükümetin enerji planlamasında yer alması gereken asgari önlemler ise, aşağıda sıralanmıştır:

* Öncelikli olarak enerji tasarrufuna önem vermek gerekmektedir.

* Yerli enerji kaynaklarımızın aranması, üretimi, kullanılması ve yerli teknolojinin geliştirilmesi öncelikli hedef olmalıdır.

* Elektrikte kayıp/kaçak oranı azaltılmalıdır ve bunun için:

* Enterkonnekte şebeke gerilimi AC

380 kV'tan, DC 1000 kV'a çıkarılmalı, şehir içi dağıtım şebekeleri rehabilite edilmelidir.

* Toplam elektrik enerjisinin yaklaşık % 60'nın elektrik motorlarında kullanıldığı dikkate alınarak, enerji tasarruflu, yüksek verimli motorların üretimine geçilmelidir.

* Enerji üreten santrallarda verimin artırılması için rehabilitasyon çalışmaları ve yeni teknolojiler kullanılmalıdır.

* Kömür ve hidrolik enerji santral yatırımlarına öncelik verilmelidir.

* Jeotermal, güneş ve rüzgâr enerjisi olanaklarının bulunduğu illerde yenilenebilir enerji kaynaklarının desteklenmesi gerekmektedir.

* Nükleer enerji konusunda ABD ve AB nezdinde yapılmış olan tüm egemenlik sınırlayıcı anlaşmalar iptal edilerek, nükleer enerji santralleri kurulmasına başlanarak, bu teknolojinin ülkemizin bilim ve teknoloji hayatına kazandırılması sağlanmalıdır.

* Mevcut maden ve petrol kanunları yerine milli çıkarları esas alan yasalar yapılarak, ülke topraklarımız yabancıların ruhsat alanlarından kurtarılmalıdır.

* Petrol, doğalgaz ve kömür gazı arama, üretim, rafinaj ve pazarlanması tek bir kamu otoritesinin tekelinde toplanmalıdır.

* Elektrik üretim, iletim ve pazarlama ile ilgili tüm işler tek bir kamu tekeline alınmalıdır.

* Tüm özerk kurullar gibi, EPDK da lağv edilmeli ve yürütme, güçlü bir merkezi milli hükümetin elinde toplanmalıdır.

DİPNOTLAR

1) 1. Beş Yıllık Kalkınma Planı, sayfa 379

2) Prof. Dr. Ahmet Ercan-Haluk Dural, Petrol Programı, Ulusal Kanal TV, Şubat 2007

3) Prof. Dr. Abdurrahman Satman, İTÜ Enerji Enstitüsü Müdürü, makale "Türkiye Enerjide Dışa Bağımlıdır", http://www.tisk.org.tr/isveren_sayfa.asp?yayin_id=1636&id=

4) Dr. Neemi Dayday, Dr. Erdiç Türkcan, Enerji, Şubat 2003, Yıl 8, sayı 2, sayfa 43-46

Genetik algoritma araştırma tekniğinin kullanılması

Enerji sektörü ile ilgili ihtiyaçların belirlenmesi

Genetik Algoritmalar, son yıllarda doğrusal olmayan mühendislik problemlerinin çözümünde sık kullanılan yöntemlerden biri olup, optimizasyon ve çok farklı uygulama alanlarında, uygulanmaktadır.

GA yöntemi ile oluşturulan modellerle geleceğe yönelik olarak ilgili ülkelerin enerji, elektrik, ulaştırma, petrol kömür doğalgaz vb. değerleri tahmin edilebilir.

Enerji planlama, enerji üretimi ve tüketiminde karşılaşılan problemler, mühendisler ve bilim adamları tarafından günümüzde yaygın olarak en çok tartışılan konu olmaya devam etmektedir. Uygulama alanlarında yapılabilecek iyi bir modelleme, planlamalar ve oluşturulacak politikalar için çok faydalı katkılarda bulunabilmektedir. Bu düşünceyle, enerji planlama yapılabilmesi için kabul edilebilir geçmiş ve şu anda mevcut olan enerji tüketimi ile ilgili bilgi birikimi ve gelecekte oluşabilecek enerji tüketimi ve oluşacak ihtiyacın tespitinin yapılması gerekmektedir. Birçok alana uygulanan ve günümüzde iyi bir şekilde tanınan evrimsel hesaplama yöntemi olan Genetik Algoritma (GA), enerji ihtiyacını ve gelecekte oluşacak enerji tahminlerini yapmakta kullanılabilir(1-7).

Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) tarafından desteklenen proje ile Türkiye'nin ana enerji kaynakları, kömür, petrol, doğalgaz, toplam enerji talep, ulaştırma ve elektrik ihtiyaçlarının geleceğe

yönelik tahminleri GA yöntemi kullanılarak yapılmıştır. GA modelleme yapılırken nüfus, gayri safi milli hasıla (GSMH), ithalat ve ihracat gibi sosyo-ekonomik göstergeler ve tahmini yapılacak konu ile ilgili parametreler/göstergeler dikkate alınmıştır. Önceden bulunmuş problemlerde görüldüğü üzere, bulunan değişik GA matematiksel formları gerçekleşmiş değerlere en uygun sonuçları vermiştir. Dolayısı ile GAYöntemi ile oluşturulan modellerle geleceğe yönelik olarak ilgili ülkelerin enerji, elektrik, ulaştırma, petrol kömür doğalgaz vb. değerleri tahmin edilebilir.

Günümüzde çok iyi olarak bilinen evrimsel hesaplama yöntemi olan Genetik Algoritma, çok sayıda değişik uygulama alanına adapte edilmiştir. GA teknikleri kullanarak -önceki yıllarda gerçekleşen verilerin ışığında- geleceğe dönük enerji tahminleri çok iyi bir şekilde yapılmaktadır. Son yıllarda, felsefesi fiziksel bir kurama dayanan (Darwin'in doğal evrim

kuramı gibi) nümerik/sayısal yöntemler büyük önem kazanmıştır. Bu metotlar zor çözülebilen tasarım problemlerinde en iyi/optimal sonucu elde etmekte büyük bir potansiyel/başarı oluşturmaktadır. Tasarım çözüm alanı ayrık ve dışbükey olmayan ve türevi elde edilemeyen fonksiyonlarda GA çözümlene yöntemi büyük bir kullanım alanı bulmuştur. Genetik algoritma yöntemi kullanarak seçilecek bir ülkedeki (Türkiye) enerji, petrol, ulaşım ve benzeri ülke ekonomisi için önem arz eden bu verilerin doğru bir şekilde tahmini, ülke geleceğinde büyük bir rol oynamaktadır.

Sanayileşme, köyden kente göç (kentleşme), yaşam standardının artması, nüfus artışı ve genç nüfusun fazla olması ve kalkınmanın göstergelerinden GSMH'deki büyüme sonucu, Türkiye'nin enerji tüketimi hızla artmıştır. Enerji üretiminde aynı artışın sağlanamaması nedeniyle enerjide büyük ölçüde dışa bağımlılık süreci başlamıştır. Enerjide geleceğe dönük projeksiyonların sağlıklı bir şekilde oluşturulması, enerji yatırımlarının düzenli ve sağlıklı bir şekilde yapılmasına katkıda bulunacaktır. Gerçekçi tahminler yapılması, enerji için yapılan yatırımların daha sağlıklı olmasını sağlayacaktır. Böylece enerjide dışa bağımlılık süreci bir ölçüde azaltılmış olacaktır ve önceden enerji talepleri doğru bir şekilde tahmin edilebilecektir. Enerjide yüksek tahminler fazla yatırımı, düşük tahminler ise enerji talebinin karşılanamaması sonucunu doğuracaktır. Bu nedenle güvenilir tahminlerin yapılması ülke ekonomisi için önem arz etmektedir..

Enerjide geleceğe dönük projeksiyonların sağlıklı bir şekilde oluşturulması, enerji yatırımlarının düzenli ve sağlıklı bir şekilde yapılmasına katkıda bulunacaktır.

2. Genetik Algoritma (GA)

2.1 GA'nın tanımı ve tarihçesi

Genetik algoritmalar yapay zekânın gittikçe genişleyen bir kolu olan evrimsel hesaplama tekniğinin bir parçasını oluşturmaktadır. Adından da anlaşıldığı üzere genetik algoritma, Darwin'in evrim teorisinden esinlenerek oluşturulmuştur. Herhangi bir problemin genetik algoritma ile çözümü, problemi sanal olarak evrimden geçirmek suretiyle yapılmaktadır.

Evrimsel hesaplama ilk olarak 1960'larda ortaya çıkmış ve daha sonra başka çok sayıda araştırmacının ilgisini çekmiş ve geliştirilmiştir. Bu konuda yapılan ilk çalışmalar John Holland (1975) üzerine atfedilir(8). Onun öğrencileri olan Goldberg (1989), Gen ve Chen tarafından uygulama alanı geliştirilmiş; sürekliliği, diferansiyelliği ve konveksitesi olmayan fonksiyonları içeren problemlere uygulanabilir hale gelmiştir(9).

Genetik Algoritmalar (GA), son yıllarda doğrusal olmayan mühendislik problemlerinin çözümünde sık kullanılan yöntemlerden biri olup optimizasyon ve çok farklı uygulama alanlarında, özellikle konstrüksiyon imalat alanı, malzeme ve tıp biliminde kullanılmaya başlanmıştır. Mekanizma tasarım ve analiz konularında çok iyi sonuçlar verdiği bilinmektedir. Bunlardan başka otomatik programlama, öğrenme kabiliyetli makineler, ekonomi, ekoloji, planlama, üretim hattı yerleşimi gibi alanlarda da uygulanmaktadır. Bu metotlar zor çözülebilen tasarım problemlerinde en iyi/optimal sonucu elde etmekte büyük bir potansiyel/başarı oluşturmaktadır. Tasarım çözüm alanı ayrık ve dışbükey olmayan ve türevi elde edilemeyen fonksiyonlarda GA çözümlene yöntemi kullanılabilir. Ayrıca dijital resim işleme tekniğinde de çokça uygulama alanı bulmuştur. Bu problemlerin hemen hemen hepsi çok geniş bir çözüm havzasının taranmasını gerektirmektedir. Bu çözüm havzasının geleneksel yöntemlerle taranması çok uzun sürmektedir.

Mühendislik problemleri genellikle

geniş bir çözüm havzusunun taranmasını gerektirdiğinden, çözüm havzusunun geleneksel yöntemlerle taranması çok uzun sürmekte, GA yöntemi ile kısa bir sürede kabul edilebilir sonuçlar alınabilmektedir. GA'ların ana fikri, bir kromozoma sahip bireyler tarafından karakterize edilen toplumun değiştirilmesidir. Kromozomlar uzunluğu "l" olan bir karakter dizisi şeklinde kodlanırlar. Her karakter dizisi optimizasyon probleminin uygun bir çözümünü temsil eder. Bir kromozom gen adı verilen semboller dizisinden oluşur. Her gen ait olduğu kromozomu temsil eden dizi içerisinde bir yere yerleşmiştir. Örneğin dizi ikilik sayı düzenindeyse genler 0 ve 1 değerini alırlar. Genetik algoritmayla problem arasındaki bağ, uygunluk (amaç) fonksiyonu (F) ile sağlanır. Uygunluk fonksiyonu, kromozomların bir gerçel sayılar kümesi şeklinde haritalanmasını sağlar. Bu fonksiyon ne kadar büyükse bireylerin uyumu o kadar iyi olur. GA'ların geleneksel yöntemlerden farklılıkları şöyle özetlenebilir (Goldberg, 1989):

a. GA'lar fonksiyon değerlerinin kendisiyle değil kodlandırılmış değerleri ile işlem yaparlar.

b. GA'lar problemi çözerken geniş bir çözüm kümesinden çözüme başlarlar. Geleneksel yöntemler ise genellikle tek noktadan çözüme başlar. Bu yöntem ile çok karmaşık olan ve birçok minimum veya maksimum noktası bulunan problem arasında optimum veya yakın-optimum çözüme ulaşılabilir.

c. GA'lar problem çözerken çözüm kümesi içerisinde amaç fonksiyonu (uygunluk fonksiyonu) değerlerini kullanırlar. (Örneğin tepe-tırmanma metodu türev bilgilerini.) GA için sadece uygunluk fonksiyonunun bilinmesi yeterlidir.

d. GA'lar doğası itibarı ile probabilistik olup deterministik değildir. Bu rassallaştırılmış (randomize) tekniklerin doğrudan çözüm işlemidir.

e. GA'lar doğal olarak paralel arama yapan tekniklerden birisidir.

2.2 Temel GA operatörleri

Yeniden Üretim: Toplum içerisinde en uygun değer bazılarının seçimi operatörleri kullanılarak gerçekleştirilir. Bu operatör yardımıyla birey kromozomu gelecek jenerasyona katkı sağlaması için kopya edilir. Bu kopyalama işi kromozomun değerine bağlı olarak bulunan uygunluk fonksiyonu değerine göre yapılır. Her jenerasyonda, bu operatör iyi bireyleri seçerek eşleşme havuzuna atar ve bu havuz gelecek jenerasyonu üretmek için kullanılır. Yeniden üretim işlemi seçim operatörleri yardımıyla yapılabilir. Bunlardan literatüre yaygın olarak kullanılanlar;

a) **Rulet tekeri:** Rulet seçiminde kromozomlar uyumluluk fonksiyonuna göre bir rulet etrafına gruplanır. Uygunluk fonksiyonu herhangi bir kriteri uyan bireylerin seçilmesi için kullanılır. Bu rulet üzerinden rast gele bir birey seçilir. Daha büyük alana sahip bireyin seçilme şansı daha fazla olacaktır. Bu metod yardımıyla kromozomlar istatistiksel yöntemler kullanılarak uygunluk fonksiyonu değerlerinin toplam uygunluk fonksiyonuna oranları ölçüsünde seçilirler.

b) **Turnuva seçimleri:** Kural dahilinde iki kromozom toplum içerisinde seçilerek uygunluk fonksiyonu büyük olan kromozom eşleşme havuzuna gönderilir, diğeri ise havuzun içine tekrar bırakılır. Bu işleme, yeni toplum büyüklüğü dolduruncaya kadar devam edilir. Bu yöntemin

avantajı, herhangi bir kromozomun süreç sırasında kaybedilme olasılığının rulet tekeri seçim tekniğine göre daha az olmasıdır.

Çaprazlama: Eşleşme havuzu seçildikten sonra, bu operatör devreye girer. Eşleşmiş ebeveynler arasındaki kromozomların yer değiştirmesi olarak tanımlanabilir. Eşleşmiş ebeveynlerin ortaya çıkarmış oldukları çocuklar, ebeveynlerinin karmaşık kromozomlarını taşırlar.

Bu değişecek olan kromozom bü-

lir. Aşağıda orijinal bireylerdeki koyu ile gösterilmiş genler değişmiş bireyde yer değiştirmiştir.

Orijinal Birey 1100011000011110

Değişmiş Birey 1110011100011110

Mutasyon olasılığı (pm) mutasyonun hangi sıklıkta yapılacağını belirler. Mutasyon olmaz ise, yeni birey çaprazlama veya kopyalama sonrasında olduğu gibi kalır. Eğer mutasyon olur ise, yeni bireyin bir kısmı değiştirilmiş olur. Eğer bu

Ebeveyn 1	Ebeveyn 2
1 1 0 0 1 0 1 1	1 0 0 1 0 0 1 0
Çocuk 1	Çocuk 2
1 1 0 1 0 0 1 1	1 0 0 0 1 0 1 0

yüküğü ve hangi sıklıkta yapılacağı çaprazlama olasılığı (pc) ile belirlenir. Bu operatör rastlantısal olarak eşleşme havuzundan kromozomları seçer. Çaprazlama, eski bireylerden iyi taraflar alınarak elde edilen yeni bireylerin daha iyi olması umuduyla yapılır. Eğer çaprazlama yapılmayacaksa, seçilen iki kromozom aynen gelecek jenerasyon için kopyalanır. Eğer çaprazlama uygulanacaksa, seçilen iki kromozom gelişigüzel bir noktadan kesilip iki kromozomun kesilen noktalarından itibaren genler yer değiştirir. Örneğin, ebeveyn 1 kalın olarak gösterilen '0010' kromozomu ebeveyn 2 '0100' kromozomu ile değiştirilerek yeni kromozoma sahip iki adet çocuk kromozom oluşturulur. Yer değiştiren bu kromozomlar potansiyel olarak yeni çocuk olmaya elverişlidir. Çaprazlama sonunda yeni kromozomlar ise, 10010010 ve 10001010 olacaktır. Çaprazlama işlemi yeni toplum büyüklüğü tamamlanuncaya kadar sürdürülür.

Mutasyon: Bazı iyi kromozomlar çaprazlama ve seçim aşamasında kaybedilmiş olabilir. Bu durumda yeni bireyin genlerinin rasgele değiştirilmesiyle kaybedilmiş iyi bir kromozom kurtarılabilir.

oran % 100 olursa, kuşak içindeki bireyler tamamen değişir, % 0 olursa hiç değişmeden kalır.

GA'ların temel tanımları ve operatörleri hakkındaki detaylı bilgi, referans (2) ve (5)'te bulunabilir.

3. GA modellemesi, tartışma ve sonuçlar

GA'lar, uygunluk fonksiyonu değerlendirmesi işlemine göre devam ederler. Uygunluk fonksiyonu, tasarımın veya parametre değerinin ne kadar iyi olduğunu gösterir ki, bunun için mantıklı bir uygunluk fonksiyonunun modelleme sırasında seçilmesi önemli bir aşamayı temsil eder. Bu çalışmada tüm GA modellerinde, yaygın olarak kullanılan fonksiyonlardan birisi olan "Hataların Karelerinin Toplamının Ortalamasının Karekökü" uygunluk fonksiyonu olarak seçilmiş ve bu fonksiyonun minimum olması amaçlanmıştır. Uygunluk fonksiyonu (F) olarak seçilen denklem (1)'de verilmiştir:

Yeniden üretim, toplum içerisinde en uygun değer bazılarının seçimi operatörleri kullanılarak gerçekleştirilir. Bu operatör yardımıyla birey kromozomu gelecek jenerasyona katkı sağlaması için kopya edilir.

$$\text{Min } F(x) = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_i^N (O_i - E_i)^2}$$

Denklem (3)'te O_i gözlem ve E_i hesaplanan değer, N toplam gözlem sayısını göstermektedir.

Bu çalışmada GA modelleri geliştirilirken ve uygulanırken aşağıdaki değerler girdi olarak alınmıştır. Bu değerler, GA algoritmasının kendi parametreleri olup GA model sonuçlarını etkilemediği birçok değişik değer denenerek bulunmuştur.

Toplum büyüklüğü (pz) : 100
Jenerasyon sayısı (t) : 300
Çaprazlama olasılığı (pc) : 0.8
Mutasyon olasılığı (pm) : 0.02

Yıllık elektrik enerjisi, petrol, doğalgaz ve kömür tahminleri sosyoekonomik ve konu ile ilgili sektörlerden alınan veriler kullanılarak tahmin edilmeye çalışılmış ve bunlar için farklı GA modelleri geliştirilmiştir. Bu modellerden bir tanesi denklem (2)'de gösterilmiştir.

$$\begin{aligned} GA_Model = & w_1 + w_2X_1 + w_3X_2 + w_4X_3 + w_5X_4 + w_6X_5 + w_7X_1X_2 + w_8X_1X_3 + \\ & + w_9X_1X_4 + w_{10}X_1X_5 + w_{11}X_2X_3 + w_{12}X_2X_4 + w_{13}X_2X_5 + w_{14}X_3X_4 \\ & + w_{15}X_3X_5 + w_{16}X_4X_5 + w_{17}X_1^2 + w_{18}X_2^2 + w_{19}X_3^2 + w_{20}X_4^2 + w_{21}X_5^2 \end{aligned} \quad (2)$$

Burada kullanılan X_1 , X_2 , X_3 , X_4 ve X_5 nüfus, GSMH ve ihracat, ithalat, konut üretimi, araç üretimi ve benzeri gibi

ekonomik indikatörlerdir, w_i parametreleri Denklem (1)'i minimize edebilecek şekilde genetik algoritma tarafından hesaplanan katsayılar dizisidir. Modellerde Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK, 2007) tarafından verilen indikatör değerleri kullanılmıştır(10).

Geçmiş yıllar içerisinde Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nca yapılan tahminler, gerçekleşen değerler üzerinde kalmıştır. Petrol, doğalgaz, kömür, elektrik enerjisi tüketimi gibi birçok konuda bakanlıkça yapılan tahminlerdeki yükseklik nedeni ile hem fazla enerji yatırımları yapılmış (elektrik enerjisi tüketimini sağlamak için hidroelektrik ve termik santrallerin yapılması) hem de enerjinin sağlanabilmesi için enerji tedarikçisi ülkeler ile uzun vadeli uluslararası antlaşmalar imzalanarak enerji satın alınması konusunda yükümlülükler altına girilmiştir (doğalgaz antlaşmaları gibi). Öngörülerin altında bir enerji talebi oluştuğunda da, antlaşmalar gereği ihtiyaç fazlası enerji satın alınması ve tüketilmediği halde enerji alınması gündeme gelmiştir. Talep tahmin edilenin üstünde ol-

ların önüne geçmenin yolu da talebi doğru bir şekilde tahmin etmekle mümkün olabilecektir. Enerji Bakanlığı'nın (ETKB) yaptığı tahminlerden görüleceği üzere, yapılan tahminlerin doğru olarak yapılmadığı görülmüştür. Bu amaçla Genetik Algoritma Enerji (GAE) talep modelleri geliştirilmiştir. Geliştirilen modellerin ağırlık parametreleri, eldeki enerji tüketim verilerinin bir kısmı kullanılarak hesaplanmış, diğer kısmı ise modelin test edilmesi için kullanılmıştır. Test sonucunda GAE modeli diğer tahmin yöntemlerine nazaran en az relatif hatayı sağlamış ve Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın tahminlerinin altında bir enerji talebi olduğu görülmüştür. Tablo 1 incelenecek olursa, ETKB 1999 yılında 2000-2003 yıllarına ait petrol ihtiyacını % 20-30 hata ile 2003 yılında ise 2004-2006 yıllarını % 30 hata ile tahmin etmiştir. Tablo 2'deki doğalgaz ile ilgili tahminlerde de % 20-50'ye varan hatalar yapılmıştır. Petrol ve doğalgaz ile ilgili projeksiyonlar ve gerçekleşen değerler incelendiğinde, genetik algoritma ile yapılan tahminlerin daha sağlıklı yapıldığı görülmektedir. Çalışmada GSMH, nüfus, ihracat ve ithalat değerlerinin önemli birer gösterge oldukları ve GA modelleme yaklaşımı ile enerji talep ve projeksiyonlarının elde edilmesinde kullanılabileceği gösterilmiştir.

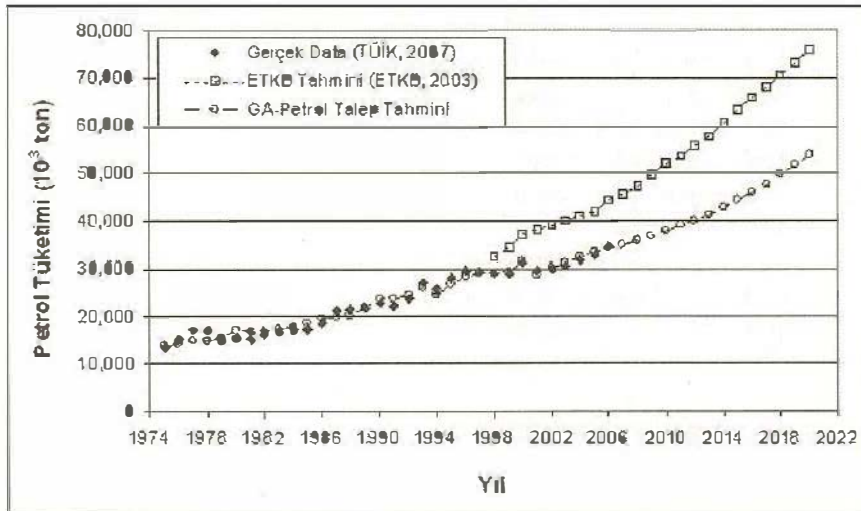
duğunda ise, ülkede enerji sıkıntısı yaşanmıştır. Bunun sonucu olarak da enerji birim fiyatları artmıştır. Bütün bun-

Yıllar	TÜİK (TÜİK, 2007)	ETKB (ETKB-1999, 2003)	Hata %	GA Petrol Tahmini	Hata %
2000	31072.00	37211	19.76	31482.54	1.32
2001	29661.00	38041	28.25	28534.95	-3.80
2002	29776.00	38908	30.67	30296.69	1.75
2003	30669.00	39970	30.33	31308.73	2.09
2004	31729.00	40933	29.01	32517.13	2.48
2005	32825.00	41937	27.76	33469.18	1.96
2006	34355.80	44350	29.09	33917.01	-1.28

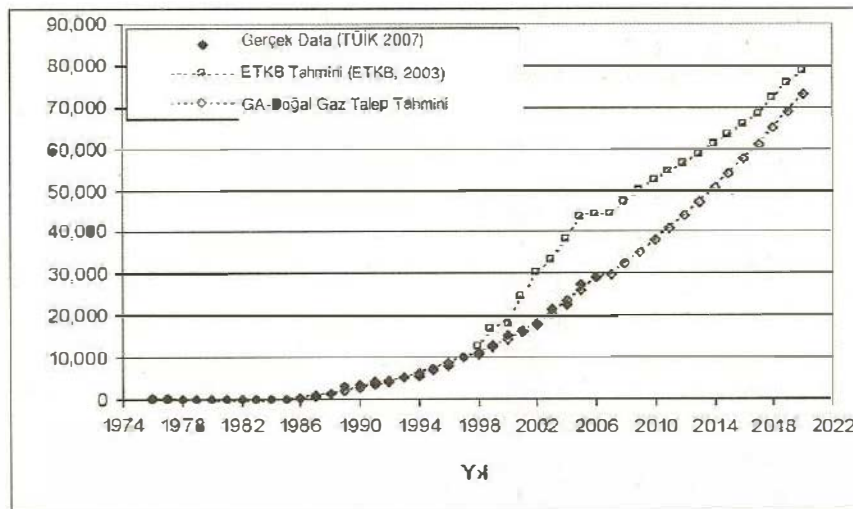
Tablo 1. ETKB ve Genetik Algoritma petrol tüketim değer tahmin karşılaştırması

Yıllar	TÜİK (TÜİK, 2007)	ETKB (ETKB-1999, 2003)	Hata %	GA Doğalgaz Tahmini	Hata %
2000	15086.00	18102	19.99	14360.10	-4.81
2001	16339.00	24739	51.41	15814.83	-3.21
2002	17694.00	30037	69.76	17847.31	0.87
2003	21374.00	33072	54.73	20460.14	-4.28
2004	22446.00	38003	69.31	23508.26	4.73
2005	27314.00	43697	59.98	26131.16	-4.33
2006	29050.00	44100	51.81	28952.90	-0.33

Tablo 2. ETKB ve Genetik Algoritma doğalgaz tüketim değer tahmin karşılaştırması



Resim 6- Şekil 1. Yıllara göre Türkiye'nin petrol tüketimi



Resim 7- Şekil 2. Yıllara göre Türkiye'nin doğalgaz tüketimi

Teşekkür:

Bu projeye verilen maddi desteklerden dolayı yazarlar Devlet Planlama Teşkilatı'na (DPT) teşekkürlerini sunar.

KAYNAKLAR:

- 1) Ozturk H.K., Canyurt O.E., Hepbasli A., Ullu Z., "Residential-Commercial Energy Input Estimation Based on Genetic Algorithm (GA) Approaches", *Energy and Building*, 36, 175-183 (2004).
- 2) Canyurt O.E., Ceylan H., Ozturk H.K., Hepbasli A., "Energy Demand Estimation Based on Two-Different Genetic Algorithm Approaches: An Application of Turkey", *Energy Sources*, 26, 1313-1320 (2004).
- 3) Canyurt O.E., Ozturk H.K., Hepbasli A., Ullu Z., "Estimating the Turkish residential-commercial energy output based on genetic algorithm (GA) approaches", *Energy Policy*, 33, 1011-1019 (2005).
- 4) Ozturk H.K., Canyurt O.E., Hepbasli A., Ullu Z., "Electricity Estimation Using Genetic Algorithm Approach: A Case Study of Turkey", *Energy*, 30, 1003-1012, (2005).
- 5) Canyurt O.E., Ozturk H.K., "Three different applications of genetic algorithm (GA) search techniques on oil demand estimation", *Energy Conversion and Management*, 47(18-19), 3133-3148 (2006).
- 6) Canyurt O.E., Ozturk H.K., Hepbasli A., Ullu Z., "Estimation of Turkish Transport Energy Demand Based on Genetic Algorithm (GA) Approaches", *Energy Sources, Part A*, 28(15), 1405-1413, (2006).
- 7) Canyurt O.E., Ozturk H.K., Hepbasli A., Ullu Z., "Modeling and Application of Genetic Algorithm (GA) Approach to Estimating the Future Total Energy Input Values", *Energy Sources, Part A*, 29(10), 861-871 (2007).
- 8) Holland, J. H., *Adaptation in natural and artificial systems: an introductory analysis with applications to biology, control, and artificial intelligence*, University of Michigan Press: Ann Arbor, MI, 1975.
- 9) Goldberg DE, *Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning*, Addison-Wesley, MA, 1989.
- 10) Türkiye İstatistik kurumu (TÜİK), *Türkiye'nin ana ekonomik Göstergeleri*, Ankara, Türkiye (2007)

Toprak enerjili ısı pompası sistemlerinin ısıtma/soğutma ve kurutmada kullanımlarının araştırılması

Ülkemizi yönetenler kirletmeyen ve doğa dostu olan enerji projelerine sübvansede edici yasal uygulamalar sağlayabilirlerse enerji maliyeti düşecek, dışa bağımlılık önlenecek ve fosil yakıtlardan kaynaklanan çevre kirliliği oluşumu azaltılarak, küresel ısınmanın önüne de geçilmiş olacaktır.

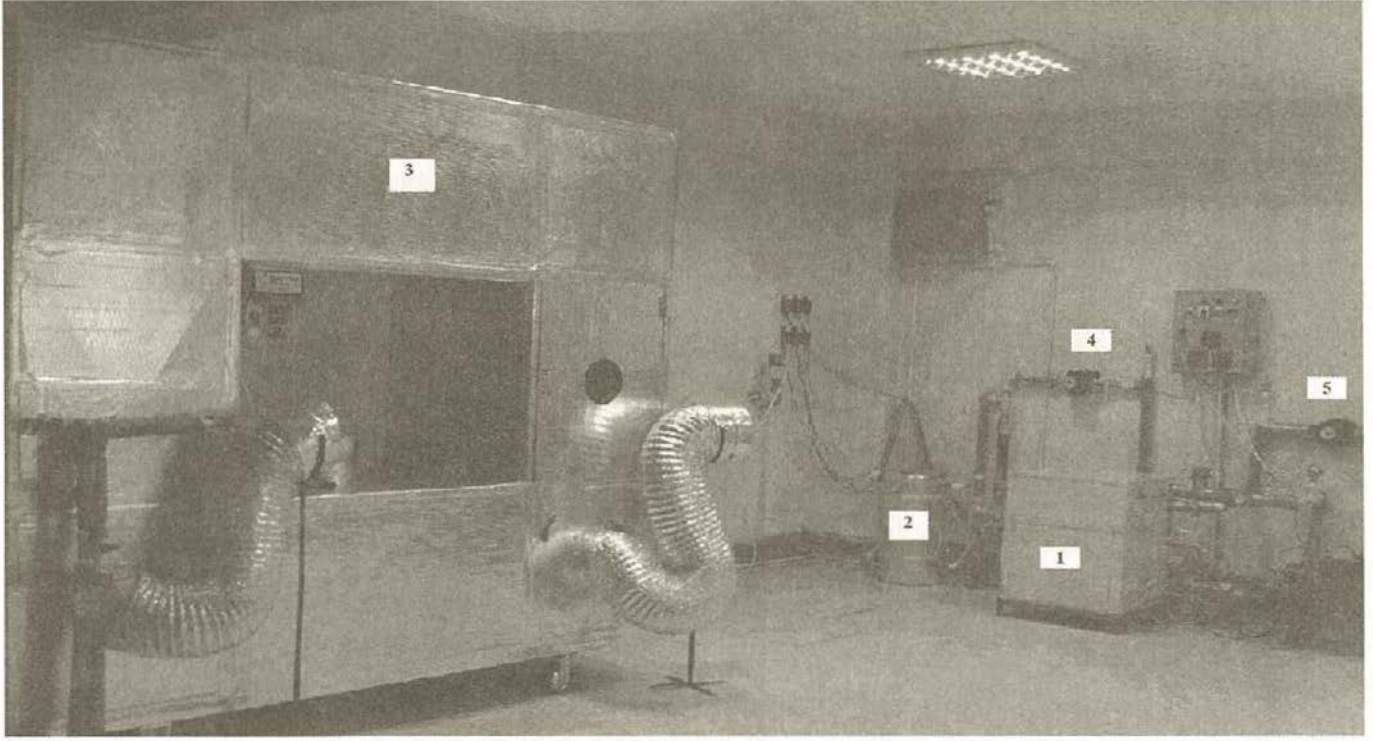
Toprak sıcaklığındaki değişimlerin çevre havası sıcaklığındaki değişimlere göre ihmal edilebilecek kadar az olması toprağın bir enerji kaynağı olarak kullanımı, her iklim koşulunda mümkün kılınmaktadır.

Toprak enerjili ısı pompası sistemleri, mevcut sistemler içerisinde tek bir cihaz ve yatırımla, bilinen en ekonomik, çevreci ve performansı en yüksek ısıtma, soğutma ve sıcak su üretim sistemidir. Bu sistem çevre koşullarından bağımsızdır. Toprak sıcaklığındaki değişimlerin çevre havası sıcaklığındaki değişimlere göre ihmal edilebilecek kadar az olması toprağın bir enerji kaynağı olarak kullanımını, her iklim koşulunda mümkün kılmaktadır. Bununla beraber toprağın yapısı, nemlilik oranı, sıcaklık dağılımı ve enerji depolayabilme kapasiteleri farklı coğrafi bölgelerde değiştiğinden, uygulama için maliyete tesir eden en büyük faktör olan sondaj derinliğinin belirlenebilmesi için; her uygulama bölgesindeki toprak ısı karakteristiklerinin belirlenmesine ihtiyaç vardır. Bu nedenle, Pamukkale Üniversitesi Kampusu içerisindeki bir noktada, 22 cm. çapında ve 130 metre derinliğinde bir sondaj kuyusu açılmış ve açılan kuyunun 110 metre derinliğine U-tüp şeklindeki toprak ısı

değiştiricisi borusu dikey olarak yerleştirilmiştir. Burada temel amaç, en uygun sondaj derinliğinin belirlenmesidir. Dünyanın farklı bölgelerindeki uygulama örneklerine bakıldığında; yaz iklim koşullarında toprak ısı değiştiricisinde suyun giriş-çıkış sıcaklık farkı 8 °C, iyi bir dünya sıcaklık değeri iken Denizli’de bu değer 7 °C olarak elde edilmiştir. Bu da bu tür sistemlerin ülkemizde uygulanabilirliğinin ne kadar yüksek olduğunu göstermektedir.

2. Sistem Kurulumu ve Ölçümler

Toprak kaynaklı ısı pompası sisteminin kurulduğu laboratuvarın ısıtması ve soğutması, fan-coil aracılığı ile sağlanmaktadır. Sistem üzerinde, toprak hattındaki ve fan-coil hattındaki su debileri, toprak sıcaklıkları, toprak hattındaki ve fan-coil hattındaki gidiş-dönüş su sıcaklıkları, kompresör ve sirkülasyon pompalarının anlık enerji tüketim değerleri sürekli olarak ölçülmektedir.



Şekil 1 Toprak kaynaklı ısı pompası sistemi, kurutma sistemi ve ölçüm cihazları.

Burada:

- 1: Isı pompası ünitesi,
- 2: Sıcak su tankı,
- 3: Kurutma sistemi,
- 4: Toprak hattı sirkülasyon pompası,
- 5: Fan-coil hattı sirkülasyon pompasını göstermektedir.

3. DeneySEL çalışma bölgesine ait toprağın özellikleri

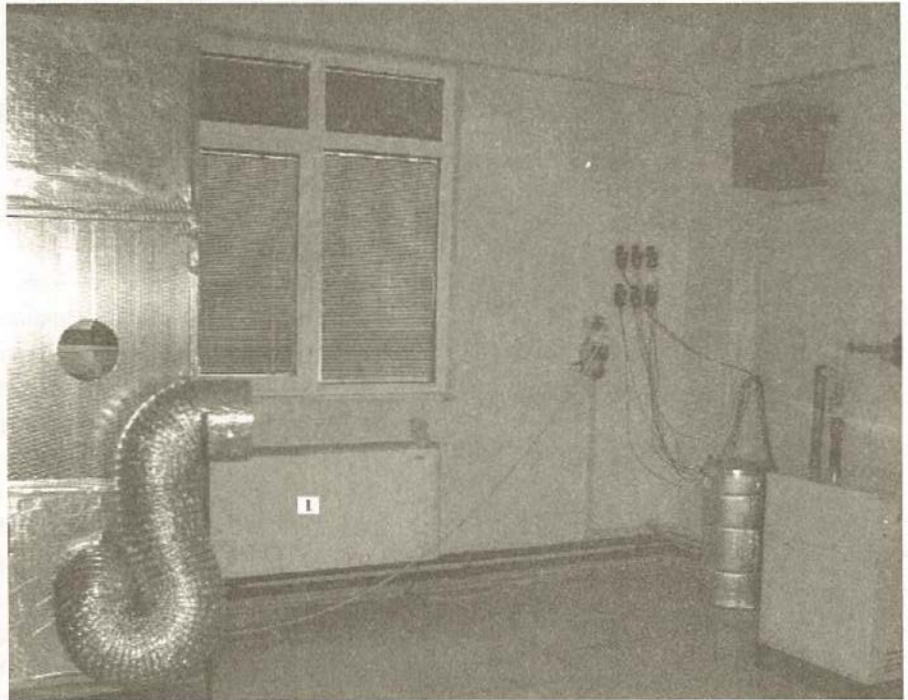
3.1 Toprak yapısının belirlenmesi

Toprağın ısı davranışının belirlenmesi amacıyla deneySEL çalışma bölgesine ait toprak için elek analizleri yapılmış ve bu analizler sonucunda toprağın tanecik dağılımı ve su içeriği belirlenmiştir. Toprağın yapısının ve ısı iletim katsayısının bilinmesi ile toprağın ısı davranışı da belirlenebilecektir. Deney bölgesinden alınan toprak numunelerine ait elek analizlerinin sonuçları Şekil 3'te verilmiştir.

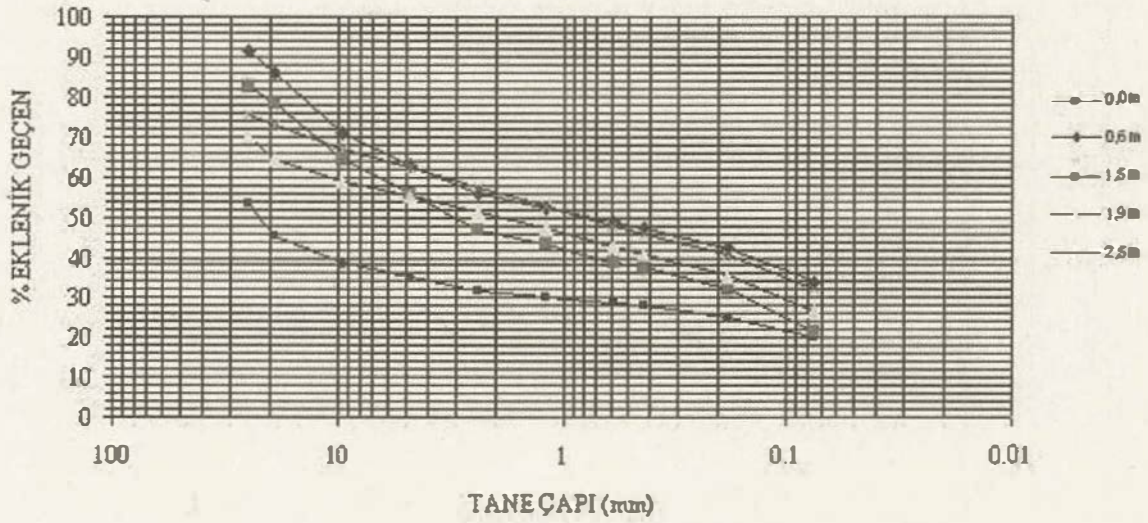
3.2 Toprak sıcaklıklarının değişimi

Çalışma bölgesindeki toprak yapılarının belirlenmesi ile birlikte sıcaklık ölçer-

ler sondaj kuyusuna toprak üst yüzeyinden başlayarak farklı yapıdaki toprak katmanlarındaki sıcaklıkların ölçülebileceği şekilde yerleştirilmiştir.



Şekil 2 Fan-coil ünitesi, toprak kaynaklı ısı pompası cihazı ve kurutma sistemi.



Şekil 3 Sondaj çukurundan alınan numunelerin tane boyu dağılımları

Şekil 4'te, 2007 yılı ağustos ayında ölçülen toprak yüzey sıcaklığı ile farklı derinliklerdeki toprak sıcaklıklarının değişimi verilmiştir. Buradaki sıcaklık değişimlerinde, 01.08.2007-24.08.2007 tarihleri arası ısı pompası sisteminin soğutma çalıştırıldığı, 25.08.2007-31.08.2007 tarihleri arası ise, ısı pompası sisteminin çalıştırılmadığı zamandaki değerler görülmektedir.

4. Kurutma projesi

Kurutma, ısı kaynağı olarak sadece toprak destekli ısı pompasından sağlanan ısı ile sistemde kapalı devre dolaştırılan havanın ısıtılması ve bu havanın fan yardımıyla sistemde dolaştırılmasıyla gerçekleştirilmiştir.

Kurutma, kuruyacak ürün neminin istenilen kuruluk değerlerine belli bir süreçte indirgenmesi olarak tanımlanır. İçinde bulunduğumuz kış mevsiminde elma kurutulabileceği düşünülerek toprak kaynaklı ısı pompası sisteminden yararlanan kurutma sisteminde elma kurutma işlemi gerçekleştirildi. Kurutma işlemi sırasında toprak destekli ısı pompasından gelen suyun kurutma sistemine giriş çıkış sıcaklıkları ve debisi ölçülerek ısı değerleri bulunmuştur. Elmalar ortalama 40-45 °C sıcaklıkta ve ortalama % 18

bağıl nemde 2 m/s hava hızında kurutulmuştur.

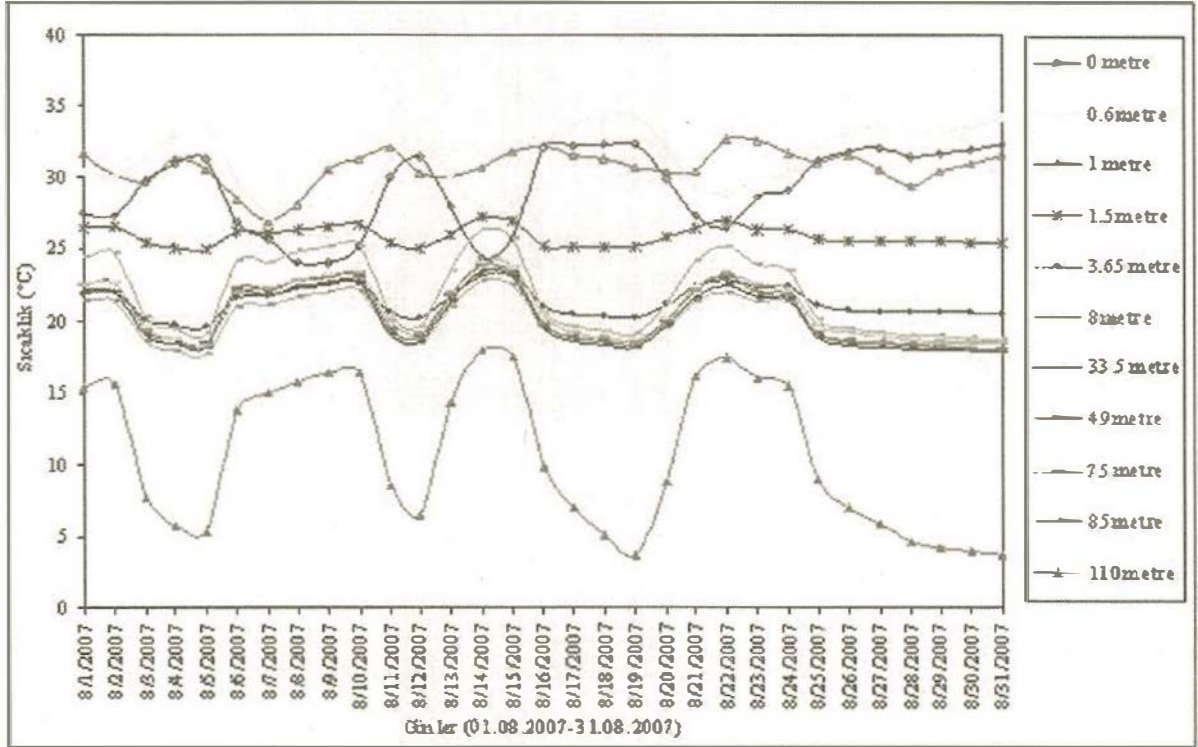
5. Bulgular

Sistem çalıştırılmaya devam edilmekte olup yapılan deneysel çalışma süresince elde edilen bulgulara göre, yaz dönemi için soğutma sistemi performansı 2,7, kış dönemi için ısıtma sistemi performansı ise 3,8 ortalama değerleri elde edilmiştir. Bu değerlerin anlamı 1 birim enerji harcadığında 2,7 kat soğutma ve 1 birim enerji harcadığında ise 3,8 kat ısıtma elde edildiğini göstermektedir. Bu sonuçlar, sistemin kazanımının ne kadar yüksek ve önemli olduğunu göstermek-

tedir. Toprak enerjisi destekli ısı pompası sistemlerinin, ısıtma durumunda klasik sistemlere (LPG, motorin) göre % 70 daha ekonomik, soğutma durumunda ise klasik sistemlere (split klimalar) göre % 40 daha ekonomik olduğu tespit edilmiştir. Yine aynı sistem ile sıcak su üretimi ve buna ilaveten kurutma işlemleri de yapılabilmektedir.

Araştırmada kurutmaya ilişkin deneyler de sürdürülmektedir. Deneylerde kurutulan ilk ürün elma olup Şekil 6'da elmaların kurutma kabinine yerleştirilmesi, Şekil 7 ve Şekil 8'de ise elmaların kurutma işlemi tamamlandıktan sonraki görüntüleri verilmiştir. Deneyler yurtiçi ve yurtdışı pazarlama değeri olan diğer gıda maddeleri için de yapılarak, kurutma süreleri ile kurutma için harcanan enerji değerleri toprak destekli ısı pompası ile saptanarak, bunların klasik kurutma sistemlerine göre değerlendirilmesi yapılacaktır. Toprak enerjili ısı pompası ile kurutmada -güneş enerjili klasik tip kurutmada görülen- güneş enerjisinin süreksizliği ve çevre koşullarına açık olmanın getirdiği problemler ile fosil yakıtların yakılması sonucunda elde edilen sıcak duman gazlarıyla ürünün kurutulmasında, duman gazlarının doğrudan ürüne temasının neden olduğu ürün kalitesinin bozulması gibi mahzurlar ortadan kaldırıl-

İçinde bulunduğumuz kış mevsiminde elma kurutulabileceği düşünülerek toprak kaynaklı ısı pompası sisteminden yararlanan kurutma sisteminde elma kurutma işlemi gerçekleştirildi.



Şekil 4 2007 yılı Ağustos ayı için toprak yüzey sıcaklığı ve farklı derinliklerdeki toprak sıcaklıkları



Şekil 5 Kurutma sistemi

maktadır. Toprak enerjili ısı pompası ile kurutmada, tamamen temiz ve hijyen koşullarındaki hava yer enerjisi ile ısıtılarak kurutma sağlandığından, ticari değeri ve albenisi yüksek kurutulmuş ürünlerin elde edilmesi ve ihracı mümkün olabilecektir.

Eğer ülkemizi yönetenler kirlenmeyi, doğa dostu ve ekolojik bir sistem olan bu tür tekniklerin uygulanmasını gerek yatırım aşamasında destekleyici ve gerekse elektrik tüketiminde de dünyanın gelişmiş ülkelerinde olduğu gibi % 25 oranında sübvansede edici yasal uygulamalar sağlayabilirlerse, bu tür sistemlerin ülkemizde uygulaması hızla yaygınlaşacaktır. Sonuçta kullanılan enerji maliyeti düşecek ve hem de enerjide büyük oranda dışarı bağımlı olan ülkemizin stratejik bir yapı gösteren enerjideki dışa bağımlılığı önlenecek ve fosil yakıtlardan kaynaklanan çevre kirliliği oluşumu azaltılarak, küresel ısınmanın önüne de geçilmiş olacaktır.

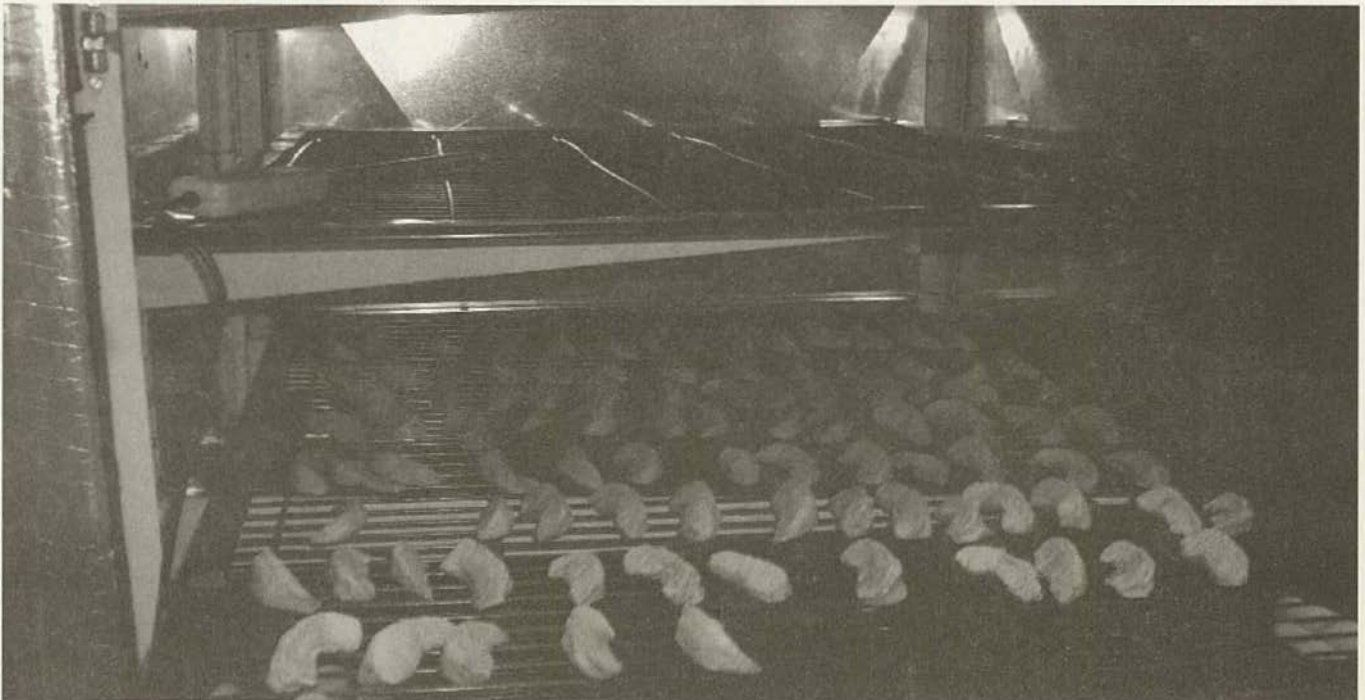


Şekil 6 Elmaların kurutma kabinine yerleştirilmesi.

Yukarıda sözü edilen ve TÜBİTAK tarafından da desteklenen projemiz ile toplam enerjisi gibi çevre koşullarından ba-

ğımsız, sürekli ve yenilenebilir bir enerji türünün ülkemiz için gerek konfor ve gerekse endüstriyel üretim koşullarına uy-

gulanabilirliği üzerine olan çalışmaları-mız devam etmektedir.



Şekil 7 Elmaların kurutma işlemi sonrası görüntüsü.

Güneş-hidrojen hibrid enerji üretim sistemi

Yenilenebilir enerji kaynaklarından hidrolik, güneş, rüzgâr ve jeotermal enerji kaynaklarının etkin kullanılması, hem Türkiye'yi enerjide dışa bağımlılıktan kurtaracak, hem de çevre kirliliği yaratmayan enerjiler olması sebebiyle ileride fosil yakıtların kullanılmasına getirilebilecek olası uluslararası antlaşmalar ve kısıtlamalarda Türkiye'yi rahatlatabilecektir.

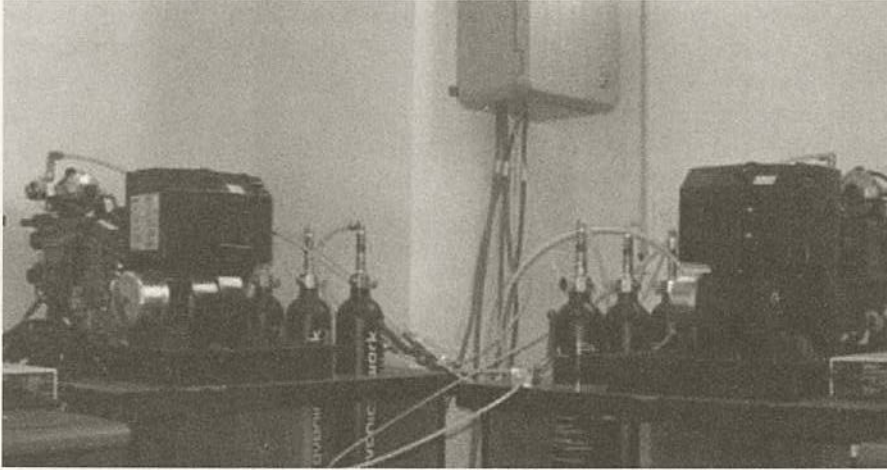
Sanayileşme, artan nüfus, konfor anlayışının değişmesi ve gelişmesi, genç nüfusun yoğunluğu gibi birçok parametre, hem dünyada hem de Türkiye'de enerji tüketimini artırmaktadır. Enerjide artan talebi yerli kaynaklarla karşılayamadığı için, Türkiye'nin enerjide dışa bağımlılığı her geçen gün artmaktadır. Diğer yandan, enerji tüketiminin fosil yakıt kaynaklarından sağlanması, küresel ısınma ve asit yağmurları gibi çevresel etkiler yaratmaktadır. Küresel ısınma ve onun olumsuz etkileri, dünyada yeni, yenilenebilir ve alternatif enerji kaynaklarına yönelmeyi zorunluluk haline getirmiştir. Türkiye, yenilenebilir enerji kaynakları açısından zengin bir kuşakta yer almasına rağmen, bu zenginliklerden yeterince faydalanılamamaktadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarından hidrolik, güneş, rüzgâr ve jeotermal enerji kaynaklarının etkin kullanılması, hem Türkiye'yi enerjide dışa bağımlılıktan kurtaracak, hem de çevre kirliliği yaratmayan enerjiler olması sebebiyle ileride fosil yakıtların kullanılmasına getirilebile-

Küresel ısınma ve onun olumsuz etkileri, dünyada yeni, yenilenebilir ve alternatif enerji kaynaklarına yönelmeyi zorunluluk haline getirmiştir.



Pamukkale Üniversitesi Temiz Enerji Evi

cek olası uluslararası antlaşmalar ve kısıtlamalarda Türkiye'yi rahatlatılabilecektir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının yerel olması ve sürekli olmaması nedeniyle bu enerjilerin depolanabilir olmasının sağlanması, bu enerji kaynaklarına yapılacak yatırımları artıracak ve daha "fizibil" olmalarını sağlayacaktır. Hidrojen bu boşluğu dolduracak bir taşıyıcı olarak ön plana çıkmaktadır. Bütün bu nedenlerle üniversitemizde yenilenebilir enerjiler konusunda yapılan çalışmalara öncelik verilmiştir. 2007 yılı içerisinde, Pamukkale Üniversitesi Kınıklı Yerleşkesi içerisinde Bereket Enerji A.Ş. tarafından 165 m2 bir



Nexa Yakıt Pili Modülleri ve Metal Hidrid Hidrojen Tankları

bina yapılarak Pamukkale Üniversite-si'ne yenilenebilir enerjiler konusunda çalışmalar yapmak üzere bağışlanmıştır (Şekil 1). DPT tarafından desteklenen bir proje ile de bu binanın (bir konuta eşdeğer) ısı ve elektrik enerjisinin güneş enerjisi ile sağlanması konusunda çalışmalara başlanmıştır. Proje kapsamında güneş enerjisi ve hidrojen kullanarak bu konutun elektrik enerjisi ihtiyacının karşılaştırılması gerçekleştirilmiştir. Kışın konutun ısıtılması ve yazın soğutulması da yine güneş enerjisi kullanarak gerçekleştirilmiştir.

2. Sistemin tanımı ve bileşenlerinin özellikleri

5 kw gücünde güneş panellerinin 2,5 kw'lık kısmı sabit bina üzerine ve geri kalan 2,5 kw gücündeki kısmı da güneşi sü-

rekli takip edebilen izleyiciler üzerine monte edilmiştir. Böylece iki sistem arasındaki farkı görmek mümkün olabilmektedir. Ölçümler halen devam etmektedir (Şekil 2).

Aynı zamanda, güneşin olmadığı vakitlerde (geceleri ve bulutlu günlerde) enerji, elektrik enerjisi ihtiyacını karşılamak üzere akülerde, kimyasal olarak ve suyun elektrolizi ile hidrojen elde edilerek hidrojen şeklinde depolanmaktadır. Hidrojenden elektrik elde edebilmek amacıyla 2,4 kw gücünde yakıt pilleri de konutun ihtiyacını karşılamak üzere sisteme entegre edilmiştir. Böylece güneş-hidrojen hibrid sistemi çalışır duruma getirilmiştir (Şekil 3).

Temiz enerji evinde kurulan meteoroloji istasyonu ile Pamukkale Üniversite

Yerleşkesi'ndeki hava sıcaklığı, güneş radyasyonu, rüzgâr hızı ve yönü gibi birçok değer ölçülebilmektedir. Yapılan ölçümler sonucunda deneme amaçlı 400 W gücünde bir rüzgâr türbininin kurulmasına karar verilmiş ve sistem kurulmuştur. Böylece güneş-rüzgâr-hidrojen hibrid sistemi çalışır durumdadır.

Güneş pillerinden elde edilen enerjinin bir kısmı, hidrojen elde etmek amacı ile kullanılırken bir kısmı da akülerde kimyasal enerji olarak depolanmaktadır. Burada hidrojen, enerji depolama görevi üstlenmektedir. Hidrojenin otomobillerde de petrolün yerini alabilecek alternatif bir yakıt olduğu göz önünde bulundurulduğunda, hidrojen elde edebilmek için alternatifler geliştirilmesi ve bunların verimli kullanılabilecekleri parametrelerin belirlenmesi büyük önem taşımaktadır.

Güneş pillerinden elde edilen ve depolanan hidrojen, otomobillerde yakıt olarak da kullanılabilecektir. Dolayısı ile böyle bir sistem kullanarak, aynı zamanda otomobillerin yakıtı da sağlanmış olacaktır. Depo edilen hidrojen ya yakıt pillerinde doğrudan elektrik enerjisine dönüştürülebilecek (bu projede olduğu gibi) ya da içten yanmalı motorlarda benzin yerine alternatif bir yakıt olarak kullanılabilecektir. Gelecekte üniversitemizde kurulan bu sistemin yaygınlaşarak kullanılması durumunda her bir konut kendi ihtiyacı olan enerjinin tümünü veya bir kısmını kendisi sağlayabilecek, böylece belki de ülkemiz enerjide dışa bağımlılıktan

Hidrojenin otomobillerde de petrolün yerini alabilecek alternatif bir yakıt olduğu göz önünde bulundurulduğunda, hidrojen elde edebilmek için alternatifler geliştirilmesi ve bunların verimli kullanılabilecekleri parametrelerin belirlenmesibüyük önem taşımaktadır.



Evin Güney Cephesi ve Tek Eksenli Pasif Güneş İzleyicileri

büyük ölçüde kurtulabilecektir. Toplumda bunun örneklerinin olmasının büyük faydaları olacaktır.

5 kw gücünde tasarlanan ve kurulan güneş-hidrojen sisteminin akış şeması şekil 4'te görülmektedir. Sistemin ana bileşenleri güneş panelleri, güneş izleyicileri, şarj regülatörleri, aküler, invertörler ve şebekeden şarj cihazı, deiyonizör, Proton Değişim Membranlı (PEM) tipi elektrolizör, metal hidrid tanklar ve PEM tipi yakıt pilleridir.

a) Güneş Pili Panelleri: Sistemde, 125 W güç veren Kyocera firmasına ait güneş pili panelleri seçilmiştir. Seçilen Kyocera KC125GHT-2 güneş pili panellerinin bazı özellikleri aşağıda belirtildiği gibidir [1]:

Tip: Multikristal

Maksimum pik güç: 125 W (+%10 / - %5)

Maksimum gerilim: 17.4 V

Maksimum akım: 7,2 A

Açık devre gerilimi: 21,7 V

Kısa devre akımı: 8,0 A

Boyutları: 1425mm. x 652mm. x 62mm.

b) Güneş İzleyicileri: Zomeworks firması tarafından üretilen UTRF-120 model, iki adet pasif güneş izleyicisi sistemde kullanılmıştır. Parazitik yüklerin (motor gücü vb.) sisteme ilave edilmesi için bu tip izleyiciler seçilmiştir. Soğutucu akışkanın, profilin iki ucunda buharlaşıp yoğunlaşması sonucu hareketi ile güneşli termal prensiple tek eksenle takip etmektedir. Kullanılan pasif izleyiciler, aktif izleyicilerde kullanılan sensör ve kontrol ünitelerine ihtiyaç duymamaktadır. Işınım ısı transferi yoluyla güneşli takip eden ve doğu-batı kısımlarında birer depolayıcı boru bulunan bu pasif izleyicilerin hareketi, kısaca şu şekilde gerçekleşmektedir: İzleyiciler, gün batımında batı yönünde olmaktadır (şekil 5a). Güneş doğduğunda gölgede kalmayan batı tarafındaki boruyu ısıtmakta ve içindeki sıvı akışkan ince bir bakır borudan geçerek gölgede kalan doğu tarafındaki boruya yönelmektedir (şekil 5b). Sıvı, doğu tarafındaki boruya hareket ederken, izleyici doğuya doğru dönmektedir (şekil 5c). Sıvının ısınması alüminyum gölgelikler sayesinde kontrol edilmektedir. Doğru ve batıda yer alan borulardan herhangi biri daha fazla ısındığında, içindeki buharın basıncı artarak sıvıyı daha soğuk ve gölgelenmiş tarafa itmektedir. Sıvının

ağırlığındaki farklılık izleyicilerin boruların eşit gölgelenmesine kadar dönmesine sebep olmaktadır. Güneşin hareketiyle, izleyiciler güneşli yaklaşık 150/h hızla takip edebilmektedir. İzleyici hareketi, günlük çevrimlerini batıda tamamlamaktadır (şekil 5d). Ertesi güne kadar, tüm gece bu yönde kalmaktadır.

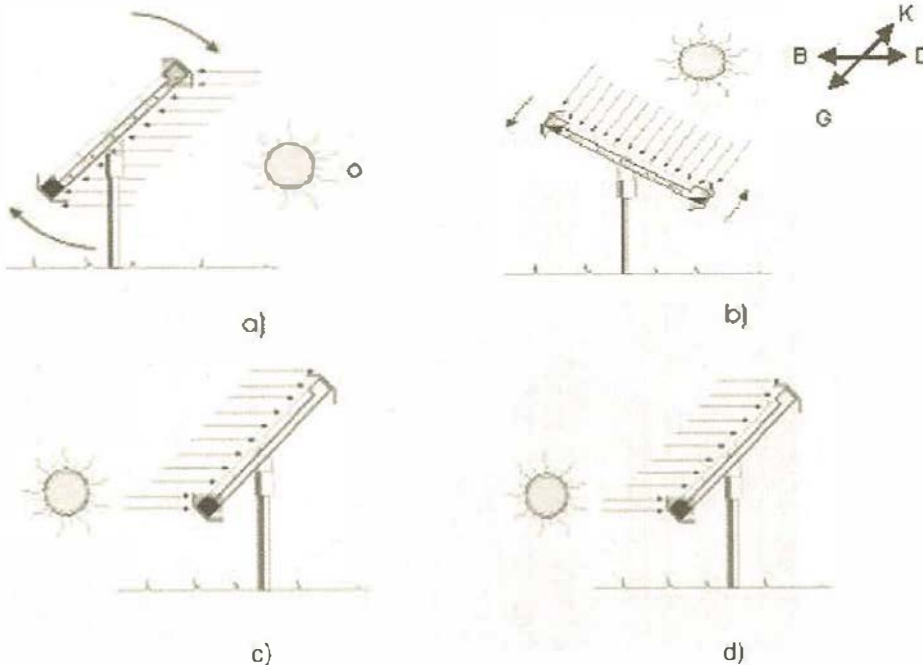
Güneş pili panellerinin (5 kw) performans analizleri için, PV panellerinin yarısı (2,5 kw) sabit eğimde (45o) olan profillerin, diğer yarısı (2,5 kw) ise izleyicilerin üzerine yerleştirilmiştir. Sabit eğimli güneş bakan güneş panelleri "Temiz Enerji Evi"nin çatısında bulunmaktadır. İki adet UTRF-120 model Zomeworks güneş izleyicisi, güneş pili panellerinin ölçüsüne göre seçilmiştir. Her bir izleyici üzerinde 10 adet 1,25 kw maksimum güç verebilen güneş pili paneli monte edilmiştir. Şekil 5'te güneş pili paneller arasındaki elektrik bağlantıları ve oluşturulan grupların görünümü yer almaktadır. Şekilde görüldüğü gibi şarj regülatörlerinden önce 6 grup güneş pili dizisi oluşturulmuştur. Kurulan PV panellerinin fotoğrafları Şekil 6'da yer almaktadır.

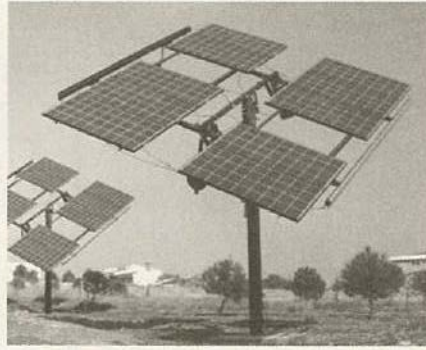
c) Aküler, invertörler ve Şarj Regülatörleri: Güneş pili panelleri tarafından üretilen elektrik enerjisi, daha sonra kullanılmak üzere akülerde depolanmaktadır. Ayrıca, kullanılan şarj regülatörleri ile güneş pili panelleri tarafından üretilen gerilim, akülerin şarj gerilimlerine uygun hale getirilmektedir. Akülerde depolanan DC elektrik enerjisi, bir invertör ile AC elektrik enerjisine dönüştürülmektedir. Bir diğer invertör de yakıt pillerinde üretilen DC elektrik enerjisini AC elektrik enerjisine çevirmektedir. Bu cihazların bazı özellikleri aşağıdaki gibidir:

Aküler: 12 V; 150 Ah; 16 adet, AGM tip Kurşun-Asit aküler.

Invertörler: Güneş pili panellerine ait ilk invertörün giriş gerilimi 48 VDC ve gücü 5 kw; yakıt pillerine ait ikinci invertörün giriş gerilimi 48 VDC ve gücü 2,5 kw'tır.

Şarj regülatörleri: 6 adet, çıkış gerilimleri 48V, çıkış akımları 45 A'dır.





Denizli'de kurulan güneş panellerinin fotoğrafları

Bu cihazların yanı sıra, akülerin şehir elektrik şebekesinden beslenebilmesine olanak sağlayan ve ancak özel durumlarda kullanılması düşünülen şebekeden şarj cihazı bulunmaktadır. Bu şarj cihazı ve invertörler, şarj regülatörleri için kabin bulunmaktadır. Kabinin fotoğrafı ve akü grubunun 4 kolda dörder adet akü içeren elektrik bağlantısı şekil 7'deki gibidir.

Güneş pili panellerinin enerji yolu olarak tanımlanan direkt güneş pili panellerinden üretilen elektrik enerjisinin "Temiz Enerji Evi"nde kullanılması gerçekleştirilebilmektedir. Şekil 6'da görüldüğü gibi, güneş pili panellerinin çıkışları şarj regülatörleri girişlerine bağlanmakta, şarj regülatörleri çıkışlarına ise, paralel olarak invertör girişi, akü bankı girişi ve şebeke şarj cihazı çıkışı bağlanmaktadır.

d) Deiyonizör: Elektrolizörün ihtiyaç duyduğu kalitede su sağlamak amacıyla, su şebekesinden beslenen EASYPURE II LF (Line Feed) deiyonizör seçilmiştir. Şehir şebekesinden gelen suyun içindeki katı partiküllerin tutulması ve deiyonizör kartuşlarının ömrünün uzatılması amacıyla pislik tutucu bir su filtresi deiyonizörden önce kullanılmaktadır. Deiyonizörün sağladığı suyun özellikleri aşağıda belirtilmiştir [3]:

Su üretimi: max. 1,2 l/dk.

ASTM Type I su kalitesi.

e) Elektrolizör: Güneş pilleri ile üretilen elektriğin akülerde depolanmasından sonra artan elektrik enerjisi ile suyun elektrolizi yapılarak hidrojen elde edilmektedir. Hidrojen üretimini gerçekleştirecek ticari tip HOGEN S20 elektrolizörün özellikleri aşağıdaki gibidir:

PEM tipi

Yaklaşık 6,7 kwh/m³ güç tüketimi

50-60 hz 205-240 VAC ihtiyacı

0,47 l/h su ihtiyacı

% 99.9995 saflığında H₂

13,8 bar H₂ çıkış basıncı

min ASTM Tip II saf su (< 1 micro Siemen/cm., >1 megOhm-cm.) ve ASTM Type I (< 0.1 micro Siemen/cm., > 10 megOhm-cm.)

f) Metal Hidrid Depolama Tankları:

Elektrolizde elde edilen hidrojen Metal Hidrid (MH) tanklarda depolanmaktadır. MH tanklarda hidrojenin katı halde depolanmasından dolayı düşük basınçta güvenli bir depolama gerçekleştirilmektedir. Kullanılan 6 adet OVONIC 85G250B Taşınabilir Hidrojen Tankı'nın özellikleri aşağıdaki gibidir:

Metal hidrid tank

17 bar basınca kadar H₂ depolama

80 gr., 900 standart litre H₂ kapasitesi

0 ...75 oC çalışma sıcaklığı, -29 ...+54 oC depolama sıcaklığı.

Güneşten üretilen elektrik konut içinde kullanılmakta, ulusal şebekeye bağımlı kalınmamaktadır. Böylelikle ulusal şebekenin yükü (özellikle tüketimin yoğun olduğu puant anlarında) azaltılmaktadır.

Bu tanklar, hidrojenin üst ısı değeri ne göre yaklaşık 18,9 kwh enerji depolanmasına olanak sağlamaktadır. Depolanan bu enerji 1000 W'lık yükü, yakıt pilinin veriminin % 45 olması durumunda, 8,5 saat karşılayabilmektedir. Metal hidrid tankların hidrojen adsorbsiyon ve desorbsiyon süreçlerinde hız artışı sağlamak için su banyosu kullanılmaktadır.

g) Yakıt Pilleri: Sistemde, depolanan hidrojenle elektrik üretilmesi amacıyla iki adet PEM tipi yakıt pili modülü kullanılmaktadır. PEM tipi yakıt pilleri, basitlikleri, kompaktlıkları ve kolay bakımları sebebiyle seçilmiştir. Kullanılan Nexa Yakıt Pili Modüllerinin her biri maksimum 1.2 kw, düzensiz DC güç üretmekte ve nominal çıkış gerilimleri 26 VDC olmaktadır. Sistemde yer alan bu yakıt pilleri oksidant olarak havayı kullanılmaktadır ve sadece kullanılmayan hava, su, ısı ve elektrik çıkışı olmaktadır. Yakıt pili dizisi, 47 adet yakıt pili hücre elementinden oluşmaktadır. Her bir Nexa Yakıt Pili Modülünün özelliği aşağıdaki gibidir [6]:

PEM tipi

1,2 kw gücünde toplam

46 A ve 22-50 VDC,

>%99,99 saflığında H₂ isteği

<18,5 l/dak H₂ tüketimi

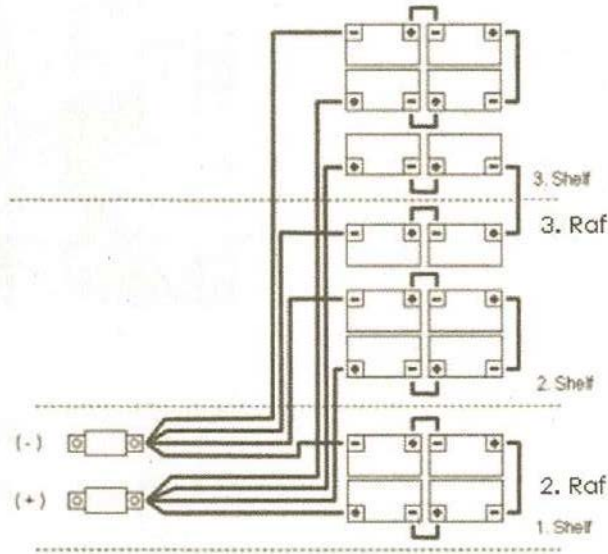
max 870 ml/h su emisyonu

7-2 bar...15 bar aralığında H₂ giriş basıncı

Şekil 8'de kurulumu yapılan yakıt pili sistemleri ve hidrojen tankları görülmektedir. 20 hücreden oluşan HOGEN S20 elektrolizörü, yakıt pilinin ve metal hidrid tankların ihtiyaç duyduğu saflıkta hidrojen üretebilmektedir.

3. Sonuç

Yapılan bu çalışmayla, Türkiye'de ilk kez bir güneş-hidrojen hibrid enerji üretim sistemi, konut içi enerji ihtiyacının karşılanması amacıyla kurulmuş ve sorunsuz devreye alınmıştır. Ülkemizde yenilenebilir enerjiler üzerine yapılan çalışmalar gün geçtikçe artmaktadır. Çalışmaların güneş-hidrojen hibrid enerji üre-



Şarj regülatörleri, şebekeden şarj cihazı, inventörlerin kabini

tüm sistemlerine kaydırılması halinde, dört mevsim güneşlenme süreleri açısından oldukça iyi bir seviyede olan ülkemizin enerji ihtiyacının karşılanmasında kullanılması sağlanacaktır.

Bu tür bir sistemin avantajları şu şekilde sıralanabilir:

Güneşten üretilen elektrik konut için-
de kullanılmakta, ulusal şebekeye ba-
ğımlı kalınmamaktadır. Böylelikle ulusal
şebekenin yükü (özellikle tüketimin yo-
ğun olduğu puant anlarında) azaltılmak-
tadır.

Yakıt pilleri ile güneş pili panellerinin hibrid bir düzende kullanılmasıyla güneşten üretilen fazla enerjinin hidrojen şeklinde depo edilmesi ve böylelikle sistemin uzun süre güneş alamaması duru-

Çalışmaların güneş-hidrojen hibrid enerji üretim sistemlerine kaydırılması halinde, dört mevsim güneşlenme süreleri açısından oldukça iyi bir seviyede olan ülkemizin enerji ihtiyacının karşılanmasında kullanılması sağlanacaktır.

munda hidrojenin kullanılması ve konunun enerjilendirmesi sağlanmaktadır. Böylelikle güneş enerjisinin süresizliği ve depo edilememesi, hidrojen sayesinde ortadan kaldırılabilir.

Yenilenebilir enerjilerin kullanılmasıyla fosil kaynaklara dayalı enerji üretiminin ve dolayısıyla doğaya zararlı gaz emisyonunun azaltılması sağlanmaktadır.

Yenilenebilir enerji kaynaklarıyla hidrojenin üretilmesi ve bu sistemlerin hibrid olarak kullanılması, özellikle ulusal şebekeden uzak alanlarda otonom sistemler kurulmasında düşünülmesi gereken bir alternatiftir. Güneş/rüzgâr kaynaklı enerji üretimi, gerektiğinde bu enerjinin hidrojen olarak depolanması ve hidrojenin enerji üretiminde yakıt pillerinde kullanılması, ülkemizde yaygınlaşması gereken uygulamalar olmaktadır.

Teknolojinin gelişmesiyle beraber güneş pili panelleri, elektrolizörler ve yakıt pillerinin maliyetinin düşmesiyle bu tip hibrid sistemlerin maliyetlerinin de gün geçtikçe düşmesi beklenmektedir. Bu sistemlerin kurulması ve performans analizlerinin yapılması, daha sonraki uygulamaların artırılmasında önemli bir rol oynayacaktır.

Teşekkür

2003K120950 numaralı bu proje Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) tarafından desteklenmektedir. Yazarlar, bu projenin gerçekleştirilmesindeki katkılarından dolayı Bereket Enerji, Nexans Kablo ve Siemens'e teşekkürlerini sunmaktadır.

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. Harun Kemal ÖZTÜRK

Proje Başlığı: Güneş Pilleri Kullanarak Güneş Enerjisinden Hidrojen Elde Edilmesi ve Bir Konutun Elektrik ve Isı İhtiyacının Güneş Enerjisi ile Karşılması

Projenin Bütçesi: 411.000 YTL

Projeyi Destekleyen Kuruluş: DPT, Bereket Enerji, Nexans Kablo

Kaynaklar

- 1) Kyocera KC125GHT-2 Data Sheet, Kyocera Inc, <http://www.kyocerasolar.de/products/pdf/1/KC125GHT-2.pdf>, 2006.
- 2) WEB_2006, Zomeworks Passive Energy Products, <http://www.zomeworks.com>, 2006.
- 3) Easypure II LF Data Sheet, Barnstead <http://www.clarksonlab.com/bait/Deionization346.pdf>, 2006.
- 4) HOGEN 40 Series 2 Hydrogen Generator Installation & Operation Instructions, Proton Energy Systems, May 2005.
- 5) WEB_2006, Ovonic Hydrogen Solution, <http://www.ovonic-hydrogen.com/products/portable.htm>, 2006.
- 6) Nexa™ Power Module User's Manual, Ballard Power Systems, June 2003.
- 7) H. Kemal Öztürk, Ahmet Yılancı, Öner Atalay, İbrahim Dincer, "A Preliminary Assessment of a 5 kw Solar Hydrogen System in Denizli, Turkey", The Third International Energy, Exergy and Environment Symposium, 1-5 July 2007, Evora, Portugal.

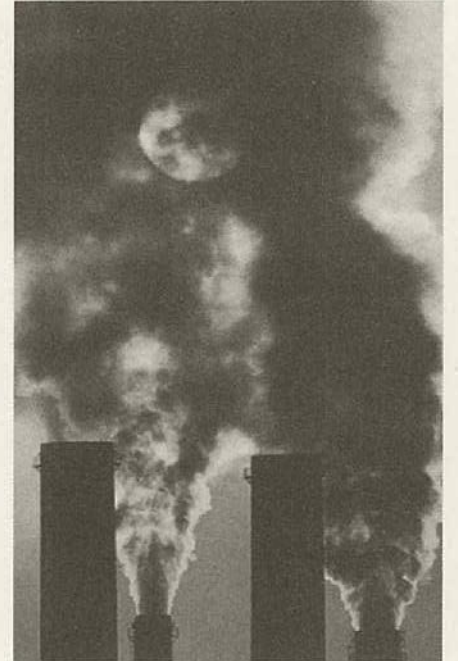
Yenilenebilir enerji kaynakları

Ekolojik denge için kaynakların yenilenebilir olması gerekiyordu. Bir şeyin sürekliliği, sürdürülebilir olduğunu göstermiyordu. Sürdürülebilirlik, bütün açısından ancak yenilenebilir olursa mümkündü. Bu nedenle enerji sistemlerinin sürdürülebilir, enerji kaynaklarının yenilenebilir olması gerekiyor.

İnsan, yaşamını doğal çevrede sürdürürken ihtiyaçlarını da doğal kaynaklardan sağlıyordu. Kurutmayı ve ısınmayı güneşle, tahıl üretimini rüzgârla yapıyor, bir kandilin ışığıyla aydınlanabiliyordu. Nüfus artıp ihtiyaçlar çeşitlenince, "daha çok" ve "daha hızlı"yı isteyen insan, yeni kaynakların arayışına girdi. Önce -buharın keşfinde olduğu gibi- kullandığı kaynakları yoğunlaştırarak "daha fazla" enerji elde etti. Ancak suda yaptığı yoğunlaştırmayı, güneşin dağınık enerjisini birleştirmek için denemek yerine daha kolay bir yolu seçti. Yakılmasıyla daha fazla enerjiyi açığa çıkaran yakıtlara yöneldi. Fakat bu yakıtların çevreye ve atmosfere verdiği zarar, sağladığı faydayı gölgeledi.

Çok değil, 100 yıl gibi kısa bir sürede fosil yakıtların doğaya ve canlıların sağlığına verdiği zararlar etkisini gösterdi. Kömür, doğalgaz, petrol gibi binlerce yılda oluşmuş kaynaklar, "insanlığın gelişmesi (!)" adına tükendikçe, atıklarıyla hava, su, toprak da tükenmeye başladı. Fosil yakıtlar olarak adlandırılan kömür, petrol ve doğalgazın yarattığı olumsuzluklar sadece yakın çevreyle sınırlı kalmadı; atmosfere de yayıldı. Sonunda bu kirlilik,

Fosil yakıtlar olarak adlandırılan kömür, petrol ve doğalgazın yarattığı olumsuzluklar sadece yakın çevreyle sınırlı kalmadı; atmosfere de yayılarak, iklim değişikliğine yol açmaya ve dünya yaşamını tehdit etmeye başladı.



Fosil yakıtların yol açtığı olumsuzluklardan biri de hava kirliliğidir.

iklim değişikliğine yol açmaya ve dünya yaşamını tehdit etmeye başladı.

Bugün fosil yakıtların çevre ve insan sağlığı açısından yarattığı olumsuzluklar her geçen gün katlanarak artıyor. Fosil yakıtlar yakıldığında, altı sera gazının açığa çıkmasına neden oluyor. Bunlar-

dan en belirleyici olanları karbondioksit (CO₂) ve metan. Diğer kirleticiler ise kültür, partikül madde, azot oksit, kurum ve kül... Yanma sırasında ortaya çıkan karbonmonoksit (CO), oksijenden çok daha hızlı bir şekilde kandaki hemoglobine tutunarak vücuttaki oksijeni bloke ediyor ve baş ağrısı vb. hastalıklara yol açıyor. Kömür ve petrolün yanmasıyla ortaya çıkan, kükürtdioksit (SO₂) ise kokusuyla fark ediliyor. Sülfürikasite dönüşerek insan sağlığına ve doğal çevreye onarılmaz zararlar veriyor; kanser ve diğer hastalıklara yol açıyor.

Doğalgazın yanmasıyla ortaya çıkan kokusuz ve gözle görülemeyen azot oksit ise güneş altında reaksiyona girerek nitrate dönüşüyor. Akciğerlerin koruma mekanizmasından geçen nitrat vücutta nitrik asite dönüşüyor. Bu da bağışıklık sistemini çökerten maddelerin başında geliyor. Kömür, petrol ve doğalgaz gibi fosil yakıtların iklim değişikliğine yol açmasının neredeniyse, yanma sırasında ortaya çıkan CO₂ ve metan gibi sera gazlarının bünyelerinde ısı tutma özelliğine sahip olmaları. Güneş, gün doğumundan batımına kadar atmosferin içine ısı ve ışığını veriyor. Doğal döngünün devamı için, bu ısının tekrar uzaya transferi gerekiyor. Oysa fosil yakıtların neden olduğu sera gazları, ısının bir kısmının atmosferde tutulmasına yol açıyor. Böylece, dünya ısınmaya ve iklim 0değişmeye başlıyor.

Ortalama sıcaklık artışının sonuçları

Geçtiğimiz yüzyılda atmosferin ortalama sıcaklığı 0.5 derece arttı ve iklim değişikliğinin zincirleme sonuçları yaşamımızı etkiliyor. Su kaynakları kuruyor, çiçekler erken açıyor, erken yağın karlar ürünleri telef ediyor, bitkiler zamansız meyve veriyor ya da hiç vermiyor. Uzmanlar, fosil yakıtların etkilerini kısa ve uzun vadeli olarak değerlendiriyorlar. Kısa vadede oluşan sonuçlar artık yaşamımızın bir parçası. Sıcaklık arttıkça buzlar ana kütleden koparak eriyor, çığ olayları



Türkiye yenilebilir enerji kaynaklarından biri olan su gücünden elektrik üretebiliyor

artıyor, fazla miktarda su dolaşıma giriyor, sel felaketleri, fırtınalar, kasırgalar oluyor. Deniz kıyısında yaşayan binlerce kişi sel suları altında ölüyor.

Küresel ısınmanın, uzun vadede öngörülen sonuçları daha vahim; ortalama sıcaklık artışı bu hızla devam ederse, 2020 yılında deniz seviyesi bir metreye kadar yükselecek. Bu, dünyanın en büyük kentlerinin sular altında kalması anlamına geliyor.

Isı artışının kısa vadede meydana getirdiği değişimlerin yaşanmaya başlaması ve buna bağlı olarak yapılan tahminler, sivil kuruluşlarla birlikte hükümetleri de harekete geçiriyor. Suların altında kalma tehlikesiyle karşı karşıya kalan 77 ada devleti ve Malta'nın girişimiyle ülke-

ler, 1992 yılında Rio Çevre Zirvesi'ne giden süreci başlattılar. 1992 de yapılan Rio Zirvesi'nin ardından, gelişmiş ülkeler 1992 de Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ni imzaya açtılar. Zirveye katılan ülkeler, diğer ülkelerle çözüm bulmak ve sera gazı salınımlarını 1990 yıllarındaki seviyenin altına çekmek için, ülkelerin uyması gereken kuralları belirlemek üzere bir dizi Taraflar Konferansı (COP-Conference of Parties) düzenlediler. Ancak pek çok ülke yine ekolojik dengeleri ya da insan ve çevre sağlığını değil, kendi ekonomik çıkarlarını gözetince, anlaşmada zorlandılar. Türkiye, Rio anlaşmasını 2003 yılına kadar onaylamadı. 1997 yılında yapılan Kyoto İklim Zirvesi'nde ise ABD, Kanada, Japonya, Avustralya gibi bazı ülkeler kendi ülkelerinde sera gazı salınımlarında indirim yapma sorumluluğunu üstlenmek istemediler. Bu arada kendi ülkelerinde güneş, rüzgâr gibi temiz enerji kaynaklarını kullanan enerji sistemlerini geliştirerek Kyoto hedeflerini tutturmaya çalışan endüstrileşmiş Avrupa Birliği ülkeleri ise Yunanistan, Portekiz, İspanya gibi birliğe yeni katılan ülkelerin salınımlarını 1990

Yaşamın sürdürülebilirliği için kaynakların sürdürülebilir olması yeterli değildi. Ekolojik denge için kaynakların yenilenebilir olması gerekiyordu.

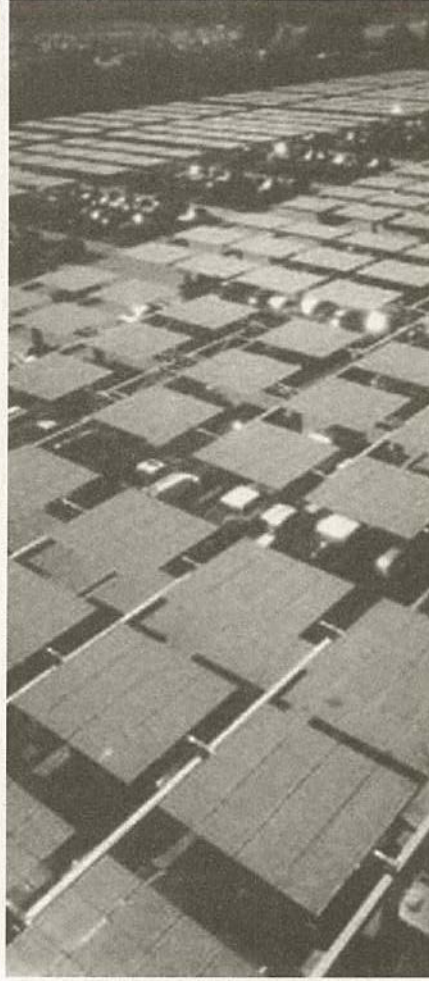
yılına göre yüzde 30 civarında artırmısına göz yumulmasını istediler.

Bir yandan ulusal ve ekonomik çıkarlar gözetilirken, diğer yandan da nükleer enerji dahil olmak üzere petrol, kömür ve doğalgaz gibi fosil yakıtların zararını fark edenler, standart dışı ve pazar değeri olmayan çöp teknolojilerini, bunun farkında olmayan ülkelere aktarmaya başladılar. Bu teknolojileri satabilmek için kredi veren ülkeler, geçmişin sorunlu teknolojilerini başka ülkelere de taşıdı, taşıyor... Bunu yaparken de sorunun, iklim değişikliği ve küresel kirlenme gibi sonuçlarla kendilerine döneceğini hesap etmiyorlar.

Sürdürülebilir değil, yenilenebilir enerji

Fosil ve nükleer yakıtlara alternatif doğal enerji kaynakları konusunda yapılan araştırmalar sürdürülebilir ve yenilenebilir enerji kavramlarını da gündeme getirdi. Yaşamın sürdürülebilirliği için kaynakların sürdürülebilir olması yeterli değildi. Ekolojik denge için kaynakların yenilenebilir olması gerekiyordu. Bir şeyin sürekliliği, sürdürülebilir olduğunu göstermiyordu. Sürdürülebilirlik, bütün açısından ancak yenilenebilir olursa mümkündü. Bu nedenle enerji sistemlerinin sürdürülebilir, enerji kaynaklarının yenilenebilir olması gerekiyor.

Yenilenebilir enerji, "doğanın kendi evrimi içinde, bir sonraki gün aynen mevcut olabilen enerji kaynağı" olarak tanımlanıyor. Bugün yaygın olarak kullanılan fosil yakıtlar, yakılınca biten ve yenilenmeyen enerji kaynakları; oysa hidrolik



Dağınık bir enerji olan güneş ışınlarının, yansıtıcılar ile yoğunlaştırılarak enerji elde edilmesi sağlanabiliyor.

(su), güneş, rüzgâr, biyokütle ve jeotermal gibi doğal kaynaklar yenilenebilir olmalarının yanı sıra, temiz enerji kaynakları olarak karşımıza çıkıyor.

2020 yılında dünyada üretilen elektriğin % 50'sinin yenilenebilir kaynaklardan olması planlanıyor. 2010 yılında kullanılacak elektrik enerjisinin % 10'u ise rüzgârdan sağlanacak. Bunun dışında dünyada pek yaygın olmayan başka yenilenebilir enerji kaynakları da bulunuyor. Dalga, med-cezir (gel-git), çöpten sağlanan metan gazı ve kanalizasyon ısısından da ısınma ve elektrik üretimi için enerji elde edilebiliyor. Doğaya saygılı enerji kaynaklarının kullanımı arttıkça, yeni enerji kaynakları konusunda yapılan araştırma faaliyetleri de artıyor.

Doğayla gelen enerji kaynakları

Hidrolik (su)

Türkiye, yenilenebilir enerji kaynaklarından olan su gücünden enerji üretimini (hidroelektrik) gerçekleştiriyor. Ancak büyük ölçekli hidrolik santrallerin sürdürülebilirliği de tartışmalı. Yapılan barajlarla oluşan baraj göllerinin, doğal kaynakları olduğu kadar kültürel zenginliği de yok etme tehlikesi üzerinde duruluyor.

Güneş

Güneşten enerji elde etmek, güneşin doğuşundan batışına kadar atmosferin içine verdiği ısı ve ışığı, insanların ihtiyaç duyduğu elektrik ve proses ısı (sıcak su ve buhar gibi) ihtiyacıyla buluşturup yararlanmakla mümkün oluyor. Burada asıl kaynak güneş ve her gün yenileniyor. Güneşin ulaştığı yere bir düz toplayıcı konulduğunda, bunun ısıyla 70-80 derece su elde etmek mümkün. Bugün bu sistem, Türkiye'de yaygın olarak, ancak verimsiz kullanılıyor. Oysa, İsveç gibi güneşi çok az gören bir ülkede bile dışarıda sıcaklık -4 dereceyken güneş toplayıcısından 70 derece su elde edilebiliyor.

Güneşten daha yüksek ısı elde etmek için (130 derece proses ısı), gelen ışınının çeşitli yansıtma teknikleriyle bir nokta veya çizgiye odaklanması gerekiyor. Bu da bir yoğunlaştırıcı, odaklı toplayıcı yardımıyla yapılıyor. Böylece dağınık enerji kaynağı odaklanarak, 130 derece buhar elde etmek üzere kullanılabilir. Bununla da endüstrinin toplam enerji talebinin % 50'sini oluşturan proses ısı sağlanabiliyor.

Güneş, Dünya'dan yaz ve kış aylarında farklı konumlarda görünüyor. Mimari tasarımlarda, yaz aylarında güneşin evin içine girmesini engelleyen, kış aylarında ise içeriye girmesini sağlayan pasif sistemler de yapılabilir.

Güneşten elektrik üretimi

Güneşten elektrik üretmek için yarı iletken malzemelerin özelliğinden yarar-

Güneşten daha yüksek ısı elde etme bir yoğunlaştırıcı, odaklı toplayıcı yardımıyla yapılıyor. Böylece dağınık enerji kaynağı odaklanarak, 130 derece buhar elde etmek üzere kullanılabilir.

lanılıyor. Yarı iletken malzemelerde elektronlar, atomlarına gevşekçe; yalıtkan malzemede sıkıca bağlı olup iletken malzemede ise serbest dolaşımdadırlar. Güneşten gelen ışınımın enerjisi foton dediğimiz kümelerden oluşuyor. Foton miktarında enerji, bir yarı iletken tabakasında gevşekçe bağlı olan elektronları serbestleştiriyor. İkinci bir yarı iletken tabakasıyla oluşturulan gerilim farkı yardımıyla serbestleşen elektronları hareketlendiriyor. İki yarı iletken tabakanın dışına birer iletken bağlayıp elektronların geçişine izin verdiğinizde bu gerilimden elektrik üretebiliyorsunuz. Bu yolla üretilen elektrik, şebekede kullanılan kaliteye getirilebiliyor. Binaların yüzeylerine ve çatısına monte edilen beş adet güneş pilli modülüyle bir evin elektrik gereksinimi karşılanabiliyor. Bu sistem halen kamu desteği olmadan tüketici için ekonomik olmasa da, kullanım arttıkça maliyet düşüyor. Fotovoltaik sistem olarak adlandırılan güneş pilleri modülleri Türkiye'de az da olsa bazı müstakil evlerde, bazı telefon kuruluşlarının aktarıcı istasyonlarında kullanılıyor. Güneş pilleri de saatlerde ve hesap makinelerinde başarıyla uygulanıyor.

Güneşten ısı elektrik üretim sistemi

Güneş ısı elektrik sistemleri çok ekonomik bir sistemdir. Güneş ışınımının 500 aynayla yansıtıldığı bir kulede çok yüksek sıcaklıklara ulaşılabilir. Bu kuleden geçirilen bir akışkan yardımıyla elde edilen buhardan da elektrik üretiliyor.

Rüzgâr

Rüzgâr, güneşin doğuşundan batışına kadar yeryüzündeki farklı yüzeylerin, farklı hızlarda ısınıp soğumasıyla oluşuyor. (Örneğin, deniz kayadan daha geç ısınır. Isınan yerdeki hava yükseliyor ve daha soğuk kısımdaki hava hareketlenerek rüzgârı oluşturuyor.) Hareket halindeki havanın kinetik enerjisine rüzgâr enerjisi deniyor. Dev kulelerin üzerine monte edilen kanatlar yardımıyla rüzgârdan

elektrik enerjisi üretilebiliyor. Normalde bir vantilatörün kanatları döndüğünde havayı hareketlendiriyor ve serinliyorsunuz. Rüzgâr enerjisi de bunun tam tersi bir sistemle elde ediliyor. Gelen hava kanatları döndürüyor, kanatların bağlı olduğu mil de jeneratörü çalıştırıyor. Kanatların birleştiği yükseklikte bulunan bölmeden aşağıya sadece elektriği ileten kablo indiriliyor.

Rüzgâr türbinleri gelen rüzgârın yönüne göre konum alabiliyor ve otomatik olarak kontrol ediliyor. Kanatlar kendi ekseninde hareket edebiliyor ve fırtına durumunda kendini durdurabiliyor. Rüzgâr türbinleri fosil yakıt santralleriyle karşılaştırıldığında daha ekonomik üretim yapabiliyor. Bozcaada'daki rüzgâr türbinlerinde bir kWh kapasite maliyeti 1000 USD iken, bir hidroelektrik santrali için 2000-4000 USD olarak gerçekleşiyor. İşletme maliyetinin de yaklaşık sıfır olduğunu hesaba katarsak, rüzgâr çok ekonomik bir enerji kaynağı.

EUROSOLAR Türkiye tarafından 1996 yılından bu yana düzenlenen uluslararası rüzgâr enerjisi atölye çalışmalarına katılan özel kuruluşlar, bugüne ka-



Rüzgâr Türbinleri daha ekonomik üretim yapabiliyor

Rüzgâr türbinleri gelen rüzgârın yönüne göre konum alabiliyor ve otomatik olarak kontrol ediliyor.

Kanatlar kendi ekseninde hareket edebiliyor ve fırtına durumunda kendini durdurabiliyor.

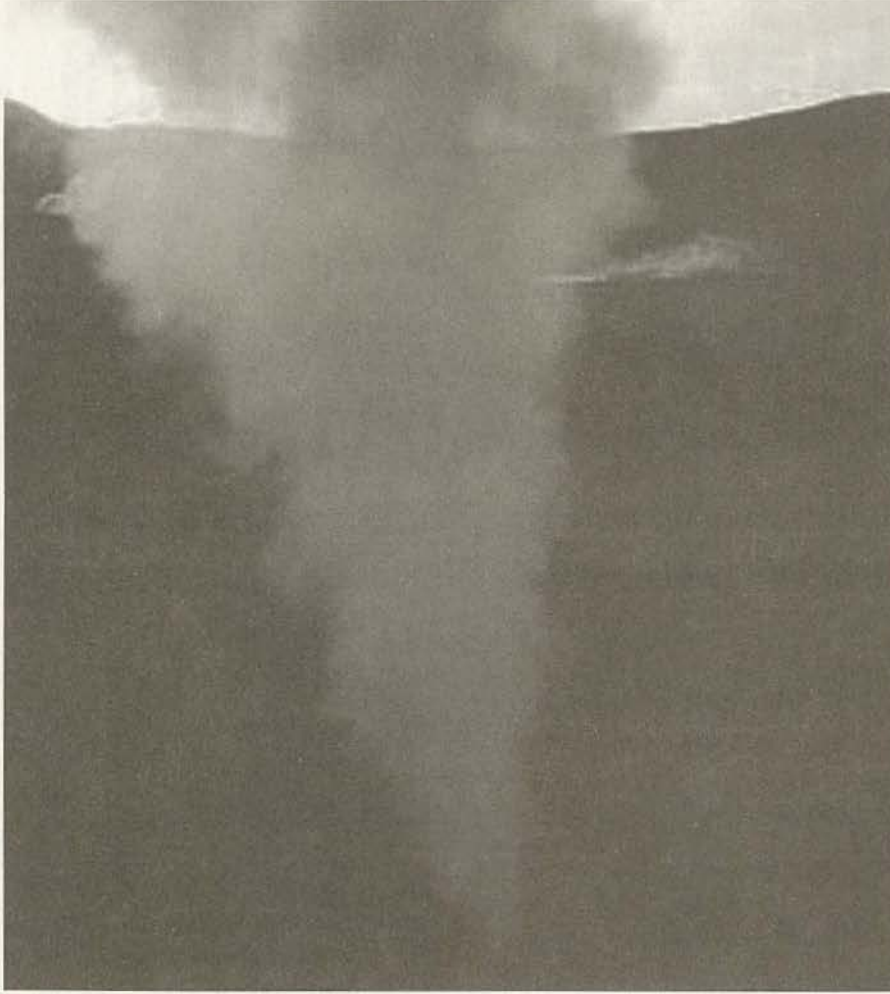
dar yaklaşık 8000 MW kapasiteli rüzgâr güç santrali fizibilitesi hazırlayarak üretim lisansı için Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'na başvurular. Bu projelerin bugüne kadar 180 Megawat'ı gerçekleşti. Türkiye'de mevcut toplam elektrik üretme kapasitesi yaklaşık 41000 MW. OECD ülkeleri için 1993 yılında yapılan bir çalışma, Türkiye'de yılda tüketilen elektriğin en az iki mislinin rüzgârdan karşılanabileceğini gösteriyordu. 1 Kasım 2007 tarihinde EPDK (Enerji Piyasası Denetleme Kurulu)'ye yapılan 78000 MW kapasiteli rüzgâr güç santrali lisans müracaatı da bunu kanıtlamıştır.

Jeotermal

Yeraltında magmada artan sıcaklıkla yeraltı suları (özellikle deprem bölgelerinde) ısınıp yeryüzüne çıkıyor. Elektrik üretimi de jeotermal buharın gücüyle yapılıyor. Türkiye'de Denizli, Kütahya ve İzmir-Aliağa benzeri bölgelerde jeotermal enerji kaynaklarından konut ısıtma ve elektrik üretimi gerçekleştirilebiliyor. Halen Türkiye'de jeotermal enerji kaynaklarından 20 Megavat elektrik üretiliyor. Bu kaynaktan, Türkiye'de 2010 yılında 500 Megavat, 2020 yılında 1000 Megavat elektrik kapasitesi kurulabilecek. 2000'de 51 bin 600 konut ısıtılırken, 2010 yılında 500 bin, 2020 yılında ise 1 milyon 250 bin konut ısıtılabilir.

Biyokütle

Bitkiler büyürken, fotosentez sırasında atmosferden aldıkları karbondioksitin



Jeotermal enerji kaynaklarından konut ısıtma ve elektrik üretimi gerçekleştirilebiliyor.

(CO₂) karbonunu bünyelerinde biriktirip biyokütleyi oluştururken oksijeni dışarıya veriyorlar. Bu bitkiler yakıldığında ise, CO₂ yeniden atmosfere veriliyor. Bu nedenle biyokütle yakılmasına, "sürdürülebilir biyokütle enerjisi kullanımı" adı veriliyor. Hızlı büyüyen bitkilerle enerji ormanları oluşturup bir yandan yetiştirip diğer yandan yakarak elde edilecek buharla elektrik üretimi yapılabilir. Bu konuda gerçekleştirilebilecek büyük bir potansiyel bulunuyor. Türkiye'nin enerji ormanları konusunda başlattığı pilot çalışmalar var.

Biyogaz

Hayvansal ve bitkisel atıkların çürütülmesiyle üretilen metan gazını depolayarak tehlikeli ve çevreye zararlı olabile-

cek bir gazı enerjiye dönüştürmek mümkün. Metan gazı daha sonra yakılarak enerji elde ediliyor.

Çöpten, çamurdan elektrik

Türkiye'de bazı belediyeler, çöp alanlarında açığa çıkan metan gazından elektrik üretiyor. Çöp içinde bin'ken metan gazı, açılan kuyulardan borularla enerji üretim tesisine pompalanarak üretim gerçekleşiyor. Aktif gaz depolama sistemiyle depolanan gazların arıtılmasıyla elde edilen metan gazı, yakılarak elektrik enerjisine dönüştürülüyor. Biyolojik atık su tesislerinden çıkan çamurdan, biyogaz ve elektrik elde edilebiliyor. Enerji üretim sisteminin devreye girmesiyle bir yandan çamur miktarında azalma sağlanırken, diğer yandan da tesiste

tüketilen elektriğin önemli bir kısmı biyogazla elde edilebiliyor.

Kurmak kolay, kurtulmak zor

Nükleer enerji, bugün diğer enerji kaynakları arasında hem toplumsal hem çevresel hem de ekonomik açıdan en maliyetli kaynak. ABD'de 1978 yılından beri bu santraller için yeni bir sipariş verilmiyor. 1973 yılından sonra verilen siparişlerin 100 tanesi iptal edildi. ABD'de nükleer santrallerin yenilerinin kurulmasının nedenleri pahalı olmaları, atıkların depolanamaması, santral işleticilerinin denetlenmesinin çok maliyetli altyapılar gerektirmesi ve güvenlik nedeniyle vatandaşların karşı çıkışlarıdır. Nükleer silahlanma ve diğer öngörülme, beşikten-mezara maliyetler de bulunmaktadır. Bu santralleri kurmak yetmiyor, güvenlik altyapısı sisteminin de tesisi gerekiyor. Dünya Bankası, uzun inşaat süreleri ve güvenlik sisteminin kurulma maliyetleri nedeniyle Türkiye'de kurulması planlanan nükleer santrallara kredi vermedi. Bu maliyetlere Çernobil reaktöründe yaşanan kazadan sonra- lisanslama maliyetleri de eklendi. Nükleer santrallara lisans almak için alınacak önlemlerin maliyetleri, en az santralin maliyeti kadar tutuyor. Bir de bunlara nükleer santrallerin kapatılma maliyetleri ekleniyor. ABD'deki Maine-Yankee reaktörünün kuruluş maliyeti 280 milyon USD iken, sökülüp bertaraf edilmesinin maliyeti 2 milyar USD! Yani bir nükleer santraldan kurtulabilmek için kuruluş maliyetinin sekiz katını ödemek gerekiyor.

Yeraltında magmada artan sıcaklıkla yeraltı suları ısınıp yeryüzüne çıkıyor.

Elektrik üretimi de jeotermal buharın gücüyle yapılıyor. Halen Türkiye'de jeotermal enerji kaynaklarından 20 Megavat elektrik üretiliyor.

Yenilenebilir enerji kaynağı olarak ormanlar

Ülkemizde uygulanan enerji ormancılığı, klasik anlamdaki enerji ormancılığıdır. Son yıllarda bazı gelişmiş ülkelerde plantasyon ormanlarından elde edilen odun, tesislerde ısı ve elektrik enerjisine dönüştürülmektedir. Biyokütlesel enerji kaynakları, enerji darboğazı dikkate alınarak araştırmalara başlanılmalı ve uygulamalara geçilmelidir.

Orman biyokütlesinden enerji üretimi, bir bütünleşik ve sürekli sistem olarak incelendiğinde iki açıdan iklim krizini önleyen ve çevre dostu etki ortaya çıkmaktadır. Bunlardan birincisi odunsu bitki alanlarının, kısacası ormanların korunması ve geliştirilmesi yoluyla atmosferin sera gazı düzeyini azaltan bir etkinin gerçekleşmesidir. Bu etki, bilindiği gibi, iklim krizini önleyen bir işlev demektir. Bu açıdan bakıldığında karasal ekosistemler içerisindeki en önemli varlık orman kaynaklarıdır. Eğer ormanlarda sürdürülebilir yönetim koşullarına uygun bir faydalanma düzeni izleniyor ve biyokütlesel enerji üretimi bu tabloya ekleniyorsa, iklim krizini önleyici bir başka etki de yaşanıyor demektir.

Yenilenebilir enerji kaynaklarının alt başlığı olan biyokütlenin en önemli bileşeni odunsu bitkiler olmaktadır. Bunun içerisinde kısaca, korular, baltalıklar, çiftlik ormanları, ağaçlıklar, endüstriyel plantasyonlar yer almaktadır. Ama ayrıca, odun hammaddesi işleme artıkları ve kullanılmış (hurda) odunsu yapılar da sayılmalıdır. Tüm bu başlıklar orman kaynakları, ağaç ve ağaççıkla ilgilidir.

Biyokütlenin artan önemi

European Commission'un Vision 2030 raporunda, AB için orman biyokütlerinin ürün ve enerji için kullanımının öne çıktığı görülmektedir. Bu arada konuyla ilgili yeni terimler de kaynaklara yerleşmeye başlamıştır. Örneğin, enerji elde etmek üzere orman biyokütlesinin dönüştüğü kimyasalların yeni adı "green chemicals" olmuştur. Ormana dayalı beş sektörden biri biyoenerji üretimi olarak bu raporda yer almaktadır. Baltalıklar, özel önlemlerle enerji amaçlı kullanılmak suretiyle belki de daha olumlu sonuçlar elde edilebilecektir. Olası olumlu sonuçları araştırmak yahut tahmin etmek gerekmektedir.

5- 7 Kasım 2007'de Varşova'da yapılan "Avrupa Ormanlarının Korunması, 5. Bakanlar Konferansı"nda bugüne kadar alınmış olan 17 karara iki yeni karar daha eklenerek toplam karar sayısı 19'a çıkmıştır. Alınan kararlardan bir tanesi "Ormanlar, Odun ve Enerji", diğeri ise "Ormanlar ve Su" başlığı altında gösterilmektedir.(1) Buna göre, iklim değişikliğini azaltmak için, odun biyokütlesi, orman endüstri artıkları ve geri dönüştürülen odun ile enerji arzını artırmak amaçlanmaktadır:

İklim değişikliğini azaltmak için, odun biyokütlesi, orman endüstri artıkları ve geri dönüştürülen odun ile enerji arzını artırmak amaçlanmaktadır.

- Sürdürülebilir orman yönetimi çerçevesinde enerji üretimi için odunsu biyokütlenin kullanımını arttırmak amacıyla etkili tedbirler alınacak ve bunun çevresel etkileri incelenecektir,

- Biyoenerji üretimi ve dağıtımında, odun kaynaklarını harekete geçirmede, odun ve enerjinin verimli kullanılmasında yatırımı teşvik edecek şartlar oluşturulacaktır,

- Biyoenerji pazarını geliştirmeyi amaçlayan enerji üreticileri, ormana dayalı endüstriler, kamu ve özel orman sahipleri arasındaki ortaklık cesaretlendirilecektir,

- Mevcut ve potansiyel odun kaynakları, bunları harekete geçirmede varolan engeller, ekonomik, bilimsel ve pratik esaslar doğrultusunda analiz edilecektir,

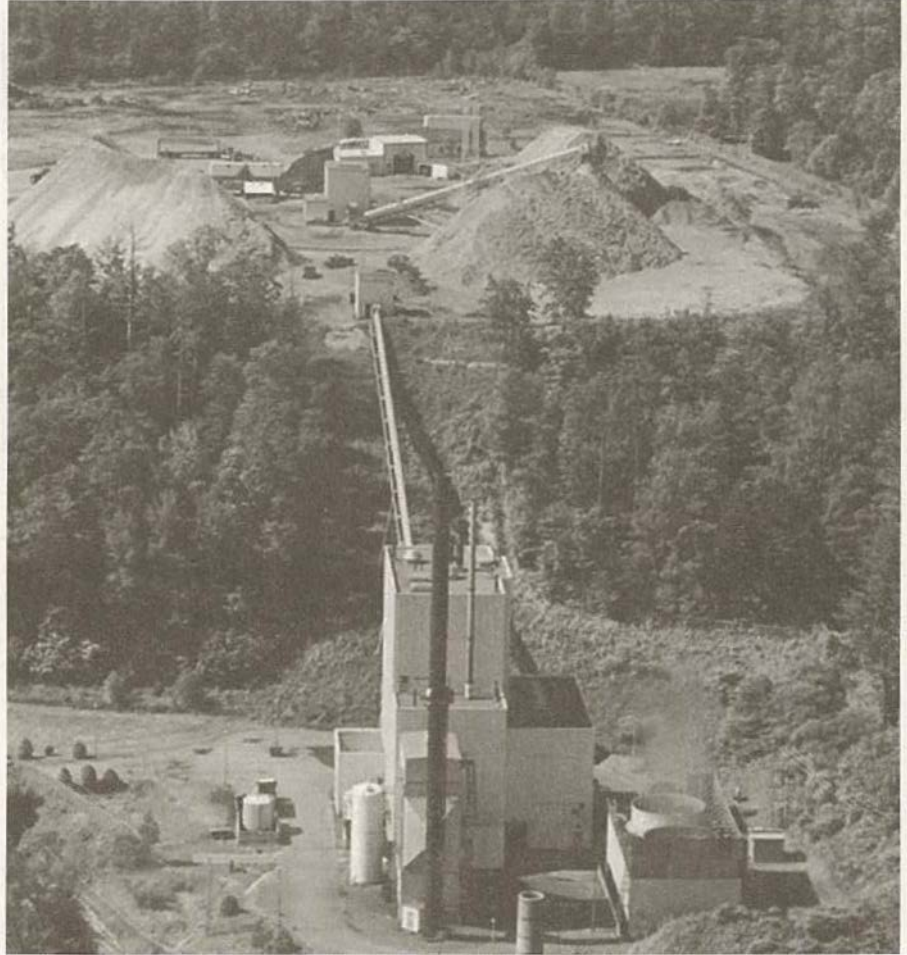
- Enerji için odun tüketimi konusunda veri toplama sistemleri iyileştirilecektir,

- Bütün mülkiyet tiplerindeki ormanlarda sürdürülebilir odun üretimini artırmak ve odun kaynaklarını harekete geçirmek üzere engeller belirlenecek ve bu engeller bertaraf edilecektir,

- Yüksek yangın riskine sahip olan ormanlardaki biyokütleden faydalanılacak, böylece ormanların yangına hassasiyet dereceleri düşürülecektir.

Aralık 2005'te Avrupa Birliği Komisyonu tarafından "Biyokütle Eylem Planı" açıklanmıştır. Bu planda bugün itibarıyla Avrupa'nın enerji ihtiyacının % 4'ünü biyokütleden karşıladığı belirtilmekte potansiyelin tam olarak kullanılması durumunda -yerel gıda üretimini önemli derecede etkilemeksizin- yerinde tarımsal uygulamalarda ve biyokütlenin sürdürülebilir

İklim krizi insan kökenli olduğuna göre, çare, eğitimdeki doğa karşıtı ve çıkarıcı değerlerin temizlenmesi; yer küresel ölçekli olduğuna göre de çare, bütün insanlığın birlikte bu yönde hareket etmesidir.



Biyoenerji santrali

üretimini koruyarak, 2010 yılında biyokütle kullanımının iki katına çıkacağı vurgulanmaktadır. Diğer yandan, biyokütlenin kullanımının artmasıyla 2010 yılında şu faydalar beklenmektedir:

- Avrupa'nın enerji arzında değişme, yenilenebilir enerjinin toplamdaki payının % 5'e çıkması ve ithal edilen enerjide % 48'den % 42'ye düşme,

- Sera gazı emisyonlarında yılda 209 milyon ton değerinde düşme,

- Çoğunluğu kırsal alanda olmak üzere, 250-300 bin insan için doğrudan istihdam,

- Petrole olan talebin düşmesiyle petrol fiyatlarında aşağıya doğru potansiyel bir düşüş.

Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda, "Doğanın korunması amacı dikkate alınarak, yeni ve yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesi, yaygınlaştırılması ve tüketiminde daha büyük oranlarda yer alması için tedbirler alınacaktır.

Böylece yerli fosil kaynaklarının yanı sıra, yenilenebilir enerji kaynakları da katılarak ülke potansiyelinin en üst derecede kullanıma sokulması sağlanacaktır." ifadesi yer almaktadır.

Ulusal Ormancılık Araştırma Master Planı (2007-2012) belgesinde, gelecekte ormancılık araştırmalarında önemli yere sahip olacağı düşünülen alan ve konular sayılırken, 22 elemanlı listede, birinci sırada "İklim değişikliği ve karbon depolama"; beşinci sırada "Enerji sorunları ve özellikle yenilenebilir enerji kaynakları" konuları sayılmıştır. Aynı belge içinde "konular, öncelikler, vadeler" çizelgesinde "iklim değişikliğinin ormanlar üzerinde etkileri ve orman kaynakları ile iklim değişiminin karşılıklı etkilerinin araştırılması" birinci öncelikli, orta vadeli; "Ormancılığı-mızda biyokütlesel enerji üretimine yönelik tekniklerin geliştirilmesi" birinci öncelikli, kısa vadeli araştırma konusu olarak ifade edilmiştir.



Üretim artıkları

İklim değişikliği ve orman biyokütlesi

Ocak 2007'nin ikinci yarısında Greenpeace'in yayımladığı "Enerji (D)evrimi" başlıklı raporda, 2050 yılına kadar karbondioksit salımlarında % 50'lik bir kesintinin nasıl sağlanabileceği açıklanmaktadır. Araştırmamızın en önemli unsuru biyokütlesel enerji üretimidir.

2 Şubat 2007 Paris, Hükümetler Arası İklim Değişikliği Uzmanlar Grubu raporunda, bilim adamları liderlere sera gazlarının salımını azaltmaları çağrısı yapmışlardır. Yalnız çevresel endişelerin yoğunlaşması değil, ama aynı zamanda 1975-1980'deki petrol fiyatlarının hızlı ar-

tışı da orman biyokütlesinden enerji elde etme düşüncesine ivme vermiştir. Örneğin Kanada Orman Servisi'nin 1982'de yayımladığı "Forest Biomass Energy in British Columbia" belgesinde de hem çevresel hem de ekonomik amaçlar ileri sürülmektedir.

İklim krizi insan kökenli olduğuna göre, çare, yeni bir insanın üretilmesi, başka deyişle eğitimdeki doğa karşıtı ve çıkarıcı değerlerin temizlenmesi; yerküresel ölçekli olduğuna göre de çare, bütün insanlığın birlikte bu yönde hareket etmesidir. İnsanın sahip olduğu değerlerin bir sonucu olarak, ülkeler içerisindeki ve ülkeler arasındaki paylaşım bozuklukları çevre krizini yaratmakta ve bu durum doğal olarak iklim krizini tetiklemektedir. Bir de, aslında paylaşım dengesizlikleriyle de ilgili olan nüfus artışı bu parametrelere eklendiğinde, durum korkutucu hale gelmektedir.

İnsanlık tüketim, üretim, yatırım, büyüme... yarışında direndiğine göre, enerji ihtiyacı da büyümektedir. Ancak, iklim krizini yaratan temel enerji kaynağı fosil yakıtlar olduğundan, bunların kirlilikli gazları olmayan yahut daha düşük olan enerji türleriyle ikame edilmesi hedeflenmektedir. Yani insanın değerlerine müdahaleye girilmeksizin, artan enerji talebine çözüm bulmak istenmektedir. Dolayısıyla temel sorun bir bakıma ertelenmektedir. Bu anlamda, ikame edilmesi gereken enerji kaynakları yenilenebilir enerji kaynaklarıdır. Yenilenebilir enerji kaynakları güneş, rüzgâr, su, biyokütle şeklinde örneklendirilebilir. Ancak bu kaynakların

hızla yaygınlaştırılması, hiç de kolay bir husus olarak görülmemektedir. Üstelik fosil enerjinin sağlayabildiği yoğunlaştırılmış enerji ihtiyacı bunlarla -ve bugünkü koşullarda- tam olarak karşılanamamaktadır. Bu konularda araştırma-geliştirme çalışmaları yapmak, arkasından yatırım ve üretim aşamasına geçmek ve biyokütlesel enerji üretimini yaygınlaştırmak gerekmektedir. Bütün bunlar ise ancak özel desteklerle ve bir politikanın kabulü ile mümkündür.

Dünyadaki gelişmeler ve ülkemizdeki durum

AB çevre dostu yakıtları, yenilenebilir enerji kaynaklarını ve bunlardan enerji eldesini desteklemektedir. Hatta yenilenebilir enerji üretimini, toplam enerji üretimi içerisinde 2010'da % 22'lik paya ulaştırmak istemektedir. Bu payın % 74'ünü de biyokütlesel enerji şeklinde planlamaktadır.

Ormanın biyokütlesel enerjiye dönüştürülmesi doğrultusunda ulaşılmak istenilen ileri hedefler, bu ülkelerin sera gazları kotaları ve global çevre yönetimi konusundaki güçlerini geliştiren bir faktör olarak da önem kazanmıştır. Zira, örneğin CO2 emisyonlarının azaltılması yolunda "Kyoto Protokolü" ciddi yaptırımlarla devreye girmektedir.

Kanada, 1990'ların ikinci yarısında petrol fiyatları ve iklim krizini önlemede yenilenebilir enerji kaynaklarının öne çıkması olguları sonucu, 40 milyon hektar alanı enerji ormancılığı için ayırmayı planlamıştır. Aynı endişelerle ABD'nin ve AB'nin ayırmayı planladığı alan -sırasıyla- 100 milyon hektar ve 20 milyon hektardır. Finlandiya'da ülke enerji gereksiniminin % 22'si, İsveç'te % 18'i, Avusturya'da % 14'ü modern anlayıştaki enerji ormancılığından sağlanmaktadır. Bu oranın artışı yönünde araştırma, geliştirme, planlama ve uygulama faaliyetleri gerçekleştirilmektedir. Nitekim İsveç ve Kanada'nın önderlik ettiği Uluslararası Enerji Birliği'ne (IEA) üye olan 10 ülke "modern" enerji ormancılığı uygulamalarıyla, hızlı büyüyen ağaç türlerinden elde ettikleri biyokütleyi santrallerde yakarak ısı ve elektrik üretmektedirler ve 2050 yılında enerji ihtiyacının % 25-50'sini enerji ormancılığı ile karşılamayı planlamışlardır.

Türkiye'deki biyokütlesel enerji üretim potansiyeli ormanların artım, alan, idare süresi ve biyokütlenin bileşenleri itibarıyla hem mevcut koşullar (kısa dönem), hem bu kaynakları geliştirme seçenekleri (uzun dönem) ışığında ortaya konulmak zorundadır.

Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Ormancılık Özel İhtisas Komisyonu Raporu'nda, "Ülkemizde uygulanan enerji ormancılığı klasik anlamdaki enerji ormancılığıdır. Bunun sonucunda elde edilen odun sadece yakacak olarak kullanılmaktadır. Halbuki son yıllarda bazı gelişmiş ülkelerde ağaç tarımı şeklinde ilk yıllarda hızlı büyüyen türlerle tesis edilen, kısa idare süreleri ile işletilen plantasyon ormanlarından elde edilen odun tesislerde yakılarak ısı ve elektrik enerjisine dönüştürülmektedir. Yerel ve yenilenebilir enerji kaynakları içinde yer alan biyokütle enerji kaynakları, dolayısıyla modern anlamda enerji ormancılığı konusunda ülkemizin içinde bulunduğu enerji darboğazı dikkate alınarak araştırmalara başlanılmalı, araştırmaların ışığı altında uygulamalara geçilmelidir." açıklaması yer almaktadır.

Ülkemiz, odunsu bitkisel ve hayvansal materyalden ve bunların atık ve artıklarından enerji üretimi konusunda, dünyada birçok ülke için güncel hale gelmekte olan "modem", biyokütle enerji üretimi ve kullanımı konusunda istenen yerde değildir. Orman biyokütlesinden enerji üretimi alanında da benzer bir durum söz konusudur.

Türkiye'de enerji ormancılığı "klasik" çerçevede esasen uygulanmıştır ve 2006 yılına kadar 622.000 hektar orman alanı yakacak odun ve yemlik yaprak ihtiyacı için iyileştirilmiştir. Ancak bu uygulamaların yeni bir araştırma-geliştirme çalışması öncülüğünde ısı ve elektrik üretimine yönlendirilmesi gerekmektedir. Normal koru ve bozuk koru ormanları dışında ülkemizde yaklaşık 4 milyon hektar bozuk baltalık ve 1,7 milyon hektar normal baltalık alan bulunmaktadır. Biyokütle enerjisinde ilk hedeflenecek alanlar bunlardır. Ayrıca zamanla ekonomik ve sosyal koşullara göre oluşacak plantasyonlar bunlara eklenebilecektir. Ancak, ülkemiz için biyokütle enerji üretiminin üstünlükleri bulunmaktadır. Biyokütle enerji üretimi:

- Ülkenin pek çok coğrafyasında gerçekleştirilebilir,
- Teknolojik açıdan önemli sayılabilecek bir darboğazla karşılaşmayacaktır,
- Her ölçekteki enerji üretiminde uygulanabilmektedir,
- Çevre kirliliği yaratmayan ve önleymen bir enerji türüdür,

• Kırsal kalkınmada, gelir ve istihdam yaratmada etkili olan bir sektördür.

• Döviz tutumu sağlamada önemli bir yere sahiptir,

• Enerjide çeşitlilik ve bağımsızlık yönünde sonuç vermektedir,

• CO2 emisyon kotalarında pazarlık gücünün artışı demektir,

• Toprak ve su kaynaklarının korunup geliştirilmesi doğrultusunda bir olanaktır.

Çözümleme

Bu açıklamalar, sözü edilen ülkeler konuya nasıl bakıyorlar ise biz de aynı şekilde bakmalıyız, anlamında algılanmamalıdır. Ancak ülkemiz için yukarıda sayılan yararları elde etmek üzere bir özel politikanın uygulanması gerektiği ortadadır. Diğer yandan, orman bakanları tarafından bile, "bozuk", "işe yaramaz" nitelendirmeleriyle elden çıkarılmak istenen ve zeytinciliğe, yerleşime, turizme, madencilik... terk edilmek istenen orman ekosistemlerine yakıştırılan bu nitelendirmelerin esasen anlamsız olduğunu ve daha da anlamsız hale geldiğini anlatabilmek üzere bir güç doğmuştur. Ormanlarımızın, bu cümleden de baltalıklarımızın önemi daha da artmıştır.

Ancak enerjiye dönüştürülmesi teknik açıdan mümkün olan tüm orman kaynaklarımızın ekonomik, sosyal ve çevresel açıdan böyle olmadığı hemen ifade edilmelidir. Biyokütle, ancak bazı koşullar var ise kullanılabilir. Başka deyişle, biyokütle kaynaklarının alan ve servetçe kapasiteleri, kesim düzeni, ulaşılabilirlikleri, maliyetleri, alternatif enerji kaynaklarının fiyatları... bunlardan faydalanmada ve yönetimde rol oynayacaktır. Türkiye'deki biyokütle enerji üretim potansiyeli ormanların artım, alan, idare süresi ve biyokütlenin bileşenleri itibarıyla hem mevcut koşullar (kısa dönem), hem bu kaynakları geliştirme seçenekleri (uzun dönem) ışığında ortaya konulmak zorundadır.

Öte yandan, aynı kaynaklardan fiilen yararlanmakta olanlar, yani orman köylüleri, orman endüstrisi firmaları bu tabloya kısıt olarak konulmak zorundadır. Dolayısıyla biyokütle enerji üretiminin, elde edilebilecek biyokütle ağırlığı ve bunun teorik enerji karşılığı çerçevesinde incelenmesi doğru bir yaklaşım değildir. Ayrıca faydalanılmak istenen kaynağın tahri-

bine yol açmayacak bir çerçevenin belirlenmesi de büyük önem arz etmektedir. Tüm bu olası gelişmeler, orman kaynakları yönetim ilke ve politikalarında değişiklik yaratabilecektir. Ormancılık kurum ve kuruluşları bundan böyle, öncekilerden farklı yahut öncekileri genişleten bir organizasyona sahip olacaklardır. Öde- neklerde ve personel istihdamında yeni yapılara ihtiyaç duyulacaktır. Orman Genel Müdürlüğü başta, kuruluşların finansal yapısı da değişecektir. Ancak bu olasılıkların iyi tahmini için önceki paragraflarda ifade edilen senaryoların türetilmesi ve çok boyutlu seçimlerin yapılması gerekmektedir.

Ülkelerin enerji üretim politikaları hakkında bilgi toplanmalı, bu enerji kaynaklarının bileşimi ve olası gelişimleri ve bu gelişimin nedenleri belirlenmelidir. Biyokütle enerji üretiminin mevcut payı ve gelecekte ulaşmak istenen pay, analize kavuşturulmalıdır. Bu bize ülkemizin enerji politikası ve biyokütle enerjisi politikasını oluşturmada ışık tutabilecektir.

KAYNAKLAR:

- 1) Anonim, 2005: "Innovative and Sustainable Use of Forest Resources", European Forest-Based Sector Technology Platform, Vision Document 2030, <http://www.foresplatform.org>, Ziyaret Tarihi: 13 Şubat 2008.
- 2) Commission Of The European Communities, 2005: Biomass Action Plan, Com(2005) 628 Final, Brussels.
- 3) http://ec.europa.eu/energy/res/biomass_action_plan/doc/2005_12_07_comm_biomass_action_plan_en.pdf, Ziyaret Tarihi: 13 Şubat 2008.
- 4) DPT, 2001: "Uzun Vadeli Strateji" ve VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planı, 2001-2005, Ankara. <http://ekutup.dpt.gov.tr/plan/plan8.pdf>, Ziyaret Tarihi: 13 Şubat 2008.
- 5) DPT, 2001. Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Ormancılık Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Silvikültür ve Enerji Ormanları, DPT-2531-ÖİK:547, 255-278, Ankara.
- 6) ENFOR, 1982: Forest Biomass Energy in British Columbia: Opportunities, Impacts, and Constraints. 154 sayfa, Vancouver, B.C.
- 7) Geray, A.U., 2007: "Ormanların Yeni İşlevi Yenilenebilir Enerji". TMMOB Ölü Dergisi, Eylül 2007 Sayısı. s.77-79.

Not: Orman Genel Müdürlüğü Strateji Geliştirme Dairesi Başkanı Sayın Tamer Övünç'ün söz konusu konferansa ilişkin raporundan alınmıştır.

Türbanı ve simge özelliği taşıyan giysileri tanıyalım

Büyük kavgalara neden olan türban adı verilmiş giysiyi -ön yargılarınızdan arınarak- tarihsel gelişimini ve geldiğimiz acıklı durumu masaya yatırmaya ne dersiniz?

Ortaya çıkış nedenini, tarihsel gelişimini ve daha sonra başka amaçlarla istismarını, lehte ve aleyhte konuşanların bilinçaltında yatan nedenlerine bakmak zorunlu hale gelmiştir. İnsanlar ait oldukları ırkın özelliklerini taşıyarak doğuyorlar. Bu nedenle, bir Çinliyi bir Hollandalıdan ya da Aborijin'den kolaylıkla ayırabiliyoruz. Ancak, daha sonra kazanmış olduğu kültürel kimlikleri ile doğmuyorlar. Bu nedenle, bildiğimiz en eski tarihi belgelerden, bilgilerden ve resimlerden an-

ladığımız kadarıyla kişiler, ait oldukları düşünce tarzını, yaptığı işi ve bulunduğu idari konumu belirtebilmek için simgeler kullanma gereğini duymuşlardır. Doğal olarak bu simgelerin en çok görülebileceği vücut kısmı, baş ve omuzdur. Bu nedenle, insanoğlunun tarihinde giysili bir yaşama geçildiğinden günümüze kadar çeşitli adlarla anılan vücut üst giysileri ve özellikle başörtüleri, şekilden şekle değişerek günümüze kadar gelmiştir. Çünkü, bir kişinin karşısındakine hangi düşünce sistemine angaje olduğunu, ne iş yaptığını ya da bulunduğu konumun

Hititlerde kralların ve tanrıların başlarına giydikleri külahın yanlarındaki kancaların sayısı o kişinin gücünü simgeliyordu. Askerler, köylüler, tüccarlar ve diğer kesimler farklı örtülerle kendilerini ifade ediyorlardı.



Şekil: Türbanlı kadınlar (Çorum Müzesi)



Yeniçeri

si'nin Başpiskoposu'nun neden mücevh-herlerle işlenmiş o ağır ve görkemli taç-larını, Diyanet İşleri Başkanı'nın neden simgelerle süslenmiş kaftanı ve sarığı giydiğini; bilinen tüm imparatorların ya



Budist - Türbanlı

şekilde açık açık göstermektedir. Başörtüsünün belirli şekilde (şekillerde görüldüğü gibi) bağlanması, o kadınların kimliği ile ilgili bilgiler veriyordu. Bu giyim kuşam tarzı, çeşitli kültürlerde çeşitli şekillerde kendini gösterdi, zaman içinde



Papa

ne ölçüde etkili olduğunu bildirebilmesinin (kişisel kimliğin, kurum kimliğinin ve yazılı her hangi bir kimliğin olmadığı dönemde) en kolay iletme ya da gösterme şekli, vücudunda yapacağı bazı değişiklikler, kullandığı giysiler ya da en kolay yapılacak tarz olarak başa takılan ya da giyilen örtüler olacaktı. Öyle de yaptı.

Tarihin derinliklerine doğru uzandığımızda, sadece Anadolu ve komşu ülkelerinden örnek vererek başlarsak, örneğin Hititlerde kralların ve tanrıların başlarına giydikleri külahın yanlarındaki kancaların sayısı o kişinin gücünü simgeliyordu. Askerler, köylüler, tüccarlar ve diğer kesimler farklı örtülerle kendilerini ifade ediyorlardı.

Bu örtünme şekli dünyanın her tarafında, tarihin her döneminde, her toplumda farklı şekilde değişerek günümüze kadar geldi. Belleğimizi bir yoklayalım: Bazen nedenini çok iyi kavrayamadığımız için şaşırdığımız padişahların başındaki o büyük sarklar, yeniçerilerin yerlere kadar sarkan boru gibi külahları, yeniçeri ağalarının o ürkütücü külahları, bostancıbaşı, subaşı ve başla başlayan birçok idari konumun birbirinden farklı sarığı ya da baş örtüsü; mütevazılığın simgesi olması gereken Vatikan'daki Papa'nın ve İstanbul'daki Ortodoks Kilise-

da kralların neden ziynetlerle taşlarla süslenmiş taçları giydiğini belki kendinize sormuşsunuzdur.. Hepsi kimlik ve yetki ya da görev bildirimi ile ilgilidir.

Bugün kulağının bir tarafına küpe takan bir kişi, benim ahlak yapım, dünya görüşüm budur, beni buna göre değerlendirin demek istemektedir. Siz, başını usturaya vurdurmuş bir Budist rahibini gördüğünüzde ya da bir Şaman elbisesi giymiş bir kişiyi gördüğünüzde, onun dünya görüşünü, ahlak anlayışını, ait olduğu camiayı ve davranışını tahmin edebilirsiniz. Küçük bir ayrıntı bile o kişinin mensup olduğu düşünce dünyası hakkında önemli bilgiler verebilir... Aslında anlaşılacak için çok kolay ve pratik bir yol...

Görsel ya da yazılı tarihe tekrar geri dönersek, Sumerlerden başlayarak günümüze kadar kadın giysilerinin, özellikle özel görevleri yapmakla yükümlü kadınların nasıl ve neden farklı giydikleri konusunda elimizde çok sayıda bilgi mevcuttur: Örneğin Anadolu'nun yerli kültürlerinden olan Hititlerin, Friklerin ve Anadolu'yu işgal ederek yaklaşık 300 yıl buralarda kalan İran kökenli Akimendlerin (Medlerden) özel görevleri yapan kadınlarının giymiş olduğu giysileri ve özellikle başörtülerini günümüze ışık tutacak

farklılaştı, çeşitlendi. Ancak, kökenini Sumer Mitolojisi'nden alan semavi dinlerin ilk yazılı metni Tevrat'tır. Tevrat'ı kutsal kitap olarak benimseyenler ve yine ondan esinlenen Hristiyanlardaki kutsal kadınlar bu örtüyü hep kullandılar. Bugün de rahibeler benzer örtülerle gezmektedirler.

Sonuçta, insanoğlu, giysileriyle ya da vücutlarının üzerinde yapmış oldukları belirli değişikliklerle kimliklerini, kültürlerini, düşünce tarzlarını, ait oldukları alt kimlikleri, yaptıkları işleri, sahip oldukları yetkileri bildirme şansını yakaladı. Böyle bir gelenek ve öğreti, Arabistan'da da İslamiyet'ten önce vardı; ancak İslamiyet'in doğuşuyla birlikte hem Hz. Muhammed'in hem de o günkü top-

Başörtüsünün belirli şekilde bağlanması, o kadınların kimliği ile ilgili bilgiler veriyordu. Bu giyim kuşam tarzı, çeşitli kültürlerde çeşitli şekillerde kendini gösterdi, zaman içinde farklılaştı, çeşitlendi.

Başörtüsünü savunan birçok insanın eşine kırmızı, parlak renkli türban ya da örtü taktırmaları, yüzlerini ben buradayım, diyecek ölçülerde boyamalarına izin vermeleri, onları gizleme değil özellikle teşhir anlamına gelmektedir.

lumun ihtiyaçlarına göre yeniden belirlendi. Burada Nur Suresinin 31. ayetini ya da başka bir ayeti yorumlamak, bu satırları yazanın görevi de değildir; yetkisi olduğu da söylenemez. Ancak, akşam sabah televizyonlara çıkarak, ağzını şapırtıda şapırtıda, dudaklarını yalaya yalaya, sanki Tanrı'dan aldıkları buyruk ya da ilhamları bize iletmiş gibi konuşan, akademisyenlerden cemaat liderlerine kadar herkesin üzerinde uzlaştığı konu, İslam'da şu ya da bu şekilde bir örtünmenin Kuran'da yer aldığıdır. Bu örtünmenin Kuran'da yer almasının nedenini açıklamada ve bu örtünün nerele ri örtmesi konusunda ya da kesinlikle bir emir olup olmadığı konusunda, hiçbir zaman üzerinde ortak bir noktada anlaşamayacağımız sayısız görüş ve tartışma vardır. Bu tartışmayı cemaat liderlerine, dini sömürmeyi aklına koymuş siyasilere ve bilime katkı yaptığını zanneden akademisyenlere bırakalım... Ancak, hepsinin üzerinde anlaştığı husus, bu örtünün, kadının uyarıcı yerlerini erkeklerle göstererek ahlakı bozmayı önlemeye yönelik ortaya çıktığıdır. Bu hususta kimsenin karşı koyuşu yoktur... İnancımız gereği, kadını kışkırtıcı davranışlardan olabildiğince uzak tutmaktır. Olabildiğince onları bir çeşit kem gözlerden uzak tutmaktır... Doğru mu, inancımıza göre doğru.

Ancak, özellikle son zamanlarda türbanın peşine düşen siyasilerimizin, psikolojik ve sosyolojik bir analizi de yapmaları zorunlu gibi görünüyor. Bir kadının bir erkeği uyarmaması için, kendini

toplum içersinde ön plana çıkaracak ve bakışları üzerine çekecek giyim kuşam ve davranışlardan alıkonması gerekir. Eğer ben bir kadını toplum içersinde başka bir kadından daha alımlı ve cezbedici buluyorsam, onu gözümle bile soyabilirim ki buna dini inancı olanlar gözle zina adını vermektedirler ve yasaklamaktadırlar. Bu nedenle bir kadını, toplum içersinde başka bir kadından ayırmamalıyım; aksi takdirde ona göz zinası yapmam kaçınılmaz görünmektedir..

Şimdi ahlaklı ve tutarlı düşünmek zorundayız. Eğer kadının örtünmesini, erkekleri uyarmaması için bir zorunluluk ve dini bir vecibe olarak görüyorsanız, onun en etkili şekilde gereğini yerine getirmeniz de bir vecibe olarak karşımıza çıkacaktır. Bunu sulandırmak ya da yorumlamak hiçbir dini bütün insana verilmiş bir hak olamaz. O halde kadını olabildiğince erkeklerin kötü bakışlarından uzak tutmamız gerekir. Başörtüsünü sa-

vunan birçok insanın eşine kırmızı, mor rugan pabuçlar giydirmeleri, parlak renkli türban ya da örtü taktırmaları, yüzlerini ben buradayım, diyecek ölçülerde boyamalarına izin vermeleri, onları gizleme değil özellikle teşhir anlamına gelmektedir. Antalya'da (Konyaaltı'nda) denize giren bir erkeği, etraftaki yarı çıplak kadınların değil, vücudunun büyük bir kısmını örten, ancak en önemli sinyalleri veren yerlerini açıkta tutan ve parlak renklerle ben buradayım, diyen kadınların uyardığını unutmayalım. O halde, bir buyruğu ya da inancı yerine getirmek istiyorsanız, başta kendimizin ahlaklı davranarak gereğini yerine getirmemiz gerekir. Yani sözümüzün geçtiği tüm kadınlarımızı, erkeklerin bu kötü bakışlardan gizleyecek tarzda giydirmemiz gerekiyor. Bunu, doğrusunu söylemek gerekiyorsa, birkaç ülke yerine getiriyor: Afganistan, İran ve bazı Arap ülkeleri. Kadınlarına, baştan aşağıya her yerlerini örtecek siyah çarşaf ve burka giydireyorlar. Renkli de giy-

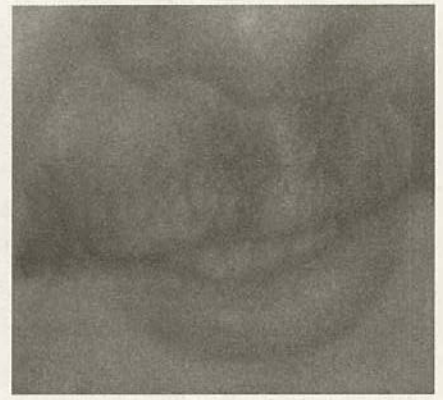
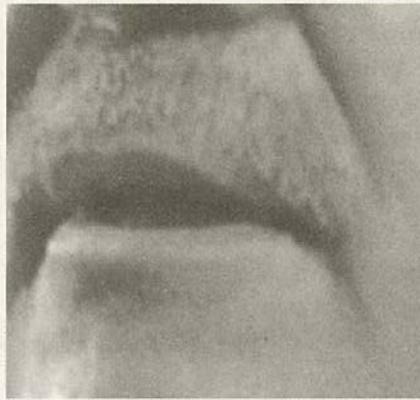
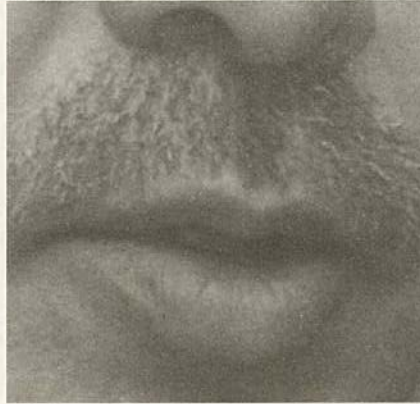


dirmiyorlar, çünkü siyah bir grubun içerisinde, kırmızı ya da pembe çarşaf giymiş biri kendini belli edecek ve nazarları üzerine çekecektir. Diyorum ki, ahlaklı olun, doğru olan, eğer bunu dini bir gereklilik için yapıyorsanız ve gerçekten inanıyorsanız, ilk olarak eşlerinizi ve çocuklarınızı her tarafını örtecek kara çarşafa sokun. Böylece inandığınız dini gereği tam anlamıyla yapmış olacaksınız...

Bütün bu anlatılanlar çerçevesinde, bir kadının örtünmesinin dini bir gereklilik olduğunu ileri süren ve onları örtünmeye zorlayan kesim çoğunluk erkeklerdir. Kendi ahlak yapısına, çevresine, ailesine güvenmeyenler dini gerekçeleri öne sürerek böyle bir diretmeyi girişlerini anlayışla karşılamak gerekebilir. Hani bir ata sözü vardır: "Başkasını nasıl bilirsin; kendin gibi."

Eğer ailesi, çevresi ve eşi tarafından örtünmeye zorlanmamış ve kendi isteğiyle (sayıları az da olsa) bir simgeyi çağrıştıracak şekilde örtünen bir bayan bu anlatım içerisinde kendini nasıl görebilir. Bunun yanıtı çok açıktır. Kutsal kitaplarda ve onun dışında müşitlerce (dini yol gösterenlerce, bu imam, hoca, şeyh olabilir) belirtilen her buyruğa tartışmasız inanıyorum ve uyguluyorum demektir. Bu inançlar, tanrısal katman gelen inançlardır; insan yorumuyla da değiştilerlemez kurallardır. Yani ben yeni bilgilerle ve olaylarla değişmeye açık değilim. Yanlışım bin kere de kanıtlanırsa, inancımın gereğini onları yapmaya devam edeceğim demektir.

O zaman, bu kesime sormak gerekir: Değişmeyeceksen, eğitilmeyi başında kabul etmeyeceksen, dogmatik bilgini ve alışkanlıklarını yeni bilgiler ışığı altında kesinlikle revize etmeyeceksen, sadece belirli teknik bilgileri almak ve ileride yetki sahibi olmak için bir diploma alma peşinde isen, zaten bir türlü yer ve imkân bulup da okutamayacağımız aydınlık ve değişmeye hazır gençlerin yerine almayı nasıl içine sindirebiliyorsun? Üniversite kapısında ne arıyorsun? Üniversite bir insanı alıp bilgiyle birlikte, yaşama baktı-



şını değiştiren, eğiten, uygarlaştıran, evrensel insana dönüştüren yerlerdir; diploma dağıtılan yerler değildir. Üniversite, belirli katı kurallara körü körüne ya da fanatik olarak bağlanmış (ekonomik modellerden tutun, inançlara ve belirli sosyolojik kurallara kadar) insanların çalışacağı yerler de değildir. Bu ister öğrenci olsun, ister öğretim elemanı olsun; her ikisi için de geçerlidir. Düşüncesini bilimsel yöntemlerle savunabilen, dünyanın her coğrafyasında da savunduğu düşünceler uygulanabilir olanların, yanlışını gördüğü zaman geri adım atan ya da fikrini değiştirebilen insanların fikir alış ve-

rişi yaptıkları yerlerdir. Eğer siz tüm bilgilerin bir kitaptan alınabileceğine ve bu bilgilerin değişmez olduğuna, sonsuza kadar aynı kalacağına bir defa inanmış iseniz, Roma özdeyişi ile "Ben tek kitaplı insandan korkarım." kalıbına tıpa tıpa uyuyorsunuz demektir. Hangi coğrafyaya ve hangi dine ait olursa olsun, bu tip dogmaya saplanmış insanların potansiyel tehlike olarak görülmesinin ve önünün kesilmesinin nedeni budur.

Kravat ve yakalı gömlek niye uygar ülkelerin giysisi oldu?

Nereden çıktığını ne için ortaya çıktığını şu aşamada araştırmamıza gerek olmayan iki giysi, kravat ve yakalı gömlek, ben evrensel insanım, tüm insanlar ve inançlar benim için eşittir, benim inancımın başka bir inanca üstün olduğunu kabul etmiyorum, tüm insanları kucaklıyorum ve bir dünya vatandaşı olmak istiyorum, diyen insanların simgesel giyim tarzı olmuştur.

Bakin üst düzey yöneticilerimize, belirli bir düşünceye sahip olduklarını, dini bir simgeye dönüştürmüş, dudak üzerindeki yarı kesilmiş, bir leke gibi görünen bıyıktan anlayabilirsiniz.

Bugün, eğer kimliğine bakmaz iseniz, Avrupalı bir insanın ilk aşamada hangi ülkeden olduğunu bilemezsiniz; Rus da, Japon da, Kanadalı da, Hollandalı da aynı simgeyi yani giyim tarzını kullanarak, ayrılıkları ortadan kaldırmanın peşindedirler. Dünyayı bir aile olarak görenlerin ortak tavrı... Ancak, birileri, kendilerine göre kişilikli davranarak, ben inancımın gereğini yaparım, diyor. İran'daki erkekler kravat takmıyor, yakalıklı gömlek giymiyor; Pakistan, Afganistan ve birçok Müslüman ülkedeki erkekler hâlâ sarık takıyor, şalvar giyiyor. Bu ülkelerdeki insanlar ister doğru yolda olsunlar ister yanlış yola sapmış olsunlar dini bütün, takiyeci değil; dinlerinin gereğini yerine getiriyorlar. Kutsal kitaplarında yazılı olan her şeyi olabildiğince yerine getiriyorlar. Recm de yapıyorlar, dört kadınla da evleniyorlar, boş dediklerinde karılarını boşuyorlar vs. vs.

Dini bütün insanların ileri sürdükleri gibi kutsal kitapta yazılı olanları kimse-nin değiştirmesi söz konusu olamayacağına göre, İslam'ı işimize gelen kısımlarıyla değil, her şeyi ile yaşamalıyız. Oy alacağız, sömüreceğiz, bu kesim bizi tutuyor diye, bin bir türlü dolap çevireceğiz diye, kesin bir emir olup olmadığı bile tartışılan türbanı akşam sabah kaşıyıp kutsal kitabımızın kesin emirlerini görmemezlikten gelme ahlaksızlıktır. Ancak, dünyadaki siyasetin katı bir dünya görüşü ile yürüyemeyeceğini (İran ve Afganistan'dan örnek alarak), köprüyü geçinceye kadar ayıya dayı demenin daha doğru olacağını, bunun için kılıktan kılığa girmenin de mubah olduğunu bilecek kadar da kurnaz olan bu kesim, her şeyi ile takie yapmaktadır.

Bu yazı, giysi ve vücut üzerindeki değişiklikler ile ilgili yazıldığı için, yapılan takiyeyi sadece bu yönüyle gözler önüne sereceğiz. Ben evrensel bir dünya görüşüne sahibim, bunun için giyim kuşamımı da ayrıcalık anlamına gelecek tarzdan uzak tutuyorum diyen, uygar dünya olarak adlandırılan bir dünyada çıkarlarınız ve açık ya da gizli amaçlarınız için yer almanız gerekiyorsa, en ko-

lay yol onları taklit etmektir; yani onlar gibi kravat ve yakalıklı gömlek giyersiniz. Böylece tüm dünyaya uygar insan görüntüsü verirsiniz. Bir de batının önderi sayılan, Müslüman Irak halkına her türlü işkenceyi yapan, çocukları öldüren, kızlarının kadınlarının ırzına geçen Amerikan askerleri için çok üzüldüğünüzü ve ölenlere rahmet dilerseniz, batılı kulübe girdiğinizi zannedersiniz. Ancak -herkesi aptal yerine koyduğunuz için- bilinçaltındaki kimliğinizi yüzünüze yansıttığınızı fark edemezsiniz. Kutsal kitapta üstü kapalı ya da açık açık yazılı olan her şeye koşulsuz bağlı olduğunuzu, bin bir emekle kurulmuş uygar temellere dayanan Türkiye Cumhuriyeti'ni bir rejim bunalımına sürükleyebilecek kadar kargaşalığa sürükleyen türban davasını bir kan davası haline dönüştürmeniz, özünde bilinçaltında yatan ertelenmiş amaçlarınızda yatmaktadır. Bunu nereden çıkarıyorsunuz, diyebilirsiniz: Bunun türbanla yakından ilgili olan erkeklerle özgü bir görünüş tarzından. Bakın üst düzey yöneticilerimize, belirli bir düşünceye angaje olduklarını, özünde başka bir yaşam biçimini hedeflediklerini; ancak geçici de olsa demokrasinin hoşgörüsünden yararlanmak niyetinde olduklarını, dini bir simgeye dönüştürmüş, dudak üzerindeki yarı kesilmiş, bir leke gibi görünen bıyıktan anlayabilirsiniz. Bu bıyık basit bir bıyık değildir; bilinçaltında hangi duygular ve amaçlar taşıdığını gösteren önemli ipuçlarıdır. Belki beni ve benim gibi düşünen insanları aptal yerine koyar, söylemlerinizi ya da el altından ya da açık açık -fakire yardım söylemi altında- beni satın alabilirsiniz. An-

cak, unutmayın ki fizyonomi, diye bir bilim dalı var. Yani bir kişinin şekline şemailine ve vücut yapısına bakarak o kişinin karakteri ve bilinçaltındaki düşünceleri okuyabiliyorsunuz. Belirli bir düşünceye angaje olmuş ve bunu her ne olursa olsun gereğini yerine getirmek için bir çeşit ant içmiş bir insanı çoktan tahlil etmiş olmalıdır. Özünde, burada kişileri değil, eşlerinin başlarında, erkeklerin üst dudaklarında taşınan simgelerin açılımı önemli. Bu açılım, bugün uygar ülkenin benimseyebileceği değerler değil.

Nedir bu kesimin değerleri:

Dini kitapların (bu Kuran da olabilir, Tevrat da olabilir, İncil de olabilir) içeriği Tanrı kelamı olduğuna göre, başörtüsü ve üst dudak bıyığıyla dört elle sarıldığını simgesel olarak ifade eden bu insanların amaçlarını okumak zor olmayacaktır. Kuran'da miras hukuku vardır. Bayanlar gayrimenkulden pay alamazlar. O halde miras hukukunu ben kabul etmiyorum ve okumak istemiyorum, diye bir düzenlemeye gitmeleri inançlarının bir gereğidir (birçok İslam ülkesinde olduğu gibi). Kuran'da 40 miskal altın ya da gümüş karşılığı kazancın yıllık ödenmesi gereken zekâtı, bir miskaldır; yani % 2,5'luk bir çeşit ödenti. O halde tüm finans sektörünü bu tanrısal oranlara göre düzenlemek zorunludur (birçok İslam ülkesinde olduğu gibi).

Kuran'da insanlar kaderi-alın yazıları ile birlikte yaratıldıklarına göre, cenin üzerinde iyileştirme operasyonu, genetik ıslahı ve biyoteknolojik uygulamaları yasaklamaları gerekecektir (birçok İslam ülkesinde olduğu gibi). Bugün dünyanın gelişmiş üniversitelerinin hemen hepsinde öğretilmesi zorunlu evrim konusu, yaratılış inancımız nedeniyle yasaklamaları gerekecektir. Antropoloji bölümlerini bu nedenle kapatmaları gerekecektir (birçok İslam ülkesinde olduğu gibi). Zina yapanları recm (taşlanarak öldürme) yapacak, hırsızlık yapanların kollarının kesilmesini düzenleyen yasaların gündeme getirilmesi beklenecektir; çünkü

Kuran'da insanlar kaderi-alın yazıları ile birlikte yaratıldıklarına göre, cenin üzerinde iyileştirme operasyonu, genetik ıslahı ve biyoteknolojik uygulamaları yasaklamaları gerekecektir.

Belki de Türkiye'deki olumsuz gelişmelerin ve birçok bakımdan batağa saplanmasının en baştaki sorumlusu; Kemalizm'in ruhunu kavrayamamış, Kemalizm'i kendi çıkarları için aracı olarak kullanan bir takiyeci gruptur.

kutsal kitapta bu konuda açık hükümler vardır (birçok İslam ülkesinde olduğu gibi). Kutsal kitabın buyruğu olan, açık açık yazılı olan Musevilerle ve Hristiyanlarla dost olmayınız buyruğunu fırsat bulduklarında devreye sokacaklarını bilmektedirler. Yine kutsal kitapta defalarca tekrarlanan, canınızla ve malınızla cihat yapın (başka bir dine mensup olanı zorla kendi dininize çevirin) buyruğuna da duyarsız kalmayacaklarını bilmektedirler. Bizatihi Hz. Muhammed tarafından, Kâbe'deki tarihi günümüze bağlayacak heykeller, puta tapmayı teşvik ediyor, diye kırılmış, yaklaşık son 1.500 yıl boyunca hiçbir Müslüman ülkede heykel ve keza aynı şekilde insan figürü içeren bire bir resim yapılmamıştır; yaptırılmamıştır. Bu nedenle heykel ve resmin yasaklanması niçin gündeme gelmemelidir (birçok İslam ülkesinde olduğu gibi). Hatta Arabistan'da sevgililer günü için gül hediye etmek 14.02.2008 tarihinde yasaklandı. 21 İslam ülkesi, 14.02.2008 tarihi itibarıyla televizyonlarda tesettürlü kadının gösterilmesini yasakladı. Uygarlık farkını çok belirgin olarak ortaya koyacak daha onlarca, yüzlerce örnek vermek mümkün. Bir kısmı geçmişte bire bir yaşandı, bir kısmı bugün bazı kendine Müslüman'ım diyen ülkelerde uygulanıyor, bazıları ise farklı uygarlıkların zorlaması ve etkisi ile şimdilik uygulanmıyor. Ancak, hiçbir Müslüman kalkıp da bunların yanlış olduğundan ya da uygulanamayacağından söz etmiyor; onların kutsal değerler olduğuna katıksız olarak inanıyor ve uygulanması için bir anlamda fırsat bekliyor. Bu fırsatın bekçileri de

kendilerini başörtüsü, dudak üzerindeki bıyıklar ya da başka simgelerle "beklemedeyiz" sinyalini vermeye devam ediyor... Türkiye'de milyonlarca müridi ya da seveni olduğu söylenen, Amerika'ya kaçmış olan bir imamımız, görüntülü kayda geçmiş bir konuşmasında, neler demişti: Ey müminler, devleti ele geçirceye, Allah'ın kanunlarını egemen kılacak fırsatı yakalayınca, bu cumhuriyeti yıkıncaya kadar, kimliğinizi saklayınız, köşe başlarını tutmak için gerekirse başınızı açınız ve onlar gibi görününüz, diye buyruk vermemiş miydi?

Başörtüsünün (türbanın) kutsal kitapta bir örtünme şekli olduğunu, kesinlikle siyasi bir simge olarak değerlendiremeyeceğini ve bunun kullanılmasının kişinin inancı ile ilgili olduğu ve kişinin bu özgürlük alanına müdahale edilmemesi gerektiği savunanlar, kutsal kitapta yazılı olmayan ve bilindiği kadarıyla erkeklerle bir zorunluluk olmadığı ya da tavsiye niteliğinde bile olmayan üst dudak üzerinde leke şeklindeki bıyığın belirli bir partinin üyelerinin, üst düzey yöneticilerinin çoğunun ya da onların yandaşları tarafından kullanılmış olması, siyasi bir simgeden başka ne olabilir. İnsan düşüncesi ve insan eliyle değiştirilemeyecek kuralları içeren bir inanç sistemini tartışmasız olarak kabul ettiğini, yüzündeki ve başındaki simgelerle gösteren bir zihniyetin, farklı inanç sistemlerine saygılı olmayı öngören laikliği benimseyene ve yönetim olarak herkese aynı mesafede kalacağına nasıl inanabilirsiniz? Bu nedenle, ben dinsel kurallara kesin olarak bağlı kalacağım, diyen hiçbir ülke tanımlanmış laikliğe bir türlü geçememiştir. Bizim ülkede belki de çok az ülkede var olan "devlet laiktir, bu kural kaldırılamaz, değiştirilmesi için teklif dahi verilemez" anayasa maddesinden dolayı, zaman zaman "Müslüman hiçbir zaman laik olamaz" söylemini (birçok bakımdan haklı olabileceklerini de kabul etmek gerekiyor) ağızlarından geçiriyor olsalar dahi, bu anayasa maddesini benimsiyor gibi davranmak zorunda kalmaktadırlar. Bunun adı takiyedir... Kendini Kemalist ya da Atatürkçü olarak

göstermeye çalışan partiler ve kişiler ise çok farklı degillerdir. Bunların çoğu da, gerçekte Kemalizm'in ruhunu kavrayamamış, Kemalizm'i kendi çıkarları için aracı olarak kullanan başka bir takiyeci gruptur... Belki de Türkiye'deki olumsuz gelişmelerin ve birçok bakımdan batağa saplanmasının en baştaki sorumlusu bu sonuncu gruptur.

Başına türban takan, peygamber bıyığı bırakan ve bunu her yerde teşhir eden insanların uygar dünyanın kuralları ile yaşayabileceğini mi düşünüyorsunuz. Örneği var mı? Birileri hayal görüyor... Uygar dünya hayal görmez, geleceğini de hayallere oturtmaz. Uygar dünya, geleceği görerek önlemini alan insanlardan oluşur... Bunlar, samimi insan ile takiyecileri birbirinden ayıracak kadar deneyimli ve akıllıdırlar. Çünkü uygar denen bu dünyanın da dünyayı kana boğan siyasi takiyeciliği vardır. Tarih, örneğin İngiliz milletinin siyasi takiyeciliği ile yazılmıştır; bugün bu dünyanın kan akan her yerinde, bu milletin takiyeciliğinin izleri yatmaktadır. Bu nedenle bu sanatı çok iyi bilirler. Tereciye tere satmayalım, derim... Gerçek yüzünü -uygulamalarını ve düşüncelerini beğensek de beğenmesek de- gösteren İran'ı takdir etmek gerekir. En azından yanı başındaki Müslüman ülkenin çocuklarınız ırzına geçen, öldüren Amerikan askerlerine boynunu bükerek üzülüğünü ve rahmet dilediğini söyleyen Müslüman ülkenin liderleri gibi takiyeye yapmıyor; onlara olması gerektiği şekilde lanet okuyor.

Uygar insanlar kravat takan, yakalı gömlek giyinen, akşam sabah demokrasiden insan haklarından dem vuran; ancak kendine özgü bu bıyıklar ve eşlerinin başındaki örtüler ile gezen insanların amaçlarının esasında ne olduğunu, bilinçaltılarında nelerin yattığını çok iyi anlamaktadırlar. Uygar dünya ve az sayıda vatandaşımız, dile getirmese dahi yapılan takiyenin farkındadır. Kravat ve yakalı gömlek, dudak üzerindeki simgesel bıyığın altında yatan bilinçaltısını ne yazık ki gizleyememektedir.

Niyazi Berkes'te Türkiye için toplumsal bir kalkınma ilkesi olarak

Toprak reformu

Türkiye'de 18. ve 20. yüzyıl arası reform hareketlerinde, özgür bir millet yaratmak gibi toplumsal bir amaç izlenmemiştir. Bir millet düşüncesi henüz yeşermediğinden Türkiye'de toprak sorunları ve toprak reformu konuları ekonomi kitaplarının dışında kalmıştır.

Berkes'in incelediği tarihsel sürecin bütünü, en başta Cumhuriyet devriminin ortaya çıkışının, karşılaştığı engellerin ve yaşama çabasının daha ayrıntılı biçimde incelenmesine yardımcı olmuştur.

Niyazi Berkes'in başta tarih ve sosyoloji olmak üzere sosyal bilim alanına yaptığı katkılarının en önemlisi, Cumhuriyet devriminin ve Kemalizmin sosyolojik bir değerlendirmesini önümüze koymuş olmasıdır. Gerçekte Berkes'in Türk tarihine yönelik sosyolojik incelemeleri 18. yüzyılın başındaki ilk reform hareketlerinden 20. yüzyılın ikinci yarısında burjuva sınıfının ilerici özelliklerini yitirmesine kadar olan dönemi kapsar. Bununla beraber Berkes'in, yaklaşık iki yüzyıllık dönemi içine alan tarih incelemelerinin merkezinde Türk devriminin bulunduğunu görürüz. Başka bir deyişle, Berkes'in geniş çaplı tarih incelemelerinin en belirgin amacı, Cumhuriyet devriminin sosyolojisini yapmak için sağlam bir zemin hazırlamaktır. Bu yargımızı ise şöyle bir temel nedene dayandırıyoruz: Berkes, konu aldığı tarihsel süreçleri her zaman için "çağdaşlaşma", "modernleşme", "Batılılaşma", "anti-emperyalizm" gibi Türk devriminin temel kavramları içinde incelemiştir. Böylece

Berkes'in incelediği tarihsel sürecin bütünü, en başta Cumhuriyet Devriminin ortaya çıkışının, karşılaştığı engellerin ve yaşama çabasının daha ayrıntılı biçimde incelenmesine yardımcı olmuştur. Örnek olarak Berkes'in 18. yüzyıldaki ilk çağdaşlaşma hareketlerinin içeriğini araştırmasının nedeni, gerçekte 20. yüzyılın başındaki Türk devriminin özünü oluşturan "çağdaşlaşma" anlayışının içeriğinin daha geniş yorumlanması ve Tanzimat reformları ile olan farkının anlaşılması için bir hazırlıktır. Aynı şekilde Berkes'in 17. yüzyıldan başlayarak Osmanlı Devleti'ndeki toprak rejiminden dolayı tarımsal üretimin düştüğünü ve bu yüzden ülkenin dış ticaretinin Batılı deniz şirketlerinin tekeli altına girdiğini göstermesi, gerçekte Cumhuriyet Türkiye'sinde köklü bir toprak reformuna geçilmemiş olmasına ilişkin kaygılarının altında yatan nedenlerin açıklanmasında tarihsel bir dayanak noktası olmuştur. Berkes'in benimsemiş olduğu bu tarihsel yöntem, aynı zamanda Ozankaya'nın 21. yüzyılda toplumsal değişme incelemelerinin bilimselliği için



Ümmet anlayışından, özgür topluma geçiş toprak reformu ile aynı amaç içindedir.

bir zorunluluk olarak gördüğü tarihsel bütünlük anlayışına da baştan başa uymaktadır.(1)

1. Toprak reformu konusunun içeriği, amacı ve Türk sosyolojisiindeki yeri

Toprak reformu, Aksoy tarafından tanımlandığı gibi, daha önceki tarihsel dönemlerde gündeme gelmesine karşın, "özellikle 20. yüzyılın başlarından itibaren az gelişmiş veya geri bırakılmış ülkelerde siyasal bağımsızlığı kazanma sürecinde tartışılmaya başlanan ve genel olarak yoksul köylüleri topraklandırarak, onlara bu topraklarını işleyecek araç ve gereçlerin sağlanması" biçiminde anlaşılmaktadır.(2) Bu anlamda toprak reformunun Türkiye ve Türk devriminin başarısı için taşıdığı iki önemli toplumsal amaçtan söz edilebilir. Birincisi, Kuruç tarafından vurgulandığı biçimiyle: "Eğer az gelişmiş ülkelerin siyasal ve ekonomik bağımsızlıklarını kazanmaları toplumsal bir ülkü olarak kabul edilmişse, toprak reformunun biricik amacı, milli sanayileşme hamlelerini desteklemek amacıyla tarımdaki üretimi artırmak ve bu noktada

köylerin sanayi ekonomisinin temposuna ayak uydurmalarını sağlamaktır."(3) Eş deyişle toprak reformunun içeriği sadece topraksız köylüye toprak dağıtmak değildir. Toprağı bulunup üretim araçları eksik veya teknik anlamda geri olan köylülere sermaye ve teknik yardımlarda bulunmak, büyük tarım kombinaları kurmak, büyük çapta üretim yapabilmek ve böylece milli sanayileşme adımlarını yurdun bütününe yaymaktır. Toprak reformunun ikinci bir amacı olarak ise Barkan, "halk yığınlarının çürümüş ekonomik bağımlılık ilişkilerinden kurtulması ve böylece devrimci ve halkçı Türkiye'nin idare rejimindeki demokrat ülkülerini gerçek anlamda yaşama geçirebilmesi"(4) saptamasını yapmaktadır. Buna göre Türk devriminin kulluk ve bağımlılık ilişkileriyle yürüyen ümmet toplumundan sıyrılarak, insanları "birey" olmuş özgür bir millet haline gelme isteği, toprak reformu ile sıkı bir amaç birliği içindedir.

Niyazi Berkes'in Türk toplumuna yönelik tarihsel ve toplumsal incelemelerinde toprak reformu konusuna geniş ayırması, onu, Türk sosyologları arasında Behice Boran(5) ile birlikte ortak bir çizgi-

ye oturtmaktadır. Diğer bir deyişle Berkes ve Boran'ın Türkiye'nin toplumsal sorunlarına yaklaşımlarında toprak meselesini sosyolojik bir tartışma konusu olarak gündemde tutmaları, onları kuramsal olarak birbirine yaklaştırdığı gibi Türk sosyolojisi içinde özel bir konuma taşımıştır. Gerçekten de Türkiye'nin, Cumhuriyet'ten günümüze kadar olan süreçte içinde toprak reformunu sosyolojik bir sorun olarak gören ve toplumsal yapı incelemelerinde toprak reformu konusuna geniş yer veren pek az sayıda toplumbilimcisi olmuştur.

Türk devriminin kulluk ve bağımlılık ilişkileriyle yürüyen ümmet toplumundan sıyrılarak, insanları "birey" olmuş özgür bir millet haline gelme isteği, toprak reformu ile sıkı bir amaç birliği içindedir.

Örnek olarak verilebilirse Türk sosyologlarından Mübcecel Belik Kıray'ın toplumsal değişme incelemelerinde, Türkiye'deki çarpık kentleşme sorunu her zaman güncelliğini koruyan bir sorun olarak tartışılmaktadır. Kıray'a göre 20. yüzyılın ilk yarısından sonra köyden kente doğru hızlanan göç hareketleri, kentlerin sanayileşme hızının çok düşük olması ve alt-yapısal nedenlerle "sahte bir kentleşmeye" kapı açmıştır.(6) Buna karşın Kıray, sanayileşme hızının ülke genelinde düşük olmasının nedenlerini incelerken, toprak reformu konusuna Berkes ve Boran kadar ilgi göstermez.(7) Benzer deyişle Kıray, kentleşme süreci ve toprak reformu arasında bir ilişki kurmamıştır. Kıray'ın üzerinde önemle durduğu nokta, Türkiye'nin içinde bulunduğu toplumsal değişim veya modernleşme süreci içinde köylülerin ve toprak ağalarının sosyo-ekonomik konumlarında görülen değişimlerdir. Kıray'a göre bu değişimlerin gerçekleşmesi sosyolojik anlamda, yer-yüzünde 19. yüzyıldan sonra hız kazanan modernleşme süreci içinde Türkiye'nin geçirdiği toplumsal evrimi göstermektedir. Bu evrimsel süreç, evrensel bir nitelikte olduğu için kendiliğinden ve zorunlu olarak işleyen bir süreçtir.

Diğer taraftan Orhan Türkdoğan, 20. yüzyılın başında gerçekleşen Türk devriminin toplumsal planları arasında bulunan milletleşmeyi en açık toplumsal gereksinim olarak görürken; milletleşme sürecine daha çok sosyokültürel açıdan yaklaştığı gibi, milletleşme ve toprak reformu arasında sosyolojik bir ilişki kur-



Tarımda üretim düzeyini yükseltecek adımlar atılmamış ve böylece sanayileşme isteği ideal olarak kalmıştır.

maz.(8) Son olarak Baykan Sezer ve Mümtaz Turhan'ın da Türkiye'ye yönelik toplumsal yapı çözümlemelerinde toprak reformu konusuyla karşılaşmayız. Sezer Türkiye'yi 16. yüzyıldan itibaren Batı emperyalizminin baskı ve sömürsü altında varlığını sürdürmeye çalışan mazlum bir ülke olarak görmesine karşın; Türkiye'deki Cumhuriyet devriminin emperyalizmle dövüşen bir toplum için olumlu anlamlar taşıdığı kanısında değildir. Çünkü Sezer'e göre Türkiye, Doğu uygarlığının bir parçasıdır. Cumhuriyet devrimi ise Türkiye'nin yüzyıllardır sürdürdüğü Doğu uygarlığının savunucusu olma görevini bırakması ve Batı uygarlığına katılmasını ifade etmektedir.(9) Öte yandan kuramsal olarak Sezer'in karşısında gördüğümüz Turhan, bu defa Türkiye'nin Batılılaşma amacını benimsemekle birlikte; toplumsal kalkınmanın itici gücü olarak toprak sorunu ve milli sanayileşme gibi hamleleri değil; bu sosyoekonomik etkenlerden bağımsız olarak, çok sayıda "ilim ve ihtisas" adamı yetiştirilmesini hedef göstermiştir.(10) Dolayısıyla Sezer ve Turhan'ın da, Türk devriminin korunması ve geliştirilmesi sürecinde toprak reformu tartışmalarına katılmadıkları, daha farklı değişkenler üzerinde durdukları anlaşılmaktadır.

2. Aydınlanma döneminde ekonomik ve toplumsal gelişmeler ve Türkiye

Niyazi Berkes, Osmanlı devletinin 18. yüzyılın başından itibaren sürdürdüğü yenileşme çabalarının başarısızlığa uğramasının temel nedenlerini sorgulamaktadır. Berkes'e göre temel neden, "Aydınlanma dönemi" ilkelerinin Osmanlı aydınları arasında bir bütün olarak değil, parçalı ve birbirinden kopuk olarak anlaşılmış olmasıdır. Başka bir deyişle söylenecek olursa, "O zaman için uygulanması savunulan reform hareketleri yeni bir dünyanın doğuşunun zorladığı fikirlerin ürünü olmaktan çok, geleneksel sistemin bozulduğunu görmekten ileri gelen fikirlerin sonucu olmuştur".(11) Bu anlamda Berkes'in, Avrupa ülkelerinde 17. yüzyıldan sonra hız kazanan toplumsal ve ekonomik gelişmeleri Türkiye'deki reform hareketleriyle karşılaştırırken kullandığı temel değişkenleri iki temel çatı altında inceleyebiliriz. Neden-sonuç ilişkisiyle birbirine bağlı olan bu başlıklardan birincisi, Avrupa'da toplumsal sınıfların iyice belirginleşmesi, ikincisi ise millet ideolojisinin oluşmasıdır. Berkes'e göre Avrupa'da meydana gelen devrimlerle kapitalist bir sınıf ortaya çıkmış ve bu sınıf, devleti kendi yararına uygun olmak üzere ekonomik yönlere doğru iten yönetim-

Berkes, Osmanlı Devleti'nin yenileşme çabalarının başarısızlığının, Aydınlanma dönemi ilkelerinin Osmanlı aydınları arasında bir bütün olarak değil, parçalı ve birbirinden kopuk olarak anlaşılmış olmasına bağlamaktadır.

Berkes' e göre Cumhuriyet döneminde köklü bir toprak reformuna geçilmeyişinin nedenleri; Türk devrimini yapan Kemalistlerin 1938'den sonra eşraf, ağa ve bey gibi çıkar temsilcilerinin denetimini girmiş olmalarıdır.

ler kurmuştur. Bu anlamda 18. yüzyılda milli pazarlar oluşturulmuş ve oluşan milli pazarlar merkantilist ekonomik önlemlerle korunmuştur. Diğer taraftan kapitalist sınıfın milli pazar anlayışı, millet ideolojisini yaratmıştır. Buna göre derebeylik rejimleri bütünüyle tasfiye edilmiş, köylüler derebeylerine bağımlı olmaktan kurtularak özgür yurttaşlar durumuna gelmişlerdir.(12)

Türkiye'de ise 18. yüzyıldan sonra başlayan reform hareketlerinin düşünsel temeli, Batı Avrupa'da hız kazanan devrimlerin bütün bu ekonomik dayanaklarından yoksundur. Daha açık bir ifadeyle Berkes'e göre Türk devrimcileri 18. yüzyıldan 20. yüzyılın başına kadar "kapitalizm", "milli pazar", "ulus devlet" gibi ekonomik içeriği olan kavramlarla değil, siyasi ve kültürel devrimlerle ilgilenmişlerdir. Avrupa'dan fikirler, gözlem ve öğütler almaya, zihinleri aydınlatmaya çalışmışlardır.(13) Örnek olarak vermek gerekirse Berkes'e göre Türkiye, Avrupa ile arasındaki ilişkilere yön verirken korumacı-merkantilist ekonomik zihniyete uymak yerine, din hukuku ve gaza zihniyeti anlayışını sürdürmüştür.(14) Bununla birlikte, Türkiye'deki yenileşme hareketlerinde "milli pazar" kavramının ortaya atılması ve uygulamaya geçirilmesi ancak 20. yüzyılın başında İttihat ve Terakki Cemiyeti'nin siyasi ve toplumsal amaçları arasında görülebilmektedir.(15) Batı Avrupa "Aydınlanma dönemi"nin tam tersine olarak Tanzimat dönemindeki reform hareketleri, milli bir pazar yaratmaya yönelik değil, ülkedeki Hristiyan azınlıkların ekonomik çıkarlarının korunmasına yönelik olarak gerçekleştirilmiştir.(16) Bütün bun-

lara bağlı olarak, Türkiye'de 18. ve 20. yüzyıl arası reform hareketlerinde köylüler ağalık ilişkilerinin ağır yükü altından kurtararak, özgür bir millet yaratmak gibi toplumsal bir amaç izlenmemiştir. Bir millet düşüncesi henüz yeşermediği için Türkiye'de toprak sorunları ve toprak reformu konuları her zaman ekonomi kitaplarının dışında kalmıştır.(17)

Oysa Berkes'e göre, "18. ve 19. yüzyıl yenileşme hareketlerinde en çok başarı gösteren toplumlar din, ırk, dil gibi ayrımlardan ve derebeylik, aşiretçilik, saltanat gibi ortaçağ kalıntıları güçlerden kendisini kurtararak, ulusal varlığını ve bütünlüğünü gerçekleştiren toplumlar olmuştur".(18) Sözelimi Türkiye'de Mümtaz Turhan gibi gelenekçi-tutucu sosyologların Japonya ile ilgili olarak "manevi kültürlerini olduğu gibi korudukları"(19) yolundaki kuramsal yaklaşımlar geçerli değildir. Böyle bir yaklaşım, Tanzimat dönemindeki İmparatorluğun gelenekçi gaza zihniyetini andırmaktadır. Tam tersine olarak Berkes'e göre, "Japonya, toplumsal kalkınma sürecine hız verebilmek için imparatorluğun dini niteliğini kaldırmıştır. Şinto(20) dini devletten ayrılmıştır. Daha sonra, ekonomik kalkınma devletçilikle başlamış, derebeylik ilişkileri bütünüyle yok edilmiştir. Ağır sanayi fabrikaları kurulmuş, yabancı sermaye ülkeye sokulmamış, dışardan borç alınmamıştır".(21)

3. Kemalist Devrim ve toprak reformu

Toprak reformu konusu, Niyazi Berkes'in az gelişmiş ülkelerin toplumsal kalkınma çabalarının başarıya ulaşması için zorunlu gördüğü ekonomik merkezli devrimlerden birisini oluşturur. Berkes'e göre toprak reformunun temel anlamı, "topraktan alınan verimi yeni tarım yöntemleriyle artırmak, başka iş alanları açmak, köylü nüfusu sanayie aktarmak olduğu gibi; en önemli ölçütü her şeyden önce toprak ağalığını düpedüz kaldırmaktır".(22) Eş deyişle Berkes'in, ekonomik bir önlem olarak toprak reformuna önem vermesinin nedeni, bu reformun, az gelişmiş bir ülkenin toplumsal sanayileşme çabalarının köylere yayılmasına, köylerde artan üretimin eşraf, ağa veya beylerle değil; ulusal ekonomiyle bütünleşmesinin sağlanmasına ve böylece uluslaşma sürecinin desteklenmesine olanak hazırlamasıdır. Oysa Berkes'e göre az gelişmiş ülkeler, sanayileşme çabalarında toprak reformundan uzak kalmışlar ve böylece "hapı yutmuşlardır".(23) Çünkü Cezayir, Hindistan, Tunus gibi bağımsızlıklarına kavuşmayı ve sanayileşmeyi bir amaç olarak seçen ülkelerin ortak özellikleri tarımsal gerilikleridir. Buna karşın tarımda köylülerin üretim düzeyini yükseltecek adımlar atılmamış ve böylece sanayileşme isteği, gerçekleşmesi umulan bir ideal olarak kalmıştır.(24)



Toprak Kanunu; ağaların, kamu kaynaklarından beslenip zenginleşmesini önleyecek bir devrimci içeriktir.

Bu bakımdan Berkes'e göre Türkiye'nin iki yüzyıllık yenileşme çabaları, diğer Müslüman Asya ülkelerine benzerlikler gösterir. Çünkü Türkiye'de 1699 yılının başında imzalanan Karlofça anlaşmasından günümüze kadar süren yenileşme çabaları içinde diğer ekonomik düzenlemeler gibi toprak alanında yapılacak köklü reformlar sürekli olarak ötelenmiştir. Berkes'in ifade ettiği bu süreci iki döneme ayırarak inceleyerek, İttihat ve Terakki dönemine kadar zaten bu konu gündeme gelmemiştir. Cumhuriyet sonrası dönemde ise, sanayileşme yanında tarım alanında geniş kapsamlı kalkınma projelerine geçilmesi, komünizmin bir ilkesi sayılarak geçilmiştir.(25)

Birinci olarak İttihatçılar, anayasal bir yönetim kurmak, halkı yönetime katmak ve milli bir girişimci sınıfı oluşması için gerekli ekonomik önlemleri almak amacıyla iktidara gelmişlerdi. Buna karşın milli bir sanayileşme hamlesi başlatılması ve bu sürecin toprak reformuyla desteklenmesi yönünde bir girişimde bulunamadılar.(26) Çünkü feodal ilişkileri değiştirme çabası, hem toprak ağasının hem de köylünün şiddetli tepkisiyle karşılaşacak, bu da İttihatçıların iktidarına onarılması mümkün olmayan zararlar verecekti. Köylülerin toprak reformuna karşı çıkmalarının nedeni ise uzun gerileme döneminde isyanlar, savaşlar ve eşkıyalık yüzünden kırsal bölgelerde güvensizliğin hüküm sürmesiydi. Eş deyişle köylüler, güvenlik ihtiyaçlarını köylerini birbirine yakın kurarak ve yerel beylerin korumasına sığınarak karşılamaya çalışıyorlardı.(27) Bu nedenlerle İttihatçılar toprak ağalığını yıkarak, tarım alanında yapılacak düzenlemelerle ulusal bir sanayileşme rüzgârı yaratmak gibi bir çabaya girişmediler.

İkinci olarak ise Cumhuriyet dönemi gelmektedir. Bütün bunlara karşın, Meşrutiyet döneminden çok daha kesin sanayileşme ve milletleşme amaçları taşıyan Cumhuriyet döneminde köklü bir toprak reformuna geçilmeyişinin nedenleri ne olabilir? Berkes'e göre bu sorunun en açık yanıtı, Türk devrimini yapan Kemalistlerin 1938'den sonra eşraf, ağa ve bey gibi çıkar temsilcilerinin denetimine



Türkiye'de köylülük, yenileşme hareketlerinden faydalanamayan ve sürekli olarak ezilen bir sosyal tabaka olarak ortaya çıkmaktadır.

girmiş olmalarıdır. Daha başka bir ifadeyle söylenecek olursa Halk Partisi'nin tabanı halk değildi. Halk Partisi görünüşte bütün ulusu temsil etmek gibi bir tekellilik iddia ederken, gerçekte halka değil, üstün güç unsurlarına dayanma yoluna gitmiştir. Daha sonraki İsmet İnönü dönemi ise Türkiye'nin sanayileşme ve bağımsızlık yolunda diğer Müslüman Asya ülkelerinin hatalarının tekrarlandığı bir dönemi anlatmaktadır. Çünkü Berkes'e göre bu dönemde devletçilik programının uygulanışına geçilirken, planlama yalnızca sanayi alanına yoğunlaştırılmış, kırsal bölgelerin kalkınması için okuma-yazma kampanyaları ve eğitim seferberlikleri yeterli görülmemiştir.(28) Berkes, Cumhuriyet'in bundan sonraki yıllarını Tanzimat döneminin gelenekçi yenileşme anlayışına geri dönüş olarak tanımlamaktadır. Diğer bir deyişle toplumsal kalkınma, geleneğin korunması; toplumsal gerileme ise geleneğin bozulması biçiminde düşünülmüştür. Bu türden bir devletçilik ise Berkes'e göre ancak "1838 yılında İngilizlerle Ticaret Antlaşması'nı imzalayan

Mustafa Reşit Paşa devletçiliği veya kalkındırma gücünden yoksun, yıkımlı bir tüketim ve bürokrasi devletçiliği olabilir".(29)

4. Türkiye'de toprak reformuna geçilmeyişinin toplumsal sonuçları

Bütün bunlarla birlikte Berkes'e göre Türkiye'de 1945 yılında çıkartılan topraklandırma kanunu(30), içerik ve uygulama açısından, sanayileşmenin bütün yurda yayılması ve ulusal sermaye birikiminin artması için zorunlu bir ilke olarak gördüğü toprak reformunun kapsam ve amaçlarına uygun değildir. Çünkü Berkes'e göre bu kanunun yapabildiği tek şey, çoğu zaten kamunun olan geniş toprakları bölük pörçük edip dağıtmak olmuştur.(31) Gerçekten de bu noktada Berkes'in değerlendirmelerini destekleyen Aksoy tarafından belirtildiği gibi, 1945 tarihli Çiftçiyi Topraklandırma Kanunu ilk kabul edilen şekliyle bile uygulanabilseydi, ülkede toprak reformuna temel olabilecek bir nitelik taşımaktaydı. Oysa kanun çerçevesinde 1951-1960 yılları arasındaki 10 yıllık süre içerisinde dağıtılan 18.737.565 dönüm toprağın 18.151.533 dönümü zaten devlet toprağı durumundaydı.(32) Eş deyişle Berkes'e göre 2. Dünya Savaşından hemen sonra çıkarılan toprak kanunu, derebeylik kalıntıları

Berkes'e göre toprak reformu uygulanamadığı için Türk devriminin devletçilik siyaseti tek yanlı, topal, dağınık ve bütünlükten uzak kalmıştır.

nı yok edecek ve böylece yoksul bir ülkede toprak ağalarının kamu kaynaklarından beslenip zenginleşmesini önleyecek bir devrimci içerikten yoksun kalmıştır.

Bu anlamda Berkes, Türkiye'de 18. yüzyılda ortaya çıkan ve 20. yüzyılın başında ekonomik ve hukuksal devrimlerle gerçekçi bir nitelik kazanmaya başlayan 200 yıllık yenileşme hareketlerinin uygulama alanında büyük başarısızlıklarla karşılaştığını ifade etmektedir. Berkes'in toprak reformu değişkeniyle ilgili saptadığı başarısızlıkları birbiriyle bağlantılı üç temel çatı altında değerlendirebiliriz. Birinci olarak Berkes'e göre toprak reformu uygulanmadığı için Türk devriminin devletçilik siyaseti tek yanlı, topal, dağınık ve bütünlükten uzak kalmıştır.(33) Çünkü kırsal bölgeler devletçilik siyasetinin dışında kalmıştır. İkinci olarak Türk köylüsü, toplumsal kalkınma amaçlarının dışında bırakılmıştır. Çünkü tarım alanını devletçilik siyasetinin dışında bırakmak, toplumsal kalkınma amaçlarını köylülerin sırtına basarak gerçekleştirmeye çalışmak demektir.(34) Üçüncü olarak ise "imtiyazsız sınıfsız, kaynaşmış bir kitle" ülküsünden çok uzaklarda kalmış, köylerle kentler arasındaki derin sosyal ve ekonomik farklılıklar devam etmiştir.(35) Çünkü 200 yıllık yenileşme çabaları içerisinde köylülerin ekonomik koşullarında değişiklikler yaratabilecek köklü reformlar gerçekleştirilmemiştir. Oysa Berkes'e göre 200 yıl Avrupa ekonomisinin darbeleri altında ağız burnu çarpılmış Asyalı ve Doğulu tip ekonomi sistemlerinin kendilerini koruyabilmeleri ve kalkınabilmeleri için devletçiliği ve sanayileşme hamlelerini kırsal bölgelere doğru genişletmeleri ve ulusal sermaye birikimi edinebilmeleri gerekirdi.(36)

5. Genel sonuç ve değerlendirme

Niyazi Berkes'in bu noktadaki tarihsel incelemeleri, Türk devriminin sosyolojik bir değerlendirilmesinin yapılmasına yardımcı olmuştur. Berkes'in incelemelerinden yola çıkarak ulaştığımız sonuçları iki temel başlık altında topluyoruz. Birinci olarak, Türkiye'de 18. yüzyılda başlayan yenileşme çabalarının dünyadaki siyasal

ve ekonomik gelişmelere uygun, gerçekçi bir çizgiye oturması ancak 20. yüzyılın başındaki Cumhuriyet devriminin getirdiği hukuksal ve ekonomik önlemlerle mümkün olabilmıştır. Çünkü Berkes'e göre Meşrutiyet dönemleri de içinde olmak üzere, daha önceki yenileşme hareketleri merkantilist korumacılık ve ulus devlet gibi ekonomik merkezli amaçlar taşımadığı gibi; padişah egemenliği ve "gaza zihniyeti"ne kesinlikle dokunmamıştı. İkinci olarak Cumhuriyet devrimi ve Kemalizm; egemenliği halka vermek, sanayileşmek ve siyasal birliği tamamlamak yönünde devrimci amaçlar taşımasına karşın, bu amaçların gerçekleşmesi yine mümkün olmamıştır. Çünkü Türk devrimcileri, 1. ve 2. Meşrutiyet dönemlerinde olduğu gibi eşraf, ağa, bey gibi çıkar temsilcilerinin denetiminden kurtulamamışlardır. Köklü bir toprak reformuna geçilmemesi, kırsal bölgeleri sanayileşme amaçlarının dışında bırakmış, kırsal bölgelerdeki üretimin giderek artan biçimde ulusal ekonomiye bütünleşmesini engellemiştir. Sonuç olarak Berkes'e göre Türkiye'de köylülük, 200 yılı geçen Türk devrim tarihi içinde yenileşme hareketlerinin toplumsal amaçlarından kesinlikle faydalanamayan ve sürekli olarak ezilen bir sosyal tabaka olarak ortaya çıkmaktadır. Hiç kuşkusuz bu durum, toplumsal bir devrimin içerdiği siyasal bir birlik oluşturma veya milletleşme amacıyla çelişmektedir.

DİPNOTLAR

1) Not: Prof. Dr. Özer Ozankaya, toplumsal değişme incelemelerinde ele alınan konunun toplum bütünü ve buna ilişkin genel bir değişme kavramı içinde yerine oturtulmasının ve tarihsel bir boyut içinde ele alınmasının bir zorunluluk olduğunu önemle belirtmektedir. Bkz: Ozankaya, Özer. *Toplumbilim*. Cem yayınları, İstanbul, 2007, s: 593.

2) Aksoy, Suat. *Türkiye'de Toprak Mesalesi, Gerçek Yayınları*, İstanbul, 1969, s: 127.

3) Kuruş, Bilsay. *Mustafa Kemal Döneminde Ekonomi*. Bilgi Yayınevi, Ankara, 1987, s: 182.

4) Barkan, Ömer Lütfi. *Türkiye'de Toprak Mesalesi Toplu Eserler 1*. Gözlem Yayınları, İstanbul, 1980, s: 452.

5) Boian, Behice. *İki Açardan Türkiye İşçi Partisi Davası*, Bilim Yayınları, İstanbul, 1975, s: 93-104.

6) Kıray, Mübeccel Belik. *Toplumsal Yapı Toplumsal Değişme*. Bağlam Yayınları, İstanbul, 1999, s: 131.

7) Not: Kıray'ın 1940-1944 yılları arasında Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesinde Behice Boian ve Niyazi Berkes'in öğrencisi olduğu hatırlanmalıdır. Bkz: Hayatında Hiç Arkaya Bakmadım, Mübeccel Belik Kıray'la Söyleşi, Bağlam Yayınları, İstanbul, 2002, s: 50-59. Ayrıca bkz: Kongar, Emre. *Türk Toplumbilimcileri 1*, Remzi Yayınları, İstanbul, 1982, s: 443.

8) Not: Orhan Türkdoğan'ın Güneydoğu Anadolu Projesinin bölgeye sağladığı ekonomik katkılar dışında millet-

leşme sürecinin sosyo-ekonomik bir hazırlayıcısı olarak toprak reformu konusıyla ilgilenmediği söylenebilir. Bkz: Türkdoğan, Orhan. *Güneydoğu Kimliği*. Aşiret-Kültür ve İnsan, Türkocağı Yayınları, Bolu, 1995.

9) Sezer, Baykan. *Sosyolojinin Ana Başlıkları*, İstanbul Üniversitesi Yayınları, İstanbul, 1985, s: 148.

10) Turhan, Mümtaz. *Garplışmanın Neresindeyiz?*. Yağmur Yayınları, İstanbul, 1972, s: 61-76.

11) Berkes, Niyazi. *Türk Düşününde Batı Sorunu*, Bilgi Yayınları, İstanbul, 1975, s: 18.

12) Berkes, Niyazi. *Türkiye'de Çağdaşlaşma*. Bilgi Yayınları, İstanbul, 1973, s: 33-34.

13) Berkes, Niyazi. *Türkiye'de Ekonomik Düşünün Evrimi, Felsefe ve Toplumbilim Yazıları*, Adam Yayınları, İstanbul, 1985, s: 156.

14) Berkes, Niyazi. *Türk Düşününde Batı Sorunu*, Bilgi Yayınları, İstanbul, 1975, s: 19.

15) Ahmad, Feroz. *İttihatçılıktan Kemalizme*, Kaynak Yayınları, İstanbul, 1999, s: 41.

16) Ertem, Sadri. *Türk İnkılabının Karakterleri*, Kaynak Yayınları, İstanbul, 2007, s: 42.

17) Berkes, Niyazi. *Türkiye'de Ekonomik Düşünün Evrimi, Felsefe ve Toplumbilim Yazıları*, Adam Yayınları, İstanbul, 1985, s: 156.

18) Berkes, Niyazi. *Türk Düşününde Batı Sorunu*, Bilgi Yayınları, İstanbul, 1975, s: 96.

19) Turhan, Mümtaz. *Garplışmanın Neresindeyiz?*. Yağmur Yayınları, İstanbul, 1972, s: 65.

20) Şinto: Japonya'nın yerli dini. Çince "shin" (tanrı) ve "tao" (yol) kelimelerinden oluşur. Japonya'nın 2. Dünya Savaşı yenilgisinden sonra terk edilerek, resmi din olma özelliğini kaybetmiştir.

21) Berkes, Niyazi. *Asya Mektupları*, YKM Yayınları, İstanbul, 2001, s: 233-239.

22) Berkes, Niyazi. *Türk Düşününde Batı Sorunu*, Bilgi Yayınları, İstanbul, 1975, s: 12.

23) Berkes, Niyazi. *İslamlik, Ulusçuluk, Sosyalizm*, Bilgi Yayınları, İstanbul, 1975, s: 178.

24) Berkes, Niyazi. *Asya Mektupları*, YKM Yayınları, İstanbul, 2001, s: 35, 36, 128. Daha ayrıntılı bilgi için bkz: Berkes, Niyazi. *İslamlik, Ulusçuluk, Sosyalizm*, Bilgi Yayınları, İstanbul, 1975.

25) Berkes, Niyazi. *Türk Düşününde Batı Sorunu*, Bilgi Yayınları, İstanbul, 1975, s: 121.

26) Berkes, Niyazi. *Türkiye'de Çağdaşlaşma*. Bilgi Yayınları, İstanbul, 1973, s: 407-413.

27) Ahmad, Feroz. *İttihatçılıktan Kemalizme*, Kaynak Yayınları, İstanbul, 1999, s: 41.

28) Berkes, Niyazi. *Türk Düşününde Batı Sorunu*, Bilgi Yayınları, İstanbul, 1975, s: 116-128.

29) Berkes, Niyazi. *Türkiye'de Ekonomik Düşünün Evrimi, Felsefe ve Toplumbilim Yazıları*, Adam Yayınları, İstanbul, 1985, s: 153.

30) Toprak reformunda değişiklik yapmak amacıyla uzun tartışmalardan sonra 11 Haziran 1945 tarihinde çıkarılan Çiftçiyi Topraklandırma Kanunu hakkında ayrıntılı bilgi edinmek için bkz. Barkan, Ömer Lütfi. *Türkiye'de Toprak Mesalesi Toplu Eserler 1*, Gözlem Yayınları, İstanbul, 1980, s: 459-477.

31) Berkes, Niyazi. *Türk Düşününde Batı Sorunu*, Bilgi Yayınları, İstanbul, 1975, s: 127.

32) Aksoy, Suat. *Türkiye'de Toprak Mesalesi*, Gerçek Yayınları, İstanbul, 1969, s: 65.

33) Berkes, Niyazi. *Türk Düşününde Batı Sorunu*, Bilgi Yayınları, İstanbul, 1975, s: 122.

34) Berkes, Niyazi. *Türk Düşününde Batı Sorunu*, Bilgi Yayınları, İstanbul, 1975, s: 127.

35) Berkes, Niyazi. *Türkiye'de Ekonomik Düşünün Evrimi, Felsefe ve Toplumbilim Yazıları*, Adam Yayınları, İstanbul, 1985, s: 164-165.

36) Berkes, Niyazi. *İslamlik, Ulusçuluk, Sosyalizm*, Bilgi Yayınları, İstanbul, 1975, s: 54.

Fizik'te yeni bir çağ açan buluş : Kuantum Kuramı (5)

Mezoskopik fizik

Mezoskopik fiziğin teknoloji ile ilişkisi günümüzde çok ileri bir düzeye ulaşmıştır. Artık malzemeleri bir atom ya da molekül düzeyinde kontrollü bir şekilde değiştirmekte kullanılarak gereçler yapılabilir. Bu yeni teknolojinin adına "Nanoteknoloji" denmektedir.

Başta Einstein olmak üzere, Schrödinger De'Broglie ve Dirac mevcut kuantum kuramına geçici gözüyle bakmışlardır, ama kuramın nasıl değiştirilmesi gerektiği konusunda inandırıcı bir çalışma hiçbir zaman yapılamamıştır.

Kuantum kuramıyla ilgili tartışmaların sonlanabilmesi için deterministik bir kuantum kuramının geliştirilmesi gerekmektedir. Kuantum kuramının kurucularından bazılarının bu görüşte olduğunu görüyoruz. Başta Einstein olmak üzere, Schrödinger De'Broglie ve Dirac mevcut kuantum kuramına geçici gözüyle bakmışlardır, ama kuramın nasıl değiştirilmesi gerektiği konusunda inandırıcı bir çalışma hiçbir zaman yapılamamıştır. EPR tipi deneylerin sergilediği yetersizlik kavramı "saklı değişkenler" fikrini çürüttüğü gibi, kuantum dünyasının "gerçekçi" bir tanımının yapılmasını da bir ölçüde engellemektedir. Oysa böyle bir tanım, basit bir uzay zamanda -görelilik ilkeleriyle uyum sağlamamız için verilen kendine özgü yapıdaki uzay zamanda- rahatlıkla yapılabilirdi. Bu nedenle çok daha köklü bir değişikliğe gerçekten gereksinim var gibi görünüyor. Her şeye rağmen, atomistik boyutta kalındığı sürece, kuantum kuramıyla deney arasında herhangi bir uyumsuzluğa rastlanmamıştır. Mikro dünyadan makro dünyaya geçişte ise, kuantum mekaniğinin aynen klasik kuramlara dönüştüğü varsayılmıştır. Bu düşünceye dayanarak, fizikçiler onlarca yıl bu iki evrenden birini seçip çalışmalarını gönül rahatlığıyla bu evre-

ne hükmeden fizik kurallarını kullanarak yaptılar.

Makroskopik ve mikroskopik evrenler arasında kalan yarı kuantum bölge, uzun süre pek kimsenin ilgisini çekmemiştir. Kuantum fiziğinden klasik fiziğe düzgün ve sürekli bir geçiş çok da cazip bir araştırma konusu değildi. Bundan otuz yıl öncesine kadar, fizikçiler bu geçiş bölgesinin tekdüzeliğinden ve tahmin edilebilirliğinden uzak durup makro ve mikro evrende yeni atılımlar yapmayı yeğlediler. Sharvin ve Saharvin'in temel bir kuantum olayı olan Aharonov-Bohm etkisini gözlemek amacıyla yaptıkları deney, bu öngörünün ne kadar yanlış olduğunu ortaya çıkardı (5).

Aharonov-Bohm etkisi, kuantum mekaniğinin temel örneklerinden biridir. Çok sık sarılmış bir bobin kullanarak, yalnızca bobin içine hapsolacak şekilde bir manyetik akı oluşturduğumuzu varsayalım. Klasik olarak bu bobin etrafında dolaan bir elektron herhangi bir elektromanyetik kuvvet hissetmeyecek ve sonuçta manyetik akıdan kesinlikle etkilenmeyecektir. Oysa kuantum mekaniğine göre, elektron dalga fonksiyonunun fazı bobinin sağından ya da solundan geçmesine bağlı olarak manyetik akı ile orantılı bir şekilde artacak ya da azala-

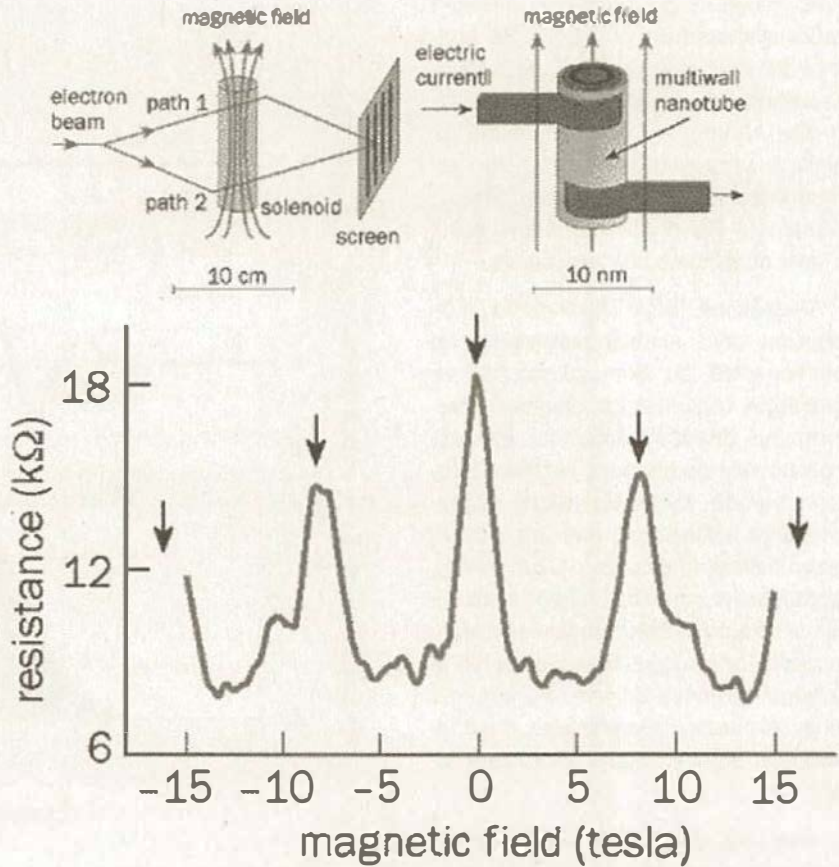
caktır. Bobinin iki yanından geçen dalgalar yeniden bir araya geldiklerinde, farklı fazları nedeniyle bir girişim deseni oluşturacaklardır. İşte size çarpıcı bir kuantum etkisi daha: Elektronun davranışını, üzerine klasik olarak hiçbir kuvvet etkiyenmeden değiştirmek olasıdır!

1959'da Aharonov ve Bohm'un kuramsal çalışması ile ortaya atılan bu girişim etkisi, bu iki fizikçinin adları ile anılmaktadır. Aharonov-Bohm etkisi, kısa süre sonra, laboratuvarlarda boşlukta elektron demetleri kullanılarak gözlemlendi. Parçacık-dalga ikileminin yeni bir sağlaması sayılan bu deneylerin ardından, fizikçiler aynı olayı katı hal yapıları ile gözlemeyi hedeflediler. 1975'de Sharvin ve Saharvin, çok ince iletken bir silindirin direncini manyetik alanının fonksiyonu olarak ölçtüklerinde, görmeyi umdukları Aharonov-Bohm etkisi yerine son derece ilginç yeni sonuçlarla karşılaştılar. İzleyen yıllarda, bu etkilerin nedenlerinin ve Aharonov-Bohm etkisinin neden görülmediğinin anlaşılması için yapılan araştırmalar, "Mezoskopik fizik" in doğmasına neden oldu.

Mezoskopik fiziğin en harika kuramlarından biri olan zayıf yerelleşme kuramı, işte bu dönemde, 1980'lerin başlarında ortaya atıldı. Zayıf yerelleşme kuramının Sharvin ve Saharvin deneyinin açıklanması ve ilgisiz görünen, fakat bir süredir açıklama bekleyen diğer bazı deneysel sonuçların anlaşılması yolunda gösterdiği başarı bir anda yoğun madde fizikçilerinin ilgisini çekti.

Zayıf yerelleşme kuramını makroskopik ve mikroskopik kuramlardan farklı kılan şey neydi? Zayıf yerelleşme, basitçe,

Mezoskopik fiziğin ilk yıllarında sıkça değinilen kalıcı akımlar probleminin en şaşırtıcı yönü, bu akımı oluşturmak ve sürekliliğini sağlamak için dışardan enerji vermeye gerek olmaması idi.



Aharonov-Bohm etkisi, kuantum mekaniğinin temel örneklerinden biridir.

düzensiz bir katıda elektronların iletim özelliklerini düzensizliklerden saçılmaları aracılığıyla açıklayan bir modeldir. Basit kavramlarla oluşturulan ilk betimlemede, elektronları bir yandan klasik mekanikteki gibi nokta parçacıklar olarak düşünmek ve zaman içinde belli yörüngeler üzerinde hareket ettiklerini varsaymak, öte yandan da bir dalga özelliği olan fazlarını hesaba katmak ve girişim yapabileceklerini de düşünmek gerekiyordu. Yani, elektronun aynı anda hem bir parçacık (klasik davranış), hem de bir dalga (kuantum) gibi davrandığını kabullenmek esasına dayanıyordu. Zayıf yerelleşme etkileri, kuramsal olarak yalnızca makroskopik ile mikroskopik boyutlar arasında bir bölgede ortaya çıkıyordu. Daha doğru bir deyişle, makro ve mikro özellikler bu orta evrende daha önceden kestirilmediği gibi yavaşça karışmıyorlar, tüm belirginlikleri ile bir arada bulunabiliyorlardı. Aynı anda hem klasik, hem de kuantum! Ortalar dünyası açık bir şekilde fizikte özel yerini (Yunanca, mez'zo=orta)

aldı ve adına mezoskopik fizik dendi. 1980'lerin ortalarında mezoskopik fizik, hem deneysel çalışmalarının tartışılması duyarlılığı hem de kuramsal modellerinin deneyi açıklamadaki başarısı ve etkileyici biçimleri sayesinde yadsınmaz bir saygınlığa ulaşmıştı.

Mezoskopik fiziğin önemi anlaşıldıktan sonra, gittikçe artan sayıda fizikçi bu yeni alanda araştırma yapmaya başladı. Araştırmacıların ilgilendikleri en önemli konulardan birisi mezoskopik fiziğin "kalıcı akımlar" problemi idi. Kulik'in daha 1970'te, mezoskopik bilim dünyasına girmesinden önce, kuramsal olarak öngördüğü kalıcı akımlar, mezoskopik yapıların mikroskopik yapılara benzerliğini vurgulayan önemli örneklerden biridir. Bir atomda elektronlar belirli açısal momentum değerlerine sahip öz durumlarda bulunurlar. Açısal momentum bu ölçekte bir akıma karşılık gelir ve elektron durum değiştirmedikçe bu akım çekirdek etrafında döner. Gerçi bildiğimiz anlamda bir elektron akışı yoktur. Fakat bu dönen

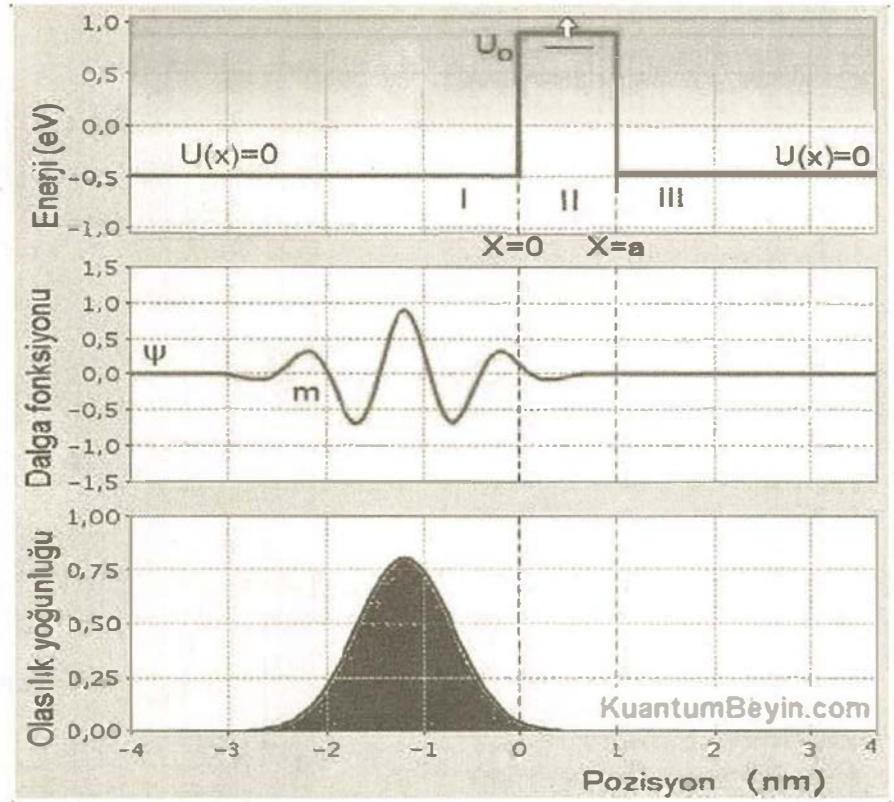
akım, oluşturduğu manyetik moment aracılığıyla kendisini belli eder. Bir Aharonov-Bohm halkasını, büyükçe bir atoma benzetmek olasıdır. Atomlarda olduğu gibi, Aharonov-Bohm halkasında da yalnızca kuantum dalga fonksiyonları yapının davranışını belirlemektedir. Sonuçta Aharonov-Bohm halkalarında da kalıcı akımlar oluşturmak söz konusudur.

Mezoskopik fiziğin ilk yıllarında sıkça değinilen kalıcı akımlar probleminin en şaşırtıcı yönü, bu akımı oluşturmak ve sürekliliğini sağlamak için dışardan enerji vermeye gerek olmaması idi. Makroskopik boyutlarda görmeye alıştığımız kayıplar burada yoktu. Bu haliyle Aharonov-Bohm halkası, sıfır kayıplı bir üstün iletken halkayı andırıyordu. Uzun kuramsal çalışmalar sonunda, yukarıda söz ettiğimiz Aharonov-Bohm halkasının atom benzerliği ortaya çıkarıldı ve kalıcı akımlar kabul görmeye başladı. Bu olgunun deneysel olarak gözlenmesi ise, öngörülmesinden yirmi yıl kadar sonra gerçekleşti.

Başlarda, deneylerde kullanılan metal filmlerle oluşturulan mezoskopik yapılar çok kristalli ve düzensiz yapılardan oluşturuldukları için, deneylere ciddi bir zamanlama getiriyordu. Bunu aşmak için yapay malzemelere dayalı düşük boyutlu yapılar geliştirildi. Böylece, hem çarpışmaların olumsuz etkisini oldukça azaltmak hem de kuantum mekanik dalga boylarını ayarlayarak büyüklük etkilerini ön plana çıkarmak mümkün oldu. Nitekim, 1980'lerin ortalarından başlayarak düşük boyutlu yarıiletken yapıların kullanıldığı mezoskopik uygulamalar yaygınlaştı.

Yarı iletken yapıların en basiti ve en yaygın kullanılanı, iki boyutlu elektron

Mezoskopik deneyler
Landauer formülü ile elde edilen sonucu verdiklerinde, kuşkusuz önemli bir kuramsal boşluk da sağlam bir şekilde doldurulmuş oldu.



Kuantum tünelleme etkisi.

gazıdır. ki farklı yarıiletkenin düzlemsel ara yüzeyinde oluşan potansiyel kuyusu, elektronları oldukça ince bir tabakaya hapseder. Uygun tasarlanmış bir iki boyutlu elektron gazı yapılarında elektronlar çok az çarpışma yaparak uygun mesafeler kat edebilirler. Öte yandan, elektronların dalga boyları yarı iletkenlerin katkılanma miktarı ile belirlendiğinden, kuantum büyüklük etkilerini ön plana çıkaracak tasarımlar yapmak oldukça kolaydır.

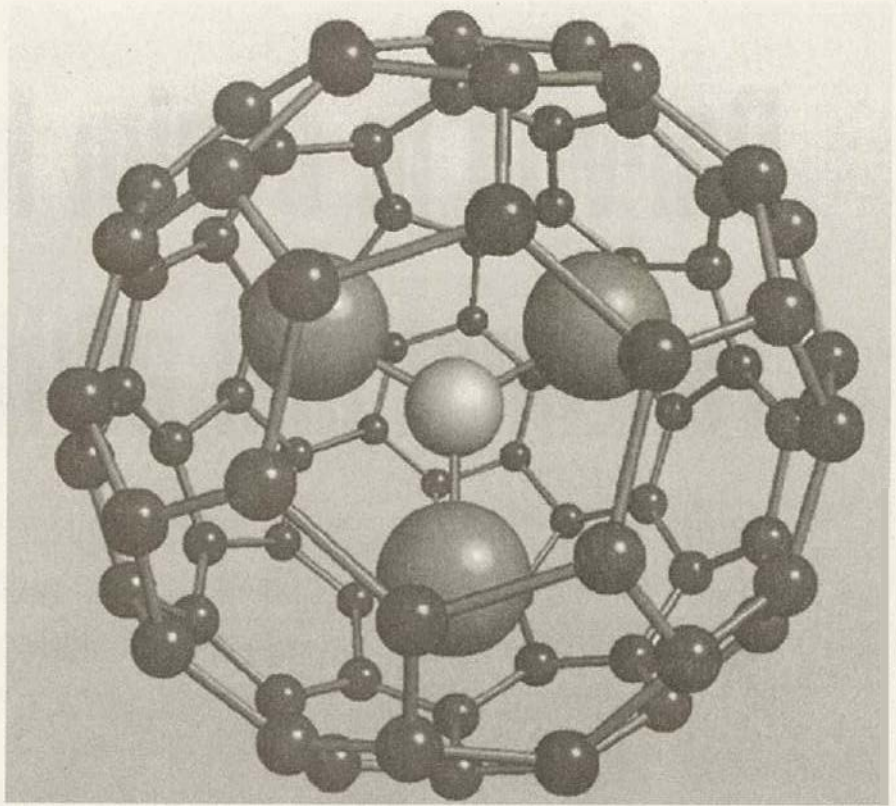
Bugün, mezoskopik deneylerinde çoğunlukla kuantum kuyularından yararlanılıyor. Bu boyutta artık metal tellerin temel görevi, bu iki boyutlu elektron gazı içerisinde mezoskopik ölçekte devrelerin ve aygıtların oluşturulmasına yardımcı olmaktır. Negatif gerilim uygulanmış metal bir tel iki boyutlu elektron gaz üzerine yerleştirilirse (elektronlar elektrostatik itme nedeniyle telden uzak durmak isteyeceklerinden), elektron gazı içerisinde telin tam altında, elektrondan arındırılmış yalıtkan bir bölge oluşur. Bu yolla elektron gazı içerisinde aynen metal ince filmlerde olduğu gibi mezoskopik devreler ve

aygıtlar oluşturmak olasıdır. Bu tür çalışmalar, doruk noktalarına 1988'de kuantumlaşmış direnç deneyleriyle ulaştı. Elektron gazını "kırık kapı" adı verilen yöntemle bir doğru boyunca arındırıp iki taraftaki serbest bölgeler arasında elektron dalga boyu mertebesinde dar bir açıklık bırakıldığında, bir kuantum nokta bağlantısı elde edilir. Kuantum nokta bağlantısının direnci, iletme katkıda bulunan enerji bandı sayısı ile belirlenir ve kuantumlaşmış durumdadır. Bu ilginç özelliğin deneyle gözlenmesi ve ayrıntılı kurumsal açıklaması, mezoskopik fizik çevrelerinde büyük bir heyecanın doğmasına neden oldu. Çünkü bu deney sayesinde, mezoskopikğin temel direklerinden sayılan Landauer formülünün sınaması olanağı doğdu.

Bilindiği gibi, elektron dalgaları mikroskopik ölçekte anlamlıdır. Öte yandan bir direnç ölçümü için mikroskopik boyutta bir örneği kaynak, voltmetre vb. makroskopik büyüklükteki elektronik aletlere bağlamak gerekmektedir. Böyle bir ölçümün kurumsal incelenmesi mikroskopik çokluklarla (dalga fonksiyonu) makroskopik çokluklar (gerilim farkı, akım, vb.)

arasında bir bağıntı kurulmasını gerektirir. Bu bağıntı mezoskopik fiziğin doğuşundan önce, 1957'de Landauer tarafından önerilmişti. Landauer bağıntısı, kuantum nokta bağlantıları, üretilene kadar çok duyarlı bir şekilde deneylerle karşılaştırılamamış ve güvenilirliğinden hep kuşkulaniılmıştı. Mezoskopik deneyler Landauer formülü ile elde edilen sonucu verdiklerinde, kuşkusuz önemli bir kuramsal boşluk da sağlam bir şekilde doldurulmuş oldu. Hassas litografi yöntemleri ve iki boyutlu elektron gazı kullanılarak değişik mezoskopik yapılar oluşturmayı başaran deneyler, sonunda kuantum noktaları elde etmeyi başardılar. Elektron gazında bir bölgeyi çepçevre arındırarak elektronları sıfır boyutlu bir bölgeye hapsedebiliriz. Sıfır boyutlu bu adacık, kuantum noktası diye anılır. Bir kuantum noktası, normalde çevresinden yalıtılmış durumdadır. Fakat çeperlerindeki potansiyel eşiği biraz alçaltılırsa çok ilginç bir şey gözlenir: Klasik olarak elektronun nokta dışına çıkması olası değilken, kuantum mekaniğine göre elektron, çok ufak bir olasılıkla da olsa, dışarıya sızabilir. Bu olaya, kuantum tünelleme etkisi denir.

Bir kuantum noktası, elektronların tünellenebileceği birer engelle iki elektron havuzuna bağlanırsa, mezoskopik fiziğin yine oldukça ilginç bir başka olgusunu elde edebiliriz. Elektron havuzlarından kuantum noktasına tünellleyen yüksek enerjili elektronlar, Coulomb etkileşimi nedeniyle sistemin enerjisini artıracaklarından, düşük enerjili elektronların tünellenmesi engellenir. Ancak, adacıkla havuzlar arasında sonlu bir gerilim uygulandığında tünelleme olayını başlatmak olasıdır. Uygulanan gerilim, tünellemenin Coulomb engellenmesi denilen eşiği geçtiğinde, elektronlar bir musluğun damtasını andıracak şekilde teker teker tünellenmeye başlarlar. Tek elektron tünellenmesi denilen bu olay, 1969'da çok farklı yapıda, metal granülleri içeren bir yalıtıcıdan inelastik elektron tünellenmesi gözlenirken bulundu. 1980'lerin sonlarına kadar metal temelli litografi ile üretilen tek elektron aygıtları, son on yıldır düşük boyutlu yarıiletken yapılar kullanılarak elde ediliyor ve bu sayede çok daha ayrıntılı deneyler yapılabiliyor. Özellikle Likharev'in çalışmaları sonucu, önerilen çok



Nanoteknoloji, Mezoskopik fizikle ilgili araştırmalar sonucu doğmuştur.

sayıda tek elektron aygıtı birer birer üretilerek günümüzde mikro elektronik teknolojisinin emrine girmektedir.

Mezoskopik fiziğin teknoloji ile ilişkisi günümüzde çok ileri bir düzeye ulaşmıştır. Artık malzemeleri bir atom ya da molekül düzeyinde kontrollü bir şekilde değiştirmekte kullanılarak gereçler yapılabilmektedir. Bu yeni teknolojinin adına "Nanoteknoloji" denmektedir. Bu konudaki ayrıntılı bilgiler, Bilim ve Ütopya dergisinin Şubat 2007 özel sayısında mevcuttur.

Mezoskopik fizikle ilgili araştırmalar, bir yandan kuantum mekaniğini daha iyi anlamamıza yardım ederken, bir yandan da 21. yy.da kullanacağımız yeni teknolojileri oluşturmaya yöneliyorlar.

Fizikçilerin mezoskopik dünyadaki araştırmaları ve konuya olan ilgileri, nanoteknolojinin öne çıkmasıyla birlikte artacağı yerde biraz yavaşlamış görünüyor. Mezoskopik fizikle ilgili araştırmalar, bir yandan kuantum mekaniğini daha iyi anlamamıza yardım ederken, bir yandan da 21. yy.da kullanacağımız yeni teknolojileri oluşturmaya yöneliyorlar. Nanoteknoloji bu sayede doğmuştur. Gözümüzü mezoskopik fizikten ayırmamamız gerekiyor. Bu alanın insanlığa sunabileceği -bilgi ve teknik olarak- daha çok şeyin olabileceğinden hiç kuşkunuz olmasın!

Özellikle mezoskopik fizikteki yeni gelişmelerin, geleceğin hızlı bilgisayarlarının yeni çalışma ilkelerinin keşfinde önemli bir rol oynayacağına inanıyoruz. Bizce bu alan genç araştırmacılara hâlâ benzersiz olanaklar sağlayabilir.

KAYNAKLAR:

1) Erkan TEKMAN, "Mezoskopik" Tübitak, Bilim ve Teknik Dergisi Sayı:327 Şubat 1995

2) Althshuler, B.L., Lee, P.A., WEBB, P.A., "Mesoscopic phenomena in Solids". Amsterdam 1991

Darwin'in evrim kuramı ve Tanzimat'taki etkileri

Evrım kuramı, Tanzimat döneminde ülkemizde, özellikle sosyologlar ve toplum felsefesi yapan filozoflar tarafından oldukça benimsenmiştir. Hatta, evrim kavramına, içinde barındırmadığı "ilerleme", "gelişme" ve "yetkinleşme" anlamları yüklenmek suretiyle, kuram, topluma da uygulanmıştır.

Darwin, bugün bile üzerinde hararetle tartışılmakta olan evrim kuramını, ilk kez, 1859'da yayınladığı ana eseri *The Origin of Species by Means of Natural Selection* da (Doğal Ayıklanma Yoluyla Türlerin Kökeni'nde) söz konusu etmiş, 1871'de yayınladığı *The Descent of Man*'de (İnsanın Ortaya Çıkışı'nda) insanın atasını açıklayarak desteklemiştir.

Darwin'in evrim kuramı ülkemize, tıpkı Pozitivizm, Tarih Materyalizm vb. gibi akımların yanı sıra, Batı'yla temaların arttığı Tanzimat'la birlikte girmiştir. Kuramın etkisi, gerek Avrupa'da gerekse ülkemizde son derece büyük olmuştur. Bu nedenle biz, bu makalemizde, öncelikle, Darwin'in evrim kuramından kısaca bahsetmek; hatta, bundan da önce Darwin'e kadar çeşitli asırlarda, doğadaki evrimin varlığına ve doğal ayıklanmaya dikkati çeken bazı bilim adamlarıyla filozofların görüşlerine yer vermek; bundan sonra, kuramdan olumlu ya da olumsuz etkilenen, ama genellikle onu ilgiyle karşılayan, Baha Tevfik, Asaf Nef'i, Bedi Nuri, Satı el-Husri, Suphi Ethem, Ethem Nejedet, Memduh Süleyman ve Ahmet Mithat gibi kuramı benimseyenlerle, İsmail Fen-



Darwin, Evrim Kuramı'nı ilk kez 1859'da yayınladığı ana eseri "*Doğal Ayıklanma Yoluyla Türlerin Kökeni*"nde söz konusu etmişti.

ni Ertuğrul gibi benimsemeyen Tanzimat düşünürlerinin görüşlerine geçmek; bu düşünürlerden, Nietzsche, A. Comte, K. Marx ve Spencer'dan etkilenerek kuramı topluma da uygulamaya çalışan bazıların, görüşlerinde kuramın etkisini ne kadar yansıttıklarını incelemek ve bir sonuca varmak istiyoruz.

Acaba, evrimi Darwin'den önce sevenler, onu doğal ayıklanmaya bağlayanlar kimlerdir? Bunlar, Darwin öncesi evrim kuramının prototipi sayılabilecek herhangi bir kuram geliştirebilmişler midir? Darwin'in başarısı nedir? Darwin

Antik Yunan doğa filozoflarınca, "evrimden, özce değişmeyen ana varlığın biçimce değişmesi", yani "oluş" kastedilmiş; evrim denince, genellikle "oluş" ve bir tür "değişme" anlaşılmıştır.

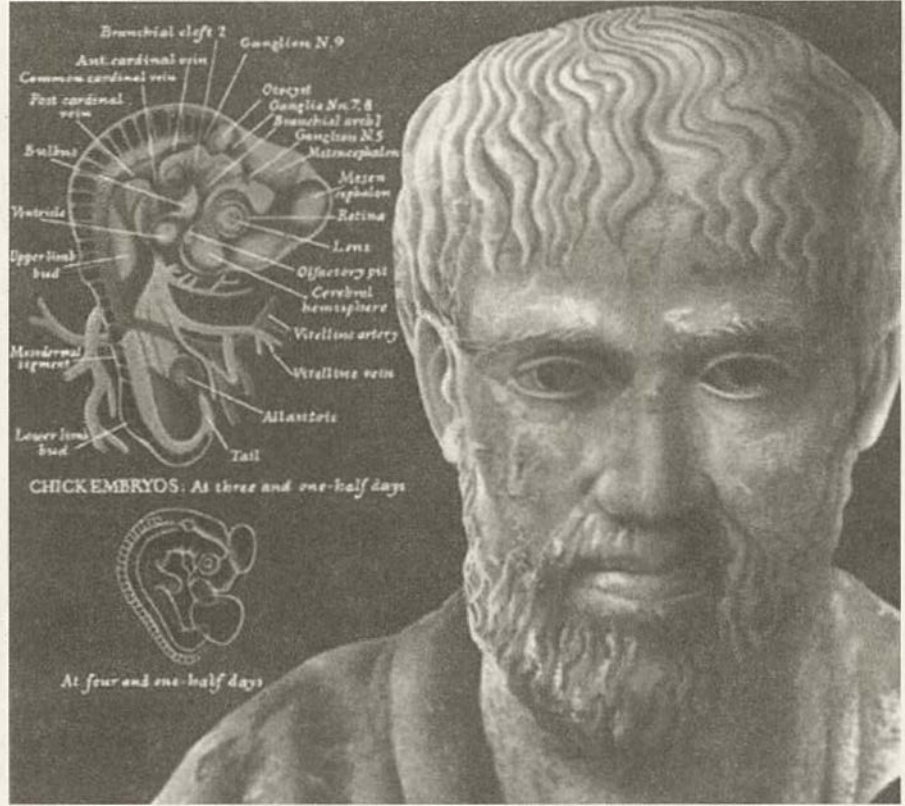
hangi kuramı yıkmış, eğer bu bir devrimse, nasıl bir devrim yapmıştır?

Darwin öncesi evrim anlayışları

Charles Darwin'e kadar, doğadaki evrimin varlığına çeşitli asırlarda çeşitli kimseler tarafından dikkat çekilmiştir. Örneğin, Antik Yunan doğa filozoflarınca, "evrimden, özce değişmeyen ana varlığın (arkhe'nin) biçimce değişmesi", yani "oluş" kastedilmiş; evrim denince, genellikle "oluş" ve bir tür "değişme" anlaşılmıştır. Bunun dikkat çekici ilk örneği, her şeyin toprak, su, hava, ateş olmak üzere dört öğeden kurulduğunu belirten Empedokles'in bu husustaki sözleridir. O, "Vaktiyle ben oğlan, kız, çalı oldum. Kuş oldum, denizden sıçrayan dilsiz balık oldum." derken, ortama en uygun düşen varlığın yaşayacağı; oluşu, toprak ve su türünden varlıkların başlattıkları ve tüm varlıkların "rastlantı" sonucu meydana geldikleri kanıtına varırken, asırlar öncesi Darwin'in müjdecisi gibi görünmekte; bu nedenle Darwin'in evrim kuramının başlangıcında yer almaktadır.

Bu hususta dikkat çekici sözleri olan diğer Antik Yunan doğa filozofu da felsefinin ağırlık merkezini "oluş" kavramı oluşturan Aristoteles'tir. Ona göre, her oluş maddenin form kazanması olup, evrim bu bağlamda formların durmadan, kesilmeden, atlama yapmadan açılması demektir. Şu halde, canlılar arasında "sürekli bir form değişimi" olduğunu Aristoteles sezmiştir.

Formun maddede harekete neden olduğunu söyleyen Aristoteles'e göre, esasında, her organizma bir formel nedenin etkisiyle neyse o olabilmektedir. Evrende, bir tohum hangi bitki veya hayvanın tohumuysa, o bitki veya hayvanı meydana getirmeye yönelten bir erek (telos) prensibi hâkim bulunduğundan ve bu erek, durağan olan formun etkisi altında gerçekleştiğinden, bireyler kalıcı olmasalar bile, türler ve cinsler daima kalıcıdır (sabit) ve değişmezler. Bireyler ise bağlı bulundukları türün esas biçiminden kesinlikle sapamazlar. Böylelikle, o, her ne kadar başlangıçta türlerin değişmediğine, sabitliğine inanmış, değişimin sadece bireyler için söz konusu olduğunu,



Canlılar arasında "sürekli bir form değişimi" olduğunu Aristoteles sezmiştir.

bunların da ancak bağlı bulundukları türün esas biçiminden sapamayacaklarını, yani özün kalıcı olduğunu beyan etmiş olsa da, doğanın, cisimlerden hayvanlara doğru basamak basamak geçiş halinde olduğunu gözlemledikten sonra, savunduğu ereksellik kuramına aykırı düşeceği için itiraf etmekte ve benimsemekte oldukça güçlük çekmesine rağmen, "Öyle türler vardır ki, bunlara kesinlikle bitki veya hayvan demek güçtür. Doğâ, cansızlardan canlılara doğru öyle dereceli geçiş sağlamaktadır ki, onları ayıran sınır çizgisi varla yok arasındadır." demekten de kendini alamamıştır. (Aristoteles, On the Parts of Animals, 211).

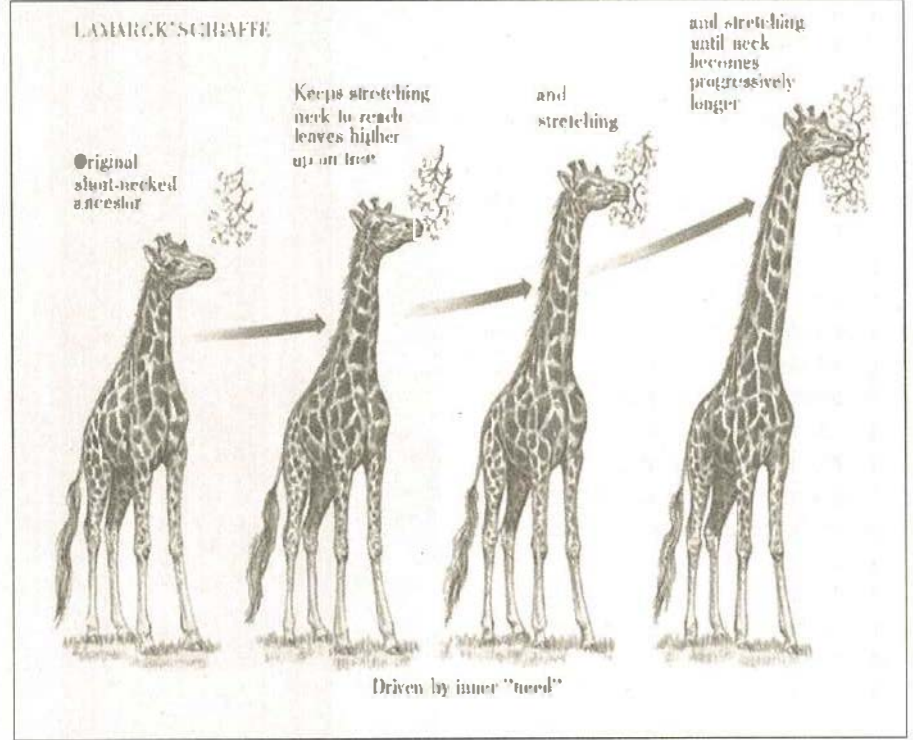
Darwin, evrim kuramıyla türlerin çok uzun zamanda yavaş yavaş değiştiklerini, yani şu fertlerin kalıcı olmadığını belirtmekle; değişikliklerin ilineksel değil, özsel olduğunu vurgulamaktadır.

Bu suretle, Aristoteles, yeni türlerin hibritleşme ve çevresel değişikliklere doğrudan doğruya uyum vasıtasıyla meydana geldiklerini, yavaş yavaş dönüşebildiklerini, yani "sabit ve değişmez olmadıklarını" ifade etmiş, aynı zamanda, kazanılmış karakterlerin kalıtımına da inancını dile getirmiş olmaktadır. Ayrıca, başlangıçtaki görüşlerinden ötürü, Darwin öncesi bir evlusionist (evrimci) sayılmamakla birlikte, Aristoteles, doğal ayıklanmanın farkına varmış, fakat o zaman, evrende teleolojiye (erekselliğe) gerek kalmayacağı endişesiyle doğanın seçici gücünü kabul etmeye yanaşmamıştır. Ona göre, bugün, kalıtsal işleyişte bozuklukların ya da sapmaların sonucunda beirdiği anlaşılan tikel mutasyonlar, hedefini şaşırarak oluşlarla ortaya çıkıveren "hilkat garibeleri"dir. Günümüzde kabul edilen görüşe göre de, kalıtsal işleyişte meydana gelen bir dizi değişme, yani tikel mutasyon, doğal ayıklanma bakımından kayırlıdır da, ortama uyabilirse, içerisinde olageldiği türün bütün bireylerini etkiler; yani türsel olmaya yüz tutar. Hem kalıtsal, hem de ortamsal değişimlerin yeğinlik oranı uyarınca ya şimdiki

türde yeni bir canlı çeşidi belirir; ya da tür, çevre şartlarının baskısına dayanmayıp tümüyle ortadan kalkar; yok olur. Çevreye uyabilmiş olan yeni canlı çeşidi de, yepyeni bir tür olarak doğadaki yerini alır. Yeni canlı türlerinin olgarmesi hakkındaki bu görüşle, Aristoteles'in oluş sırasında beliren bozukluğun ya da sapmanın yol açtığını belirttiği "hilkat garibeleri"nin ya da "kendiliğinden türeyiverme" tasarımının arasında, esasında çarpıcı bir benzerlik vardır. Fakat buna rağmen, Aristoteles ile Darwin'in görüşleri arasında mantıkça esaslı bir ayrılık vardır ki, o da, Aristoteles'e göre, yepyeni meydana gelen bir canlının, biçimce birey seviyesini aşamamasıdır; çünkü o, türlerin değişmediğine yahut en azından değişmez görüldüğüne kanaat etmiştir. Bu nedenle, Darwin, evrim kuramıyla türlerin çok uzun zamanda yavaş yavaş değişikliklerini, yani şu fertlerin kalıcı olmadığını belirtmekle; değişikliklerin ilineksel değil, özsel olduğunu vurgulamakta; kısacası, başka başka fertlerin ve türlerin sonsuz ve sınırsız bir şekilde meydana geldiğini, türlerin değiştiğini, türler arasındaki sınırların silindiğini ifade etmekte ve böylece Aristoteles'in "türlerin değişmezliği" kuramını yıkmış olmaktadır. Bu suretle, uzun yıllar Aristoteles'in "türlerin değişmezliği" kuramının etkisinde kalmış olan Avrupa'da, 19. yüzyılda bu kurama taban tabana zıt olan Darwin'in evrim kuramının niçin bu kadar etkili olduğu anlaşılmış olmaktadır.

Aristoteles'ten asırlar sonra yaşamış, bir Darwin öncüsü de, Helenistik dönem düşünürü Lucretius'tur. O, hayvan ve bitki türlerinin doğa şartlarına uygunluklarını açıklamak için teleolojinin yeterliliğini

Lamarck, "bütün hayvan türlerinin, çevrenin etkisiyle değişmekle birlikte", esasında, "bir türden" meydana geldiklerini, Lucretius'un aksine, kazanılmış karakterlerin ise, kalıtımla nesilden nesile geçtiğini öne sürmüştür.



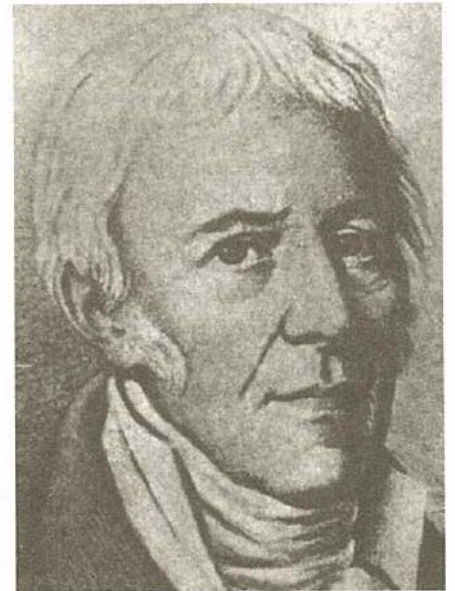
Lamarck'ın kuramının esasını "ortama uyma", "organların kullanılıp kullanılmaması" ve "kazanılmış karakterlerin kalıtsal olarak nesilden nesile geçmesi" teşkil eder.

kabul etmek yenine, "doğal ayıklanma"yı öne sürmüş; doğal ayıklanma yüzünden yaşamaya uygun olan türlerin hayatta kaldıklarını, olmayanların ise, ölmek zorunda olduklarını belirtmiştir. "Teleoloji" ve "doğal ayıklanma"nın birbirine zıt ve rakip iki varsayım olduğunu açıkça gören Lucretius, bir doğa bilgini olarak doğal ayıklanmayı tercih etmiştir. Bunun yanı sıra, onun önemi, sonradan kazanılmış karakterlerin nesilden nesile geçmediğini kaydeden ilk düşünür, olmasıdır.

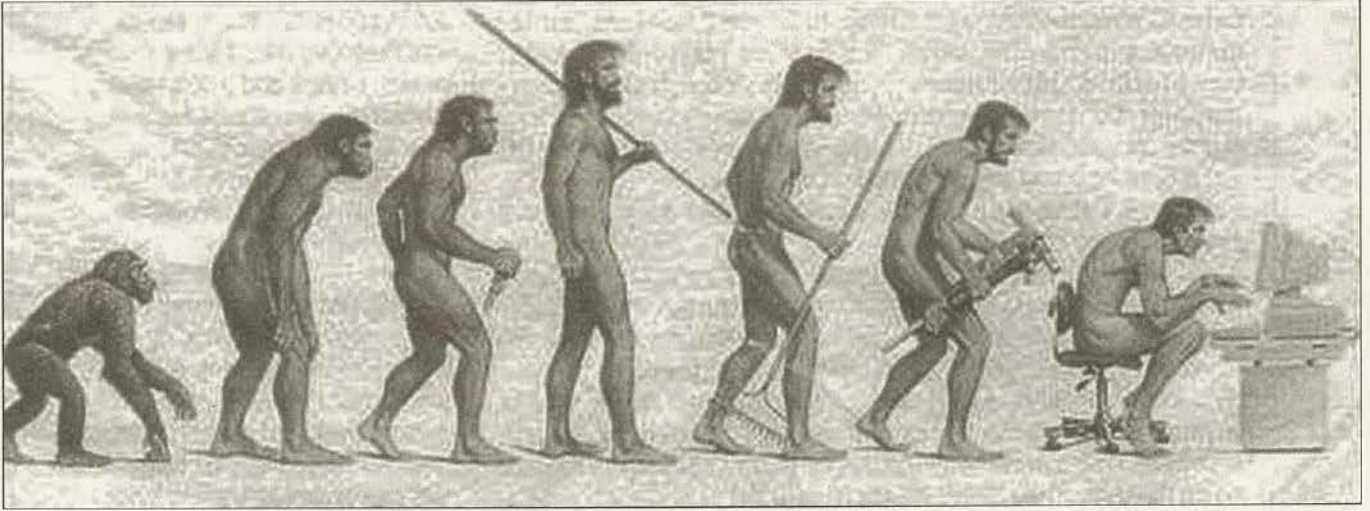
Çağımızın üç yüz yıl öncesinde, 18.yüzyılda Buffon (1707-1788), bazı türlerin diğerlerinin bozulmuş şekli olduğunu anlamış, maymunun alt seviyeden bir insan, eşeğin ise, alt seviyeden bir at sayıldığını belirtmiştir (Singer, A History of Biology, 295).

Goethe de evrimle ilgilenmiş, 18. yüzyılın son yıllarında, hayvan ve bitki anatomisiyle yıllarca uğraşarak, ilkin hayvanları, bünyelerinin gösterdikleri benzerliklere göre sınıflandırmıştır. Daha sonra, hayvan ve bitkilerin bir atadan çıktıkları, kanaatine varmış, tüm bitkilerin "urplanze" denen asıl bitkiye indirgenebileceklerini, bitki organlarının asıl ve özünü

nün yaprak olduğunu, bütün öteki organların "esas yaprak" diyebileceğimiz bir yapraktan meydana geldiklerini iddia etmiştir. Goethe, ayrıca, "Kafatasının Vertebral Menşei" adlı kafatasının şekil değiştirmiş omurlardan meydana geldiğine ilişkin bir tez ileri sürmüş, 1806'da, Oken, aynı tezi daha ayrıntılı şekilde ortaya at-



Lamarck



İnsanın atası, gittikçe daha çok dikleşmiş, elleri ve kolları değişmiş, ayak ve bacakları da diğer amaçlar için değişikliğe uğramıştır.

miş ve yayımlamıştır. Goethe ise, bu iddiasını içeren eserini on yıl sonra yayımladığından, Oken, tezi kendisine mal etmiştir. 1848'de Huxley'nin şiddetli eleştirisine uğrayan bu tez, başka bilginlerce de eleştirilmiş ve bundan sonra da terkedilmiştir.

Anlaşıldığı üzere, Lamarck'a gelinceye kadar, türlerin uzun yıllar içerisinde birbirine değişip dönüştükleri sezilmiş, ama niçin değiştikleri üzerinde durulmamış, bu hususta bir kuram geliştirilmemiştir. Lamarck, "bütün hayvan türlerinin, çevrenin etkisiyle değişmekle birlikte", esasında, "bir türden" meydana geldiklerini, Lucretius'un aksine, kazanılmış karakterlerin ise, kalıtımla nesilden nesile geçtiğini öne sürmüştür.

Lamarck'ın kuramının esasını "ortama uyma", "organların kullanılıp kullanılmaması" ve "kazanılmış karakterlerin kalıtsal olarak nesilden nesile geçmesi" teşkil eder. Böylelikle, Lamarck, uzun yıllar içerisinde meydana gelecek olan bu değişmelerin sonunda, yeni türlerin ortaya çıkacağı kanaatini taşımaktadır. O, özellikle omurgasız hayvanları incelerken birçok organ arasındaki ilişkileri tespit etmiş, bu onu "transformizm (dönüşümcülük)" kuramına götürmüştür. Bilindiği üzere, Buffon Varlıkların Zincirleşmesi adlı eserinde, dış etkiler altında hayvanların değiştiklerini, iklim ve beslenmedeki değişmelerin de, canlılarda, yavaş yavaş bazı değişikliklerin ortaya çıkmasına neden olduğunu açıklamış; daha sonra,

onun bu görüşü, "transformizm" olarak adlandırılmıştır.

Onun, "organların kullanılıp kullanılmaması"na ilişkin öne sürdüğü görüş ispat edilmiş olmasına rağmen, "kazanılmış karakterlerin kalıtsal olarak dölden döle geçmesi" görüşünün doğru olmadığı yapılan birçok deney sonucunda anlaşılmıştır (Adivar, Bilim ve Din, 306).

Darwin'in evrim kuramı

Charles Darwin ise, evrim kuramını öne sürerken, evrimin sebebi olarak, "hayat kavgası dolayısıyla doğal ayıklanma" diye özel bir faktör kabul etmiştir. "Doğal ayıklanma" ve "kalıtım", ona göre, yeni nesillerin meydana gelmesinde rol oynayan belli başlı iki faktördür. Ancak, Darwin, hayatının son günlerinde, türlerin değişmesinde yalnız doğal ayıklanmanın değil, "iklim, çevre, organların kullanılıp kullanılmaması" gibi daha önce Lamarck'ın da işaret ettiği faktörlerin de rolü bulunduğunu kabul etmiştir. O, bu hu-

susta aynen şunları söylemiştir: "Bu değişmelerin ne dereceye kadar doğal ayıklanmanın, ne dereceye kadar belirli kısımların artan kullanılışlarının kalıtsal etkisinin sonucu olduğuna karar vermek, son derece güçtür. Kuşkusuz, bu değişmeler genellikle birbirleriyle ilişkilidir. Bazı hareketler alışkanlık üzere yapılıp ve yararlı olur. Bu hareketleri sık sık ve en iyi şekilde yapan bireyler büyük ölçüde yaşama şansına sahip olurlar." (Darwin, The Origin of Species, 324.)

Özellikle Gallapagos Adası'nın faunasını ve Pampa toprağı katmanlarında rastlanan soyu tükenmiş dişsiz hayvan türlerini inceledikten sonra, Darwin, türlerin belli sayıda ve değişmez, yani sabit olmadığını fark etmiş, gerçekte çok uzun zaman boyunca değişmekte olduklarını ifade etmiştir. Şöyle ki: "Görüşümde iki şeyi açıklığa kavuşturdum. İlki, türlerin ayrı ayrı yaratılmadıkları, ikincisi, değişmenin temel koşulunun doğal ayıklanma olduğu. Her türün ayrı ayrı yaratıldığı kanısında değilim. Aynı cinsin bütün türleri alelade bir atadan çıkmışlardır. İnandığım gibi bir dizi tür, bir türden meydana gelmektedir ki, bunun da kendisi aynı aileye mensup eski bir cinsin yerini alan yeni bir cinstir." (Darwin, a.g.e., 177; 237; 285)

Darwin, her türde değişikliklerin olduğunu, başka deyişle, türün bazı fertleri arasında farklılıklar görüldüğünü vurgulamış, kendisi, bunları, çeşit (variation) olarak adlandırmıştır. Burada, o, bazı de-

Biz, insanın evriminden bahsederken, onun ilerlediğini mi yoksa mükemmelleştiğini mi anlıyoruz? İnsanı en evrimleşmiş canlı olarak kabul edenler için o, evrim geçirmekle mükemmelleşmiştir



Homo erectus (dik duran insan)

ğişikliklerin, türün üyelerine belli bir çevre içinde yaşama şansı verdiği halde, bazıların bu şansı yakalayamadıkları sonucunu çıkarmıştır. Eğer canlı, uygun bir değişiklik kazanmışsa, daha büyük bir olasılıkla yaşayacak ve çoğalacaktır; aksi takdirde, ayıklanacaktır; elenecektir. Canlılar, kazandıkları bu uygun değişiklikleri, oğul döllerine geçirecekler ve uygun değişiklikler birikecektir. Bunlar birikirken canlı, orijinal türün bireylerinden biraz farklı olacak ve sonuçta yeni türler ortaya çıkacak, gelişecektir. Şu halde, bir grup canlının yeni bir tür sayılabilmesi için, birçok değişikliğin meydana gelmesi gerekecektir. İşte, türlerdeki bu değişikliklerin oluşmasını Darwin, "hayat kavgası dolayısıyla doğal ayıklanma"ya bağlamaktadır.

Ona göre, bu değişim esnasında, türden türe geçişi sağlayan bazı ara türler meydana gelmektedir. Bunda etkili rol oynayan "doğal ayıklanma" ise, "ne mutlak bir mükemmelliğe götürmekte ne de mutlak bir mükemmelliği önermektedir." (Darwin, a.g.e., 98.)

Darwin, doğal ayıklanmanın mutlak bir mükemmelliğe götürmediği gibi, mutlak bir mükemmelliği de önermediğini, kalıcı olanın "en kuvvetli", "en uyum sağlayan" olduğunu vurgulamış olmasına rağmen, kuramı Comte, Spencer, Nietzsche ve Marx gibi topluma uygulayanlar, evrimden ilerleme değişmesini anlamışlar ve toplumları, zihniyet veya üretim araçlarının mülkiyeti gibi çeşitli etkenlere bağlı olarak, ilerlemeyi hesaba katarak sınıflandırmışlar ve sürekli olan yavaş yavaş değişmeyi, her nedense, en ileri

ve mükemmel saydıkları üçüncü aşamada sona erdirmişlerdir. Dolayısıyla, evrim kavramına, içinde barındırmadığı "ileriye doğru değişme", "ilerleme", "gelişme" ve "yetkinleşme" yani, "bir halden daha iyi, daha olumlu bir hale geçme" anlamları yüklenmiştir. Oysa, Darwin, evrim terimini, "evrendeki bütün biçimler arasında atlama olmayıp süreklilik bulunduğunu" ifade etmek için kullanmıştır. Evrimin içerisinde "yön" yoktur. Ne var ki, başta filozoflar ve toplumbilimciler tarafından terime, içermediği anlamlar yükletilince, terim bulanıklaştırılmış ve karıştırılmıştır.

Biz, insanın evriminden bahsederken, onun ilerlediğini mi yoksa mükemmelleştiğini mi anlıyoruz? İnsanı en evrimleşmiş canlı olarak kabul edenler için o, evrim geçirmekle mükemmelleşmiştir. İnsanın zamansal bakımdan geç ortaya çıkmış olması, onun en ilerlemiş, en gelişmiş, en mükemmel canlı olduğuna delil teşkil edemez. Eğer böyle olduğu kabul edilecek olursa, bu en mükemmel canlıdaki alyuvarların -tıpkı amip gibi tek hücrelilerin çoğalmasında olduğu gibi- bölünerek çoğaldıkları gözden uzak tutulmuş ve "zaman" salt olarak ilerleme ögesi sayılmış olacaktır ki, bu imkânsızdır.

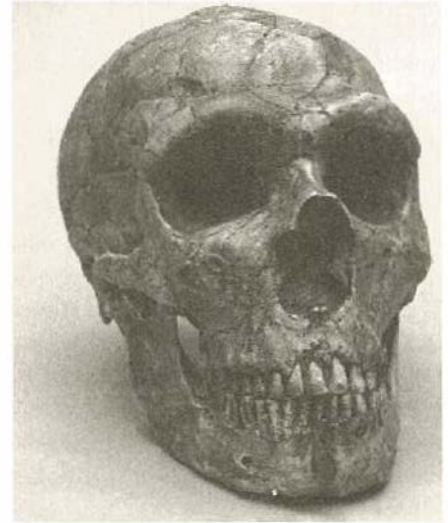
Darwin, evrimin delillerini, embriyolojide ve paleontolojide bulmuştur. Şöyle ki: Ona göre, insan embriyonu, yapının çeşitli noktalarında diğer memelilerinkine hayli benzer. Örneğin, kalp, önce bir atardamar halindedir. Kuyruksokumu kemliği tam bir kuyruk görünümündedir. Kimyasal kompozisyon bakımından da, özellikle şempanze, goril ve orangutan gibi antropomorf maymunlara çok yakındır. Kısacası, "İnsanın atası, gittikçe daha çok dikleşmiş, elleri ve kolları değişmiş, ayak ve bacakları da diğer amaçlar için değişikliklere uğramıştır. Omurga

Darwin'in tespit ettiği, sadece, "türlerin birbirlerinden uzun yıllar içerisinde çıktıkları" olgusudur. Bu, bilimsel bir olgudur. Tartışılacak bir yanı yoktur.

özel bir şekilde kıvrılmış, baş değişik bir tarzda tespit edilmiştir." (Darwin, a.g.e.280.)

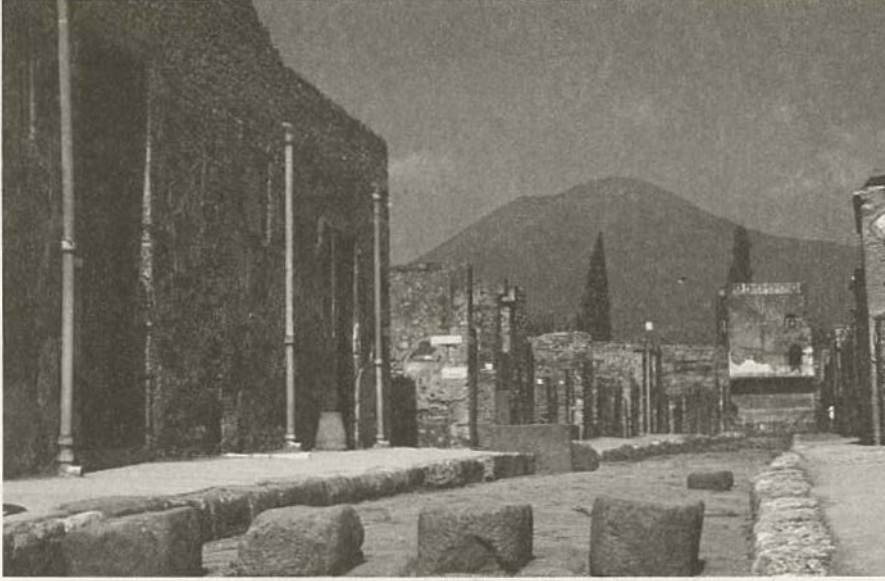
Ancak, Darwin, insanla, onun en yakın benzerleri arasında organik zincirde bazı kopuklukların olduğunu, bundan dolayı, yaşayan ve sönmüş türlerle bir köprü kurulamadığını belirterek, kopuklukların genellikle her seride ve çeşitli derecelerde ortaya çıktığını, bunların ise, sönmüş olan türlerin sayısına dayandığını ifade etmiştir (Darwin, a.g.e.,336).

Kaybolmuş orta halka diye bilinen, insanla maymunun aslını oluşturan insan taslağı belki maymunlar gibi ağaçlar üzerinde yaşarken, sonradan yere inerek, toprakta yaşamaya başlamış ve böylece



Neanderthal (ilk asıl insan tipi)

anatomik, fizyolojik farklılıklar meydana gelmiştir. Cava'da, İngiltere'de ve Çin'de bulunan insan-maymun iskeletlerinin kafatasları incelendiğinde, bu kafataslarının ilk asıl insan tipi sayılan "Neanderthal" adamının kafatası ile bir gorilin kafatası arasında ortalama bir biçim gösterdiği görülmüştür. İnsanın bilinen ilk atası, Afrika ve Hindistan'da bulunmuş olan çene ve diş fosillerinden tanınan "Ramapithecus" dur. On dört milyon yıl önce yaşadığı sanılan "Ramapithecus" dan sonra, Güney Afrika'da beş-altı yaşında bir primata ait olduğu anlaşılan kafatası bulunmuş ve bu Australopithecus africanus (Afrika maymunu) olarak adlandırılmıştır. Bunun muhtemelen hayvanlarla beslen-



Roma- Pompel şehri kalıntıları

Satı el-Husri, bütün toplumların, bütün milletlerin, bütün hükümetlerin canlılar gibi doğup büyüüp öldüklerine işaret etmiştir.

diği, araç yapıp kullandığı ve açık alanlarda yaşadığı belgelenmiştir. Zamanla değişmeye devam etmiş, sonunda "insansı" olmuştur. Aynı derecede ünlü olan "Pekin insanı" ile Afrika'da bulunan diğer benzer fosiller yakın bir geçmişte Cava insanı ile beraber gruplandırılmış ve hep sine Homo erectus (dik duran insan) denmiştir. Bundan sonra da Avrupa'da, Asya'da ve Afrika'da Neanderthal insanı ortaya çıkmıştır. Etkili silahlar yaptığı ve büyük hayvanları öldürdüğü tespit edilen Neanderthal insanından sonra da Cro-Magnon diye bilinen Homo sapiens'in ilk bireyleri ortaya çıkmıştır. Bunlar ise göç, ayıklanma, mutasyon (ani değişiklikler), izolasyon genetik gibi faktörlerden dolayı dünyanın çeşitli bölgelerine yayılmışlar ve farklı şekilde gelişmişlerdir. Bu nedenle, bir türün birer ırk oluşturmuş birçok çeşitleri bulunmaktadır (Komisyon, Modern Biyoloji, 294).

The Descent of Man'de, Darwin, antropomorf (insanimsi) alt grubun bazı eski üyelerinin insanı doğurduğunu, insanın, primatların istisnai formlarından olduğunu dile getirmiş, "İnsanın ataları, bir zamanlar kıllarla kaplı, kulakları sivri ve hareketli, vücutları özel kaslara sahip kuyruklu olmalıydı." demekle de, doğumunu uzun bir ata zincirine borçlu olan insana pek uzun, ama, soylu nitelikte olduğu söylenemeyecek bir soy ağacı ba-

ğıtlamış, fakat asla özel bir yer tanımamıştır. (Darwin, a.g.e., 335.) Hatta o, bu konuda şunları söylemiştir: "Eğer insan, kendi kendisinin tasnifçisi olmasaydı, onun için ayrı bir yerin olduğu asla düşünülmeyecekti". (Darwin, a.g.e., 333.)

Bu sözler, yaratıkların en şerefli ("eşrefü'l mahlukat") sayılan insana hakaret sayılıp, dine aykırı addedildiği için, Darwin bazı din adamlarınca tepkiyle karşılanmıştır. Oysa o, burada, tıpkı Galilei'nin "dünya dönüyor" demesi gibi bir tespit yapmıştır sadece. (Gerçi, o da, bu sözünden dolayı engizisyonunda acımasızca yargılanmış ve sonunda, dünyanın dönmediğini söylemediği için, idam edilmişti ya...)

Darwin, "insanın maymundan geldiği" tezini ileri sürmüş olmamasına rağmen, gerek Avrupa'da gerekse ülkemizde bu-

Husri, canlıların şekilce ve büyüklükçe sürekli değişikliklere maruz kaldıklarını, bir yandan yok olup, bir yandan kendilerini onararak, yavaş yavaş, değişip yenileştiklerini belirterek evrimleştiğini ifade etmiştir.

nu iddia ediyormuş gibi kabul edilmiş ve bu şekilde tanıtılmaya çalışılmıştır. Eğer insan, maymundan gelmiş olsaydı, yani Darwin, uzun yıllar içerisinde, maymunun, kıllarının dökülüp insan olduğunu iddia etmiş olsaydı, o zaman bugün hiçbir maymun neslinin olmaması gerekirdi. Bu nedenle, Darwin kuramı çarpıtılmaktadır. Darwin'in tespit ettiği, sadece, "türlerin birbirlerinden uzun yıllar içerisinde çıktıkları" olgusudur. Bu, bilimsel bir olgudur. Tartışılacak bir yanı yoktur. Bilindiği üzere, olgu, olmakta olan şey; kuram ise, olguyu açıklama, yorumlama modelidir. Tartışmalar, türlerin birbirlerinden çıkış sebepleri üzerinedir. Çıkışın sebebi, hayat kavgası mıdır, ortama uymak mıdır, mutasyon mudur, doğal ayıklanma mıdır, iklim midir, çevre midir, izolasyon mudur, radyasyon mudur?.. İşte bunların yanıtları henüz birer kuramdır; ispat edilmemiştir; ispata muhtaçtır. Aşikâr olan şudur ki, onun bilimsel yolla tespit etmiş olduğu evrim olgusu, yine kendisinin öne sürdüğü evrim kuramıyla karıştırılarak, kuram, sanki olguymuş gibi addedilerek, hem biyolojide, hem de biyolojinin dışında, canlısıyla cansızıyla, toplumuyla, tüm evrene yaygın bir felsefi evrim öğretisi olarak kullanılmak istenmiştir.

Darwin'in evrim kuramının Tanzimat'taki etkileri

Tanzimat döneminde yaşamış ünlü düşünürlerimizden Baha Tevfik, Asaf Nefi, Bedi Nuri, Satı el-Husri, Suphi Et-hem, Ethem Nejdî, Memduh Süleyman ve Ahmet Mithat, Darwin'in evrim kuramını ilgiyle karşılamış ve benimsemişler, hatta içlerinden bazıları onu, tıpkı Avrupa'da olduğu gibi, topluma uygulamaya çalışmışlarsa da, bazıları, özellikle de İsmail Fenni Ertuğrul, kuramdan etkilenmekle birlikte, onu benimsememiştir.

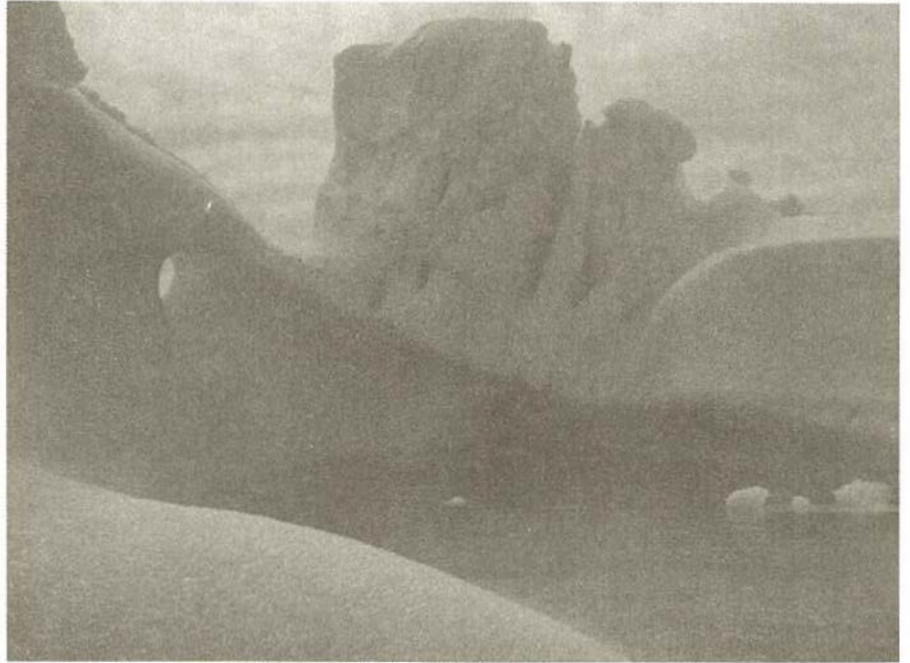
Baha Tevfik, Ernest Haeckel'den çevirdiği ve Felsefe Dergisi'nde yayımladığı Kainatın Muammaları adlı makalesinde, kainatın sürekli bir yetkinleşmeden başka bir şey olmadığını gösteren yetkinleşme kanununun çok eski zamanlardan beri bilinmekle beraber, ancak 19. yüzyılın ikinci yarısında açıklığa kavuştuğunu, böylece "muammaların muamması" den-

meye layık olan en önemli meselenin, yani "insanın doğada yeri ve kaynağı" meselesinin anahtarının Darwin kuramı sayesinde bulunmuş olduğunu dile getirmiştir. Yetkinleşme kanununu ilk kez 1799'da Goethe'nin sezdiğini, sonra 1809'da Lamarck'ın ona biraz şekil verdiğini, ancak bilimsel kıymet ve şeklini 1859'da Charles Darwin tarafından kazandığını vurgulamıştır. Yine, aynı makalede Teflik, "Maymunların yalnız yüzlerine bakmak, insanların başka bir asla mensup olmadıklarını göstermeye yeter." demek, bazı ufak tefek farklar bir kenara bırakılacak olursa, insanlarla maymunların ayrı ayrı iki cins teşkil etmediklerini, insanların hayvanlardan sadece tekemmül bakımından farklılık gösterdiklerini, bundan başka da aralarında hiçbir fark bulunmadığını ifade etmiştir (Haeckel, Kainatın Muammaları, Felsefe, C.1, S.1., 175).

Satı el-Husri, Etnografya adlı eserinin giriş bölümünde, insanın doğadaki yerine değinmiş, onun tek veya çok kökten çıkıp çıkmadığı hakkında bir tartışma başlatmış, ırkın oluşmasından ve ilk insanlardan bahsetmiştir. O, bu eserinde, insanlarla maymunlar (özellikle orangutan, goril, şempanze ve gibbon cinsleri) arasında büyük benzerlikler bulunduğunu, bu maymunların, adi maymunlarla insanlar arasında adeta aracı olduklarını belirtmiş; beyinlerinde, insan beynindeki gibi girinti ve çıkıntıların yer aldığını, dolayısıyla beden teşekkülleri bakımından insanları maymunlardan ayrı bir sınıf saydıracak hiçbir sebep bulunmadığını belirtmiştir. O, insanlarla en zeki hayvanlar arasında konuşma yeteneği dışında bariz bir fark görmemiş ve bu yüzden, onu, tıpkı Linne'nin yaptığı gibi, "primat" sınıfına dahil etmiştir.

Husri, canlıların şekilce ve büyüklükçe sürekli değişikliklere maruz kaldıklarını, bir yandan yok olup, bir yandan kendilerini onararak, yavaş yavaş, değişip yenileştiklerini ve bu değişim esnasında her canlının belirli bir yol izlemek suretiyle evrimleştiğini ifade etmiştir.

Böylelikle, o, Darwin'in evrim kuramını benimsediğini açıkça göstermektedir. Husri, bu kuramı sadece benimsemekle kalmamış, aynı zamanda Spencer gibi



Darwin'in kuramına çevrenin etkilerini de eklemek gerekir (iklimsel değişim).

topluma da uygulamıştır. Şöyle ki: Cemiyetler ve Uzviyetler adlı makalesinde, toplumlarla canlılar arasında dikkati çekecek derecede bir benzerlikten söz etmiş; bütün toplumların, bütün milletlerin, bütün hükümetlerin canlılar gibi doğup büyüüp öldüklerine işaret etmiştir. O, toplumların organizmalara doğuş ve kuruluş bakımından da benzediklerini ifade etmiştir. İkel toplumlara örnek olarak klanları vermiş, klanların av ve harp gibi çeşitli nedenlerden dolayı birleşmeleri ve sabit bir şekil almaları halinde ikinci derecede bir "sosyal organlaşmanın" meydana gelerek bir aşiretin teşekkül ettiğini, bu suretle teşekkül eden aşiretlerin bir araya gelmeleriyle de "sosyal hey'etlerin", küçük hükümetlerin oluştuğunu, bunların birleşmeleriyle de büyük hükü-

metlerin ve milletlerin varlığa geldiğini vurgulamıştır. Canlılarda bazı organların basit, bazılarının ise daha karmaşık yapıda olmaları gibi, toplumlarda da bazı sınıfların basit bir aşiretten ibaret bulunmalarını canlılarla toplumlar arasında görülen benzerliklerden biri olarak nitelemiştir.

Bedi Nuri ise, Kabiliyet-i İçtimaiye adlı makalesinde, köklerini organik hayatta bulduğu evrimin ve sosyal kabiliyetin ne olduğunu sormuş, anatomik farklılık ve sinir sisteminden yoksun ilkel organizmalarda, nasıl hakiki bir duyu kabiliyeti aramak güçse, her türlü organlaşmadan yoksun ilkel toplumlarda da sosyal kabiliyet aramanın o kadar imkânsız olduğunu belirtmiştir. Bundan sonra, toplumda (sosyal canlıda) kabiliyetin görevini araştırmaya girişmiştir. Bu noktada, Darwin'in "Hayat Mücadelesi" kanununa başvurmuş, böylece, biyolojik alanda bulduğu esasların, sosyal hayatta da geçerli olduğu sonucuna varmıştır. Hayat-ı İçtimaiye adlı makalesinde ise, Bedi Nuri, "Toplum bir canlı mıdır?", "Sosyal canlı, yani toplum, biyolojik canlıya benzetilebilir mi?" diye sormuş ve bunun sosyologlar arasında fikir ayrılığına yol açacak kadar önemli bir mesele olduğunu belirtmiştir. "Toplum ne kadar sıkı sıkıya teşkil edilmişse, bireylerin birbirleriyle ilişkiye geç-

Asaf Nef'i, Darwin kuramına olan bağlılığını Ulum-u İktisadiye ve İçtimaiye Mecmuası'nda yayımlanmış olan Mücadele-i Hayat ve Tekamül-i Cemiyat adlı makalesinde gayet iyi bir şekilde yansıtmıştır.

meleri de o kadar sağlanmıştı." kanaatini taşıyan Bedi Nuri, sosyal evrim sayesinde, sosyal varlığın, organik evrim sayesinde de, organik fonksiyon ve sistemlerin yetkinleştiklerini belirtmiş, bundan dolayı, her toplumun, tıpkı bir canlı gibi, "kendini oluşturanlar" ve "fonksiyon tarzı ve işleyişi" olmak üzere iki esaslı niteliğe sahip bulunduklarını ifade etmiştir. Ona göre, bir toplum, tıpkı canlı gibi, evrimi sırasında temel bünyesine yani kuruluşuna, çevresine, hayati şartlarına intibak gücüyle sevk ve idare edilmektedir. O, toplumları canlılara benzetirken, onların çocukluk devrelerinin birbirine benzediğini dikkate almış ve her toplumun bir mükemmel şahsiyet teşkil edecek yerde, az çok bağımsız fakat daha büyük bir yığın içinde birleşmiş küçük canlıların topluluğundan meydana geldiğini söylemiştir. Bütün bunlardan onun da hem Darwin'ci hem de Spencer'cı olduğunu anlıyoruz.

Asaf Nefi ise, Darwin kuramına olan bağlılığını Ulum-u İktisadiye ve İçtimaiye Mecmuasında yayımlanmış olan Mücadele-i Hayat ve Tekamül-i Cemiyat adlı makalesinde gayet iyi bir şekilde yansıtmıştır. O, bu makalesinde, en ilkel bitki ve hayvanlardan insanoğlunun en ilkel şeklinden en gelişmiş şekline kadar bütün canlıları kapsayan, hiçbir varlığın kendini kurtaramadığı hayat kavgasını söz konusu etmiş, her varlığın hayatta kalabilmek için hem kendine benzeyenlerle hem de yaşadığı çevredeki bütün unsurlarla mücadeleye mecbur kaldığını vurgulamış, böylece, her ne suretle olursa olsun, bir ilerlemenin mevcut olduğu yerde, mutlaka bir mücadeleden, kavgadan söz edilebileceğini, hayat kavgası denen bu kavganın zorunluluğunu dile getirmiş, bunu önce Buffon'un sezdiğini, ancak, Darwin'in derin ve sürekli incelemeleriyle kesinlik kazandığını ifade etmiştir.

"Darwin'in kuramına çevrenin etkilerini de, yani insanların, hayvanların ve bitkilerin hayat şartlarını da eklemek gerekir." diyen Asaf Nefi, bu kuramı, Lamarckizmle tamamlayarak topluma da uygulamış, toplumların tarihinde hâkim belli başlı üç esas tespit etmiştir: Bunlardan birincisi, şahsı koruma ve türü devam ettirmek için "hayat kavgası", ikincisi hayat-



Jeolojik araştırmalar bize, binlerce yıl öncesine ait en köklü bilgileri veriyor.

ta kendine daha iyi bir yer temin edebilmek amacıyla "şahsı rekabet", üçüncüsü de diğerlerinden daha çok imtiyaza nail olmak emeliyle "sınıfların mücadelesi"dir (Nefi, Mücadele-i Hayat ve Tekamül-i Cemiyat, 84). Kuram gereği, zayıfın daima kuvvetlinin pençesi altında ezilmeye mahkûm olduğunu hatırlattıktan sonra, Asaf Nefi, bunun, toplumdaki yansılarının sınıf mücadeleleri şeklinde belirdiğini, bir sınıfa mensup bireyler arasında da bu mücadelenin sürdüğünü ifade etmiştir. Bireyler arasında meydana gelen bu dehşetli mücadeleler sayesinde, insanlığın, kendini ilkel şeklinden kurtararak, yavaş yavaş medeniyete doğru bir adım daha ilerlediğini, gittikçe evrimleştiğini

vurgulayan Asaf Nefi, sosyal sınıflar içerisinde ise, Aristokrasi'nin ötekileri yenecek, toplumda evrimi sağladığını, her toplumun, aynı evrim kanununa bağlı olması dolayısıyla, şimdiki duruma nasıl geldiklerini anlayabilmek için, sadece birinin evrimini incelemenin bu hususta bir fikir verebileceğini beyan etmiştir (Nefi, Demokrasi ve Sosyalizm, 161). Bu görüşleri, onun, hem Darwin'in kuramına olan kuvvetli inancını yansıtmakta, hem de kuramı sosyal hayata da uyguladığını göstermektedir.

Suphi Ethem, bir diğer Darwinci Tanzimat düşünürü olarak karşımıza çıkar. Onun Lamarckizm ve Darwinizm adlı eserlerinin yanı sıra, bu hususta, Felsefe Dergisi'nde kaleme aldığı bir de Lamarck ve Lamarckizm adlı makalesi vardır. O, hayat kavgası hakkında basit bir fikre bile sahip olmamakla itham edilen Lamarck'ın, 1792'de kaleme aldığı bir eserde, "İnsanoğlu daima hemcinsi ile sürekli bir savaş halindedir ve her fırsatta onu mahvetmeye uğraşır." dediğini kaydederek, bu yolda Huxley'in iddiasının iftiranadan ileri gitmediğini savunmuştur. Suphi Ethem, "Hayat, bir yaratıcının değil, ışığın, hararetin, elektriğin ve rutubetin yaratisıdır." diyen Lamarck'ın "kendiliğinden üreme" ile varlık bulup yavaş yavaş çevreye uyarak bu hale gelen bu-

"Doğal ayıklanma" sayesinde, türlerin, başlangıçtaki bir türden çoğalmış olduklarının anlaşıldığını kaydeden Suphi Ethem, tıpkı Darwin gibi, hayat kavgası dolayısıyla doğal ayıklanmayı türlerin değişmelerinde de başlıca sebep olarak görmüştür.

Suphi Ethem, bugün var olan bütün türlerin en ilkel, en basit bir canlıdan çıkıp türediklerini, doğanın ne bir Adem, Havva ne de bağımsız esas bir ırk yaratmadığını vurgulamıştır.

günkü varlıklar arasında hangisinin en önce meydana geldiğini ortaya koymak için 1801'de eleştiriye değer bir eser kaleme aldığını, bu eserde bunu poliplerde gösterdiğini belirttikten sonra, bilim dünyasında büyük bir devrim yaptığını vurgulamıştır. Suphi Ethem'e göre, Pasteur, keşifleriyle "kendiliğinden üreme" olmadığını göstermiş olmasına rağmen, bunun doğruluğa ihtiyacı vardır; çünkü Pasteur, çevreyi ve hayat şartlarını sınırlandırarak "kendiliğinden üreme kuramı"nı çürütmüştür. Oysa, Lamarck, hararet ve rutubete son derece önem vermiştir. Bu nedenle, Suphi Ethem, Lamarck'ın bu konuda çığır açıcı bir rol oynadığı kanaatine varmıştır.

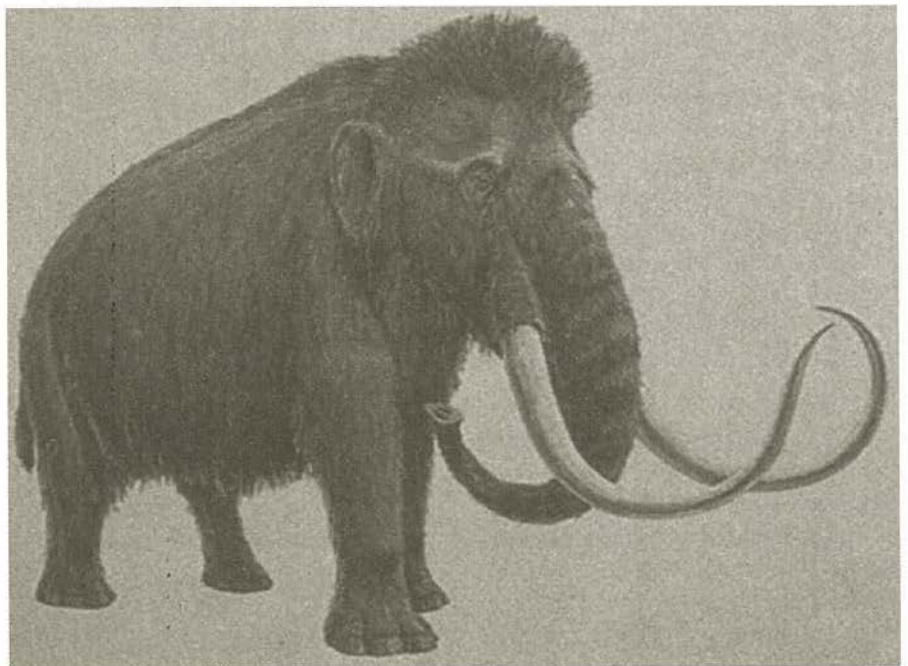
Suphi Ethem, Lamarck'ın, "Bugün var olan türler, eskiden var olup sonradan yok olmuş olan türlerden çıkmışlardır." fikrini paleontolojiye dayandırarak öne sürmekle doğa felsefesine yeni bir çığır açtığını ve herkese, bugün var olan türlerin, derin bir değişimin ürünü olduklarını kabul ettirdiğini belirtmiştir. Suphi Ethem, basit canlılar var değilken yüksek canlılara hiç rastlanmadığını, birinci zamanda ilkel olan bir hayvanın, üçüncü zamanda tekemmül etmiş veya yok olmuş olduğunu, ikinci, üçüncü ve dördüncü zamanlardaki hayvanların tümünün kendilerinden önceki devirlerde yaşayanlara benzemediklerini belirten Lamarck'a, jeolojik araştırmaların da bunu doğruladığını söyleyerek, hak vermiştir. Ancak, Suphi Ethem, Lamarck'ı soy bilimsel kuramlar tarihinde en büyük yeri işgal eden kişi olarak saymakla birlikte, onun "değişim kuramı"nın son derece genel olduğunu da ifade etmeden geçemiştir. Canlıların, çevreye uymak suretiyle, değişikliğe uğrayarak bugünkü şekillerini kazandıklarını, kazanılmış karakterlerin kalıtımla nesilden nesile geç-

mesi ile de yeni türlerin meydana geldiğini ifade eden Lamarck ve taraftarlarının "çevreye uyma", "evrim" ve "kalıtım"ı bu değişim kuramına temel teşkil eden üç büyük öge saydıklarını vurgulamıştır. Suphi Ethem, Lamarck'tan sonra, türlerin bir ve aynı kaynaktan çıktıklarını, türler arasında doğal ayıklamanın çok önemli bir rol oynadığını ifade eden ünlü İngiliz doğa bilgini Charles Darwin'in yaptığı araştırmalar sonunda 1859'da yayınladığı The Origin of Species by Means of Natural Selection adlı eserinden bahsetmiş, Darwin'in kuramını oldukça sağlam gördüğünü belirtmiştir.

İnsanı yapı olarak üstün görmeyen Darwin'in görüşlerini aynen benimsemiş ve kuramına kuvvetle bağlanmış, ancak, fikirlerini abartılı bir şekilde dile getirmiş olan Suphi Ethem, bu kuramın, esasında, Empedokles ve Herakleitos gibi iki ünlü ilkçağ Yunan filozofu arasında kavgaya yaratacak derecede var olduğunu, ama, Darwin zamanına gelinceye kadar gizli kaldığını ifade etmekle aynı zamanda, iyi bir araştırmacı olduğunu da vurgulamıştır.

Suphi Ethem, zamanla bir türün diğer türe değiştiğini savunan Darwin ve ona inanan diğer evrimcilerin "Tür, bütün varlığı ile değişime uğramaz. Yeni oluşan tür

de diğerinin yanında gelişir; yani aslanan, hiçbir zaman değişikliklere maruz kalmaz." şeklindeki iddialarının paleontolojik araştırmalarla da desteklendiğini, dolayısıyla iddia olmaktan çıkarak doğrulandığını, başarı kazandığını vurgulamıştır. Suphi Ethem, canlıların aynı zamanda değişikliklere maruz kalmadıklarını ifade etmiş, zaten bu değişiklikleri bizim kolaylıkla fark edemeyeceğimizi, ancak paleontolojik incelemeler sonucunda bugünkülerle öncekilerden baki kalmış fosiller arasında birçok değişiklikler ile bir takım ilişkiler bulunduğunu anlayacağımızı dile getirmiştir. Jeolojik araştırmaların da bize, gelişmiş hayvanların yerin derin olmayan tabakalarında, gelişmemişlerin ise, derin tabakalarında saklı bulunduklarını gösterdiğini belirten Suphi Ethem, bunun da canlıların basitten bileşiğe doğru bir evrim geçirdiklerine delil teşkil ettiğini vurgulamıştır. Ancak, "Maddem ki, evrende basitten bileşiğe doğru yavaş yavaş bir evrim vardır; o halde, şu anda gelişmiş canlıların yanında niçin gelişmemişleri de yaşamaktadır?" tarzında bir sorunun ilkin, "çevre" ve "yaşayış tarzları" ve "faaliyetleri" dikkate alındığında, anlamsız olacağını savunmuştur. Evrimde önemli bir rol oynayan "doğal ayıklanma" sayesinde, türlerin, başlangıçtaki bir türden çoğalmış olduklarının anlaşıl-



Mamutlar, değişen iklim şartlarına uyum sağlayamadıkları için yok olmuşlardır.

diğini kaydeden Suphi Ethem, tıpkı Darwin gibi, hayat kavgası dolayısıyla doğal ayıklanmayı türlerin değişmelerinde de başlıca sebep olarak görmüştür (Ethem, Darwinizm, 120).

Suphi Ethem, Darwin'in, aynı türün bireyleri arasındaki rekabetten dolayı, doğal ayıklanmanın daima şiddetini artırdığını, sonuçta en kuvvetli olanın, yani hayat şartlarına uyabilenin, yaşamaya muktedir olduğunu vurguladığını, bir özelliğin, diğer bir özelliğe bedel bulunmasının da kuvvetler arasında dengeyi sağladığını ve bu suretle, kuvvetlilerin yanında zayıfların da yaşayabildiklerini ifade ettiğini de sözlerine eklemiştir. Suphi Ethem, yeni ırkların oluşumunda, eski ırkların da sona ermesinde etkili ve asli bir öge olarak, doğal ayıklanmayı görmüş, böylece türlerin uzun yıllar içerisinde yavaş yavaş değişmekte olduğuna inanmıştır. Ayrıca, o, Darwinizmin mevcut inanç, itikat ve hurafeleri yıktığı için yüce ve kıymetli, her bilim dalına ilerleme vaat edebilecek kadar da geniş kapsamlı olduğunu belirtmiştir. Suphi Ethem, Goethe ve Lamarck'ın evrim felsefesi hakkındaki düşüncelerine Darwin'in nur serptiğini ve kendi kuramı ile Lamarck'ın "çevreye uyum" kuramını bağdaştırmaya çalıştığını dile getirmiş, bütün canlıların ilkel bir şekilden, basitten bileşiğe doğru evrim geçirdiklerini savunan Darwin'in bu kuramını çok beğendiğini, ifade etmiştir. Koyu bir Darwin'ci olan Suphi Ethem, bugün var olan bütün türlerin en ilkel, en basit bir canlıdan çıkıp türediklerini, yoksa mukaddes tarihin zannettiği gibi doğanın ne bir Adem, ne bir Havva ne de bağımsız esas bir ırk yaratmadığını vurgulamıştır (Ethem, Darwinizm, 199).

Ethem Nejdet ise, Tekamül ve Kanunları adlı eserinde, öncelikle, evrimin tarihçesinden bahsetmiş, evrimi, ilk kez, omurgalı hayvanların en yüce omurlarının dönüşerek kafatasını teşkil ettiğini ileri süren, böylece, "dönüşüm kuramı"nın taslağını çizen Alman filozofu Goethe'nin söz konusu ettiğini vurgulamıştır. Ethem Nejdet, 1809'da Darwin'den önce Lamarck'ın Felsefe-i Hayvanat adlı eserinde, evrim kuramını ileri sürdüğünü, ancak "Hiçbir tür dönüşmez. Bütün türler aynı zamanda yaratılmışlardır." tezini sa-



Ahmet Mithat'ın, Lamarck'ın görüşlerini destekleyici konuşmaları, dinsizlikle suçlanmasına neden olmuştur.

vunan Cuvier gibi, zamanın bilim adamlarınca estirilen koyu taassup fırtınası yüzünden, bu fikirlerini açıkça itiraf edemediğini ve yayımlayamadığını belirtmiştir. Lamarck'ın evrim fikrine ulaşmasında başlıca etken olarak, canlıların ortak özelliklerine dikkatini çevirmiş olmasını göstermiştir.

Ethem Nejdet, "Darwinizm" adıyla anılan transformizmin (dönüşümcülük) son derece karışık olduğunu, bu yüzden bir asırdan beri hiç kimsenin incelemediğini ve eleştirmediklerini vurgulamış, esasında, onun evrim ve doğal ayıklanma olmak üzere iki kısımdan meydana geldiğini ifade etmiştir. Ona göre, asırların ödüremeyeceği bir hakikat vardır ki, o da türlerin değişmesidir (Nejdet, Tekamül ve Kanunları, 24).

Ethem Nejdet, kalıtımın tutuculuğunun üstün gelmesi halinde gerilemenin, değişim kabiliyetinin ilerliciliğinin üstünlüğü durumunda ise, ilerlemenin mümkün olabileceğini söylemiş; yani evrim olgusunda "zıtların birliği"ni görmüştür.

"Evrim, canlıların gelişmesi sırasında kazandıkları değişikliklerin nesilden nesile irsen intikali ile mümkün olmuştur." kanaatine sahip olan Ethem Nejdet, evrimde "kalıtım"ın son derece önemli bir öge olduğunu kabul etmiş, bununla birlikte, "hayat şartları"nın önemini de vurgulamıştır. "Kazanılmış karakterlerin intikali" meselesinin evrim kuramının en hararetili meselesi durumunda bulunduğunu sözlerine ekleyen Ethem Nejdet, aynı zamanda, bir Lamarck'çı olarak, çevre ve hayat şartlarının canlılar üzerine etkisiyle meydana gelen değişikliklerin, Lamarck ve taraftarlarının bir aksiyom olarak kabul ettikleri gibi, kalıtsal olarak intikal ettiği kabul edilmedikçe, türün evriminin açıklanamayacağı görüşündedir. Bunu Darwin'ci Waicemann'ın kabule yanaşmadığını, bu yüzden de Lamarck'çılarla Waicemann taraftarları arasında şiddetli tartışmaların yaşandığını ifade etmiştir. Ona göre, esasen ne Lamarck ne de Darwin'in kuramları evrimi tamamen açıklayabilmiştir. Ethem Nejdet, esasında, Tekamül ve Kanunları'nda, Lamarck'tan ziyade Darwin'in görüşlerine itibar ettiğini vurgulamakla birlikte, "dönüşüm felsefesi"nin asıl babası olarak Lamarck'ı kabul etmiştir. Darwin'in, canlılardaki değişikliğin kaynağını asla düşünmediğini, bunu "rastlantı"ya atfettiğini ve türlerin oluşumunu "doğal ayıklanma" ile açıkladığını vurgulamış, fakat kendisi doğal ayıklanma ile türlerin değişmeleri arasında hiçbir ilişki kurmadığını, bu nedenle Darwinle aynı kanaati taşımadığını açıkça beyan etmiştir. Ona göre, hayatın evrimi, rastlantının değil hayat kanunlarının sonucudur. Şöyle ki: Aynı kaynaktan çıkmış diğer bir tür, başka rastlantıların altında başka bir canlıya varlık verir. Bugünkü canlıların oluşumu, hayat kanunlarının sonucudur.

Ethem Nejdet de bu kuramı topluma uygulamış ve bu münasebetle sosyalizmi söz konusu etmiştir. Ona göre, toplumlar da evrim geçirirler; evrimleşirler. Şöyle ki; bir milletin hayat mücadelesinden galip çıkması için "tutuculuk" devrinde "yenilik" ve "ilerleme" devrine geçmesi lazımdır. Yalnız, ona göre, toplumlardaki ayıklanma daha merhametli, daha barışçıldır. Sosyal ilerleme de organik ilerleme gibi hayat kavgasından doğ-

muştur, kalıtımla intikal etmiştir; yani, değişim ve kalıtıma dayanmaktadır. Aynı şekilde, hukuk, ahlak ve siyaset de bu kavgadan doğmuştur. Bunlar uzun bir geçmişin evrim eseridir (Nejdet, Tekamül ve Kanunları, 185).

Ethem Nejdet, evrimde kalıtımı ilerlemeye engel olarak gördüğü için, tıpkı Avrupa'da Main de Brian'ın işaret ettiği gibi, gerilemenin rolüne de dikkati çekmiştir. O, evrimde sadece ilerlemenin dikkate alındığını, oysa gerilemenin de hesaba katılması gerektiğine dikkati çekmiş, evrimin genel kanunu saydığı "yavaş yavaş dönüşüm"ün olgunluğa doğru olduğu gibi, hamliğe doğru olduğu fikrinde de ısrarla durmuştur. Bu, yeni bir fikir olarak Ethem Nejdet'te göze çarpmaktadır. Ona göre canlıların en mükemmeli insandır. Bu kanaate varmış olmasının sebebi, esasında, tıpkı diğerleri gibi evrimden ilerlemeyi anlamış olmasıdır. Canlılarda ve toplumlarda ani değişimler yoktur. Değişimler uzun yıllar içerisinde yavaş yavaş olmaktadır. Ethem Nejdet, evrimde gerileme ve ilerlemenin mücadele halinde bulunduklarını, kalıtımın tutuculuğunun üstün gelmesi halinde gerilemenin, değişim kabiliyetinin ilerliliğinin üstünlüğü durumunda ise, ilerlemenin mümkün olabileceğini söylemiş; yani evrim olgusunda "zıtların birliği"ni görmüştür. Bu nedenle, kendisi diyalektik materyalist sayılmıştır. Ethem Nejdet, Darwin'in, "Toplumların ne ilerlemesi ne de gerilemesi zorunlu bir şeydir. Hayat ve ölüm bile mukadder bir şey değildir." tarzında ifade ettiği görüşüne aynen katıldığını vurgulamıştır. Bu da bize onun adeta bir agnostik olduğunu ima etmektedir.

Ethem Nejdet, her ne kadar Darwin'in evrim kuramını topluma uygulamışsa da, yine de, canlılarla toplumlar arasında bazı farklar olduğunu da tespit etmiştir. Kitale itibarıyla toplumların daha büyük olduklarını; toplumların kendilerini düzeltmelerine karşılık canlılarda bunun bulunmadığını esas fark olarak almıştır. Toplumlarda gerek ilerlemeye gerekse gerilemeye onların bekasını sağlayan "ayıklanma"nın yol açtığını, uzun yıllarda yavaş yavaş dönüşümlerin kalıtsal olarak geçtiğini, evrimin de ancak bu suretle meydana geldiğini ifade etmiştir.



İsmail Fenni, dönüşümcülük kuramının asıl kurucusu olarak, Darwin yerine Lamarck'ı kabul etmiştir.

Memduh Süleyman ise, Darwin'in evrim kuramına ilişkin kaleme aldığı herhangi bir makalesi ve eseri bulunmamasıyla birlikte, Edward Hartmann'ın 1911'de Darwinizm adlı eserini çevirip yayımlamıştır. Bu eser, E. Hartmann'ın Darwin'e hücumunu aksettirmesinden dolayı o zaman için olduğu kadar bugün için de son derece önemlidir. Doğal ayıklanmayı Darwin'in farz ve tahmin edemediği derecede kıymetli gören ve Darwin'in düşündüğü şekliyle bunun doğru olmadığını ifade eden yazar, mekanik bir kural olan doğal ayıklanmanın Darwin ve taraftarlarıncı dönüşümün sonucu gibi sayılmasını da Darwinizmin en büyük hatası olarak yorumlamıştır. Oysa o, Darwin ve Darwinçilerin aksine, evrim için sadece doğal ayıklanmanın yeterli olmadığını; üstelik doğal ayıklanmanın gerçekleşmesi için "hayat kavgası", "değişim ve dönüşüm kabiliyeti" ve "kalıtsal intikal" gibi birbirleriyle son derece ilişkili olan üç sebebin varlığına gerek duyulduğunu, bu üç sebepten birisinin bulunmaması halinde diğer sebeplerin etkilerinin bir sonuç vermeyeceğini, evrimin gerçekleşmeyeceğini vurgulamıştır.

Memduh Süleyman, Darwin'in dış etkilerden doğan bir mekaniklik tasavvur edip, her türlü değişiklikleri buna atfetmesinde hata ettiğini belirtmiş; ruhsal olayların da canlıda çeşitli değişikliklere yol açmada büyük etkileri bulunduğunu ileri sürmüştür. Bunu Darwin'in de kabul etmiş olmasına rağmen, bir türlü açıklamadığını sözlerine eklemiştir.

Böylece Memduh Süleyman'ın diğerlerinden farklı olarak Darwin'in kuramına körü körüne bağlanıp onu yüceltmediğini, aksine, eleştirdiğini görüyoruz.

Ahmet Mithat'a gelince; O, Dağarcık dergisinde evrime ilişkin Duvardan Bir Seda, İnsan ve Dünya'da İnsanın Zuhuru adlı makaleler kaleme almıştır. Duvardan Bir Seda'da, orangutan denilen maymunların, dört ayak üzerinde yürümeleri ve ellerinin daha uzun olması dışında, esas itibarıyla, iskelet yapıları bakımından insana benzediklerini, bu nedenle, insanın bir tür maymun sayılabileceğini, bu hususta Lamarck'ın da fikirler öne sürdüğünü belirtmiştir. Ahmet Mithat, bu husustaki kanaatini şu sözlerle dile getirmiştir:

"Lamarck'ın, 'Hayvanların bir harekete alışmaları, bedenlerinin şekli gerektirdiğinden değildir. Belki de tersine, bedenlerinin böyle bir şekle girmesi, bir tür harekete alışmalarından ileri gelir.' diye koyduğu ilkeye itiraz ediyorum zannedilmesin. Sadece insanları maymundan getirmek için doğanın zihnini karıştırmaya hacet yoktur. Şimdi olgunluk derecesinde gördüğümüz insanları ayrıca ve başkaca bir tür maymun kabul etsek, buna ne engel vardır?" (Mithat, Dünyada İnsanın Zuhuru, 113.)

Ahmet Mithat'ın bu sözleri, İstanbul'un din bilgileri çevresinde adeta fırtına kopartmış, bu yüzden kendisi dinsizlikle suçlanmıştır (Adivar, Bilim ve Din, 369). Ahmet Mithat ise, buna yanıt olarak türlerin dönüşümü veya değişmesine yani evrim kuramlarının esasına bile karşı olmuş, insanın maymundan gelmediğini, doğrudan doğruya bir tür maymun (ama en gelişmiş maymun) olduğunu belirtmekle yetinmiştir. Fakat inandırıcı olma-

İsmail Fenni, Darwinizmi esasında doğru anlamış ancak bağlı olduğu dinin ve çevrenin etkisiyle olsa gerek, kurama sadece itibar etmemekle kalmamış, aynı zamanda ona şiddetle karşı çıkmıştır.

diği için, bundan sonra bu konuyla ilgilenmesi yasaklanmıştır.

Esasında, Ahmet Mithat, Dağarcık dergisinde Darwinizmi savunmakla bir Darwinci olduğunu gayet güzel ifade etmiştir. Bununla birlikte, o, Darwin'in kuramını kendine göre yorumlamıştır. Kuramın, Kur'an ile uzlaşıp uzlaşmayacağını tartışmış, insanın kökeni hakkında Lamarck'ın kuramına dayanarak bilgi vermiştir. İnsan adlı makalesinde insanın evrimci ve natüralist bir açıdan açıklamasını yapmıştır. Dünya'da İnsanın Zuhuru'nda ise, Lamarck'ın evrim kuramına dayanarak insanın bütün güçlerini sonradan kazandığını ve uzun bir evrim sürecinde son halka olduğunu vurgulamıştır.

İsmail Fenni Ertuğrul ise, Maddiyun Mezhebinin İzmihlali adlı eserinde, doğada, her şeyin basit, ilkel bir halden başlayıp yavaş yavaş ilerleyerek, olgunluğa eriştiğini ve sonra, yine yavaş yavaş dağıldığını belirtmekle, esasında, evrimden bahsetmiştir. O, insanın maymundan türemiş olduğu fikrinin genellikle Darwin'e dayandırılmak istendiğini, ama, Darwin'in, "İnsan, doğrudan doğruya maymun neslinden gelmemiştir, gelemez; çünkü, insanın maymuna oranla birçok üstünlüğü vardır. Bu nedenle, onu, hayat kavgasında çoktan mahvetmesi gerekirdi." tarzındaki sözleriyle, Darwin'in, insanın maymundan geldiğini kesinlikle iddia etmediğini vurgulamıştır. Bu suretle, kuramı gayet iyi anladığını belirtmiş olan Ertuğrul, öte yandan, Darwin ve dönüşüm kuramı taraftarlarının, insanla maymunun bir asıldan, bir kaynaktan çıkıp dal budak saldıkları yolundaki iddialarının da geçersiz olduğunu, aralarındaki bu şiddetli akrabalığa rağmen, maymunların amcazadelerimiz olmadığını, onların daima içgüdüleri'ne bağlı hayvanlar olduklarını, papağan kadar olsun konuşamadıklarını dile getirmekle de, evrimde, bugün bile pek çok esrarengiz noktaların ve olayların bulunduğu, dönüşüm kuramının, "üstünlüğe erişme"den henüz çok uzak olduğuna dair inancını yansıtmıştır (Ertuğrul, Maddiyun Mezhebinin İzmihlali, 78).

Boylelikle, Darwinizmi incelemiş ve onun ispat edilmiş bir hakikat olmaktan çok uzak olduğunu belirterek eleştirmiştir.

olan İsmail Fenni, dönüşümcülük kuramının asıl kurucusu olarak da, Darwin yerine Lamarck'ı kabul etmiştir. O, Darwin'in tasnif ettiği gibi, maymunlarla aynı sınıfta yer almadığımızı, bu nedenle, kendimize bir maymun türünün azmanı gözüyle bakmamamız gerektiğini, yegâne akıllı canlı varlık olan insanın diğer hayvanların çok üstünde, şerefli ve ulvi bir mahluk olduğunu vurgulamıştır. Oysa, Darwin, canlılar arasında hayat kavgası dolayısıyla "doğal ayıklanma"nın olduğunu öne sürerken, bu kavgadan güçlü olanların muzafer çıkacaklarını belirirken ve olgulara dayalı olarak yaptığı tasnifte, insanı primatlar sınıfına yerleştirirken, insanın diğer hayvanlardan üstün bir varlık olduğunu asla ifade etmemiş, "doğal ayıklanma"nın mükemmelliği önermediği gibi, mükemmelliğe de götürmediğini belirtmişti. O halde, diyebiliriz ki, İsmail Fenni, Darwin'i ve Darwinizmi esasında doğru anlamış olmakla birlikte, bağlı olduğu dinin ve çevrenin etkisiyle olsa gerek, kurama sadece itibar etmemekle kalmamış, aynı zamanda ona şiddetle karşı çıkmıştır.

Şurası muhakkaktır ki, kuram, onun gibi bazı karşı çıkanlar olsa da, gerek Avrupa'da, gerekse oradan gelen etki ile Tanzimat döneminde, ülkemizde, özellikle sosyologlar ve toplum felsefesi yapan filozoflar tarafından oldukça benimsenmiştir. Hatta, evrim kavramına, içinde barındırmadığı "ilerleme", "gelişme" ve "yetkinleşme" anlamları yüklenmek suretiyle, kuram, topluma da uygulanmıştır. Bu da, onun, gerek Avrupa'da gerekse ülkemizde ne kadar büyük yankı uyandırdığını açıkça göstermekte ve önemini ortaya koymaktadır.

KAYNAKÇA

- 1) Adıvar Adnan, *Bilim ve Din*, İstanbul, 1980, Evrim Mtb.
- 2) Ahmet Mithat, *Dünyada İnsanın Zuhuru*, Dağarcık, C.1, S.2, s.109-117, İstanbul, 1928, Ahmet Mithat Mtb.
- 3) Ahmet Mithat, *Ouvardan Bir Seda*, Dağarcık, C.1, S.2, s.99-105, İstanbul, 1928, Ahmet Mithat Mtb.
- 4) Ahmet Mithat, *İnsan*, Dağarcık, C.1, S.3, s.40-49, İstanbul, 1928, Ahmet Mithat Mtb.

5) Aristoteles, *On the Parts of Animals* (çev. W.Cg-
le), *Great Books of Western World* (9), Chicago, 1952.

6) Asaf Nefi, "Mücadele-i Hayat ve Tekamül-i Cemiyet", *Ulum-u İktisadiye ve İhtimaiye*, C.2, S.8, s.445-480, İstanbul, H.1325, Hilal Mtb.

7) Asaf Nefi, "Demokrasi ve Sosyalizm", *Ulum-u İktisadiye ve İhtimaiye*, C.2, S.6, s.161-171, İstanbul, H.1325, Hilal Mtb.

8) Bedi Nuri, "Kabiliyet-i İhtimaiye", *Ulum-u İktisadiye ve İhtimaiye*, C.2, S.7, s.322-355, İstanbul, H.1325, Hilal Mtb.

9) Bedi Nuri, "Hayat-ı İhtimaiye", *Ulum-u İktisadiye ve İhtimaiye*, C.3, S.9, s.1-19; C.3, S.12, s.448-452, İstanbul, H.1325, Hilal Mtb.

10) Büchner Louis, *Madde ve Kuvvet* (çev. Baha Tevfik- Ahmet Nebil), İstanbul, Müsterek el- Menfaa Osmanlı Şirketi Mtb.

11) Darwin Charles, *The Origin of Species*, *Great Books of Western World* (49), Chicago, 1952.

12) Darwin Charles, *The Descent of Man*, *Great Books of Western World* (49), Chicago, 1952.

13) Ethem Nejdai, *Tekamül ve Kanunları*, İstanbul, 1913, İhtihad Mtb.

14) Haeckel Ernst, *Kainatın Muammaları* (çev. Baha Tevfik), *Felsefe*, C.1, S.1, s.9-13; S.2, s.24-28; S.3, s.39-44; S.4, s.56-62; S.6, s.91-93; S.7, s.110-112; S.10, s.169-175, İstanbul, H.1326, Nefaset Mtb.

14) Hartmann, Edward, *Darwinizm* (çev. Memduh Süleyman), İstanbul, H.1329, Necmi İstiklal Mtb.

15) İsmail Fenni Ertuğrul, *Maddiyun Mezhebinin İzmihlali*, İstanbul, 1928, Orhaniye Mtb.

Komisyon, *Modern Biyoloji*, Lise I, MEB, 1979.

16) Salı el-Husri, *Etnografya*, İstanbul, 1327, Hilal Mtb.

17) Salı el-Husri, "Cemiyetler ve Uleviyetler" *Ulum-u İktisadiye ve İhtimaiye*, C.2, S.8, s.433-454, İstanbul, 1325, Hilal Mtb.

18) Singer Charles, *A History of Biology*, London, 1962.

19) Suphi Ethem, *Darwinizm*, İstanbul, H.1327, Manastır Mtb.

20) Suphi Ethem, *Lamarckizm*, İstanbul, H.1330, Nefaset Mtb.

21) Suphi Ethem, *Lamarck ve Lamarckizm*, *Felsefe*, C.1, S.6, s.81-84; S.7, s.97-101; S.8, s.113-119; S.9, s.129-136; S.10, s.153-157, İstanbul, H.1326, Nefaset Mtb.

İlaç bağımlısı Amerikalılar:

Antidepresan reçeteleri artışta*

Sürekli ruhsal rahatsızlıklardan yakınan kişiler tedavi görmüyorlar. Amerikalı bir cerrah 1999'daki raporunda, "Teşhis konulabilecek ruhsal bozukluk çeken çoğunluk tedavi edilmiyor." diye yazmıştı.

Amerika'daki kadın ve erkeklerin %10'u depresyonla baş etmek için ilaç kullanıyor. Bir zamanlar nadir olan bu durum nasıl bu kadar yaygınlaştı? Kadın nüfusunun %11'i ve erkek nüfusunun %5'i ilaç bağımlısı olan Amerikan nüfusunu düşünüyorum.

Pazar gecesi... İlaç bağımlısı bir Amerikalı -adı Julie olsun ve Winterset, Iowa'da yaşasın- yatmaya hazırlanıyor. Pazartesi sabahı ve ona eşlik eden stresi- evden çıkma telaşı, uzun kuyruk, ofisin telaşı- yaklaşıyor. Banyo dolabını açar, bir ilaç şişesi çıkarır ve avucuna bir tane hap alır. Bir bardak su doldurup renkli hapi ağzına yerleştirir ve yutar. Bu küçük hap, antidepresan olarak kullanılan 30 ilaçtan biri olabilir: Prozac, Zoloft, Paxil, Celexa, Exapro, Luvox, Buspar, Nardil, Elavil, Sinequan, Pamelor, Serzone, Desyrel, Norpramin, Tofranil, Adapin, Vivactil, Ludiomil, Endep, Parnate veya Remeron gibi. Hap boğazından yuvarlanarak geçer.

Julie aynada yüzünü inceler ve içini çeker... İlerde bir pazartesi günü - yarın olmasa bile bundan bir, iki veya üç ay sonra efsanevi, harika ve ışıldayan bir pazartesi günü- ilaçlar inanılmaz bir büyüyle etki etmiş olacak. Zoloft'un rekla-

mında dediği gibi, "beyinde düzelen kimyasal dengesizlik" veya ona benzer bir cümle. Reklamdaki sesin söylediği gibi, "Reçeteli ilaç Zoloft yardım edebilir. Beyindeki kimyasal dengesizlikleri giderir". Julie, kimyasal bir dengesizliği olduğunu bilmiyordu; ama aslında ne olduğunu da bilmiyordu ve ona hiç akıl hastalığı varmış gibi gelmemişti. (Yoksa var mıydı?) Ama umutsuzca ilaçların -yeşil kapsülün içinde saklı, midede çözülen, kanına karışarak beynine gidip etki edecek beyaz tozun- ona kendini daha iyi hissettireceğini ümit ediyordu. Dişlerini fırçalarken bir gün açıkça kendini daha iyi hissetmeyi umuyordu.

Rakamlarla akıl hastalıkları

İstatistiki bilgilerin sağladığı kadariyle bu ilaç bağımlısı Amerikalı hakkında bazı verilere sahibiz. Bildiğimiz kadariyle psikiyatrik bir teşhis konulmamış. Özel sağlık sigortası planları dahilinde kullanılan antidepresanlar üzerine New England Research Institute'ün yaptığı araştırmalara göre, reçeteli antidepresanların % 43'ünün tedavide etkili olmadığı, psikiyatrik tanı veya ruhsal rahatsızlıkların tedavisinde prospektüste yazdığından öte anlam taşımadığı tespit edilmiştir. Biliyoruz ki büyük ihtimalle hastamız bir kadın

Amerika'daki kadın ve erkeklerin %10'u depresyonla baş etmek için ilaç kullanıyor. Bir zamanlar nadir olan bu durum nasıl bu kadar yaygınlaştı?

ve 1991 senesinde İngiliz Psikiyatri Dergisi'nde (British Journal of Psychiatry) yayımlanan araştırmalara göre, kadınlara erkeklerle oranla iki kat psikiyatrik ilaç reçetesi yazılmaktadır. Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi'ne (Disease Control and Prevention Center) göre -dikkat çekici bir şekilde- 2002 yılında doktor ziyaretlerinin üçte birini oluşturan kadın hastalar ya mevcut reçete yenilenmesi ya da yeni bir reçete yazdırılması sonucu antidepresan reçetesi almıştır.

Biliyoruz ki birçok psikiyatrist ona antidepresan ilaç reçetesi yazmazdı ama aile doktorları bu tarz ilaçları sıklıkla reçete ile verir. Iowa'daki Julie büyük ihtimalle her beş Amerikalı'dan birinde olduğu gibi ilacı televizyon reklamında ya da basında gördükten sonra doktorundan yazmasını istedi. Julie, ilacı doktorundan istedikten sonra doktor bu isteğe karşı çıkmadı ve hatta doktor veya hasta ilaç ve tedavi konusunda kararsızlık bile yaşadı.

Doktorun ilaçların doğası, ortak yan etkileri ve hatta uzak da olsa potansiyel tehlike arz eden yan etkileri hakkında Julie ile konuşmaya vakit ayırdığını söylemek düşük bir ihtimal olur. Kayda alınmış seanslara dayanarak, Los Angeles California Üniversitesi'nin 2006 yılına ait bir çalışması göstermiştir ki yeni bir ilaç reçetelendiğinde, doktorların 2/3'ü ilacın ne kadar süre kullanılması gerektiği, hatta dozu ve kullanım şekli ile ilgili bilgi vermemektedir. Doktorların sadece 1/3'ü olumsuz yan etkileri ile ilgili bilgi vermektedir. Antidepresan kullanılan vakalarda ilaca başladıktan sonra olası yan etkilerin incelenmemesi ve hastanın iyileşme

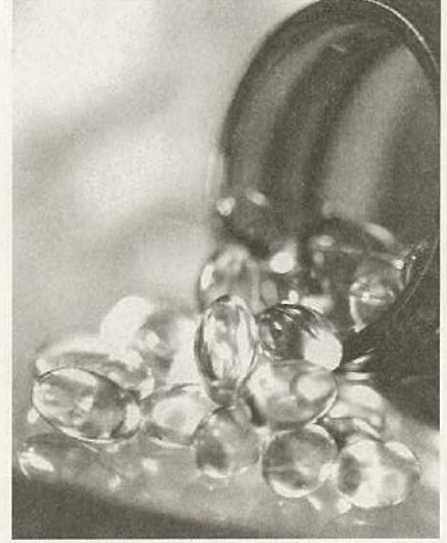
sürecinin kontrol edilmemesi çok büyük bir sorumsuzluktur. Amerikan Tıp Birliği Dergisi'nde (Journal of the American Medical Association) 2004'te yayımlanan bir çalışmada, antidepresanlara başlanan ilk ay intihar eğiliminin arttığı belirtilmiştir ve özellikle ilk dokuz gün çok önemlidir. Daha kötüsü, bu ilaçlar için herhangi bir doktora ihtiyaç olmamasıdır: Tüm bu tip ilaçlar, bir kredi kartı ile birkaç "tık" ötede.

Ayrıca biliyoruz ki 40.000 psikiyatristin olduğu bir ülkede Julie'nin sağlık sigortasını yapan şirket, düzenli bir terapiye para ödemektense sadece reçeteye yazılan bir ilacın parasını karşılamayı tercih edecektir.

Genel Psikiyatri Arşivinde (General Psychiatry Archive) bulunan bir çalışmaya göre, 1987 ve 1997 yılları arasındaki depresyon tedavilerinin oranı ikiye katlandı ve depresyon nedenli psikoterapi ziyaretleri azaldı (9 Ocak 2002). Genel Psikiyatri Arşivi'ndeki çalışmaya göre, o günlerde nüfusun % 3'ü bir psikiyatriste, psikoloğa veya sosyal yardım uzmanına terapi için giderdi. Büyük olasılıkla Julie'nin ruh sağlığı tedavisi sadece ilacın boğazından geçmesi ile sınırlı olacaktır. Sonuç olarak Tıbbi Sağlık Çözümleri'nin (Medico Health Solutions) bir çalışmasının da bulgularına göre, antidepresan almaya başladıktan ve üç ay geçtikten sonra yetişkinlerin % 75'i ve çocukların yarısı, özellikle ruhsal rahatsızlıklarla ilgili olarak doktora veya terapistle gitmemektedir. New York referanslı başka bir rapora göre, antidepresan alan kişilerin sadece % 20'si tedavinin durumunu görmek için kontrole gitmektedir.

Artan eğilim

Antidepresan SSRI (seçici serotonin reuptake inhibitörü) ilk defa klinik depresyonların tedavisi için geliştirildi ve 1990'lı yıllarda diğer kullanım şekilleri bulundu; birbiri ardına farklı tedavi alanları eklendi: Takıntı (obsesif-kompulsif) bozukluklar, yeme bozuklukları, kaygı (anksiyite) ve regl öncesi dönemde kaygı ve huzursuzluktan doğan (premenstrual disforik) bozukluk. Bu ilaçlar parafili, seksüel bozukluklar ve vücut şekli (disformizm) bozukluklarında da kullanıldı. Her kullanım



şeklinde piyasa daha da büyüdü, stres ve hastalıklar arasındaki çizgi netliğini kaybetti ve ilaçlar, Amerikan İlaç ve Gıda İdaresi'nin tanımladığı hastalıkların dışında her türlü problemde reçete ile verilir oldu. Sonuç olarak yüksek sayıda Amerikalı, Amerikan İlaç ve Gıda İdaresi'nin (FDA) onayladığı kullanım şekilleri dışında "off label" (amacının dışında kullanılan) reçetelerle SSRI kullanır oldu. 2006 yılına ait bir çalışmada -tedavi için FDA tarafından onaylanmayan sebeplerle- insanların % 75'inin reçeteli antidepresan ilaç aldığı ortaya çıktı. Bu uygulama yasal; ayrıca doktorlara hastalarının ihtiyacı olan en uygun ilacı yazmada esneklik sağlıyor. Georgia College Üniversitesi Eczacılık Bölümü'nden Jack Fincam'ın yazarlarından olduğu çalışmaya göre; problem, çoğu amacının dışında kullanılan ilacın çok az ya da hiç bilimsel desteğinin olmamasından kaynaklanıyor. "En yüksek oran yaklaşık % 70 ile % 75 arasında. Çoğu hasta ne olduğunun farkında bile değil ve sadece doktorun tedavileri için ilaç yazdığını düşünüyor." Ciddi bir akli rahatsızlık yoksa, Julie neden antidepresan kullanıyor? Sebeplerden biri, geniş kapsamlı bir terim olan "depresyon"un varlığı. Depresyon, eskiden daha çok yaşlı kadınlarda nadiren görülen bir hastalık olarak ele alınırdı, abartılı şekilde ruh sağlığı teşhislerinde günümüzün seçimi haline geldi. Pennsylvania Üniversitesi'nden belki de Amerika'nın en etkili akademik psikoloğu (CDC) Martin E. P. Seligman'a göre ruhsal rahatsızlıkların % 40'ı depresyon tanısıyla sonuçlan-

Antidepresan SSRI

(seçici serotonin reuptake inhibitörü) ilk defa klinik depresyonların tedavisi için geliştirildi ve 1990'lı yıllarda diğer kullanım şekilleri bulundu; birbiri ardına farklı tedavi alanları eklendi



maktadır ve der ki "Eğer 1. Dünya Savaşı'na yakın bir dönemde doğmuş olsaydınız, hayatınız boyunca gerçek bir depresyon geçirme olasılığınız yaklaşık % 1, 2. Dünya Savaşı döneminde doğsaydınız bu olasılık yaklaşık % 5 olurdu. Eğer 1960'ların başında doğduysanız hayat boyu depresyon geçirme olasılığınız % 10 ile 15 arasında olurdu ki o yıllarda doğanların hala hayatta olduğu düşünülürse tüm yaşamsüresi hesaba katıldığında bu olasılık daha da artabilir." Seligman'ın notlarına göre ilk depresyon evresinin başlama yaşı düştü. Bir veya iki kuşak öncesinde yaşanan depresyon başlama yaşı ortalama otuz dört otuz beş idi ve son çalışmalar ilk depresyon evresinin başlama yaşının on dört olduğunu gösterdi.

1990'ların başından itibaren (Prozac'ın yüksek penetrasyonuna denk geldiği zaman) depresyon çağında yaşıyorduk. O sırada Valium çıktı, veya çıkarılmasına yardımcı olundu ve Anksiyete Çağı başladı. Çağdaş Amerika'da, hayatının belirli bir döneminde belirli bir seviyede depresyon geçiren insanlar tarafından büyük ölçüde kabul gördü. Terapi meyilli son yirmi-otuz yıllık dönemde Amerikalılar duygularının bilincine varmaya başladı. "Nasılsın?", diye sorulduğunda (özellikle Mart'ın sonlarına doğru) "Depresyondayım..." demek veya "Film nasıldı?" diye sorulduğunda cevap olarak "Depresifti..." demek ya da "Geçen seneki küçük artış için ne hissediyorsun?" diye sorulduğunda "Depresyona girdim." demek uygun ve kabul gören bir cevap haline geldi.

Ruh sağlığı alanında oldukça deneyim yaşamış bir kişi bilir ki "depresyon" vardır, "Depresyon" vardır. İlk ürkütücü şekilde çok geniş kapsamlı kullanılan ve hafif bir terimdir ve hüzün, kötü hissetme, sıkıntılı olma, moral bozukluğu, yorgunluk, kendinde olmama gibi her biri günlük insan duygularını içerir. Gerçek depresif bozukluk ise üzücü, tartışmasız derin ve ciddi bir tıbbi durumdur. İkisini birbirine karıştırmak -depresyon ve Depresyon'u,- bahar yağmuru ile şiddetli bir tayfunu kıyaslamaya benzer.

Gerçek depresyon teşhisi, aşağıdaki çoğu maddenin birleşimini içerir:

- Hiç mutlu olmamak
- Hiçbir şeye ilgi duymamak
- Kendinden nefret etme veya suçluluk duygusu
- Konsantre eksikliği veya basit işlemleri bile yapamama
- Zamanın çoğunda uyuma isteği veya hiç uyuyamamak
- Önemli derecede kilo kaybı ve kilo alımı ve kendini öldürme isteği ya da öldürmeye teşebbüs.

Psikiyatrist Paul McHugh'un yazdığı gibi, gerçekten depresyona girmiş bir kişi hiç gülmez, gülümsemez ve konuşmaz (birlikte olmaktan hoşlanmayacağınız kişilerdir). Ziyaret edilmek istemez, yemek yemek istemeyebilir ve ölmemesi için serumla beslenecek hale gelebilir; gözle görülür şekilde terler ve çok acı çeker. Kısaca, duyguların en karanlık tarafındadır. İnsan bu tip hastaların psikolojik anlamda çok acı çektiğini hisseder. New

Gerçekten depresyona girmiş bir kişi hiç gülmez, gülümsemez ve konuşmaz (birlikte olmaktan hoşlanmayacağınız kişilerdir). Ziyaret edilmek istemez, yemek yemek istemeyebilir ve ölmemesi için serumla beslenecek hale gelebilir.

York Psikiyatri Enstitüsü Sinirbilim (New York Psychiatric Institute Neuroscience) Bölüm Şefi J. John Mann, 1997 yılında Beyin Çalışmaları'nda (Brain Work) yayımladığı yazısında, "Sıklıkla majör depresyonlu hastalar, hissettikleri acının fiziksel bir hastalıktan daha kötü olduğunu söyleyecektir." der. Birçok depresyonlu hasta, zamanının çoğunda gerçekten ölmek ister veya ölmeyi düşünür ya da ölmekle ilgili planlar yapar. En korkuncu, hastanın kendini biraz daha iyi hissettiği dönemde intihar riskinin en yüksek seviyede olması ve engellemek için fazla bir şey yapılamamasıdır. Depresyonun son evrelerinde depresif hasta kendini öldürmek için bile enerji bulamayacak kadar kötü durumdadır. Hastalığı tüm belirtileriyle ve zarar veren gücüyle görene kadar sıkıntı ile majör depresyon arasındaki farkı bildiğimi sanırdım. Tek tedavi hastanede, gözetim altında: dinlenme, sessizlik, sakinleştiriciler, uyku tedavisi, uygun seviyede antidepresanlar ve elektroşok tedavisi ile mümkündür. Yan etkilerine rağmen (mesela kısa süreli hafıza kaybı), elektroşok tedavisi majör depresyon için en etkili tedavilerden biridir.

Riskli teşhisler

Anladığım kadarıyla modern psikiyatrinin yaptığı: "depresyon" ve "Depresyon"u birleştirip birbirine karıştırmaktır. David Healy, Bırakın Prozac Yesinler'de (NYU 2004 basımı) şöyle der: "Depresyonun bu sıra dışı ve hak etmediği seviyeye ulaşması şu soruyu akla getiriyor: Acaba sağlık sigorta şirketleri ile ilaç firmaları katkıda bulunmak yerine daha çok kâr etmeye mi endeksliler?" New York Üniversitesi'ndeki 2007 yılına ait bir çalışmaya göre, dört kişiden biri mesela evliliği bitirmek, işten kovulma veya iflas gibi duygusal bir dalgalanmanın kötü etkileri ile baş ederken depresyona giriyor ve tedavi görüyor.

Akıl Hastalıklarının Teşhisi ve İstatistiksel El Kitabı (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders [DSM]) dergisinin bir sayısında, acı veren normal insan davranışlarını içeren ve sürekli artan geniş bir tanı listesi oluşturuldu. 1952'de yayımlanan DSM-I 150 tane tanı belirlendi. 1990'larda çıkan DSM-IV 350'den fazla

la tanı listelendi. 2011'e kadar geçerli olacak bir sonraki basımında daha da fazlası tanıtılacak.

Tam tersi bir şekilde, sürekli ruhsal rahatsızlıklardan yakınan kişiler tedavi görmüyorlar. Amerikalı bir cerrah 1999'daki raporunda, "Teşhis konulabilecek ruhsal bozukluk çeken çoğunluk tedavi edilmiyor." diye yazmıştı. 1985, 2000 ve 2001 yıllarında yayımlanan çalışmalara göre, sırasıyla % 50, % 42 ve % 46 oranlarında ruhsal rahatsızlık çeken kişiler hiçbir koşulda tedavi edilmiyordu. Ruhsal rahatsızlıkların yaygın olduğu 2000'li yılların başında, Harvard Tıp Okulu'nda (Medical School) sağlık politikalarından sorumlu araştırmacı Ronald C. Kessler'in yaptığı geniş çaplı bir çalışmada, Dünya Sağlık Örgütü'nün katkılarıyla gelişmiş ülkelerde % 35 ile % 50 arasındaki insanların ciddi durumlarla karşılaştığı ama tedavi edilmediği saptanmıştır. Az gelişmiş ülkelerde bu oran % 80'lerdedir. 2002 yılında yayımlanan ayrı bir çalışma göstermiştir ki ciddi derecede ruhsal rahatsızlık nedeniyle Amerika'da tedavi görenlerin % 40'ı yeterli olmayan bir tedavi görüyor. Ciddi ruhsal hastalığı olanların % 15'i gerçekten yüksek kalitede tedavi görüyor.

Benzer bir dengesizlik, araştırma dünyasında da yaşanıyor. Ciddi ruhsal rahatsızlıkları olan kişiler ruhsal hastalıklarla bağlantılı masraflarının yarısını ödesse de Akıl Sağlığı Milli Enstitüsü (National Institute of Mental Health) araştırması, 1997-2002 yılları arasındaki ruhsal rahatsızlık çalışmalarına ayrılan ödenekten sadece 1/3'ü kadarını almıştır. Psikiyatrinin hareket ettiği bu kaygan zemin, komple revize edilmiş 1980 yılına ait tanı el kitabı DSM-III' teki tek bir kelimelik seçime kadar takip edilebilir. Ama bu zemin tek bir kelimenin seçimi ile olmasa da psikiyatrinin son dönemi ile tamamen farklılaşmaktadır.

1952 yılı DSM-I'deki belirli sağlık sorunlarını tarif etmek için en uygun terim, eski bir terim olan "reaksiyon"du. Şizofreni, örnek olarak, Şizofrenik Reaksiyon olarak tanımlanmıştı. "Depresyon", "depresif reaksiyon"du. Reaksiyon terimi, psikoanalitik düşünme biçiminden doğmuş- tur ve ruhsal sıkıntılar çevresel, psikolojik



ve biyolojik reaksiyonların bir sonucu olarak düşünülürdü. 1968 yılında yayımlanan DSM-II ile birlikte "reaksiyon" terimi bir kenara atıldı. DSM-II, depresyonu "depresif nevroz" ve "depresif psikoz" gibi psikolojik terimlerle tarif etmiştir.

DSM-III, Columbia'dan Robert Spitzer'in buluşu, biyoloji ile hiç bağlantısı olmayan, psikoanalitik taraftarları ile (psikiyatrik ilaçların daha yaygınlaştığını ve ciddi ruhsal rahatsızlıklarda son derece başarılı olduğunu söyleyerek dikkat çeken) gelişmekte olan beyin bilimcilerinin arasındaki temele darbe indirme girişimindeydi. Sigmund Freud'dan sonra 20. yüzyılın en etkili psikiyatristlerinden olan Spitzer, DSM-III üzerinde haftada 80 saat kadar ulaşan çalışma saatiyle 6 yıl boyunca çalıştı. İki tarafı da ikna etmek için, Spitzer, tarafsız kuram (theory-neutral) yaklaşımı ile çalışmasında orta bir yol buldu. Teşhislerin nasıl yapıldığını teorilere ve geleneklere değil, nesnel gözlemlere ve belirti listelerine dayandırdı. Bu strateji şüphesiz iyi niyetli olsa da, teorik sınırlardan yoksun olduğu için, tüm acı çeken ve mutsuz insan vakaları, kapsama dâhil olacaktır.

Spitzer, DSM'nin sıra dışı büyümesine başkanlık etmiştir. DSM-III'te Spitzer ile yakından çalışan psikiyatrist Ailen

Amerika'da tedavi görenlerin % 40'ı yeterli olmayan bir tedavi görüyor. Ciddi ruhsal hastalığı olanların % 15'i gerçekten yüksek kalitede tedavi görüyor.

Frances, 2005'te New Yorker ile yaptığı röportajda, "Bob'un karşılaşp da ilgilenmediği hiçbir yeni teşhis olmadı. Yeni bir bilgi, onun öğrendiklerine ters düşse de oynanacak yeni bir oyuncak gibiydi." demiştir. Spitzer teşhis teknisyeniydi, belirti listelerini düzenlemeyi severdi ve bazen onları anında yerleştirdi. Spitzer'in aynı zamanda kendi yaklaşımıyla birçok olumlu gelişmeye önderlik ettiği mutlaka burada belirtilmelidir. Örnek olarak DSM-II'de kötü anlamda yer verilen homoseksüelliği bir teşhis olmaktan çıkarmıştır. Yanlış şekilde kadınların duygusal dengesizliklerini tanımlayan "Histerik Kişilik" bozukluğunu da listeden çıkarmıştır. (Histeri kelimesi "uterus [rahim]" kelimesinden gelmektedir, histerektomi kelimesi de buradan türemiştir.) Spitzer'in, 300 tanının hepsini anlatabilmek için bulduğu kelime "bozukluk"tur. "Bozukluk" aslında yeni değildir. DSM'nin daha önceki yayımlarında genel olarak stresin kategorilerini tanımlamada kısaca kullanılmıştı. Problem, "bozukluk" kelimesinin hafif ve güçsüz kalması, her iki tarafa da uyması ve anlamının dar olmasıydı. "Bozukluk" kelimesinin kıstasları çok azdı. Her şey bozukluk tanımına uyabilirdi.

Spitzer'in kelime seçimi bugünün psikiyatrisinin üzerinde uğraştığı kaygan zemini yarattı. Spitzer, "hastalık" kelimesini seçmiş olsaydı, modern psikiyatri çok açık şekilde farklı bir yöne gidebilirdi. Hastalık korkutucu, üzücü, acı veren, çoğunlukla kronik ve potansiyel şekilde ölümcüldür. Hastalandığımızda yatağa düşeriz. İnsanlar, hastalandığınızda etrafınızda bulunmaktan hoşlanmazlar. Hastalandığımızda genellikle kötü görünürüz.

Sanırım bozukluk kategorilerinde, mesela "hayattaki sorunlarının evreleri" ve "kardeşlerin ilişkilerindeki sorunlar" gibi anlamsız yavanlığının ötesine geçemeyiz. Julie'nin kaygılarının özelliklerini daha iyi anlamalıyız. Gelin biz hayattaki sorunların bundan 20 yıl önceye kadar ne olduğu ve şimdi ne olduğu ile ilgili cesur bir adım atalım: Hayat sorunları.

Kaynak: <http://www.sciam.com/article.cfm?id=the-medicated-americans>

(*) Scientific American'da yayımlanan makaleden

"Benim Tanrım Enerjidir." A. EINSTEİN

Evren kuram ve modelleri, hangisi verilerle uyumlu?

Kozmolojideki gelişmeler, Diyalektik Materyalizm'i bir kez daha doğruladı; Madde sadece fiziksel cisimler ve bunları meydana getiren atomsal parçacıklar değil; bütün kozmik evren, gökadalalar, yıldızlar, gezegenler, radyoaktif ve elektromanyetik ışımlar ve nükleer olanlardı.

Kozmoloji (Evrenbilimi), Evren'in büyük ölçekli özelliklerini bütün olarak inceleyen bilim dalıdır. Bilimsel yöntemlerden yararlanarak Evren'in kökenini, evrimini ve nihai şeklinin ne olacağını anlamaya çalışır. Diğer bilim dallarında olduğu gibi kozmoloji, evren hakkında kuram ve modeller oluşturur. Spesifik bir fenomeni açıklamaya yönelik olan bu kuramlar, gözlemlerle test edilir. Gözlemlerden elde edilen sonuçlara göre, bu kuramlar ya tümüyle terk edilir ya da verilerle uyum sağlayacak şekilde değiştirilir.

Bundan yaklaşık on sekiz yıl önce, Cumhuriyet Gazetesi Bilim ve Teknik ilavesinin 149. sayısında ("Okurdan Bize" köşesinde) yayımlanan "Big Bang Yok mu?" başlıklı makalemden, Big Bang (Büyük Patlama) kuramı hakkındaki kuşku larımı dile getirmiştım. Bu kuşkuğun doğru olup olmadığını, o günden bugüne Hubble Uzay Teleskopu, Hawaii-Mauna Kea doruğundaki W. M. Keck Teleskobu, Cobe Uydusu ve WMAP uydusu ile elde edilen bulgular açıklığa kavuşturdu. Bu bulguların detayına birazdan gireceğim.

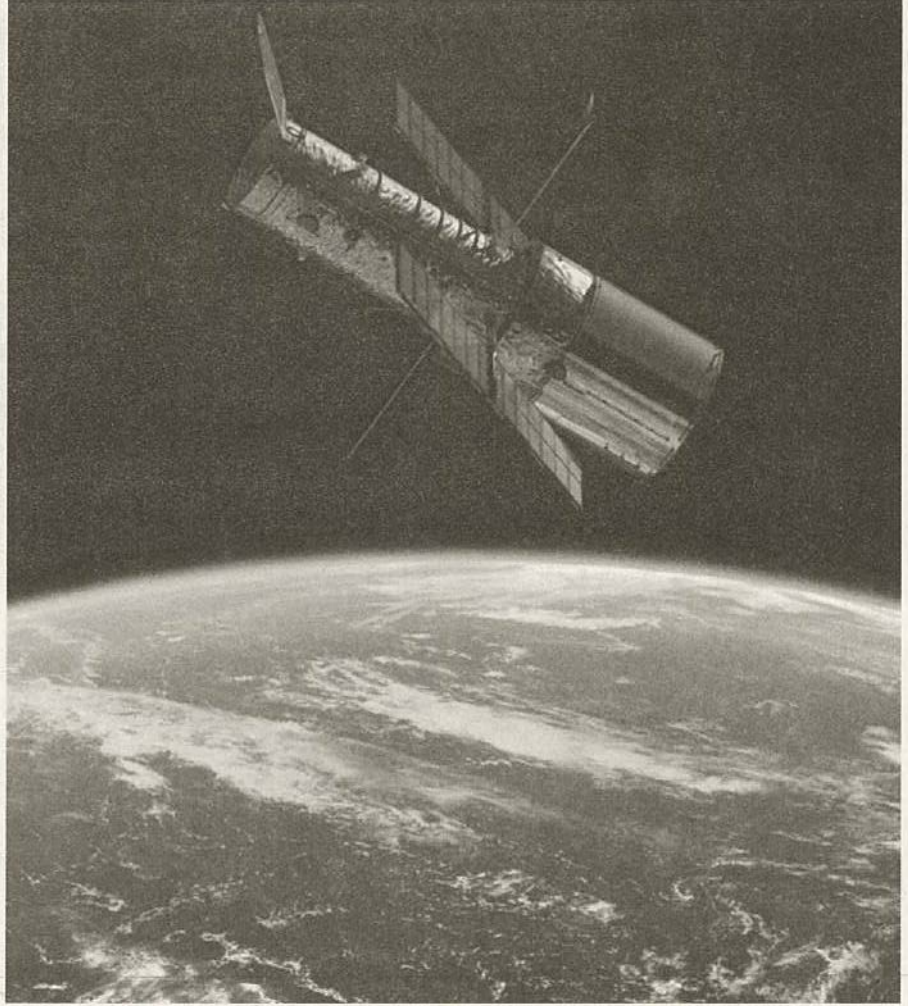
Yine Cumhuriyet Bilim Teknik'in 159. sayısında yayımlanan "Evren'in başlangıcı hiç olmadı mı?" başlıklı bir makale ise, Büyük Patlama Kuramı'nın karşısına Sabit Durum Kuramı'nı koymuştu. Oysa, Sabit Durum Kuramı, Evren'in bir yaratılışı olduğu inancına dayalı bir modeldi ve bilime ters düşen, gerçeği araştıran değil, bilimi bu modda uydurma çabası idi. Bu yüzyılın başında geliştirilen en önemli kozmoloji kuramlarından biri, Evren'in genişlemekte olduğu üzerinedi. Bu varsayım, gökadalalara olan uzaklıkların bunların tayflarında gözlenen kırmızıya kayma (Hubble Effect) ile ilişkili olduğu gerçeğinin sonucu olarak ortaya atılmıştı. Gökada ne kadar uzaksa, bizden o kadar hızlı uzaklaşıyordu. Daha sonra H. Bondi ve F. Hoyle tarafından ortaya atılan Sabit Durum Kuramı'na göre ise, uzak geçmişte de bugün Evren'de bulunan madde ve gökada yoğunluğu yaklaşık olarak aynı idi. Gökadalaların, Büyük Patlama'nın ilk dönemlerinde olduğu gibi, birbirleri üstüne kümellemeleri bu durumda gerekli değildi. Sonuç olarak, Evren durağan bir durumda öngörülmekteydi. Bir takım esrarlı ve bilinmeyen süreçler tarafından maddenin sürekli yaratılışından söz eden bu

Büyük Patlama Kuramı doğruysa, gökadalalar gittikçe birbirinden uzaklaşmakta idi. Sabit Durum Kuramı doğru ise, eski gökadalalar birbirlerinden uzaklaştıkça ortaya çıkan boşluğu doldurmak için yeni gökadalalar yaratılmaktaydı.

kurama, bu nedenle Sabit Durum (veya Durağan Evren) Kuramı denilmekteydi. Eğer Büyük Patlama Kuramı doğruysa, gökadarlar gittikçe birbirinden uzaklaşmakta idi. Sabit Durum Kuramı doğru ise, eski gökadarlar birbirlerinden uzaklaştıkça ortaya çıkan boşluğu doldurmak için yeni gökadarlar yaratılmaktaydı.

Daha sonra -1960'lardan itibaren günümüze kadar- Sabit Durum Kuramı'nı büyük ölçüde sarsan çok sayıda kanıt ortaya çıktı. Her şeyden önce, Hubble Yasası'na göre Büyük Patlama'nın en azından on milyar yıl önce meydana geldiği ileri sürülüyordu. İkinci olarak, görülen Evren'deki en yaşlı yıldız kümelerinin de yaklaşık olarak on milyar yaşında olduğu anlaşıldı. Daha sonra da izotop çalışmalarından (örneğin uranyum-kurşun karışımı) yine yaklaşık on milyar yıllık ömür saptandı. En son uzaya gönderilen WMAP uydusu, uzayın keşfinde büyük bir devrim yarattı ve uzayın 400 bin yaşındaki bebeklik durumunu haritaladı. Bu uydusu sayesinde Evren'in yaşı da kesin olarak belirlendi: 13 milyar 700 milyon yıl. Bu, Evren'in ilk zamanlarından kalan mikrodalga radyasyon miktarının kesin ölçümleri ile yapıldı. Bu ölçümler ile "Karanlık Enerji" olarak adlandırılan gökadarların birbirinden uzaklaşmasında başrolü oynayan kuvvetin de varlığı kesinleşti. Evren'de madde yoğunluğunun tahminlerden çok daha fazla olduğu ve Evren'in içeriğinin % 65 Karanlık Enerji, % 30 Karanlık madde, % 4 serbest hidrojen ve helyum, % 0,3 yıldızlar, % 0,3 nötrinolar ve % 0,3 Ağır elementler, şeklinde olduğu anlaşıldı. Dahası, nötrinolarla ve ışık ve diğer elektromanyetik dalgaların parçacığı olan fotonların kütlesi olduğu saptandı.

WMAP uydusu, uzayın keşfinde büyük bir devrim yarattı ve bu uydusu sayesinde Evren'in yaşı da kesin olarak belirlendi: 13 milyar 700 milyon yıl.



Hubble uzay teleskopu

Mikrodalga radyasyon ışımasının 1965'te A. Penzias ve R. Wilson tarafından New-Jersey'de Bel Laboratuvarları'nda keşfedilmesi, Sabit Durum Kuramı'nı etkileyen bir başka önemli buluş olmuştur. Bu buluşa göre, eğer Büyük Patlama Kuramı doğru ise, aslında Evren'i yaratan en ilkel ateş topunun kalıntıları görülmekteydi. Yeryüzünün atmosferi bu tür bir ışımayı geçirmez; bu nedenle uydulardan gözlem yapmak gerekirdi. İşte bu gözlem, ilk önce 1990'da gönderilen Hubble Uzay Teleskopu ile kabaca yapıldı. Teleskopun daha sonra bilinmeyen bir nedenle arızalanması, bununla daha hassas gözlemleri erteledi. Ancak, 1992'de gönderilen Cobe uydusu ve en son gönderilen WMAP uydusu ile mikrodalga radyasyon ışımasının varlığı kesinleşti ve kesin ölçümleri yapıldı. Yerden yapılan gözlemler mikrodalga radyasyon ışımasının + 2,7 Kelvin derece-

sinde olduğu kanısını vermişti. Bu uydularla + 3 Kelvin derecesinde ısı yaydığı kesinleşti ve Büyük Patlama Kuramı'nın doğru olduğu anlaşıldı. Büyük Patlama Kuramı'nı destekleyen bir başka gözlemler dizisi, kuasarların bulunuşu idi. Kuasarlar, çok büyük kırmızıya kaymaları olan gökcisimleridir. Bu özelliğin, evrensel kırmızıya kaya varsayımı ile açıklanması daha yaygındır. Bir başka deyişle, gökcisimlerinin uzaklıklarıyla doğru orantılı kırmızıya kaymaları olacağını söyleyen Hubble Yasası'na dönüyor ve kuasarların çok uzaklarda olduğuna, kırmızıya kaymalarının ise Evren'in genişlemesinden oluştuğuna karar veriliyor.

Bu verilen, Sabit Durum Kuramı'na ciddi darbeler indirdi ve Evren'in durağan olmayıp evim halinde olduğunu gösterdi. Tıpkı Engels'in, "Hareket madde'nin varoluş tarzıdır ve değişimi, değişim ise gelişmeyi doğurur. Gelişme basitten

karmaşığa doğrudur. Değişmeyen bir şey var, a o da her şeyin değiştiğidir." dediği gibi, Evren kuramlarının izlediği süreç ile verdiği sonuç, bu formülasyona uygun oldu. Yani, kozmolojideki gelişmeler (en başta A. Einstein'ın özel ve genel izafiyet teorileri), Diyalektik Materyalizm'i bir kez daha doğruladı; Diyalektik Materyalizm'in madde tanımının doğru olduğu anlaşıldı. Madde sadece fiziksel cisimler ve bunları meydana getiren atomsal parçacıklar değil; bütün kozmik evren, gökadarlar, yıldızlar, gezegenler, radyoaktif ve elektromanyetik ışımlar ve nükleer olanlardı. Kütlesi olan her şey "madde" idi.

Evren'in Geleceği ile İlgili Üç Olasılık

Yerkürede durup havaya bir kaya parçası atsak, Üç şey olabilir:

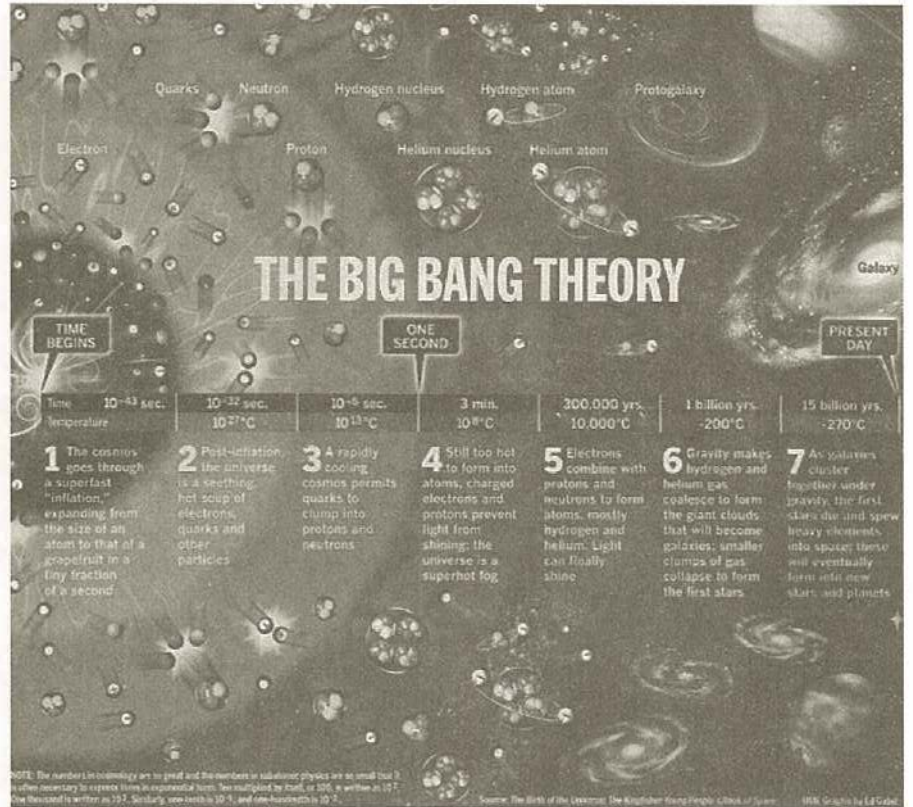
1) Kaya, yukarı çıkıp basitçe aşağı gidebilir.

2) Kaya, çok büyük bir güçle fırlatılırsa (örneğin bir roketle), o zaman kaya yerkürenin çekim kuvvetinden kurtulup boşluğa uçar ve -yerküreden aşırı derecede büyük bir uzaklıkta- en sonunda durur.

3) Üçüncü olasılık olarak, bu kayayı yerküreden sonsuz bir uzaklığa fırlatmak için harcanan bu denli fazla güce karşın, kaya sonsuza kadar olsa bile gene de ölçülebilir bir hızla uzaklaşır.

Bütün enerji

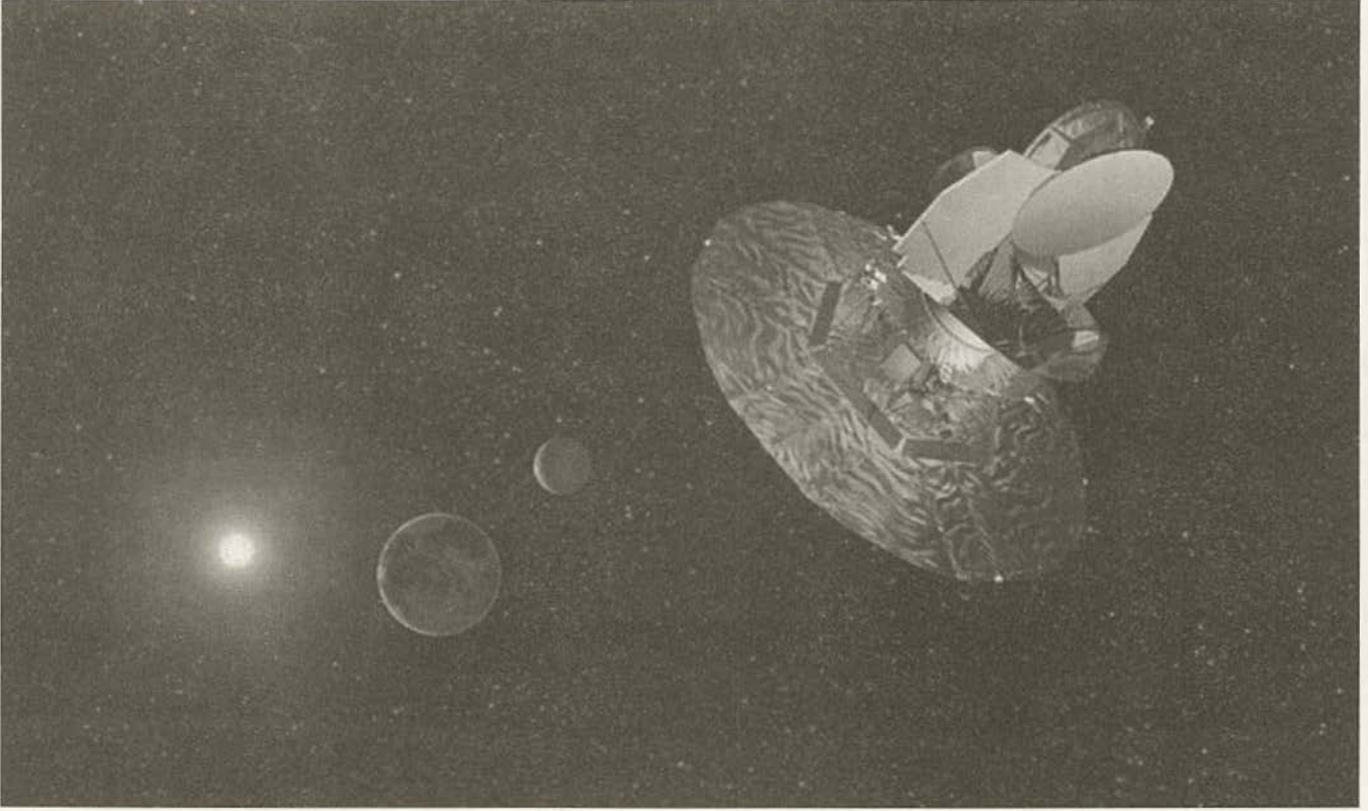
parçacıklarının ve kütesiz sanılan diğer parçacıkların, CERN laboratuvarlarında, aslında birer kütlelerinin olduğunun anlaşılması "Hareket, maddenin varoluş tarzıdır; enerji de maddenin hareket tarzıdır." şeklindeki formülasyonlarını doğruladı.



WMAP uydusu, uzayın 400 bin yaşındaki bebeklik durumunu haritalayarak, uzayın keşfinde büyük bir devrim yaptı.

Eğer Büyük Patlama Kuramı doğru ise, Evren'de de buna benzer olasılıklar vardır. Büyük Patlama zamanına göre de az bir enerji harcanmışsa, gökadarlar basit olarak yukarı gidip sonra da aşağı döneceklerdir. İkinci olasılık, ilk ateş topunda yeterince enerji olduğu, yani gökadarların sonsuz uzaklıkta oldukları zaman duracaklarıdır. Üçüncü olasılık durumunda, Büyük Patlama'da öylesine çok enerji vardır ki gökadarlar sonsuza dek birbirlerinden uzaklaşacaklardır. Uzak cisimlerin hareketleri ile ilgili olan bu üç olasılık Hubble Yasası'nda gözükmemektedir. Bu olasılıklar kapalı, düz ya da açık yapı olarak da adlandırılmaktadır. Bu olasılıklardan hangisinin geçerli olacağı da aynı zamanda Evren'deki madde yoğunluğuna bağlı bulunduğu da anlaşıldı. İlk önceleri bilim adamları, görünür Evren'deki madde yoğunluğunun az olduğunun saptanması nedeniyle Evren'in sonsuza dek genişleyeceğini sanmışlardı. Oysa sonradan uydularla yapılan gözlemler, gözleyemediğimiz bir sürü maddenin de olduğunu saptadı ve bunlara "Karanlık Madde" ve "Enerji" dendi.

Karanlık madde ve enerji toplamı (30+65), Evren'deki maddenin % 95'ini oluşturuyordu. Bu gözlemler, ilk ateş topunun gökadarları sonsuz bir uzaklığa kadar götürmeye yetecek enerjisi olmadığını ve yer çekimsel (kütesel) etki nedeniyle trilyonlarca yıl sonra Evren'in kendi üzerine çökeceğini destekledi. Aynı zamanda, kırmızıya kayma üzerindeki verilerinde bütün yeni radyo teleskop ölçümleri ve Ohio Araştırması ile uyum sağladığı ileri sürülerek bu gözlemlere destek verdi. Bütün enerji parçacıklarının ve kütesiz sanılan diğer parçacıkların, CERN (Conseil Pour La Recherche Nucleaire) laboratuvarlarında ve yeraltı parçacık çarpıştırma deneylerinde teker teker, aslında birer kütlelerinin olduğunun anlaşılması Engels'in Doğanın Diyalektiği'nde ve Lenin'in Materyalizm ve Ampiriyokritizm ile Felsefe Defterleri'nde açıklığa kavuşturduğu, "Hareket, maddenin varoluş tarzıdır; enerji de maddenin hareket tarzıdır." şeklindeki formülasyonlarını doğruladı ve "madde ve enerji"nin aynı maddeyinin iki yüzü olduğunu, hatta aynı şey olduğunu göster-



Akla gelen en önemli sorulardan biri Büyük Patlama'yı ve genişlemeyi başlatan ilk büyük enerjinin nasıl oluştuğu idi.

di. Yani, Evren sanıldan çok daha fazla (görünür olsun veya olmasın) "madde" ile dolu idi ve bu sonuç, çok uzak bir gelecekte Evren'in kendi üzerine çökmesine yol açacaktı.

Akla gelen en önemli sorulardan biri Büyük Patlama'yı ve genişlemeyi başlatan ilk büyük enerjinin nasıl oluştuğu idi? Buna Büyük Patlama Kuramı'nı savunan bilim adamları, Evren'in başlangıcında tekilliğe (sonsuz kütle ve sıfır hacme) yakın bir durumun olduğu ve bunun muazzam bir sıcaklık ve enerji anlamına geldiği ve bu durumda henüz bilemediğimiz fizik yasalarının olabileceği şeklinde yanıt verdiler. Bir diğer sorun, uydular ve teleskoplar sayesinde, örneğin uzak gökadalardan yıldız kümelerinin tayf analizleri ile yıldızların evriminin son dönemlerinde açığa çıkan ağır elementlerin varlığı gösterilebilirse, Büyük Patlama Kuramı'nın yanlış olduğu sonucu çıkarılabilecekti. Çünkü, biz bir gök cismini yerkürümüzden ne kadar ışık yılı uzakta ise, bize ışığının ulaşması zaman alacağından o kadar zaman önceki halini gözleyebiliriz. Dolayısıyla, gözleyebileceğimiz en

uzak gökcisimleri, en genç halini gözlediğimiz gökcisimleridir. Eğer yaşlı halleri gözlenirse, Büyük Patlama Kuramı ile uzlaşmayan bir bulgu demektir. Bu sorunda çözüldü. Hawaii'deki Mauna Kea Zirvesi'ndeki "W. M. Keck Teleskopu" ile gökbilimciler, evrende bugüne kadar saptanmış en uzak gökadayı keşfettiler. Söz konusu gökada, Başak Takımyıldızı (Virgo) yakınında gözlenen bir alanda Dünya'dan tam 14 milyar ışık yılı uzaklıkta idi. Daha sonra daha doğru yapılan hesaplamayla bu uzaklığın 12,3 milyar ışık yılı olduğu anlaşıldı. Daha da önemlisi, Evren'in başlaması göz önüne alındığında bu gök cisminin çok genç olduğu (ağır elementlerin oranlarının çok az olmasından) anlaşıldı. Yani, bu gözlemlerde, Büyük Patlama Kuramı ile uyum içinde idi. Bilim adamları Evren'in yaşını, gya gökadalardan birbirinden uzaklaşma hızı ile aralarındaki mesafeyi ölçüp birbirlerine oranlayarak ortaya çıkarıyordu ya da yıldızların kimyasal yapısı ve diğer özellikleri göz önüne alınarak hesaplıyorlardı. Bilimin gelişmesi, bütün kuram ve maddelerin (varsayımların) eldeki ve-

rilerle ve gözlemlerle uyum sağlamasına bağlıdır. Uyum sağlamazsa, yazgısı terk edilmek olur. Büyük Patlama Kuramı, şimdiye kadar bu uyumu sağladı.

9 Aralık 2007

KAYNAKLAR

- 1- Hergüner, S.: BigBang Yok mu?, Cumhuriyet Bilim Teknik, Sayı: 149, 13 Ocak 1990.
- 2- Evren'in Başlangıcı Hiç Olmadı mı?, Cumhuriyet Bilim Teknik, Sayı: 159, 24 Mart 1990.
- 3- Bilinmeyen Uzay, Ateş, 29 Ağustos 1996.
- 4- En Uzak Galaksi Keşedildi, Hürriyet, 3 Mayıs 1998.
- 5- Evren Teorisini Değiştirecek Buluş, 'neutrino'ların belirti bir kütleye sahip olduğu ortaya çıktı, Hürriyet, 6 Haziran 1998.
- 6- Yeni Ufuklara-Evren Kuramları, Bilim ve Teknik eki, Tübitak yayını, Mayıs 2007.
- 7- Hergüner, S.: Evrendoğum Kuramları ve Derece Geçerli, Yayınlanmamış Makale.

Oyalı, hayvancılıkta rekor verimler elde etmeyi sağlayabilir mi?

Ne mutlu ki bundan böyle ithal gen kaynaklarını kullanmak yerine, kendi ileri teknoloji biyoteknolojik veri ve materyallerimizi kullanabileceğiz. Ne mutlu ki bilimde bağımsızlığı elde etmeye başladık.

Istanbul Üniversitesi (İÜ) Veterinerlik Fakültesi'nde Devlet Planlama Teşkilatı ve TÜBİTAK destekli projeler kapsamında yer alan "Kopya Koyun Projesi" başarıya ulaştı. Proje sorumlusu Prof. Dr. Sema Birler'in açıklamasına göre, çalışma şöyle yürütüldü:

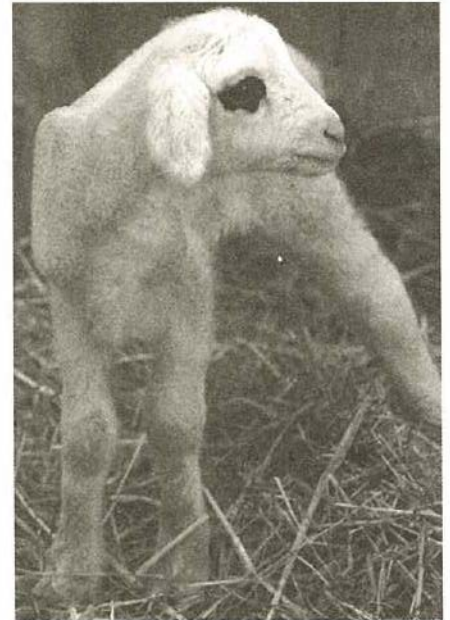
1- 69 adet bölünmüş klon embriyo 8 koyuna transfer edildi.

2- Bu 8 koyundan 5 tanesinin, 18'inci günde yapılan hormon analizleri ile gebe olduğu öğrenildi.

3- 40'ıncı günden sonra yapılan ultrason uygulamalarında 2 koyunun gebeliğinin devam ettiği görüldü.

4- Klonlama çalışması sonucu gebe kalan koyunlardan bir tanesi 21 Kasım 2007 tarihinde doğum yaptı ve Türkiye'nin ilk klon kuzusunu dünyaya getirdi. Diğerinin halen gebeliği devam ediyor.

Yukarıdaki bilgiler, haber sitelerinden alınan verilerden oluşuyor. Ben bu bilgilerin ışığında herkesin aklına takılabilecek bazı konuları, soruları açmak ve cevaplamak istiyorum. Buna göre:



Türkiye'nin ilk kopya koyunu "Oyalı"

1- Klonlama nedir?

Klonlama, bir canlının genetik kopyalarının üretilmesine denir.

2- Klonlama nasıl yapılır?

a. Eğer söz konusu canlı, bir hayvan

Dolly yapılırken bu bir meme hücresi idi. Bu amaçla bitki doku kültürlerinde temel kural, hızlı mitoz bölünme potansiyeli olan; genç, dinamik bir vücut hücresi seçilmesidir.

ise (işte işin bu kısmı çok önemli, lakin beyanlarda klonlama sadece hayvanlar üzerinde yapılıyor ve ilk defa 10 yıl önce Dolly ile yapılmış [ve başarılı] bir uygulama gibi görünüyor; oysa klonlama bitkilerde çok uzun süredir yapılıyor) o hayvandan yumurta hücreleri elde ediliyor. Bu hayvana A hayvanı, diyelim. (A hayvanı: Yumurta hücresi alınan hayvan.)

b. Daha sonra A hayvanından alınan yumurta hücresinin tüm genetik materyali (DNA'sı) dışarı alınıyor.

c. Yine A hayvanından veya başka bir hayvandan (buna da B hayvanı, diyelim) bir vücut hücresi alınıyor. (B hayvanı: Vücut hücresi, genetik bilgi alınan hayvan [asıl kopyalan hayvan.]) Dolly yapılırken bu bir meme hücresi idi. Bu amaçla bitki doku kültürlerinde temel kural, hızlı mitoz bölünme potansiyeli olan; genç, dinamik bir vücut hücresi seçilmesidir.

d. Daha sonra B hayvanının vücut hücresindeki genetik materyal (DNA), A hayvanından alınıp genetik materyali uzaklaştırılmış yumurta hücresinin içerisine konuyor ve yumurta hücresinin bu yeni genetik materyali kabul etmesi bekleniyor. İşte sanırım burada sayın Birler'in bahsettiği 69 adet bölünmüş klon embriyo aşamasına geldik. Ancak bu aşama pek kolay değil. Lakin, yumurta hücresi yeni genetik materyali her zaman kabul etmiyor. Bu klon embriyoları oluşturmak için, sanırım çok fazla sayıda deneme yapılıyor ve denemelerin çok azı başarı ile oluyor. (Keşke kamuoyunu bilgilendirmek için verilen haberler gibi bir de -daha teknik kısımları içeren- bilimsel ha-



berler de olsa idi. Böylece konu üzerinde çalışan serbest araştırmacılar da yorumlar yapıp yazılar yazarak hem kamuoyunu daha detaylı bilgilendirebilir, hem de dolaylı olarak projeye katkı sağlayabilirlerdi. Ancak -İstanbul Üniversitesi'nin web sitesi dahil- biraz daha bilimsel detay içeren verilere rastlayamadım.)

e. Bu 69 embriyo, toplam 8 koyuna aktarılıyor. Bu hayvan artık A veya B hayvanı olmak zorunda değil: Bambaşka bir taşıyıcı anne. Buna da C hayvanı, diyelim. Klonlanmış embriyoyu taşıyabilir ve sonuçta klon kuzu elde edilebilir. (C Hayvanı: Dölllenmiş klon embriyoyu taşıyan hayvan; kiralık anne.) Bu kadar karışık olaylar zincirinde size bir sorum var:

3- Yukarıda anlattığıma göre, klonlanan hangi hayvandır?

Ne kadar güzel bir soru değil mi? Ben açıklayayım isterseniz: Burada klonlanan hayvan, B hayvanıdır. Çünkü, B hayvanından alınan vücut hücresindeki DNA ile bir embriyo oluşturulmuştur. Bir başka soru:

4- Peki doğan yavru % 100 B hayvanının genetik materyalini mi taşır? Burada herkesin "evet" dediğini duyuyorum. Matematik olarak gerçekten evet. Ancak, canlı bilimde varyasyonların hepsini iyi hesaplamak gerekiyor. Çünkü burada cevap "evet" değil. Açıklamak gerekirse: Eğer A hayvanının yumurta hücresinin çekirdeğinden DNA alırsanız, elde ettiği-

niz boş çekirdekli yapıdaki genetik materyal % 0 değildir. Çünkü bu yumurta hücresi hâlâ mitokondriyal DNA içerir (tüm çok hücrelilerde sadece anneden çocuğa nakledilen genetik bilgi). Bu mitokondriyal DNA önemli. Mesela insanlarda büyük kazalar sonrası kimlik tespiti (çekirdek içerisindeki ana DNA bozulduğunda) mitokondriyal DNA analizi ile kolaylıkla yapılabilir. Ayrıca mitokondriyal DNA, sadece anneden gelen bir genetik materyal olması açısından da çok önemli. Bu sayede bir kişinin anne tarafından akrabaları ile gerçekten akraba olup olmadığı mitokondriyal DNA analizi ile anlaşılabilir. Mitokondriyal DNA ile ilgili çok ilginç bir son bilgi: Mitokondriyal DNA'nın hücre DNA'sına göre çok daha kısa olan kod dizisi incelenir. Bu kod dizisi insanlığın başlangıcından beri sadece ve sadece mutasyonlarla değişim göstermiş ve mayoz bölünme geçirmemiş olduğundan; mutasyon oranları karşılaştırılarak ve geriye doğru takip edilerek "insanlığın nerede ortaya çıktığı, hangi mutasyon evresinde nerede bulunduğu, hangi yolları izleyerek dünyaya yayıldığı" bulunabilir. Hatta hatta, insanlığın annesi olan Havva Ana ya da Havva Ana'lara ulaşılabilir!

Neyse, konuyu çok karıştırmadan daha basit gerçeklere dönelim.

Eğer A hayvanından yumurta hücresi alıyor ve buna B hayvanının genetik materyalini koyuyor ve bunu da C hayvanının rahmine koyup doğum yapılmasını sağlıyorsak, ortaya çıkan kuzu (buna da D hayvanı, diyelim) olması gerektiği gibi B hayvanının % 100 klonu değildir. (D hayvanı: klon, kopya kuzu.)

Mitokondriyal DNA dolayısı ile (belki % 0,1' den bile az) biraz da A hayvanıdır. Ancak A ve B hayvanı aynı ırktan ise, mitokondriyal DNA'ları arasındaki benzerliğin çok yüksek olduğunu düşünebiliriz.

% 100 klon olabilmesi için, B hayvanından alınan yumurta hücresine yine B hayvanından alınan vücut hücresinin DNA'sı konulsa ve hatta oluşturulan embriyo yine A hayvanının rahmine konulsa, bu durumda D hayvanının kesinlikle ve % 100 klon olduğunu söyleyebiliriz.

Mitokondriyal DNA'nın, hücre DNA'sına göre çok daha kısa olan kod dizisi incelenerek "insanlığın nerede ortaya çıktığı, hangi mutasyon evresinde nerede bulunduğu, hangi yolları izleyerek dünyaya yayıldığı" bulunabilir.

5- Bu çalışmada neden A, B ve C hayvanı kullanıldı? Tek bir hayvan çoğaltılsa olmaz mıydı?

Tabii ki bu çalışma özelinde net cevabı değerli araştırma ekibi verebilir. Ben sadece kamuoyunu bilgilendirmek ve bu olayın hayvancılık açısından önemini açıklayabilmek için burada bir iki yorum yapmak istiyorum: Bence burada amaç % 100 klon elde etmek değildi. % 100 klon elde etmek 10 yıl önce Dolly ile yapıldı ve daha çok tıbbi, genetik bilimi ile ilgili bir çalışma idi. Oysa sanırım burada asıl yapılmak istenen çalışma, hayvancılıkta ve hayvansal üretimde çok önemli olacak.

Neden mi?

Düşünün ki bir laktasyonda 20 ton süt veren rekortmen bir ineğiniz var. Bu inek diyelim ki ülkenin en verimli ineği. Doğaldır ki tüm ülkede bu inekten olsa ve bakım besleme şartları da çok iyi olsa, ülkede süt verimi neredeyse azami seviyelere çıkar. Eğer bu ineği, DNA'sında süt verim potansiyelini asla % 100 bilemeyeceğiniz bir boğa ile çiftleştirirseniz, 1 dişi yavru alabilirsiniz. Ve bu yavrunun 20 tonluk bir rekortmen olması, babası yüzünden düşük ihtimaldir. Ancak elbette bu yavru da yüksek verim seviyelerine ulaşabilir.

Siz bu rekortmen inekten birçok yumurta hücresi alabilir ve bu yumurta hücrelerini verimli boğaların sperması ile birleştirerek verimli yavru elde edebilirsiniz. Sanırım burada üst sınır 5000 yumurta hücresi. Tüm hücreleri alırsanız, hepsi başarı ile döllenirse (ki bunların yarısının da erkek olacağı ve süt veremeyeceğini de düşünelim) bile üst sınırimız bu kadar. Tabii yavru da 20 ton süt veren rekortmenlerin kopyası olamayacak. Peki, siz bu rekortmen inekten hücre DNA'ları alırsanız; bu DNA'ları başka ineklerin boşaltmış yumurta hücrelerine koysanız ve oluşan embriyolardan yavru elde etseniz?!. İşte bu durumda, neredeyse sınırsız sayıda rekortmen süt ineği klonunuz olabilir! Düşünebiliyor musunuz? Yılda (bir laktasyonda) 7-8 ton süt verebilen ineklerin bile çok verimli sayıldığı günümüzde, tüm çiftliklerde yılda 20 ton süt veren inekler var!!!

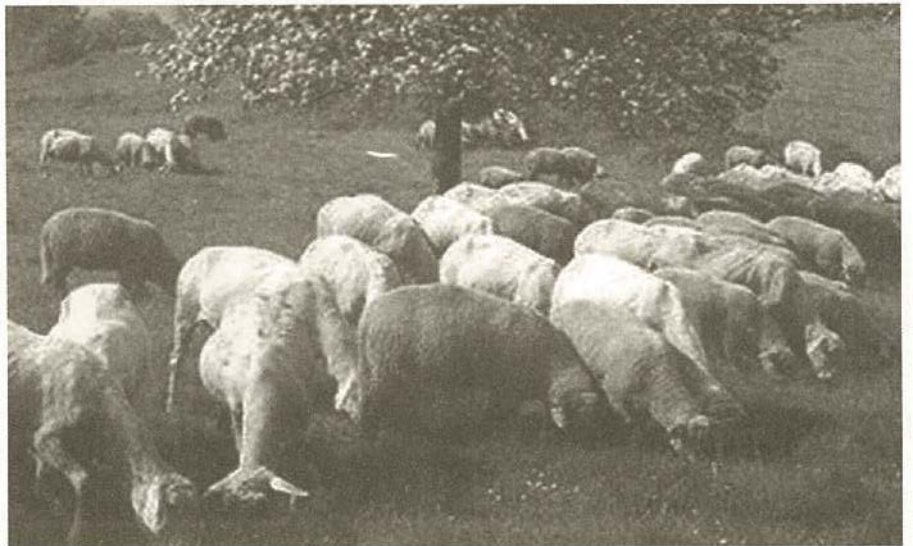
Buna inanmak gerçekten zor. Dünyada açlığın önüne geçmek, ülkenin hayvancılığını bir anda dünyada en ön sıraya oturtabilecek kadar önemli bir olay, büyük bir başarı olur. Ancak elbette bir biyoteknolog gözlüğü ile bakarak benim başarı olarak gördüğüm bu olayı, birçok çevreler vahşilik ve gen kaynaklarının sömürülmesi olarak da adlandırabilir. Ancak, bu tezi savunanlar bence çok geç kalmış durumdalar. Lakin, zaten klasik ıslah çalışmaları ile o bahsedilen tren çoktan kaçırıldı. Yaptıkları bu çalışmadan dolayı proje ekibinin tüm çalışanlarına, destek veren tüm kurumlara bu başarı vizyon adına teşekkür ediyorum.

Ayrıca çok özel bir başka konu için daha teşekkür etmek istiyorum: Bizler hem lisans, hem yüksek lisans sırasında birçok genetik bilgi aldık. Ancak, maalesef bu bilginizi ülkemizde hayvancılık alanında kullanmamız neredeyse imkânsız. Ülkemizde hayvancılıkta ıslah bilgisini kullanabilme fırsatı yok denecek kadar az. ıslah yapabildiğimiz tek hayvan grubu koyun-keçi ve bazı balık ırkları... Mesela tavuk üretiminde ıslah bilginiz bir işe yaramaz. Çünkü uluslararası firmalar size ıslah edilmiş yavruları gönderir ve siz onları veya onların yavrularını üretirsiniz. Büyük başlarda da (sığır) benzer bir durum vardır: Size ıslah edilmiş düveler veya yüksek verimli sperma gelir ve siz de bunu kullanırsınız.

Dünyada açlığın önüne geçmek, ülkenin hayvancılığını bir anda dünyada en ön sıraya oturtabilecek kadar önemli bir olay, büyük bir başarı olur.

Teknolojiyi üretemediğimiz -sadece kullanabildiğimiz- sürece, medeni ülkeler seviyesine gelmemiz çok zor. Eğer genetik bilginizi yenilik yapmak için değil, sadece yeniliği kullanabilmek için kullanıyorsak, bu aslında bir sömürü düzeni içerisinde sürüklendiğimizi gösteriyor. İşte en çok da bu sebepten, ülkemizde ilk klonlamayı yapan ekibe ve onu destekleyen tüm kurumlara binlerce kez teşekkür ediyorum. Ne mutlu ki sonunda genetik bilginizi kullanabilmemize olanak sağladınız. Ne mutlu ki bundan böyle -bu bilginiz sayesinde- ithal gen kaynaklarını kullanmak yerine, kendi ileri teknoloji biyoteknolojik veri ve materyallerimizi kullanabileceğiz. Ne mutlu ki bilimde bağımsızlığı elde etmeye başladık. Sizlere, ülke hayvancılığına yaptığınız büyük katkının dışında, birçok araştırmacı ve bilim insanımızın eğik başlarını gururla dikletirmesine olanak verdiğiniz için de binlerce kez teşekkür ediyorum.

Sağ olun, var olun...



Argo

"Argo" kelimesinin *-çeşitli kaynaklardan derlediğim-* kökenine doğru bir yolculuğa çıkıyoruz bugün...

Ortaçağ Felemenkçesinde, kapı kapı dolaşan berduşlara "guir" denirmiş. Kelime, daha sonra Fransızcada "gu-eux" halini almış ve nihayet, "argot" türevine kavuşmuş ("mandat" ve "bidet" de olduğu gibi, son harfi okumayacaksınız elbette). XVII. asırda, "argoiter" isimli bir dilenciler birliğinden (!) de söz edilir.

"Argo"ya, en kestirme tabiriyle: **"Bir meslek ya da topluluğun gizli dili"**, günümüzde kullanımını düşündüğümüzde ise **"Külhanbeylere mahsus dil"** diyebiliriz. Latince ve Rusça da dahil olmak üzere 10'a yakın dilde (*belki daha da fazladır!*) kaynak malzemeyi doğrudan kullanabilen, mukayeseli tarihin efsane ismi Profesör **İlber Ortaylı'nın İstanbul'dan Sayfaları'nda**, **"İstanbul argosu"**nda kullanılan şöyle bir söze tesadüf ettim: **"Aftos, piyanço cuntada cızlamı çekiyor; dikizine cavlarım!"** Gerçekten de o topluluğun üyesi ya da mensubu değilseniz, bu sözün bir kelimesini bile anlamanız mümkün değildir!

Unutmadan, şunun altını kalın kalemle çizeyim: **"Argo"**yu, "küfür" ile eş tutmamalıyız; **küfür/sövgü** bambaşka bir şeydir çünkü... Küfür, galiz (*kaba ve tiksindirici*) sözlerle

örülür. Halbuki **"argo"** öyle mi? Bir dosya kâğıdına ancak sığacak çetrefil bir konu, erbabının ağzından zehir gibi iki kelime olarak fırlayıverir! Bu anlamda, edebiyatın gizli dilidir ya zaten... Siz bakmayın **"argo"** konuştuğunu sanan küfürbaz ayaktakımına ya da daha on yıl evvel İstanbul'u mesken tutan lümpenlere; benim sözünü ettiğim, süzölmüş **"İstanbul argosu"**dur!.. Onlar, **"argo"** bilmek/konuşmak için şehirli olmak gerektiğini bile bil(e)mezler! Nerede kaldı ki medeniyetle örülü şehir hayatındaki toplumsallığı ve onun gereklerini kavrayıp günün nükteli argosunu oluştursunlar...

Meraklıları için, **Ferit Devellioğlu'nun** ve **Hulki Ak-tunç'un** argo sözlüklerini tavsiye edebilirim. Okurken, içinizdeki hergeleyi keşfedecek ve sonsuz keyif alacaksınız, eminim. Üst satırlarda, İstanbul argosunda geçen bir söz yazdım: sanmayın ki anlamını da yazacağım?! İlber Hoca'nın, **"sayfaları çevirmekle bitmeyen şehir"** diye tanımladığı **"İstanbul"**la ilgili hiçbir şey kolay kolay kazanılmamalıdır...

Bulun o kitabı okuyun!

Bilmek lazım

Miknatis: "Magnêtês/magnêtis lithos"tan türeme olup dilimize Yunancadan girmiştir ve anlamı da **"Manisa taşı"** demektir! (*Magnêtês, "Manisa"; lithos da "taş" demek olduğuna göre...*) Enteresan bir durumdur: Bakın burada isim atılmış, sadece sıfat kalmış ve o sıfat da zamanla isim olmuş. Dildeki anlam gelişmeleri böyledir işte: Bazı durumlarda keyfi ve/veya nedensizdir; yani, yavaşçağı dil/anlam limanını kendisi seçer.

Çelebi: "Caelebs"ten gelme olan kelime -eskiden- Latince'de **"evlenmemiş, bekâr erkek"** anlamında kullanılırdı. Bizde ise **"efendi, kibar ve kalender bir yapıya sahip"** kimse anlamında kullanılmıştır/kullanılmaktadır. (*Bir de Mevlânâ postnişinleri bu isimle anılır: Mevlânâ soyundan gelenlere ve Mevlevîlerin büyüklerine verilen bir unvandır. Ayrıca, Sultan Mehmed devrine kadar padişah oğullarına da "Çelebi" unvanı veriliirdi.*)

MESLEĞİNE GÖRE SEMT SEÇ

Köseler'e	: Kabasakal
Aydınlığı sevenler'e	: Kandilli
Kekeme zar oyuncularına	: Tatavla

Kitap / Eleştiri

Radyolojinin Babası ve Ferufes Borusu

Tabip Yüzbaşı Esat Feyzi Bey'in, bugüne kadar pek çok sunuma konu olan yazma radyoloji kitabı, tıpkıbasım ve çevriyazısı ile birlikte günümüz Türkçesiyle yayımlandı.(1) Yıldızlı cildiyle orijinaline yakın güzellikte üretilen bu yapının içeriğine, ne yazık ki, aynı özen ve dikkatin gösterilmediğini söylemek zorunluluğundayız. Kitapta saptadığımız yanlışların sayısı, kitabın sayfa sayısından fazladır. Burada birkaç önemli örnek vermekle yetineceğiz.

Başlangıçta, yayının hazırlanışı ayrıntılı olarak anlatılmıştır. Ancak, Esat Feyzi'nin Röntgen Şu'a'atı ve Tabbikat-ı Tıbbiye ve Cerrahiyesi adını verdiği yazmanın "tek nüsha ve 176 sayfa olup Yıldız Kütüphanesi'nde kırımızı deri" ile ciltlendiği ve "cilt kapaklarının deri köşelerinde altın yaldızla yapılmış gül motifleri" belirtildiği halde, Yıldız Kütüphane'sinden "İstanbul Üniversitesi Tıp Tarihi ve Deontoloji Müzesi"ne (doğrusu: Dr. Akil Muhtar Özden Müzesi ve Kütüphanesi) nasıl ulaştığına değinilmemiştir? Elimizdeki kitabın yayın öyküsü buradan başlamaktadır.

Kitabın künyesine bakarsak: Türkçe başlığı, "Röntgen Işınları ve Tıp ve Cerrahi Uygulamaları" değil, "Röntgen Işınlara ve Tıbbi ve Cerrahi Uygulamaları" olmak gerekir. Bunun yanında, yazım tarihinin (1314) hicri mi, rumi mi olduğu açıklanmadan, karşılığı 1898

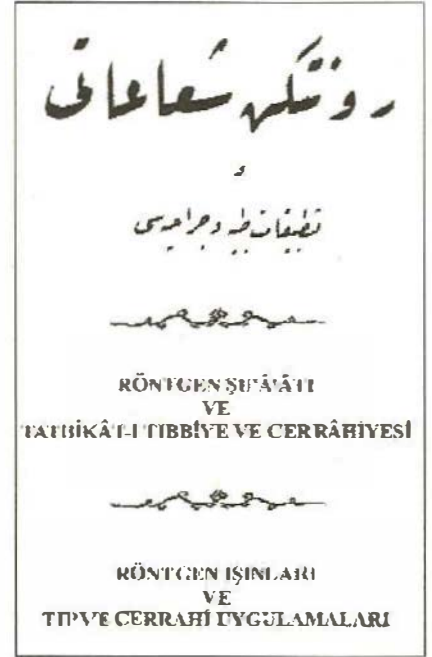
olarak verilmiştir? Esat Feyzi'nin, kitabını 1314 hicri yılı (Mayıs 1896-Haziran 1897) sonlarında tamamladığını ve II. Abdülhamid'in cülus yıldönümünde (31 Ağustos 1897) Cemil Paşa tarafından saraya sunduğunu düşünüyoruz. Çünkü, Dr. Cemil Topuzlu bu kitabın içindeki röntgen görüntülerini 1897'nin yaz aylarında İstanbul'da ve Moskova'da yapılan tıbbi toplantılarda sunmuştur.

Yine künyede kullanılan "İmparatorluk Tıp Okulu" adı yanıltıcıdır. Çevirinin başında yer alan, A. Besim'in "Bu kitabın yazarı ve Türkiye'de radyolojinin babası Yüzbaşı Dr. Esad Feyzi Bey'in hayatı ve eserleri (1874-1901)" başlıklı makalesinde Esad Feyzi'nin kurumunu "Askeri Tıp Fakültesi" olduğu belirtilmiştir. O dönemde henüz fakülte deyimi kullanılmamakta ise de, bu ad doğruya daha yakındır. Makalede, ülkemizde Esat Feyzi ile birlikte tıbbi radyolojiyi başlatan kişilerden biri olarak adı geçen Dr. Rifat Osman'ın (Tosyavizade) anılarına yer verilmiş olması dikkat çekici bir eksiklik. Zira, bu yazarın anlattığı öykü oldukça farklıdır.(2)

Esat Feyzi'nin, kitabını neden yazdığını ve kime sunduğunu açıkladığı; radyolojinin ilk askeri uygulamalarını kapsadığının bilincinde olduğu halde (s. 155), söz konusu kitabı neden bastırmadığı soruları yanıtsız kalmıştır. Mukaddeme'sinde, kitabını hazırlarken, meslektaşlarını, "erbab-ı fünunu" düşündüğü halde, yazma, Esat Feyzi'nin sağlığında Yıldız Sarayı'ndan dışarı çıkamamıştır?

Esat Feyzi'nin kitabının çevirisinde gördüğümüz yanlışlar hakkında, ilk 10 sayfadan seçtiğimiz örnekler herhalde bir fikir verecektir:

S. 4: Cemil Paşa'nın önsözü:(3) "saha-i terakkiyatda bir çığır-ı rahşan..." doğrusu: "saha-i terakkide bir



neyyir-i rahşan..."

S. 5: "o biçarelerin enin-i muhtaribanelerini hande-i meserrete çalışsan..." doğrusu: "o biçarelerin enin-i muhtaribanelerini hande-i meserrete tahvile çalışsan..." (Türkçesinde: "sevinçli gülücüklere dönüştürmeye çalışsan" olarak tamamlanmıştır.)

"dakayık-ı beyn erbab-ı fenden" doğrusu: "dakayık-bin-i erbab-ı fenden" doğrusu: Dakayık-bin: ayrıntıyı gözden kaçırmayan, demektir. Türkçesinde, "bir süre bile kendini bilim adamlarından..." gibi anlamsızlaşmıştır.

"mütebeyyin-i fünunun" doğrusu: "müntesibin-i fünunun"

İmza: Ferik Cemil "Paşa" değil, Ferik Cemil'dir. Paşa diye imza atıldığı görülmemiştir?

S. 7: Esat Feyzi'nin önsözü: "en kesif cisimleri zerreden zerreye..." doğrusu: "en kesif cisimleri bile zerreden zerreye..."

"o hadim tabiatın" doğrusu: "o hadim-i tabiatın"

Esat Feyzi'nin

Mukaddeme'sinde, kitabını hazırlarken meslektaşlarını "erbab-ı fünunu"

düşündüğü halde, yazma, Esat Feyzi'nin sağlığında Yıldız Sarayı'ndan dışarı çıkamamıştır.

"kullanılan vesaite-i müz'ic şeylere" doğrusu: "kullanılan vesait, o müz'ic şeylere"

S. 9: "Radioscopie yani şuaabini beyni ki..." doğrusu: "Radioscopie yani şuaabini ki, şuaatı.." (metinde, "beyni" diye ikinci bir sözcük yoktur!)

"menba-ı elektriği", doğrusu "menba-ı elektriki"

S. 10: "tayf-ı şems" Türkçesi: "Güneş ışınları tayfı" değil, güneş tayfı olmalıdır.

Bu sayfalarındaki (s. 9 vd.) en anlaşıl-maz çeviri yanlış ise Crookes adının Ferufes olarak okunmasıdır: "... indüktör-den istimal olunan cereyan bir Ferufes borusu derununa sevk idülür"

Çeviri: "... indüktörden elde edilen akım bir Ferufes borusu (ç.n. tüpü) içeri-sine yollarır"

Yazmada, okunuşuyla "Kruks (kaf-rı-vav-kaf-sin)" olarak geçen "Crookes" adının içindeki "kaf" harfleri, çevrim sıra-sında "fa" okunup "Ferufes (fa-rı-vav-fa-sin)" olarak translitere edilmiştir. Daha da ilginci, çeviride "boru" sözcüğünün "tüp" anlamında kullanıldığı not edildiği halde, "Ferufes" adı olduğu gibi bırakılmıştır!

Kitapta 30. şekilde (s. 64) bir Crookes tüpü gösterildikten başka, 63. say-fada bir biyografik not düşülmüştür: "Fe-rufes, 1832 tarihinde tevellüd idüb hik-met ve kimya fenlerinde kesb-i ihtisas et-mişdir..." diye başlayan bu dipnot, Türkçe-ye aynen aktarılmıştır: "Ferufes, 1832 ta-rihinde Londra'da doğmuş olup fizik ve kimya dallarında uzmanlık kazanmıştır". Burada adı geçen kişi Sir William Crookes'dan (1832-1919) başkası değildir.

Yazma metinde Latin harfleri ile yazı-lı (Fransızca) başlıkların bile yanlış okun-muş olması bir başka özensizlik örneği-dir: Çeviride Puissance (s. 20), "Tuifsan-ce"; Groupement (s. 30) "Vronppe-ment"; Ecran (s. 79) "Scran" olarak veril-miştir. Bir diğer özel isim: (J. F.) "Daniell" de "Danyel" olarak çevrilmiştir.

Bir diğer önemli hata formül okunuş-

lannda görülmektedir: Örneğin, Ohm ya-sasının formülünün çevriyazıdaki biçimi: sin (şiddet-i cereyan) = kaf (nakilin iki ni-hayeti arasındaki tefazül-i iktidar-ı elektri-kiye, yani kuvve-i muharrikiye-i elektrn'ki-ye) / mim (mukavemet) verilmiş ve bu harfler çeviriye aynen sin=kaf/mim olarak alınmıştır. Oysa, Türkçe metinde formü-lün okurun anlayacağı uluslararası (SI) birimlerle: I (akım şiddeti) = V (potansiyel fark) / R (direnç) yazılması gerekirdi.

Seri bağlanma örneğinde ise (s. 28-29) Ohm kanunu sin = kaf / ha + mim ola-rak verilmiştir. Burada "ha" olarak oku-nan "mukavemet-i dahiliye (iç direnç)" karşılığı olan sembol, küçük mim harfidir ve formül sin = kaf / Mim + mim olarak yazılıp $I = V / R + r$ olarak çevrilmelidir. Bu durumda, formül fizik kurallarına göre ve SI birimleri ile çevrilmiş olsaydı, direnç için başka bir sembolün kullanılmaya-cağı anlaşılırdı.

Kitabın sonunda bir liste halinde veri-len "Formüllerde geçen Osmanlıca sem-boller" içinde yanlış olarak "ha" olarak gösterilen "küçük mim" harfinden başka, "dal" harfi de "ye" olarak gösterilmiş, me-tin içindeki formüllerde yine yanlış olarak "ha" olarak okunan "cim" harfi ise, sem-boller listesine hiç alınmamıştır. Bu ne-denle metindeki pek çok formülün çevri-yazısı yanlıştır. Benzer bir hata sayılarda yapılmış, orijinal metindeki $1/\infty = \infty$ (s. 84) $1/0 = \infty$ olarak çevrilmesi gerekirken paydada Arap sayılarının sıfırı (·) bırakıl-mıştır.

Temel işinbilim ancak formülleriyle

Kitabı hazırlayanların uzmanlık dalında söz sahibi olduklarını tanığiz ama ne yazık ki, dönemin hekimlik dilini, Osmanlıca matematik - fizik terminolojisini bilmedikleri ve yeterince araştırmadıkları ortaya çıkmaktadır.

anlaşılabilir. Metin sadeleştirilirken, for-müllerin çağdaş binîmlere çevrilmemiş ol-ması tam bir garabet oluşturmıştır. Çevirinin bir başka eksigi, bir sözlük ve dizinin hazırlanmamış olmamasıdır. Çevir-menler bir sözlük hazırlamayı deneseler-di, çevirilerinin sağlanmasını yapmış olur-lardı. Ayrıca, notlarla açıklanması uygun olan ayrıntılar ve irdelenmesi gereken veriler de göz ardı edilmiştir.

Kitabı hazırlayanların uzmanlık dalla-rında söz sahibi olduklarına tanığiz, ama ne yazık ki, dönemin hekimlik dilini, Os-manlıca matematik-fizik terminolojisini bilmedikleri ve yeterince araştırmadıkları ortaya çıkmaktadır. Yayını, başarısız bir "özelleştirme" örneği olarak görüyor ve bu kadar yanlış ve eksikle yayımlanabil-miş olmasını, tıp tarihçiliğimizde sürege-len eleştiri yoksunluğuna bağlıyoruz.

DİPNOTLAR

1) Esad Feyzi, *Röntgen Şu'â'atı ve Tatbikât-ı Tıbbiye ve Cerrâhiyesi / Röntgen Işınları Tıp ve Cerrahi Uygulamaları*, ed. A. Besim, çeviriyazı B. Koç, çeviri M. Ünsal, Ankara. Ses Reklam Ltd.Şti., Kurt & Kur1A.Ş., (1. bs.) Eylül 2006, 17x23 cm. ii+xv+176 s. tıpkıbasım (72 şekil, 6 resim)+177 metin+21 pl., ciltli

2) Tosyavizade Dr. Rifat Osman, *Hayat ve Hatıratım. Dr. Rifat Osman'ın Öğrencilik ve Gülthane Anıları (1879-1921)*, çev. R. Kazancıgil, Ankara. GATA Basımevi, 1998, s. 56-65

3) Cemil Topuzlu Paşa'nın önsözünün doğru bir çeviriyazısı için bkz., N. Yıldırım, "Yıldırım'da Röntgen ışınları hakkında yazılan ilk kitap: Röntgen Şu'â'atı ve Tatbikât-ı Tıbbiye ve Cerrâhiyesi (Röntgen Işınlarının Tıbbi ve Cerrahi Uygulaması), Tarih ve Toplum, c. 3, sayı 16, Nisan 1985, s. 286-288

A r k e o / K i t a p

Türkiye Arkeolojik Yerleşmeleri (TAY) Projesi'nin yeni çalışması yayımlandı

Türkiye Demir Çağı envanteri

Türkiye'de arkeoloji alanında 1993'ten bu yana "Türkiye Arkeolojik Yerleşmeleri (TAY) Projesi" adı altında yürütülen çok önemli bir çalışma, klasörler halinde yayımlanıyor. Geçen yıl Haziran 2007 sayımızda bu çalışmaları tanıtan bir yazı yayımlamıştım. İşte bu proje kapsamında, karıncalar gibi imece usulü bir çalışma yürüten çalışkan bilim insanlarının hazırladığı *Türkiye Demir Çağı Envanteri*, geçtiğimiz ay iki klasör halinde yayımlandı.

Gülriş Kozbe, Alpaslan Ceylan, Yasemin Polat, Taciser Sivas, Hakan Sivas, Işık Şahin, Duygu Akar Tanrıver ve 10'un üzerinde bilim insanının katkısıyla üç yılda hazırlanan *TAY Demir Çağı Envanteri* bağlamında yayımcılar, Demir Çağı'nın Anadolu ve Trakya'nın tarihsel sürecindeki önemini şöyle belirtiyorlar:

"Anadolu ve Trakya'da, Demir Çağı'yla (MÖ 1200-330) birlikte ortaya çıkan yeni siyasal tabloda Geç Hitit Kent Devletleri, Urartular, Frigler, Lidyalılar ve Likyalılar'ı görmekteyiz. Bu dönemde Anadolu yarımadası, çeşitli topluluklara ait büyüklü küçüklü beyliklerin yönetimi altındadır. Güneydoğu Anadolu, Doğu Akdeniz ve kısmen İç Anadolu bölgelerinde olmak üzere Geç Hititler, Doğu Anadolu'da Hurrilerin devamı olan Urartular, Orta Anadolu'da Frigler, Batı Anadolu'da Lidyalılar, Güneybatı Anadolu'da Likyalılar ve Ege'de İonyalılar yüksek uygarlıklar kurmuşlardır. Bu topluluklar Mısırlılar, Fenikeliler ve Babililerle birlikte daha sonraki Hellen uygarlığı üzerinde büyük ölçüde etki yaparak bugünkü dünya kültürünün oluşmasında önemli katkılarda bulunmuşlardır."

Yayımcılar Türkiye *Demir Çağı Envanteri*'nin iki klasöründe yer alan bilgileri sayısal olarak da şöyle toparlamışlar:

* Envanterde, 7 bölgeden toplam "2343 yerleşme" yer alıyor.

* Bu 2343 yerleşmenin "182'si Büyük Fiş", -yer tarifleri ve araştırma bilgileri dışında yeterli veriye sahip olma-

maları nedeniyle- "2068'i Mini Fiş" ve il, ilçe bazen de köy bilgileri dışında hiçbir ayrıntıya ulaşamadığı için "93'ü Liste" olarak yayımlandı.

* Demir Çağı araştırmalarına ait "1686 yayın" da envanterin kaynakçasında yer alıyor.

* Yerleşme planı, mimari ve buluntuları içeren "185 adet görsel malzeme" de klasöre eklendi.

* Klasörün içinde, "146 kelimelik" bir "Meraklısına Mini Demir Çağı Sözlüğü" de yer alıyor.

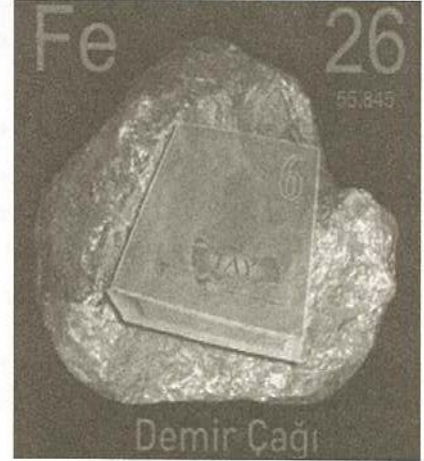
* Klasörde, araştırmacı yazarlar tarafından kaleme alınan, "Trakya ve Doğu Marmara" (Işık Şahin), "Ege Bölgesi" (Yasemin Polat), "İç Anadolu Bölgesi" (Taciser Sivas - Hakan Sivas), "Karadeniz Bölgesi" (Hakan Sivas - Gülriş Kozbe - Alpaslan Ceylan), "Doğu Anadolu Bölgesi" (Alpaslan Ceylan - Yasin Topaloğlu) ve "Güneydoğu Anadolu Bölgesi" (Gülriş Kozbe) bölümlerinden oluşan "Türkiye Demir Çağı Araştırmaları Üzerine Değerlendirmeler" başlıklı bir yazı da bulunuyor.

* Ayrıca, tüm yerleşmelerin hem isim, hem de bulundukları bölgeye göre sıralanmış olduğu "dizinler" ve envanterde kullanılmış olan "kısaltmaların açıklamaları" da klasöre eklendi.

* Klasörlerin arkasında, Demir Çağı'na ait seçilmiş buluntu yerlerini içeren bir "harita" da yer almakta.

TAY Projesi'ne hayat veren düşünsel çerçeveyi okuyucularla bir kez daha paylaşmak istiyorum:

"TAY Projesi, dünya kültür emanetlerinin önemli bir parçası olan Türkiye kültür varlıklarının bulgularının, kronolojik bir envanterinin çıkarılması ve bu bilginin uluslararası platformda paylaşılması amacına yönelik olarak tasarlanmıştır. En azından 400.000 yıl eskie uzanan kültürel verileri barındıran Anadolu ve Trakya toprakları üzerinde, 1800'lerin ilk yarısından başlayan araştırmaların sonuçları ile çağdaş yüzey araştırmaları ve kazıların bilgileri



dağınık ve çoğunlukla ulaşılamaz durumdadır. Birçok yerleşmenin yeri bilinmemekte, birçoğu da tahribatın/yapılaşmanın kurbanı olmuş ya da olmaktadır. Bu tahribata karşı ve bu emanetleri korumaya yönelik öncelikle yapılabilecek en önemli çalışma, kültürel verilerin merkezi bir yapı içinde toplanması ve derlenmesidir. Belgeleme olmadan koruma olmaz. İlk kez bu projeye, Türkiye arkeolojik yerleşmeleri, höyükler, tümülüsler, anıtlar, mezarlıklar, ören yerleri, yerleşme yerleşme, höyük höyük, tümülüs tümülüs belgelenmektedir."

Proje kapsamında daha önce yayımlanan 10 klasör şöyle:

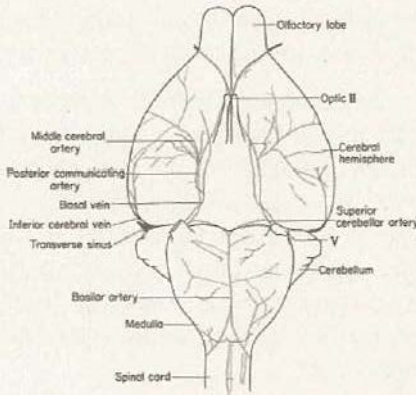
"Eski/Orta Taş Çağı" (Paleolitik/Epipaleolitik) (Nisan 1996), "Yeni Taş Çağı" (Neolitik) (Mayıs 1997), "Bakır-Taş Çağı" (Kalkolitik) (Haziran 1998), "İlk Tunç Çağı" (2 klasör) (Mayıs 2002), "Türkiye Arkeolojik Yerleşmeleri 14C Veri Tabanı" (Kasım 2003), "Türkiye Mağaralar Envanteri" (2 klasör) (Nisan 2006), "Yunan Roma Dönemi, Pisidia ve Karia Bölgeleri" (Şubat 2007), "Bizans Dönemi, Marmara Bölgesi Yapı Envanteri" (Nisan 2007).

Proje ve yayınlarla ilgili daha detaylı bilgi almak isteyen okurlar <http://www.tayproject.org> web sitesini ziyaret edebilirler; Ege Yayınları'ndan (212) 244 7521-22-23 No.lu telefonlardan veya pub@tayproject.org e.posta adresinden sipariş verebilirler.

Fare beynine kamerayla sondaj

İleride, Parkinson ve benzeri hastalıkların tedavilerinde yardımcı olabilecek yöntemler geliştirmeye çalışan bazı Japon bilim adamları, insan hafızasının nasıl biçimlendiğini anlamak amacıyla bir farenin beynine küçük bir kamera yerleştirdiler.

Japonya'nın batısında yer alan Nara Teknoloji ve Bilim Enstitüsü'nden Prof. Jun Ohta'nın belirttiğine göre; 3 mm. uzunluğu, 2,3 mm. genişliği ve 2,4 mm. derinliği bulunan bir kameranın kullanıldığı araştırma, Journal of Neuroscience Methods and Sensors and Actuators adlı bir dergide yayımlandı.



Konuyla ilgili olarak, Kinki Üniversitesi'ndeki bilim adamlarıyla birlikte çalışan Prof. Ohta, farelerin beynine yariletken bir kamera yerleştirdiler. Yerleştirilen bu kamera ile hafızaya her yeni bilgi kaydında, ekranda mavi bir ışığın yanmasıyla sağlanacak bir mekanizma oluşturuldu. Bilim adamları, bu mekanizmayı çalıştırması amacıyla farenin beynine, yaratacağı ışımaya yoluyla beyinsel aktivitelerin kolayca tespitine imkân verecek sıvı bir maddeyi de enjekte ettiler. Aynı ekip, beyindeki kamerayı şimdi de fare yürüdüğünde beyinde gerçekleşen zihinsel aktivitelerin tespiti konusunda kullanmayı planlıyor. Böylesi bir deneyin insanlara uygulanabilirliği konusunda ise Prof. Ohta, insan beynine bir nesne yerleştirmek gibi ciddi riskleri içinde barındıran bir durum karşısında çok dikkatli olunması gerektiğini belirtirken, böylesi

bir çalışmanın 10 yıldan erken gerçekleştirilmesinin mümkün olmadığını da özellikle söylüyor.

Konuyla ilgili olarak uzun süreden beri çalışmalar yapan bilim adamları, bu çalışmanın Parkinson hastalığının tedavisinde yeni yöntemler geliştirilmesine önayak olacağı gibi, fare beynine yerleştirilecek bir kamera sayesinde tümör semptomları ve benzeri beyin aktivitelerini tetikleyen hususlarla ilgili pek çok yeni bilgiyi de ortaya çıkaracağı konusunda birleşiyorlar.

(Çev. İbrahim Erdoğan)

Kaynak:

<http://www.news.com.au/adelaide-now/story/0,22606,23138403-5005962,00.html>

2029'da makineler insanlar gibi olacak

ABD'nin önde gelen uzmanlarından birine göre, 2029 yılında makinelerin insan düzeyinde yapay zekâları olacak.

Ray Kurzweil'a göre, insanlık yeni bir gelişim dalgasının eşiğinde. Bu değişim, küçük robotların beyne eklenmesi ve insanların daha zeki kılınmasıyla sonuçlanacak. Mühendis Kurzweil'a göre, en sonunda makineler insanlara daha sağlıklı ve daha zeki olmanın yolunu açacaklar.

Kurzweil: "Bu bizim uygarlığımızın bir parçası; ancak ileride insanları yerinden edecek canavarımsı akıllı makinelerden korkulmamalı." diyor. Ona göre, insan zekâsı düzeyinde -kimi zaman da daha iyi düzeyde- makineler, bugün de farklı alanlarda yüzlerce işimize yardımcı oluyorlar.

İnsan Makine Karşılaştırması

"Bana göre 2029 yılında artık insan düzeyinde yapay zekâsı olan ve bir insanın duygusal zekâsı özelliklerini gösterecek kadar esnek yazılıma ve donanıma



ma sahip olacağız. Bizleri daha akıllı kılan zeki nanorobotları beynimizde taşıyor olacağız. Beynimize kılcal damarlarımızdan girecek olan bu robotlar, biyolojik nöronlarımız aracılığıyla bizimle iletişim kuracaklar. Şu an içinde bulunduğumuz durum, zaten bir insan-makine uygarlığı olarak adlandırılabilir. Teknolojimizi kullanarak fiziksel ve akılsal ufku mu bu yönde daha da geliştireceğiz." öngörülerinde bulunuyor Kurzweil.

Kurzweil'a göre, nanorobotlar bizleri daha akıllı kılan, belleğimizi güçlendirecek ve sinir sistemimiz aracılığıyla otomatik olarak bir sanal gerçeklik içinde yaşayabilmemizi sağlayacaklar.

ABD Ulusal Mühendislik Akademisi üyesi 18 etkili düşünür, 21. yüzyılda insanlığın önünde bulacağı hedefleri belirledi. Bu 18 düşünür arasında Kurzweil, Google'ın kurucusu Larry Page ve genome projesinin öncülerinden Dr. Craig Venter de bulunuyor. Bu 14 hedef, 18 Şubat'ta sona eren Boston'daki Amerikan Bilimsel Gelişmeler Derneği'nin yıllık toplantısında ilan edildi.

İnsanlığın Önündeki Hedefler

- * Güneş enerjisini daha ekonomik duruma getirmek
- * Füzyon enerjisinden yararlanmak
- * Karbon ayrıştırma teknikleri geliştirmek

- * Azot döngüsünü denetleyebilmek
 - * Temiz suya erişim sağlamak
 - * Beyni kullanarak geri mühendislik yapmak
 - * Nükleer terörden korunmak
 - * Güvenli siber uzay
 - * Sanal gerçekliği geliştirmek
 - * Kent altyapısını iyileştirmek
 - * Sağlık bilişiminde ilerlemek
 - * Daha iyi ilaçlar geliştirmek
 - * Kişisel öğrenimde ilerlemek
 - * Doğal sınırları keşfetmek
- (Çev. Alper Yavuz)

Kaynak:

<http://news.bbc.co.uk/2/hi/america/7248875.stm>

Bilim adamları yapay yaşam yolunda yeni bir adım attı

Science dergisinde yayımlanan çalışmaya göre, insan eliyle yaratılmış "yapay yaşam" oluşturmak için önemli bir adım atan bilim adamları, ilk kez bir bakteri genomunu -kimyasal içeriği adeta birbirine dikerek- oluşturduklarını açıkladılar.

Bilim adamları, virüslerin DNA'sını önceden tamamen oluşturmuşlardı; ancak bu kez çok daha karmaşık olan bakteri DNA'sı elde edildi. Venter Enstitüsü'nde oluşturulan genom, şu ana kadar sentezlenmiş en uzun DNA diziliminden 10 kat daha uzun. Bu başarı, çeşitli görevlere uygun olarak tasarlanacak organizmalar ve biyoyakıt üretimi gibi konuları içeren bir sentetik biyoloji alanının oluşması için de bir başlangıç noktası. Sentetik biyologlar, bir gün bilgisayarda bir organizma tasarlayıp "yazdır" tuşuna basarak DNA'yı oluşturacak ve bu DNA'yı bir hücreye yerleştirerek ısırmakla bir yaratık üretecek noktaya gelebilmeyi planlıyorlar.

İlk sentetik organizmayı yaratan araştırmayı da yürüten ve bakteri genomunu oluşturan ekibi bir araya getiren gen uzmanı biyolog Dr. J. Craig Venter, "Sentetik kromozomla yaptıklarımız, geleceğin tasarlanması olacaktır." diyor. Ancak, sentetik biyolojinin patojen üretmek için kullanılabileceği veya yapılan bir hata sonucu kontrol dışı organizmalar yaratılabileceği konularında endişeler de söz konusu. Şu anda uygulanan tekniklerle, Dr. Venter'in grubunun oluşturduğu genomun üçte biri uzunluğunda olan çiçek hastalığı virüsü -teoride de olsa- üretilebilir.

Nobel ödüllü Hamilton Smith rehberliğinde çalışmalarını yürüten Dr. Venter'in ekibi, bir sonraki ve en büyük adımlarında sentetik bir kromozomu taşıyan bir mikroba yerleştirmeyi, bir çeşit yüklem yaparak organizmanın işleyişini kontrol altına almayı hedefliyor.

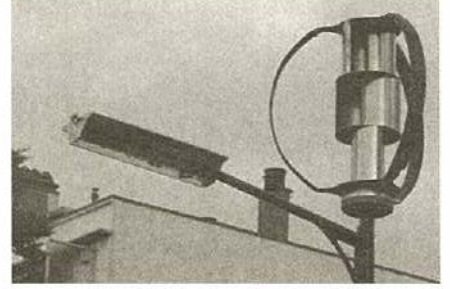
Kaynak:

<http://www.nytimes.com/2008/01/24/science/24cnd-genome.html>

(Çev: Ahu Yalçın)

Şehirler için rüzgâr gücüyle çalışan sokak lambaları

Rüzgâr enerjisiyle çalışan ve güneş enerjisiyle kendini tamamlayan bir sokak lambası geliştirildi. Windela adı verilen prototip 5 Aralık'tan bu yana Issy-les-Moulineaux kentine kuruldu. Bir diğeri ise Fransa'nın daha az rüzgâr alan şeh-



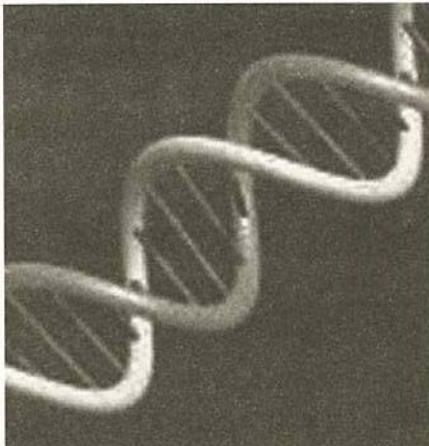
ri olan Grenoble kentinde GEG (Gaz et électricité de Grenoble) şirketi tarafından deniyor. Orijinal rüzgar kanatlarının üzerine yerleştirilmiş aydınlatma fişkiyesine giydirilebilen fotovoltaik parçalar da bu hafta içinde takılacak.

Bu sokak lambası birçok çevresel sorunu ortadan kaldırıyor ve rüzgar gücüyle beklenmedik bir gelişme sağlıyor. Bu haliyle gelecekte kent aydınlatması için devrim yaratabilecek gibi görünüyor.

Windela üzerinde dikey şekilde yerleştirilmiş kanatlar rüzgar sürtünmesiyle oluşan gürültüyü azaltmayı sağlıyor. "Yayıma ve Gelişim Topluluğu" mühendisi ve bu yeniliği ticarileştiren Pierre Henricot " bu lamba 12 desibelden fazla gürültü çıkarmamaktadır ve bu da 2 metre uzaklıktaki bir fısıldamaya eşittir." demektedir.

Lambaya yerleştirilmiş rüzgarla çalışan kanatlar 2 m/s'lik bir rüzgar gücüyle kendiliğinden hareket eder ve 20 m/s'lik bir hızdan başlayan güçlü bir rüzgardan itibaren de durana kadar otomatik olarak yavaşlar. Rüzgar direği 200 km/h hızındaki bir güce dayanıklı olarak tasarlanmıştır. Denemenin yapıldığı belediyeye göre Issy-les-Moulineaux modeli Ocak rüzgarları boyunca görevini yeterince yerine getirmiştir.

Sokak lambası şebekeye bağlı değil ve direğinde bulunan 4 pille beraber 4 ile 5 günlük bir enerji depolayabiliyor. Grenoble'daki gibi Issy'deki pillerde kurşundan imal edilmiş ve 5 yıllık bir kullanım ömürleri bulunuyor. Bir diğer seçenek olan lityum piller ise daha pahalı olmakla beraber 10 yıllık bir ömürleri bulunuyor.



Büyük iş alanı

Bu sokak lambası 2007 belediye başkanları odasında sunulduğundan beri büyük bir hayranlık uyandırdı. Çünkü lambanın bir çok sivil yönetimde kök salması ve klasik ampullere göre on kat daha dirençli ve ekonomik olan LED ışık kullanması avantajı bulunuyor. Yayılma ve Gelişim Topluluğu'ndan François Besse "Bağlanması gereken herhangi bir kablo ve doğal parklar gibi korunması gereken bir alan yok." demektedir.

Bununla birlikte pillerin ve LED lambalarının çevreye zarar veren maddeler içermesi gibi bazı dezavantajları da bulunmaktadır. Bunun için GEG "Bir oto tamircisiyle pillerin ve Recylum ile LED lambalarının yeniden kullanabilmek için dönüştürülmesi üzerine anlaştık." demektedir. Ancak LED lambaları için dönüşüm basamakları ve Avrupa'daki direktifler gereği her yerde sınırlaması istenen kanat direklerindeki kurşun piller için süreç sancılı işlemektedir.

Kaynak:

<http://www.lefigaro.fr/sciences/2008/03/15/01008-20080315ARTFIG00669-des-lampadaires-eoliens-pour-les-villes.php>

Çev.Sinan Tekin

Karakter sahibi yengeçler

Kabuklu hayvanların da kişilikleri var: İngiliz bilim adamlarından gelen bilgiye göre, münzevi yengeçleri karakter sınıflandırmasına tabi tutularak birbirlerinden ayrılabilir. Bazıları insandan korkarak çekingen davranışlar sergilerken bazıları ise gerçekten cesurca davranabiliyorlar. Aynı zamanda, İngiliz bilim adamları bölgesel farklılıklardan da bahsediyor.

Münzevi yengeçleri, birbirlerinden farklı olabilirler. Bilim adamlarının İngiliz "Royal Society" dergisinde yazdıklarına göre, bu yengeçlerin kimileri ürkek kimileri de korkusuz. Plymouth Üniversitesi



bilim adamlarından Mark Briffa ve çalışma arkadaşları, yaptıkları deneylerin sonucunda kabuklu hayvanların "kişilik" belirtileri gösterdiklerini söylüyorlar.

Bilim adamları, İngiltere'de üç farklı kıyıda münzevi yengeçlerine (Pagurus bernhardus) bir tür davranış testi uygulamışlar. Hayvanları sudan çıkarıp onları yapay bir kuş saldırısına tabi tutmuşlar, sonra yeniden suya koymuşlar ve korkuları geçip kabuklarından (genelde boş salyangoz kabuklarında barınıyorlar) dışarı çıkana kadar geçen süreyi ölçmüşler. Daha sonra yengeçleri laboratuvara götürerek birkaç gün sonra aynı testi bir kez daha yapmışlar.

Değerlendirme sonunda belirli yengeçlerde belirli kişilik göstergeleri olduğunu gözlemişler. Daha "korkusuz" olan kimileri, diğerlerine göre daha kısa sürede "barınaklarından" dışarı çıkmışlar. Her iki grup, farklı ortam ve konumlarda, örneğin çevrelerinde bir düşmanın varlığını sezdiklerinde kendilerine özgü aynı davranışları sergilemekle birlikte, düşman bir yengecin kimyasal izlerini içeren su içinde yapılan deneyde hepsi de biraz daha dikkatli ve tedbirli davranmışlar.

Yengeçlerin davranışları, "kavim" farklılığı da göstermiş. Örneğin, Mount Batten kıyısındaki yengeç kitleleri, Bantam ve Hannaford kıyılarındaki gruplardan -belirgin biçimde- daha "çekingen" davranmışlar. Bilim adamları bunu, değişik çevre koşullarına bağlıyorlar. Örneğin, belirli kıyılardaki "düşman" sayısının azlığına ya da çokluğuna göre, yengeçler daha çekingen ya da korkusuz olabiliyorlar.

Bilim adamlarına göre, doğadaki farklı kişilik gelişmeleri sayesinde birçok hayvana daha "ılımlı" (insanoğluna yarar getiren) bir davranış kazandırılabilir. Ne var ki her hayvanın tek tek ve her bir durumda nasıl davrandığının değerlendirilmesi ve davranışının o duruma uygun hale getirilmesi, türlerin korunması açısından gereksizdir ve en azından fazla önemli değildir. Bireysel tepkilere odaklanmak ise çok daha zahmetlidir; çünkü bu durumda algılama, işleme ve çözümleme (analiz) yeteneklerinin tek tek geliştirilmesi gerekir.

Çev: Işıl TURAN

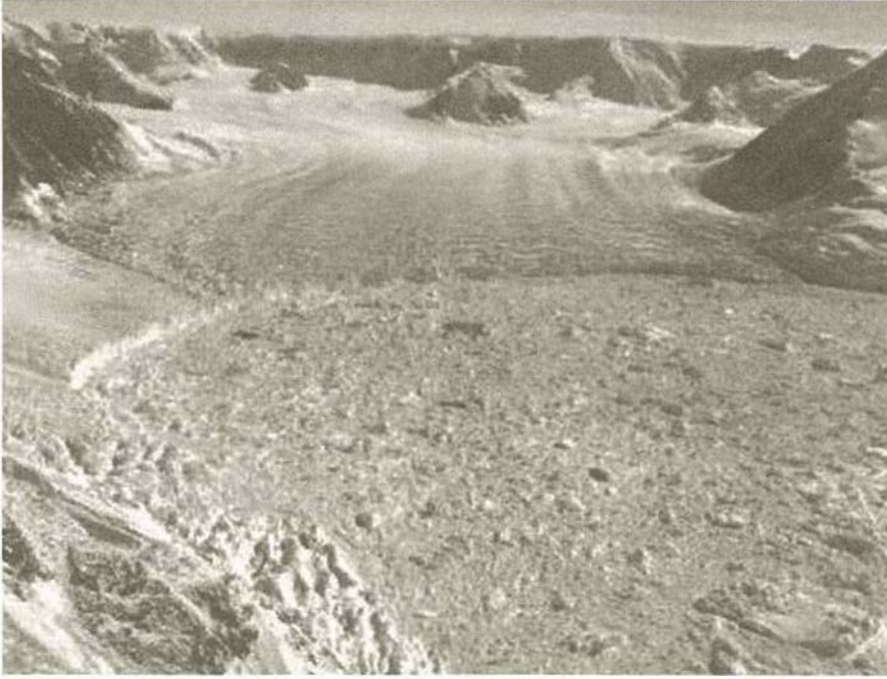
Kaynak:

<http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/0,1518,540803,00.html>

Antarktika'daki buzulda rekor erime

Arjantinli buzul bilimcisi Pedro Skvarca'ya göre küresel ısınmanın Antarktika'da etkisini ölçmek için baz alınan devasa bir buzul, geçen sene boyunca alışıldan daha hızlı bir şekilde eridi.

Skvarca 20 yıldır antarktik yarımadaşının açıklarında bulunan ve dünyanın geri kalanına göre beş kat daha hızlı ısınan Vega adasındaki Şeytan Koyu buzulu üzerine çalışmaktadır. Birleşmiş Milletler tarafından yayınlanan verilere göre Antarktika adası, erimesi durumunda birkaç bin yılda okyanus seviyesini 57 metre yükseltecek kadar buz ve kara sahiptir. Arjantin Antarktika Enstitüsü buz bilimi bölümünü yöneten Skvarca



ise araştırmalarının başlamasından bu yana Şeytan Koyu buzulunun her yıl bir metre incelendiğini belirtmektedir. Bununla birlikte bu durum özellikle geçen seneye kadar gözlenmektedir.

Arjantin'in adadaki ana çalışma yeri olan Marambio üssünde Reuters ile yaptığı bir röportajda Skvarca, "geçen sene boyunca devasa kopmalar gözlemledik, bu da hiç alışılmış bir durum değil." demektedir. Kopma buzulun ucunda erime ve düşme şeklinde gerçekleşmektedir. Skvarca, bir örnek "Geçen sene içinde termometre bulunan bir kutuyu buzulun tepesine yakın bir işaret noktasına yerleştirdim. Daha sonra kutuyu buzulun eli santimetre yukarısında bir ipe asılı şekilde buldum." Durumu belirtmektedir.

Deniz buzullarının kopması

Skvarca'ya göre Şeytan Koyu buzulu son yıllarda buzul bilançosu üzerinde düzenli olarak çalışılan Antarktika'daki tek buzuldur. Buzul bilançosu kış boyunca kazanılan buz ve kar miktarı ile yaz boyunca kaybedilen miktar arasındaki farkı tanımlamaktadır. "Eğer buzul bilançosunu dünyanın tüm buzullarına eklersek çok açık bir şekilde küresel ısınma ve buzulların çekilmesi çağına girdiğimizi görürüz." şeklinde bildirmektedir

Skvarca.

Adayı Güney Amerika'ya uzatan Antarktik Yarımadasının büyük deniz buzulları, okyanusta özgürce yüzmek için ayrılmaktalar. 1995 yılında Larsen deniz buzulunun büyük bir parçası kırılmıştı. Bir diğerinde ise 2002'de Lüksemburg'un yüzölçümü büyüklüğünde ve 500 milyar ton ağırlığında bir buzdağı ayrıldı. Denizde yüzen ama karaya bağlı olan deniz buzulları Antarktika'nın kenarlarının 40%'ına kadar yayılmaktadır. Bunlar da denize kaymalarını engellediğinden buzulların sabit kalabilmesi için temel yapıdadır. Skvarca bundan böyle daha önce Larsen deniz buzulunu besleyen buzulların dikkatlice gözlemlenmesine bağlı bir biçimde çalışacağını belirtiyor. "İlk kez deniz buzullarının kopuşunun kendilerini besleyen buzulları nasıl etkilediğini inceliyoruz."

Eylül ayında Nasa, kuzey kutbunda Arktik deniz buzulunda rekor bir erime olduğunu duyurmuş ve bu durumun küresel ısınmada ilk eşik olabileceğinin altını çizmişti.

<http://www.rmc.fr/edito/info/37098/>

Çev. Sinan Tekin

2 yeni etobur dinazor türü belirlendi

Nijer'de, Sahra çölünde ortaya çıkarılan fosillerin önceden bilinmeyen 2 yeni etobur dinazor türüne ait olduğu belirlendi.

ANKARA - "Acta Palaeontologica Polonica" dergisinde yayımlanan yazıya göre, ABD'li araştırmacılarla çalışan Bristol Üniversitesi'nden bir araştırmacının tanımladığı bu iki yeni türden birinin sırtlanlar gibi leşle beslendiği, diğerininse avcı olduğunun tahmin edildiği vurgulandı.

110 milyon yaşındaki fosillerin, Chicago Üniversitesi'nden doktor Paul Serano tarafından, 8 yıl önce Nijer'de, Sahra çölünün Tenere bölgesinin batı kesiminde ortaya çıkarıldığı kaydedildi.

"Kryptops palaios" ya da "gizli yaşlı yüz" adı verilen dinazorlardan birinin yaklaşık 8 metre uzunluğunda ve üzerinde boynuzumsu bir kaplamanın bulunduğu kısa burunlu olduğu belirtildi. Bu dinazor türünün, Güney Amerika ve Hindistan'da "abelisaurids" olarak bilinen dinazor grubu üyeleri gibi kısa ve zırlı çenesiyle leşlerin iç kısımlarını yiyebildiği kaydedildi.

"Eocarcharia" ya da "kötü bakışlı şafak köpek balığı" adı verilen diğer tür, en büyük yırtıcı olarak bilinen "Tyrannosaurus rex" gibi yırtıcıların bulunduğu "Carcharodontosauroids" grubundan ve 12 metre uzunluğunda. Bu yırtıcı tür sahip olduğu bıçak gibi keskin dişleriyle avını parçalarına ayırarak besleniyor. Araştırmacılar, "Eocarcharia"nın gözlerinin üzerindeki kabarık kemikli kaşlarının bu türe vahşi bir görüntü verdiğini ve çiftleşme döneminde rakiplerini korkuttuğunu tahmin ediyor.

Kaynak:

<http://www.ntvmsnbc.com/news/435667.asp>



TÜRKSAT 3A fırlatılmaya hazır

Türkiye'nin yeni nesil haberleşme uydusu TÜRKSAT 3A'nın yapımı ve tüm testleri tamamlandı. Güney Amerika'daki fırlatma rampasına taşınan uydu, fırlatma programına göre Nisan ya da Mayıs ayında uzaya gönderilecek.

Ulaştırma Bakanlığı yetkililerinden alınan bilgiye göre, Fransa'da Alcatel'in tesislerinde tasarlanan uydunun üretim çalışmaları sona erdi. Uydunun son testleri geçtiğimiz günlerde tamamlandı.

TÜRKSAT 3A, testlerde sağlanan başarının ardından fırlatılmaya hazır hale geldi. Uydu, Güney Amerika'daki Fransız Guyanası'ndaki fırlatma rampasına götürüldü. Fırlatma programında herhangi bir gecikme olmaması halinde uydu, Nisan ya da Mayıs ayında yörüngesine fırlatılacak.

TÜRKSAT 3A'nın özellikleri

Türkiye'nin ihtiyaçları ve pazar alanları düşünülerek tasarlanan TÜRKSAT 3A, Asya, Avrupa ve Türkiye'den yayın yapacak kuruluşların taleplerine cevap verebilecek nitelikte. TÜRKSAT 3A, halen yörüngede bulunan Türksat 1C uydusunun mevcut kapasitesinin tamamını karşılayacağı gibi TÜRKSAT 2A uydusunun yükünü de hafifletecek. TÜRKSAT 1C uydusu üzerindeki televizyon, radyo ve VSAT hizmetleri, 42 derecedeki yörüngesine girmesiyle birlikte TÜRKSAT 3A'ya aktarılacak.

Yeni uydu, yalnızca televizyon yayın-

ları için değil, coğrafi koşullar nedeniyle radyo-link ve kablo iletişim altyapısı mevcut olmayan bölgelere uydu terminaleri aracılığıyla telefon, internet, faks gibi çok çeşitli hizmetlerin götürülmesi için de kullanılacak.

TÜRKSAT 3A, yaklaşık 20 yıl süre ile hizmet verecek ve üzerinde 120 Wattlık 24 adet Ku-band transponder bulunacak.

Uydunun kapsama alanı, Avrupa'nın tamamı ve Asya'nın büyük bir kısmı olarak planlandı. TÜRKSAT 3A'nın, kapsama alanı konusunda diğer uydulara göre yüksek düzeyde anahtarlanabilir kapasiteye sahip olması, önemli bir avantaj olarak gösteriliyor.

Yayınlara yüksek kalite gelecek

Mevcut uydulardaki doğu ve batı kapsama alanları arasında seçim sınırlaması, TÜRKSAT 3A'da olmayacak. TÜRKSAT 3A üzerinden verilecek televizyon ve radyo yayınları, Türkiye, Avrupa ve Orta Asya'dan 50-60 santimetre ölçeğindeki küçük çaplı antenlerle çok kolay ve yüksek kalitede alınabilecek.

TÜRKSAT 3A, yıldız izler (Star Tracker) özelliği ile uzaydaki yıldızların konumlarına göre kendi durumunu belirleme yeteneğine de sahip olacak.

Kaynak:

<http://www.ntvmsnbc.com/news/437906.asp>

Kök hücre elde etmede yeni teknik

Amerikalı araştırmacılar, cenini öldürmeye gerek kalmadan insan kök hücresi elde etme olanağı sağlayan yeni bir teknik geliştirdiler.

Amerikan Cell Stem Cell dergisinde yayınlanan araştırmaya göre bilim insanları, ceninden aldıkları bir hücreye, cenin kök hücre özelliklerini koruyacak biçimde "laminin" adı verilen bir protein yerleştirdiler.

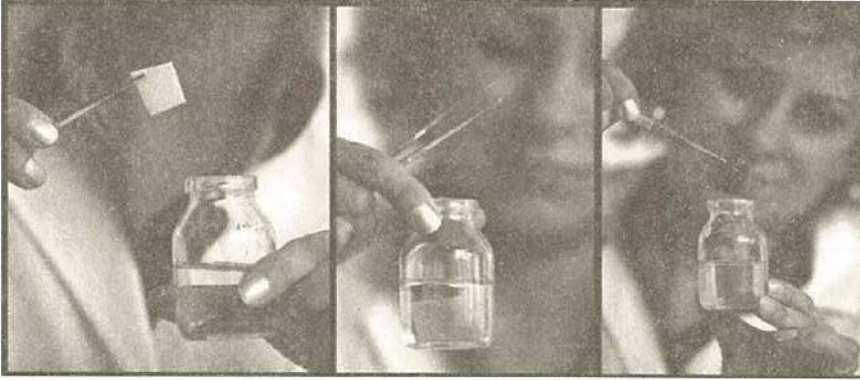
Bu teknikle alınan hücreler, rahatlıkla organizmanın herhangi bir dokusu durumuna gelme özelliğine kavuşurken, tedavisi olanaksız birçok hastalığın iyileştirilmesi ve kanser veya bir kaza sonucu tahrip olan organların onarılması için de büyük umut yarattı.

Bu yöntemle hücrenin alındığı embriyo da herhangi bir olumsuzluktan etkilanmemiş oldu ve normal gelişimini sürdürdürebildi.

Bu yeni tekniğin, özellikle ABD'de tıbbi araştırmalar için insan embriyosu kullanımı konusundaki ahlaki tartışmalara son vermesi bekleniyor. Şu anki teknikle kök hücre alınması sırasında cenin yaşamını ve gelişimini sürdüremiyor.

Kaynak:

<http://www.ntvmsnbc.com/news/432476.asp>



Sudaki zehirli metali toplayan 'kumaş' üretildi

Hacettepe Üniversitesi Kimya Bölümü ile Japon Atom Enerjisi Ajansı'nın birlikte yürüttüğü araştırma projesinde üretilen "kumaş", sudaki arsenik, uranyum, nitrat gibi zehirli metalleri topluyor.

Türk ve Japon araştırmacılar, sudaki arsenik ve sülfat gibi zehirli metalleri toplayan "sentetik kumaş" geliştirdi.

Araştırmada, radyasyonla ısıtılan "kumaşlar", hedeflenen metali suya kimyasal madde bırakmadan "kısaç" gibi yakıyor. Toplanan metaller daha sonra laboratuvarda ayrıştırılıp kullanılabilir.

Araştırmacılar, hem suyu temizleyen hem de değerli metalleri geri kazandıran "çevreci kumaşın" patenti için Japon Patent Enstitüsü'ne başvurdu.

Metali "kısaç" gibi çekip alıyor

Projenin Türk ortağı Hacettepe Üniversitesi Kimya Bölümü Öğretim Üyesi

Prof. Dr. Olgun Güven, proje hakkında bilgi verdi.

Prof. Dr. Güven, Japon bilim insanlarıyla 6 yıldır yürüttükleri projenin temelinde, literatürde "iyon değişimi" şeklinde bilinen sistemin yer aldığını belirtti. Güven, araştırmada plastik türleri arasında yer alan polietilenden üretilen "dokumasız sentetik kumaş" türünü kullandıklarını anlattı. Bu kumaşa toplamak istedikleri metale duyarlı malzemeyi radyasyonla ısınladıklarını kaydeden Güven, hazırladıkları kumaşların deniz ve atık sulara bırakıldığında kısa sürede hedeflenen metali "kısaç" gibi topladığını bildirdi. Güven, "Kullandığımız, en ucuz plastik malzeme polietilenden üretilen dokumasız sentetik kumaş. Bu kumaşlara seçimli davranabilen yapıları, yani toplanacak metale duyarlı malzemeyi radyasyonla ısınlıyoruz. Bu şekilde de tek bir metale hedefleniyor ve çekip alıyoruz" diye konuştu.

Dayanıklı kumaşlar, defalarca kullanılabilir

Güven, Japonya'da denizde pilot düzeyde yürütülen projenin, Türkiye'de laboratuvar ortamında sürdürüldüğünü anlattı.

Projenin bilim dünyasında ses getirdiğini ifade eden Güven, Japon ortaklarıyla Japon Patent Enstitüsü'ne başvurduklarını bildirdi. Güven, şunları söyledi:

"Sülfat, nitrat ve klorür gibi bir çok grubu içinde barındıran baraj veya deniz suyu ile atık sulardaki zararlı metalleri toplayan bu sistem, seçimli davranabilen bir sistemdir. En önemli özellikleri, metal toplarken herhangi bir kimyasal madde salmaması ve kumaştaki metallerin sonradan ayrıştırılıp kullanılabilmesidir. Hem suyu temizliyor hem de değerli metalleri sonradan ayrıştırma şansı tanıyor. Diğer taraftan bu kumaşlar dayanıklı olduğu için tekrar tekrar kullanılabilir. Bu nedenle de oldukça düşük maliyetlidir."

Güven, kumaşı sudaki her tür metal için modelleyebildiklerini belirterek, "Şu sıralar altın çıkarma sırasında kirlenen sulardaki siyanürü toplamak için çalışıyoruz. Bunda da başarılı olacağız" dedi.

Kaynak:

<http://www.ntvmsnbc.com/news/438588.asp>

BİLİM VE TOPLUM

ULUSAL KANAL'da

Her Pazar Saat: 12.00'de

Bilim ve Ütopya dergisi Yazı Kurulu üyeleri Prof. Dr. Kürşat YILDIZ ve

Prof. Dr. Osman Şadi YENEN'in birlikte sundukları programda,

Türkiye'nin ve dünyanın bilim gündemi ve bu gündem içinde öne çıkan konular işleniyor.

Üniversiteler, yükseköğretim ile ilgili gelişme ve haberler, bilimsel yayınlar, bilimsel çalışmalar, kongreler, dünyada ve ülkemizde bir hafta boyunca bilim ve teknoloji alanında yaşanan gelişmeler ile gelecek haftanın bilimsel olayları aktarılıyor.

K i t a p K u r d u

Ortaçağ İslâm Dünyası'nda Bilim ve Teknik
[Makaleler]

Ülkemizde Bilim Tarihi Kürsüsü'nü akademik olarak kuran ve dünyadaki ilk bilim tarihi doktorasını yapan Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı'nın anısına çıkan bu kitap, Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Felsefe Bölümü, Bilim Tarihi Anabilim Dalı öğretim üyelerinin bilim tarihi alanındaki yazılarını içermektedir. Bilim tarihi alanında yapılan bu çalışmaların bir kısmı çeşitli bilimsel dergilerde yayımlanmıştır. Bu çalışmaların derlenerek böyle bir kitapta toplanması genel okuyucuya ulaşması bakımından önemlidir.



Dünyada ve Türkiye'de yapılan akademik çalışmalarla dünya bilimine Müslüman bilim adamların yaptıkları katkılar yavaş yavaş ortaya çıkmaktadır. Hristiyan Ortaçağ Dünyası Karanlık Çağ'da iken bu dönemde Müslüman bilim adamları, Yunancadan Arapçaya yaptıkları çeviriler yoluyla Eski Çağ bilimini Arapçaya aktardılar, bilime katkı yaptılar.

Bu döneme ilişkin çalışmalar ilerledikçe genel bilim tarihinin çehresi değişmiş ve özellikle son on yıllık çalışmalar sayesinde Batı'da Rönesans ve Aydınlanma dönemlerindeki büyük bilimsel atılımların temellerinde yatmakta olan birikimin hangi yollardan aktarıldığı konusunda önemli ipuçlarına ulaşılmıştır.

Ortaçağ'ı aydınlatmaya yönelik bu türdeki bilim tarihi çalışmaları İslâm Dünyası'nın şu anda içinde bulunduğu durumun kavranması ve anlaşılması bakımından da önemlidir. Bu yöndeki çalışmalar iki temel sorunun:

1. Neden bilim alanında sekizinci ve on ikinci yüzyıllar arasında ilerledik?

2. On ikinci yüzyıldan sonra bilim alanında neden geriledik?

doğru bir biçimde yanıtlanmasına olanak vermesi bakımından önemlidir. Bu çalışmalar İslâm Dünyası'nda ve tabii ki Türkiye'de yeniden bilimsel bakışın oluşturulmasında hem yöneticilere ve hem de bilim tarihçileri dışındaki meslektaşlara rehber olacaktır. Dolayısıyla bu yöndeki bilim tarihi çalışmalarının, sadece geçmişte neler yapıldığını değil, gelecekte de neler yapılması gerektiğini göstermesi bakımından hayati bir öneme sahip olduğu açıktır.

Ortaçağ İslâm Dünyası'nda Bilim ve Teknik [Makaleler] adını taşıyan bu eser, Ortaçağ İslâm Dünyası'na ilişkin genel değerlendirmeler, Matematik, Astronomi, Fizik, Kimya, Biyoloji, Tıp ve Teknoloji olmak üzere yedi bölümden oluşmaktadır. Bu bölümlerde yer alan yazılar, Ankara Üniversitesi,

tesisi, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Felsefe Bölümü, Bilim Tarihi Anabilim Dalı'nda, özellikle popüler nitelikteki çalışmalardan oluşan bir makaleler seçkisidir. Bu seçkiyle, Ortaçağ İslâm Dünyası'ndaki bilimsel çalışmalara ilişkin genel bir manzara çizilmeye çalışılmıştır. Ayrıca, Ankara Üniversitesi, Bilim Tarihi Anabilim Dalı çalışanları dışında, Türkiye'de bilim tarihinin tanınması ve yaygınlaşmasında önemli rol oynayan Salih Zeki Bey'in iki önemli çalışmasına da yer verilmiştir.

İçindekiler

Genel

Sâlih Zeki Bey'in "İslâm'da Matematiksel Bilimler Tarihi" Adlı Makalesi

Remzi Demir ve Ali Rıza Tosun / 15

Ortaçağ Bilim ve Teekküründe Türkler'in Yeri:

Aydın Sayılı / 42

İslâm Dünyası'nda Bir Bilim Rönesansı İhtiyacı ve Koşulları

Melek Dosay Gökdoğan / 61

Ömer Hayyân'ın Felsefi Öğretisi Üzerine Bir Deneme

Remzi Demir / 68

Matematik

Sâlih Zeki Bey'in Journal Asiatique'de Yayımlanan "Notation Algébrique

Chez Les Orientaux" Adlı Makalesi

Sunuş ve Çeviri: Remzi Demir / 85

Matematik Rönesansı'na İslâm Dünyası'nın Etkisi

Melek Dosay Gökdoğan / 103

Sâlih Zeki'de Hint Rakamlarının Kökeni Meselesi

Melek Dosay Gökdoğan / 116

Ortaçağ'da İki Türk Matematikçisi: İbn Türk ve Hârizmî

Melek Dosay Gökdoğan / 126

Ebü Kâmil Şucâ'nın Kitâb el-Cebr ve el-Mukâbele Adlı Eseri

Melek Dosay Gökdoğan / 139

Ebü Kâmil'in Hâizimî'den Aldığı Etkiler Konusunda Bazı Düşünceler

Melek Dosay Gökdoğan / 147

Astronomi

Tarih Boyunca Türklerde Astronomi

Yavuz Unat / 155

İslâm Dünyası'nda Astronomi Çalışmaları ve Batı'ya Etkileri

Yavuz Unat /

Fergânî'nin Astronominin Özet' ve Göğün Hareketlerinin Esasları Adlı Eseri

Yavuz Unat / 199

Battânî ve Zîc-i Sâbî Adlı Astronomi Eseri

Yavuz Unat / 219

Fizik

İbn Sînâ'da Işık, Görme ve Gökkuşağı

Aydın Sayılı / 249

Fârâbî'nin Boşluk Üzerine Makalesi

Melek Dosay Gökdoğan / 298

Kimya

İslâm Dünyası'nda Sımya ve Kimya

Ayten Koç Aydın / 307

Sımyada Dönüşüm ve Mevlânâ'da Manevî Yolculuğun Aşamaları

Ayten Koç Aydın / 330

Biyoloji ve Tıp

İbn Nefis ve Eseri, El-Mucez

Esin Kâhya / 349

Teknoloji

Türk Mühendis Cezerî'nin, Makine Yapımında Yararlı Bilgiler ve Uygulamaları

Adlı Yapıtı ve Teknoloji Tarihindeki Yeri

Yavuz Unat / 363

Lotus Yayınları, Ankara, 2008

Editör: Yavuz UNAT

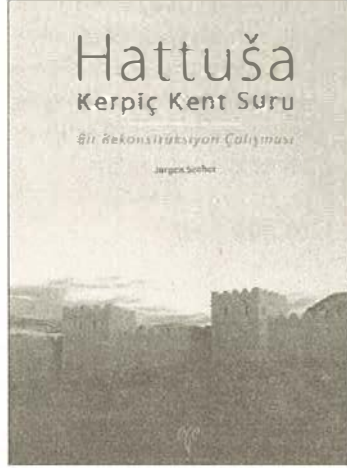
Kitap Tanıtım: Feyziye ÖZBERK

Hattuşa Kerpiç Kent Suru

Dr. Jürgen SEEHER

Tarihi Milli Park olan ve Unesco Dünya Mirası listesinde bulunan Hattuşa'daki Hitit Surları'nın orijinal yapısına bağlı kalınarak ayağa kaldırılma çalışmasının tamamlanması ile arkeolojide bir ilk gerçekleşti. Yüzyıllar içerisinde eriyip yok olmuş olan anıtsal bir kerpiç yapı, dünyada ilk kez gerçek boyutlarında ve aynı yerde, yeniden inşa edilmiş oldu. Projeye yalnızca yapının kendisinin değil, üretim için gerekli bütün süreçlerin de rekonstrüksiyonu yapıldı. Mümkün olduğunca orijinal malzeme ve teknikler kullanılarak, Hititlerin bu duvarı nasıl inşa etmiş olabilecekları araştırıldı. JTI Türkiye'nin katkılarıyla Alman Arkeoloji Enstitüsü tarafından sürdürülen bu proje, Hattuşa eski kazı başkanı Dr. Jürgen Seeher tarafından "Hattuşa Kerpiç Kent Suru" adıyla kitaplaştırıldı.

JTI Türkiye'nin desteğiyle Ege Yayınları'ndan çıkan kitap, 2008 Nisan'ında raflarda yerini alacak. Deneyisel arkeoloji alanında dünyada bir ilk olan projenin farklı aşamalarını 573 fotoğraf ve ayrıntılı bir anlatımla okurlarla buluşturacak olan kitap, Hitit kültürüne de ışık tutuyor. 232 sayfalık kitap, Hitit dönemindeki planlama, organizasyon ve uygulama konusunda da kapsamlı bilgi içeriyor.



Ayağa kaldırılan duvarın, Hattuşa'nın 6.5 km. uzunluğundaki dış surlarının ancak yüzde birini oluşturduğu göz önüne alınırsa, Hitit yapı ustalarının üstesinden geldiği bu inşaat projesinin ne kadar çarpıcı olduğu ortaya çıkıyor.

Hitit kent surlarının iki kule ve üç duvar gövdesinden oluşan 65 metrelik kısmının ayağa kaldırılması için 64 bin fırınlanmış kerpiç tuğla, kazılardan elde edilen kerpiçlerin boyu esas alınarak ve kerpiç toprağı, saman ve su kullanılarak geleneksel metodlarla üretildi. Tuğla, harç ve sıva için yaklaşık 2400 ton kerpiç toprağı, 100 ton saman, 1500 ton su ve

1750 ton dolgu toprağı kullanıldı. Üç yılın yaz aylarına dağılmış olarak toplam 6772 işgünü, günde ortalama 27 işçiyle çalışıldı.

Kitabın yazarı arkeolog Dr. Jürgen Seeher'e göre, bu tür yüksek maliyetli restorasyon ve rekonstrüksiyon projelerine kazı çalışmaları için öngörülen araştırma fonlarından ödenek ayırmak olanaksız, mutlaka ek kaynaklar gerekli. Alman Arkeoloji Enstitüsü tarafından yürütülen Hattuşa kazılarına 2002 yılından bu yana destek veren JTI Türkiye'nin desteğiyle gerçekleştirilen proje, arkeolojinin önemli görevlerinden biri olan "araştırma sonuçlarının geniş kitlelere aktarımı"nı da sağlamış oluyor.



Dr. Jürgen SEEHER

Ege Yayınları, 232 sayfa, Nisan 2008



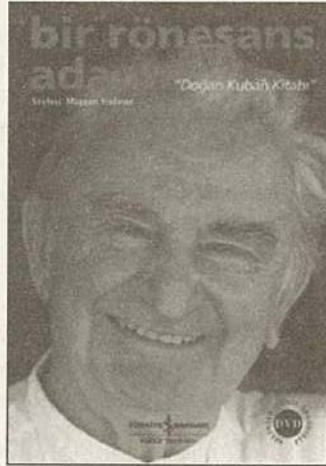
Hattuşa kerpiç kent surun bitimi

Bir Rönesans Adamı: Doğan Kuban Kitabı

Söyleşi: Müjgan YILDIRIM

Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 'Nehir Söyleşi' adı altında birçok kitap yayımladı. Bu yapıtlardan: değerli insanlarımızın; yaşamlarını, düşüncelerini, anılarını, tanık oldukları siyasal ve toplumsal değişimleri, bu değişimleri nasıl değerlendirdiklerini, kendi anlatımlarıyla öğreniyoruz.

'Doğan Kuban Kitabı' kendisi de bir mimar olan Müjgan Yıldırım'ın Doğan Kuban'la bir yılı bulan uzun söyleşilerinin ürünü olarak kaleme alınmış.



Prof. Dr. Doğan Kuban: Türk ve İslâm mimarisi ve sanatı alanında, yıllarca okumuş, incelemeler yapmış, kitaplar yazmış; öğretim üyesi olarak yurtiçinde - dışında dersler vermiş; tarihi eserlerin korunmasında önemli restorasyon çalışmalarını yöneterek ve yetkilileri, toplumu uyarak katkılar yapmış olan değerli bir mimarımız. O, mimarlıktan tarihe, felsefeden edebiyata birçok alana ilgi duyan "ben okuma hastasıyım" diyen bir aydınlanma adamı.

Doğan Kuban'ın yaşam felsefesi ne? Ülkemizin son durumu nasıl değerlendiriyor?

Okurlara küçük de olsa bir fikir vermesi için sözü ona veriyorum: "Ben genelde şanslı bir adamım. Önce Türk, İslâm ve dünya tarihinin önemli bir dönüştüm çağında yaşadım. Liseden başlayarak kafama koyduğum programı mutlu ve oldukça sağlıklı koşullar içinde gerçekleştirdim. Mutlu bir aile yaşamım oldu. Mutluluğumda, parasız olmamın büyük rolü olduğuna inanırım. Kanaat ederek, çalışarak bugünlere geldim. Hastalık ve ölümler bunu değiştirmede. Çünkü yaşamın zaten onlarla tamamlanmış olduğunu kabul ediyorum. Düşüncelerimi kâğıtlara döktüm. Hâlâ da döküyorum. Kitaplarımla ve kitaplarla mutlu oluyorum.

Türkiye bugün bütün görkemli coğrafyası, nüfusu ve tarihine karşı yamalı elbiseli bir fakire benziyor. Çağın gerisinde yaşıyor. Cehaletin egemen olduğu bir ekonomik ve düşünsel sömürge adayı... Ama dünya konjonktürünün ve toplumun gençliği ve dinamizminin, bu ortaçağ atmosferini bir gün dağıtacağına inanıyorum. Biz 1923'te bir aydınlık gördük. Bizi bugüne kadar getirdi. Bir aydınlık daha olması gerek. Din ve cehaletin egemenliğinde demokrasi görülmemiştir."

Yurtsevgisi, Türk olmak, bundan onur duymak-nedense bazı entelektüeller, bunu ırkçılık gibi ele alırlar- Kuban ise: "...benim tek kimliğim var: Türk. Türkçe konuşuyorum, ...Bence ana dili Türkçe olan, dünyayı Türkçe algılayan, Türkçe anlatandır, Türk" diyor.

Kitapla birlikte verilen Selimiye Camii Belgesi DVD'si de okura çok hoş bir armağan olmuş...

Nehir söyleşi türündeki kitaplar, değerli insanlarımızı, düşüncelerini ve eserlerini bir bütünlük içinde daha yakından tanımamızı sağlıyor. Onlarla okur arasında yeni bir bağ, daha yakından tanımayla oluşan bir sevgi-saygı bağı oluşturuyor. Bu yaşamöykülerinden öğrenilecek pek çok şey, alınacak birçok ders var.

Ayrıca toplumumuzun, ne kadar değerli bir insan birikimine sahip olduğunu görmesinin geleceğimiz açısından önemli olduğunu düşünüyorum. Onlara sahip olmak ulusumuz için onur, övünç kaynağı.

Bu yapıtların bence önemli bir diğer özelliği de aydınlarımızın onları değerlerini bildiğimizin, yaşarken bir kez daha söylenmesidir. Okur olarak, bu çalışmalara emek verenlere teşekkür ediyor, elinize sağlık diyorum.

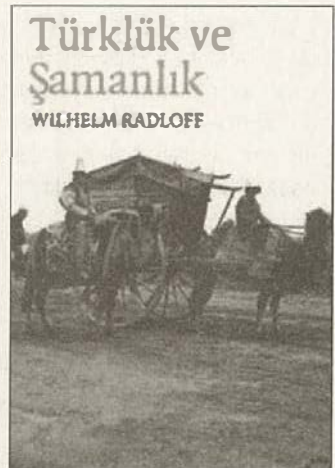
Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul, Kasım 2007, 436 sayfa

Kitap tanıtım: Feyziye ÖZBERK

Türklük ve Şamanlık

Wilhelm RADLOFF

Şamanlık, Orta Asya'da yaşayan eski Türklerin, Moğolların ve daha başka kavimlerin inancıdır. Bu inanca göre evren, gök, yeryüzü ve yer altı olmak üzere üç bölümdür. Değişik katlardan oluşan gökte en büyük ruh olan Ülgen ile ailesi ve ona bağlı olan ruhlar bulunur. Yeryüzü, insanların yaşadığı yerdir. Yeraltı ayrı katlardan oluşur. Burada Erlik ile çocukları ve kötü ruhlar vardır. Bunlar sevilmez ve kendilerinden korkulur. Dünya iyi ve kötü ruhlarla doludur. Bunlarla insanlar arasındaki ilişkileri "şaman" denilen din adamları düzenler. Bunlarda atalardan geldiğine inanılan bir güç vardır.



Müslümanlıktan önce Türkler bazı doğa güçlerine de inanmışlar, dağ, tepe, kaya, ırmak, su, ağaç, orman, güneş, ay, yıldızlar, şimşek, gök gürültüsü gibi varlıkları ve öğeleri kutsal saymışlardır. Doğada birtakım gizli güçlerin bulunduğu inanan Türkler, bunları birer kutsal tanrı olarak bilmişlerdir.

Doğa güçlerine Orhon Yazıtlarında "yer-su" adı verilmiştir. Eski Türkler dinsel törenlerinde gök, güneş, ay ve yer-su'ya kurbanlar sunmuşlardır.

Günümüzde Şamanlık inancı, bazı Altay, Orta Asya ve Kuzey Sibirya Türk boyları arasında varlığını öz ve biçim olarak sürdürmektedir.

Örgün Yayınevi, Mart 2008, 480 sayfa

Modern Milliyetçilik Ve Din

Salo Wittmayer BARON

Milliyetçilik, birkaç nesildir insanlığın gündeminden düşmeyen bir konu olmasına rağmen, günümüzde itibarını yitirmiş gibi gözükmemektedir. Milliyetçilik, özellikle de Anglo-Saxon ülkelerindeki pek çok insan tarafından dünyayı saran kötülüklerin kaynağı olarak algılanmaktadır. Öte yandan, ulus kavramını, özellikle de kendi uluslarını dünya tarihinin akışını belirleyen önemli bir unsur olarak telakki eden milyonlarca insan vardır. Bu görüşü savunsun ya da savunmasın herkes-genellikle hararetli bir şekilde-milliyetçiliği tartışma konusu yapmaktadır.



Din konusu ise, günümüzde hayret edilecek denli, çok daha az tartışılmakta ya da bağlamından uzak biçimde tartışılmaktadır. Fakat pek çok objektif gözlemci, dinin yeniden dirilişinin işaretlerini göstermektedirler. Söz konusu bu gözlemcilere göre, din yeryüzünde bir kez daha önemli bir rol oynayacaktır.

Modern dünyada, hem milliyetçiliğin hem de dinin taşıdığı önem dikkate alındığında, herhangi bir dilde bu iki olgunun karşılıklı ilişkisini konu alan bir çalışmanın yayınlanmamış olması son derece şaşırtıcıdır. Elinizdeki bu kitap, modern din anlayışının ya da milliyetçiliğin sadece bir yönünü ele almamakta, iki unsurun birbiri ile olan ilişkisini de konu almaktadır.

Aralık 2007, 424 sayfa, Açılım Kitap

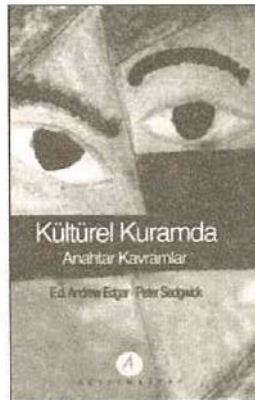
Kültürel Kuramda Anahtar Kavramlar

Andrew EDGAR-Peter SEDGWICK

Kültür kelimesi ne anlama gelir diye bir soru soracak olsak, kaçınılmaz biçimde farklı farklı muhtemel cevaplar aklımıza gelir ve bunlar da sıklıkla bizim böyle bir soruyu soruş tarzımıza bağlı olarak değişir. Kültürel kuram, kendi araştırma alanı olarak, fiilen olmasa da en azından prensipte, kültürün bütün yönlerinin incelenmesini esas alır.

Şu halde kültürel kuram, "kültür" kelimesiyle alakalı bir anlamlar çeşitliliğinin doğruluğu kendinden menkul şekilde öne sürülmesiyle başlar.

Fakat bu eserde daha ziyade kültürel kuramı kendi tarihsel ve entelektüel bağlamında çok daha sağlam bir şekilde konumlandırılmasının önemi savunulmaktadır. Bunu yaparken, daha



kusursuz bir düşünömselliği ve akademik çalışma konusundaki Ortodoks, pozitivist yaklaşımlara muhalefet etmeyi kolaylaştırmak mümkün olabilir. Bu belki de kültürel kuramın tam anlamıyla ne tür bir disiplin olduğu sorusunu sormak demektir; ve farklı bir (anti-) disiplin olmaktan ziyade çeşitli disiplinlerde (sosyoloji, antropoloji, felsefe, müzikoloji ve edebi eleştiri dahil) yaşanan dinamizme işaret edebileceğini öne sürmek demektir. Şu halde kültürel kuram, yirminci yüzyıl boyunca akademik çalışma konusundaki Ortodoks yaklaşımlara karşı ortaya atılan kuşku ve eleştirilerin toplamına işaret eden bir şey olarak çok daha uygun biçimde anlaşılabilir.

Sonuç olarak, bu sözlük meydana getirilirken, sadece kültürel kuramda öne çıkmış anahtar kavramlarla sınırlı tutulmadı, buna ek olarak çalışmanın kapsamı, bu kavramlara daha derin temeller ve entelektüel sağlamlık sağlayan kavramsal ve kültürel araçları dâhil edecek şekilde geniş tutulmaya çalışıldı.

Açılım Kitap, Eylül 2007, 408 sayfa

Eğitim Araştırmaları Dergisi EJER, SSCI'de

Kaliteli araştırmaları ve tartışma yazılarını yayınlamak alanındaki dikkate değer bir yayın olan Eğitim Araştırmaları Dergisi (Eurasian Journal of Educational Research, EJER), Social Sciences Citation Index (SSCI)'e kabul edildi. EJER, Türkiye'den SSCI'de eğitim alanında yer alan ilk ve tek; sosyal bilimler alanında da ikinci dergidir. Yine tüm dünyada eğitim alanında SSCI'ye giren 113 dergiden biridir. EJER, akademik bir yayınevi olan Anı Yayıncılık tarafından çıkarılmaktadır ve sekiz yıldır yayımlanmaktadır. EJER, eğitim alanındaki politika ve uygulamalarla ilgili yayın yapmak isteyen akademisyenlerin, araştırmacıların, eğitim politikalarına yön verenlerin ve uygulayıcıların dikkatle izlediği; öğretmenler, danışmanlar, yönetici ve denetçiler, program tasarımcıları, eğitim politikacıları ve eğitim araştırmacıları tarafından geleceğin eğitim sistemlerini oluşturmada başvurdukları temel bir kaynak niteliğindedir.

2008'in ilk sayısında (30. sayı) yer alan makalelerden bazıları şöyledir: Fen ve Teknoloji Eğitiminde Öğrenci Günlüklerinin Kullanılması (Dilek Erduran Avcı), Stresle Başa Çıkma Stratejileri Ölçeğinin Geliştirilmesi (Bahar Aydın), Öğretmen Adaylarının Barış Eğitimi Algıları (Handan Deveci, Fatih Yılmaz, Ruhan Karadağ), Türk İlköğretim Okullarının Kalitesinin Nitel Bir Değerlendirmesi (Ali Ekber Şahin), Türkiye'de Ailenin Sosyo-ekonomik Özelliklerinin Eğitime Katkısı Üzerinde Göreli Etkisi (Ekber Tomul).

Anı Yayıncılık, 2008, Ankara



Uluslararası veteriner hekimliği öğrencileri bilimsel araştırma kongresi

Her yıl büyük çapta katılımı ile gerçekleşen Uluslararası Veteriner Hekimliği Öğrencileri Bilimsel Araştırma Kongresi'nin onuncusu bu yıl 15-17 Mayıs tarihleri arasında düzenlenecek.

15 Mayıs Perşembe günü İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Oditoryumu'nda başlayacak olan kongrenin bilimsel sunumları da fakülte binası konferans salonunda yapılacak, katılımcıların aralarda gezebilecekleri -çeşitli firmaların ve derneklerin iştirakleri ile oluşturulan- bir stand alanı da kurulacaktır.

Katılımın, Türkiye'nin dört bir yanındaki fakültelerden ve yurtdışından öğrenci, öğretim üyeleri ve klinisyenler olmak üzere üç yüz ile dört yüz kişi arasında olması beklenmektedir. Kongreye, veteriner hekimlik başta olmak üzere tıp, diş hekimliği, eczacılık, su ürünleri, biyoloji bölümü, ziraat ve orman fakültesi öğrencileri katılabilirler.

Kongrenin düzenlenmesindeki amaç, ülkemizi uluslararası platformda -yurtdışından gelen katılımcılara- bilim alanında tanıtmak ve böylece büyük organizasyonların ülkemizde diğer üniversitelerce de yapılmasını teşvik etmektir.



ODTÜ'de Biyomedikal Mühendisliği Ulusal Toplantısı (BİYOMUT 2008)

On iki yıldır Boğaziçi Üniversitesi, Biyomedikal Mühendisliği Enstitüsü tarafından düzenlenmekte olan Biyomedikal Mühendisliği Ulusal Toplantısı (BİYOMUT), bu yıl, 29 - 31 Mayıs 2008 tarihlerinde ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi'nde, Üniversitemiz Fen Bilimleri Enstitüsü Biyomedikal Mühendisliği Anabilim Dalı'nın ev sahipliğinde gerçekleşecek. Biyoelektrik Mühendisliği, Biyomekanik, Biyomateme ve Biyomoleküler Mühendisliği'nin tematik alanlar olarak belirlendiği toplantıda, Klinik Mühendisliği ve Biyomedikal Mühendisliği eğitimi konusunda yapılan inceleme ve araştırmaların yanı sıra, Biyomedikal Mühendisliği'nin dört temel araştırma alanında bildiriler sunulacak.

Biyomedikal Mühendisliği temel bilimler, mühendislik ve tıp bilimlerini çok disiplinli etkinliklerle birleştiren, amacı insan sağlığı ve hizmetlerini iyileştirmek olan bir araştırma alanıdır. Bu alanda her yıl yapılmakta olan ulusal toplantılar, araştırmacıların bilgi birikimini ve araştırma potansiyelini sergilemekte ve her toplantı, gelecekte yapılacak araştırmaların motivasyon kaynağı olmaktadır. Toplantılardaki eğitim seminerleri -konuyla ilgili bilgi eksiklerini tamamlamak için- kaçırılmaması gereken etkinlikler olacaktır.

Toplantı Başkanı ve ODTÜ Elektrik-Elektronik Mühendisliği Öğretim Üyesi Prof. Dr. Nevzat G. Genç ve ekibince düzenlenen BİYOMUT 2008'de, ülkemizde Biyomedikal Mühendisliği alanındaki başlıca paydaşların bir araya getirilmesi planlanmıştır. Akademisyenlerin yanı sıra, Elektrik ve Makine Mühendisleri Odası'nın temsilcilerinin, Sağlık Bakanlığı ve Sanayi Bakanlığı'nın ilgili birimlerinin, tıbbi cihaz üretici ve tedarikçi derneklerinin, Sağlık Endüstrisi İşverenleri Sendikası'nın, sağlık endüstrisindeki seçkin firmaların, girişimcilerin ve bu alandaki araştırmaları destekleyebilecek kuruluşların (TÜBİTAK, Devlet Planlama Teşkilatı, Türkiye Patent Ofisi) toplantıya katılmaları hedefleniyor. Bu yönüyle toplantı ilgili tüm tarafların birbirini tanıması, karşılıklı beklentilerin belirlenmesi, destek olanaklarının sorulanması ve işbirliği olanaklarının yaratılması için bir fırsat olarak değerlendirilebilir.

Bundan sonraki BİYOMUT toplantılarının koordinasyonu için, her alandan temsilcilerin katılımıyla bir Ulusal Komite oluşturulması ve kurumsallaşma amacıyla bir Toplantı Düzenleme Yönergesi geliştirilmesi, BİYOMUT 2008'de tartışılacak ve uygulanacak konulardan biri olarak görülmektedir.

Türbanın ardındakiler



Türbanın ardındaki gerçekler, Bilim ve Ütopya Kooperatifi'nin düzenlediği panelde tartışıldı. Çankaya Belediyesi Çağdaş Sanatlar Merkezinde 6 Mart günü düzenlenen panele, Hacettepe Üniversitesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. Orhan Öztürk, Gazi Üniversitesi Emekli Öğretim Üyesi Prof. Dr. Erendiz Atasü ve Bilkent Üniversitesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. Semih Koray konuşmacı olarak katıldı.

Cumhuriyet Kadınları Derneği Genel Başkanı Av. Şenal Sarıhan'ın yönettiği panelde, özgürlük göstergesi olarak ileri sürülen türbanın, aslında özgürlüklere karşı olduğu vurgulandı. Prof. Dr. Erendiz Atasü, özgürlük kavramının dinin otoritesine, dogmalara karşı çıktığını vurgulayarak, "Dogma özgürlük olamaz, bir köleleştirme hareketine özgürlük denilemez!" dedi. Prof. Dr. Semih Koray da türbanın toplumdaki birlik ve bütünlüğü parçalamak için emperyalist merkezler tarafından kullanıldığını belirtti. Ortaçağ karanlığına ve emperyalizme karşı mücadelede şekillenen özgürlük kavramının bugün emperyalizmi tarafından kullanıldığını kaydeden Prof. Dr. Koray, yapılmak istenenin, "Emperyalizme özgürlük, Atatürkçülükten özgürlük!" olduğunu vurguladı. Prof. Dr. Orhan Öztürk ise, türbanın erkek egemen toplumlarda kadının "cinselliğini", "namusunu" kontrol altına almakla ilgili olarak ortaya atıldığını, bu fikrin de kadın erkek eşitsizliğini doğuran en temel nedenlerden biri olduğunu söyledi.

Elektromagnetik Ters Saçılma Problemleri:

Mevcut Gelişmeler ve Geleceğe Bakış

İbrahim AKDUMAN

İTÜ, Elektrik-Elektronik Fakültesi

İTÜ Fen-Edebiyat fakültesi, Fizik Bölümü'nün 14 Mart 2008 günü, Maslak kampüsünde düzenlediği seminerin içeriğini, siz okurlarımıza sunuyoruz.

Yanına yaklaşılamayan cisimlerin geometrik (şekil ve yer) ve fiziksel (bünye parametreleri) özelliklerini bu cisimlerin elektromagnetik dalgaların yayılımına yaptıkları etkileri inceleyerek belirlemekten ibaret olan elektromagnetik ters saçılma problemleri üzerinde son yirmi yıllık dönem içerisinde çok yoğun araştırmalar yapılmaktadır. Bu yoğun ilginin nedeni, bu türden problemlerin tıbbi görüntüleme, tahribatsız muayene, jeofizik araştırmalar, malzeme testleri, yer altındaki boru hatlarının ve tünellerin tespiti, boru hatlarının deformasyon testleri, maden yataklarının, petrol rezervlerinin belirlenmesi, kara ve deniz mayınlarının tespiti gibi birçok alanda doğrudan uygulamaya sahip olmasıdır. Genel halde lineer olmayan ve kötü kurulmuş problemler sınıfına giren bu türden problemlerin çözümü için çok sayıda yöntem geliştirilmiş bulunmaktadır. Yöntemler görüntülenmek istenen cismin iletken veya dielektrik olmasına bağlı olarak değişiklik gösterirler. Ayrıca, cismin homogen uzay içerisinde olması veya bir ortamın içerisinde gömülü olması yeni yaklaşımların geliştirilmesi gerekir. Cisim bir sonlu ortam içerisinde gömülü olabileceği gibi sonsuza açılan bir ortamda da bulunabilir. Örneğin, insan vücudu içerisinde bulunan tümör sonlu bir bölgede gömülü cisim halini gösterirken, yeraltındaki bir petrol rezervi yarı-sonsuz bir uzaya gömülü cisim olarak düşünülebilir. Sonlu bölge içerisindeki cisimlerin görüntülenmesi uygulamalarında cismi bölgenin etrafındaki tüm noktalardan uygun dalgalarla aydınlatmak ve saçılan dalgaları yine bölge etrafındaki tüm noktalarda ölçmek mümkündür. Oysa, yarı-sonsuz bir uzay içerisinde gömülü cisimler halinde olduğu gibi, etrafında dönülemeyecek kadar geniş ortamlara gömülü cisimlerin görüntülenmesinde ortaya çıkan en büyük problem, hem aydınlatmanın hem de alan ölçmelerinin cismin gömülü olduğu yarı-sonsuz uzayın dışında yapılması zorunluluğudur. Örneğin yer altına gömülü cisimler halinde kaynaklar ve ölçme sistemleri yeryüzüne veya atmosfer içerisine yerleştirilmek zorundadır. Bu halde cismin etrafında dönmek mümkün olmadığı için ölçülen değerler cisim hakkında eksik bilgi içermektedir. Diğer bir deyişle eksik bilgi ile cismin görüntülenmesi gerekir. Bu da problemi oldukça zor ve ilginç bir hale getirmektedir. Geliştirilecek olan yöntemlerin eksik veriden ortaya çıkan hataları minimuma indirmesi ve yüksek çözünürlüğe sahip olması istenir. Seminer kapsamında yukarıda sözü edilen elektromagnetik ters saçılma problemleri ve mevcut çözüm yöntemlerinin bir genel tanıtımı yapılmıştır.

Matematiğin B&Ü'sü

Toplumumuzun matematiği 04

Bilim ve Ütopya'da yayımlanan bu dördüncü yazım. (İlki B&Ü sayı 147, Eylül 2006. İlk Deneme; ikincisi B&Ü sayı 148, Ekim 2006. Aydınlarımız nerede, ne yapıyor?; üçüncüsü B&Ü sayı 150, Aralık 2006. Kapital I'nın ilk 45 sayfası.) (Yazmıştım,) yetmiş yaşını geçmiş emekli bir tarih öğretmeniyim. Yazı yazmayı, toplumumuzla, en azından aydınlarımızla iletişim içinde olmayı hep istemişimdir. Bu olanağı bir kez, kırk yıl önce, Köy Enstitülülerin "İmece"sinde elde ettim. Şimdi de Bilim ve Ütopya'da... Bir yazı, iki yazı belki; ama onlarca, yüzlerce yazı yazarların özel yetenekli, özel eğitilmiş, özel insanlar olduğunu düşünürüm. Sanırım gençlerimizin, yetişkinlerimizin büyük çoğunluğu da böyle düşünüyor. "Kölelik eğitimimiz" bize araştırma yapma, bir konuyu çözümleme ve bu konu üzere özgün bir yazı yazma alışkanlığı vermiyor. Yazarlarımızın çoğu da başkalarından aktarma, bir tür araya yapıştırma yapıyor. Böylece topluma bir şeyler söyleme, yalnızca seçkin (birilerince seçilmiş) bir avuç aydının elinde kalıyor. Yani ülkemizde yazı yazma özgürlüğü de yok. Çünkü "kendi kendini seçenler" kitlesi, özgür öğrenme ve özgür düşünme ortamının oluşmasını istemiyorlar. Bir tür "düşünce faşizmi"...

Üç yazı yazdım; şimdi birçok yazı daha düşünebiliyor, planlayabiliyorum. Sanırım belirli bir konuda, belirli bir ölçekte yazı yazmasını öğrendim ve bu ilk yazı öncesinde düşündüğümünden çok daha kolay oldu. Sorun yalnızca "yöntemi bilmemekte"ymiş. Matematiğin B&Ü'sü grubu (Anadolu Grubu) bunu bana öğretti. Hem de kısa zamanda ve beni hiç zorlamadan. Onlardan öğrenebildiğim kadarıyla bu gizemli ama basit yöntem şöyle:

1. "Önce (ilgi duyduğun, sevebileceğin) konularını kendin seçeceksin."

Ben, a) Atatürk'ümüz ne amaçladı, ne yaptı, ne yapamadı?; b) Ülkemizdeki toplumsal (ve ekonomipolitik) olayların çözümlemesi; c) Ülkemizdeki aydınlarımız; d) Marx ve Lenin'in bize yararlı söyledikleri, diye dört ana konu seçtim. "c" den bir, "d" den iki yazı yazdım.

2. "Herhangi bir yazıya başlamadan önce (yazının sınırlılığı nedeni ile) kapsamı belirleyeceksin."

Örneğin ben bu yazımda, "Aydınlarımız nerede, ne yapıyor?"a devam edeceğim. Genelde düşünebildiklerimi daha önce yazdım. Ayrıca grupça somutlaşma kararı aldık. Öyleyse bir tek aydınımızın ne yaptığını anlamaya çalışmak doğru olabilir. Özellikle gençlerimizi etkileyen bir aydınımızın. Bu çok uzun da olmamalı; bir tek kitabını ele almak yeterli. Öznel bir yorum yapmamak için de karşısavı, ustaların birinden almalıyım.

3. "Sonra ön bilgilerini belirleyeceksin. Bildiklerini N01,... (bunlar kısa notlar). yazmayı düşünüp bilemediklerini S01,...(bunlar sorular) diye kaydedeceksin."

Ben, gençlerimizi etkileyen bir yazarımızın bir kitabı deyince, S01. "Kimin?" oldu; N01. Köy Enstitülülerin Tonguç babasının gençlere söylediklerinden, köy enstitülüler örneğinden yararlanmalıyım, dedim. N02. Lenin'in İğnes Armand'a yazdığı mektupları anımsadım. Bu yazı için bu genel bir soru ve iki not yeterdi.

4. "Araştırma yapacaksın: Ne gibi kaynaklardan yararlanabilirsin? Sorularının yanıtları ne? Yeni notlar alacaksın."

Bu yazıda bu aşama oldukça kolay. Kitapçıya gençlerin en çok ilgilendiği, onları en çok etkileyen kitapları sordum, otuz kadar kitaba baktım; iki saat gibi kısa bir zamanda, İpek Ongun'un Yaş On Yedi'siyle, Üstün Dökmen'in Küçük Şeyler'ini seçtim. Küçük Şeyler'in önsözünü okuyunca onu da bıraktım. Çünkü "Bu daha genelde ele alınmalı; Yörükoğlu, Cüceloğlu... ile birlikte ve daha çok araştırma yaparak." diye düşündüm. İpek Ongun'un kitabını okudum; Bilgisunar'da (İnternet'te) araştırdım; işim bitti.

5. "Descartes'in (yüzyıllar önce 'Aklın İradesi için Kurallar'da) söylediklerini unutmayacaksın. Yani kısaca açık, apaçık gördüklerini ve ussal (matematiksel) türetebildiklerini, çıkarımlarını yazacaksın."

Şimdi biz de son kurala uyarak İpek Ongun'u, Yaş On Yedi'sini, onun hangi gençlerimizi, nasıl ve neden etkilediğini irdelemeye çalışalım.





Aydınlarımız nerede, ne yapıyor? 2

İpek Ongun, yazı yaşamına 1980'de yayımlanan Mektup Arkadaşları'yla başlamış. Bugün birçok gencimizi, bazılarına, "İpek Ongun okumadan liseyi bitiren bir insanın olduğunu düşünmekte zorlanıyorum." dedirtecek kadar etkileyen bir yazarımız. Bu nedenle bizim için de, kişiliği ve çalışmalarıyla sistemli bir biçimde ele alınması gereken somut bir örnek.

S1. İpek Ongun kim?

Yaş On Yedi'deki yaşam öyküsü çok kısa: 1961'de Amerikan Kız Koleji Edebiyat Bölümü'nden mezun olmuş. Yazı yaşamına 1980'de başlamış... 1991 de TÜYAP'ta Altın Kıtıp Ödülü'nü, Rotary Kulüpten 1995-1996 Meslek Hizmetleri Ödülü'nü almış. 1998 yılında Oriflame firmasının 250.000 kişilik bir halk jürisine yaptırdığı anket sonucu yılın en başarılı kadın yazarı seçilmiş...

Toplumcu bir aydın olmaya çalıştığımızdan her kişiyi, her olayı halkımızın yararı açısından görmeye çalışıyoruz. Bu kısa yaşam öyküsü bile bizi huzursuz kılıyor:

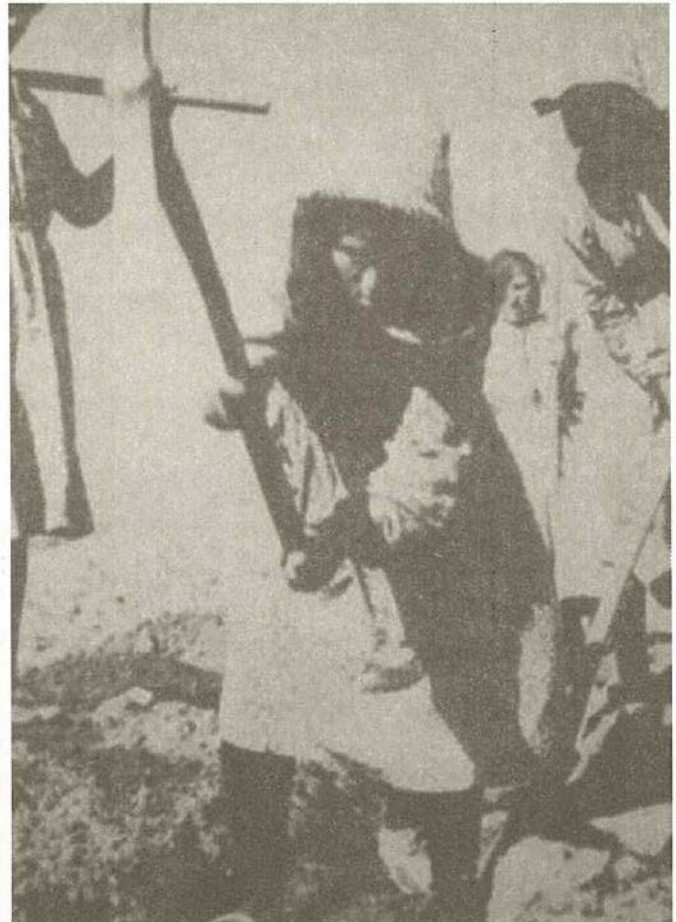
a) Amerikan Kız Koleji mezunu (sonra Ezgi Başaran'la konuşmasında kendisi diyor ki bu, Arnavutköy Kız Koleji). Tarabya'da oturuyor. Ekonomik olanakları oldukça iyi bir aydın (siz isterseniz küçük burjuva deyin) ailenin kızı.

b) 1961-1980, yani yaklaşık yirmi yıl üzere bir bilgi yok. Bu arada nerede bulunmuş, ne yapmış?

c) Rotary Kulüp'ü biz Talat Turhan'ın Derin Devlet'ten biliyoruz ve onun gibi değerlendiriyoruz.

d) Oriflame bir İsveç kozmetik firmasıymış. Bunun ülkemizdeki 250.000 kişilik "halk jürisi" nasıl bir şey olabilir? Kaygılan-dık, bilgi sunarda araştırdık...

a) Yalnız "İpek Ongun" yazınca Türkçede 223.000, İngilizcede 1090 yanıt çıkıyor. İpek Ongun'un yaşam öyküsü, yanıt-sız... Bu arada Selen Akın'ın ODTÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü'ne sunulan yüksek lisans tezine ulaşıyoruz. Genç kızların yaşam koçu: İpek Ongun'un görgü kuralları ve kişisel gelişim üçlemesine karşılaştırmalı, eleştirel bir yaklaşım. Buradan da Ezgi Başaran'ın (Hürriyet'te yayımlanan) İpek Ongun'la söyleşisine. Böylece biraz daha bilgi ediniyoruz.





b) "Doğum yılı 1943. Beş yaşında annesi babasından ayrılmış. (Sanırız o annesiyle kalmış.) Yedi yaşında ilk üvey babası ölmüş. Edebiyat öğretmeni olan annesi İpek on yaşındayken üçüncü kez evlenmiş... İkinci üvey babası onu üniversiteye göndermemiş. Yirmi üç yaşında Bursa Biraderler'de sekreterliğe başlamış. Sonra Alp Ongun Bey ile tanışmış, evlenmiş. California'ya gitmiş. Alp Bey'in doktora çalışması bitince Ankara'ya gelmişler. Alp Bey Hacettepe Üniversitesi'ne iki yıl dayanamamış, sonra Mersin'e dönmüşler; Alp Bey narenciye bahçesine, İpek Hanım Pozcu'daki denize karşı evine ve yazın İstanbul'da ev yaşamına. (Bilgisunar'da Alp Ongun'u da araştırdık ve yalnızca iki yanıt bulduk: Mersin Akdeniz Rotary Kulübü'ü konduğu ve ipekligenclik@sitemynet.com'da İpek Ongun'un eşi. Yani sakın ve yalnız narenciye ile iletişimde.) İpek Ongun iki kız annesi, önce çeviriler yapmış, sonra yazar; 1990'da Yaş On Yedi ile bu denli ünlü.

c) ABD'de ne okumuş, ne gibi ilişkiler içine girmiş, ne denli etkilenmiş, bilemiyoruz. Ama ABD'deki, halktan kopuk, bireyci aydın yaşamını benimsediği söylenabilir. Sanırız onun için de her çözüm ABD'de. Oradaki olumsuzluklar ise doğal ve kaçınılmaz. Onu aşırı idealist bulmamıza da (bu bizim için kötüleme de olsa) karşı çıkmaz.

d) Selin Akün, İpek Ongun'un çalışmalarını eleştiriyor. "Hedef kitlesi üst-orta sınıf" diyor. ABD'de yazılanlardan etkilenişini ortaya koyuyor; Ek B'de Ongun'un Bir Pırıltıdır Yaşamak'ı ile Emily Post'un Teen Etikettini (13-19 yaş görgü kuralları'nı) tablo biçiminde karşılaştırıyor. Ama bu, bu yapının bir aydınının, bu yapının başka bir aydınını eleştirisi. İpek Ongun'un bu eleştirilere yanıtı çok yalın. Yine bu yapının bir aydını olan Başaran açıkça soruyor: "Ecstasy kullanan, (ne demekse) blumia olan, satanist eline düşen, dini-ırkı yüzünden dışlanan, lezbiyen, töre cinayeti kurbanı, ailesini geçindiren kızlar (bu nedense en sonda) romanlarımızda yok?" İpek Ongun'un yanıtı da açık: "Onları tanımıyorum, sabun alamayanları, gecekondu oturanları tanımıyorum; onlarla özdeşleşemiyorum."

Biz de açıkça soralım: "İpek Ongun, toplumumuzla ilgili emperyalist emelleri olan ABD merkezli güçlerin bir ögesi mi?" Evet, demek için bir ipucu, bir belirti bulamıyoruz. Diyebileceğimiz, bunu görmüş, bunu yaşamış, bunu yazıyor; kendi öznel dünyası bu. Toplumculuk savındaki aydınlarımızca boş bırakılan alanda öne çıkıyor.

S2. Yaş On Yedi'de ne anlatılıyor, bu romansı ile yazarın nesnel etkisi ne? Yaş On Yedi lise son sınıfa giden bir grup gencin (Bahar, Sevgi, Eşref, Volkan, Keriman, Mine, Derya, Serdar ve Ahmet'in) öyküsü. Prof. Mina Urgan bunu, "Yaş On Yedi, pembe ve bomboş romantik hayalleri değil, orta sınıftan gelen gençliğin gerçek durumunu ele alıyor. Bu kitabın, hem aile hem de okul yaşamındaki sorunları gerçeklikle ama umutsuzluğa kapılmadan, sağlıklı bir yaklaşımla veren aslında ağırbaşlı olmakla birlikte gülmece öğelerini önemseyen, gerek edebi, gerek eğitici yönü yüksek, tüm gençlerin ilgisini uyandırabilecek bir roman olduğuna inanıyorum." diye değerlendiri-



yor. Ve biz bu değerlendirmeyi "masonik" bir dayanışma buluyoruz. (masonik: masonlarda olduğu gibi, belirli bir grup dışına gösterilmeyen, grup içinde ise zorunlu davranışlar, ilişkiler) Neden mi?

1) "Tüm gençlerin": Yaş onyediyi 15 - 18 diye alsak 6.000.000 dan fazla gencimiz söz konusu. Bunun ancak 1/3'ü liseye gidiyor. Yaş On Yedi'deki (mezuniyet balosu yapan, Kemmer Tatil Köyü'ne giden, hatta evde kedi besleyen, motosiklet sahibi,...) gençlerimiz de belki bunun 1/10'u. Demek ki Mina Urgan "bizim tüm gençlerimiz" diyor ve toplumumuzun tüm gençlerinin 29/30'unu unutuyor.

2) "Gerçekçi": Üstelik Mina Urgan "pembe ve bomboş hayaller değil..." diye bu nitelemesini somutlaştırmaya çalışıyor. Öykülemeledeki olaylar "yaşanmış" değil; öyleyse ancak olasılığından söz edilebilir. "Lise sonda evden kaçma kararı alan iki genç", "bunlara otobüs terminalinde ulaşılması (tüm aşamalarıyla)", "evinden kaçan ve evini bulamayan bir ev kedisi ve babanın bunu buluvermesi", "tam karşıt davranıştan diğerine geçiren bir baba (Bahar'ın)", "çok değişik davranışlarına karşın hemen daima akıllı, mantıklı bir gençlik ve çoğunlukla yanlış

tutumlar içindeki yetişkinler"... Şimdi bu olayların olasılıkları ne diye düşünsek, bulacağımız sonuçlar "gerçekçi" nitelemesini destekler mi?

3) "Edebi yönü": Mina Urgan'ın bu konudaki yargısına, (ilginçtir) İpek Ongun kendi karşı çıkıyor: "Edebiyat şaheseri olduğunu iddia etmiyorum. Ama akıcı yazdığımı inanıyorum." Yaş Onyedî'nin dilini, anlatımını, kurgusunu incelediğimizde, bunu, alçakgönüllülükle söylenmiş bir söz değil gerçekçi bir saptama buluyoruz.

4) "Eğitici yönü": İpek Ongun'a bizim karşı çıkışımız asıl burada. Yazar neyi ele alıyor, neyi irdeliyor, neyi saptıyor, neyi eleştiriyor, neyi öneriyor, neyi öğütlüyor? Bu soruların yanıtlarını çocuklarını seven ana babalar, çocuklarımızı seven tüm aydınlarımız, özellikle eğitimcilerimiz aramalı, bulmalı, çocuklarımızla tartışmalı. Somutluk adına biz bu işi bir başka türlü yapacağız.

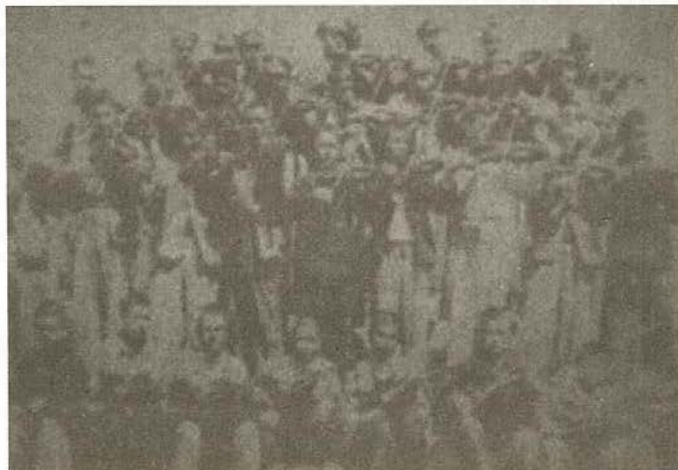
Bu resimlerdeki (1940 - 1946 Köy Enstitülü) çocuklarımıza İpek Ongun'un söyleyeceği bir söz olabilir mi?

Emperyalist güçler emretmiş, yönetimi ele geçiren birileri bu emirleri uygulayıp çocuklarımızın eğitimini bugünkü duruma getirmişler ve şimdi İpek Ongun'lar yüreği yanan, çaresiz çocuklarımıza reçeteler yazıyor; iyileştirmeyen, ağıryı keseceği umulan... Üretimin ve bunun bilgisinin yerini içi boş eğitim ve bunu dengeleyen düşler alıyor.

Bakin, Köy Enstitülerini tasarlama, kurma ve uygulamada en önde görev yapan İsmail Hakkı Tonguç (çocukların Tonguç Baba'sı), bunu en genelde nasıl eleştiriyor: "Bizce iyi adam demek, iş gören, iş başarabilen adam demektir. İş yapmadan sadece söyleyen veya yazan insana biz iyi adam demeyiz. İş görmeyen bir insanın dürüst, akıllı olacağına da inanmayız. Böyle insanların bir milleti iyi yola götürdükleri görülmemiştir."

Bakin, Çifteler ve daha sonra Yüksek Köy Enstitüsü müdürü Rauf İnan eğitimi nasıl tanımlıyor: "Eğitim gözleri iyi görmeye, kulakları iyi işitmeye, elleri iyi iş yapmaya, beyinleri iyi düşünmeye, ağızları iyi konuşmaya, yürekleri iyi duymaya, insanı iyi davranmaya alıştırmaktır, ona bu alışkanlıkları kazandırmaktır."

Yetmiş milyondan, tüm insanlıktan, doğadan koparak mutlu olabileceğimize inanmıyoruz. Bu nedenle toplumcuyuz; yine bu nedenle İpek Ongun'un gençlerimizin 1/30'una ne yazdığı aslında bizi çok ilgilendirmiyor. Hep amacımız, mutluluğu toplumla birlikte arayan aydınlarımıza, bunu özleyen gençlerimize ulaşabilmek. İpek Ongun bizim için yanlış yola bir örnek. Biz gençlerimizin gerçekten tümüyle (İpek Ongun'un terimiyle) özdeşleşebilmeyi özlüyoruz. Bunun için daha çok beklememiz gerekse de.



Çetin Ceviz Problemleri

Bu köşemizde, eğlenceli zeka oyunları, matematik ve fizik soruları bulacaksınız. Sorular, çıraklık, kalfalık ve ustalık başlıkları altında zorluk derecelerine göre sıralanacaktır. Bu soruları doğru yanıtlayan 3 okurumuza Kaynak Yayınları'nın yayımladığı Bülent Esinoğlu'nun "Batı ile Batanlar" adlı kitabını hediye ediyoruz. Yanıtlar en geç 19 Nisan 2008 tarihine kadar e-posta, faks veya posta ile dergi adresine ulaşmalıdır.

Çıraklık

Bir kimse, bir adamın aynı zamanda hem dayısı, hem de yeğeni olabilir mi?

Kalfalık

Avrupa'da orta çağdan kalma bir mezar taşında şu kitabe okunmuştur:

"Burada oğul ile annesi, kız ile baba, erkek kardeş ile kızkardeşi, karı ile koca iki olmak üzere (3) kişi yatıyor."

Bu mümkün müdür?

olan bir fotoğrafçı, öğrencileri beşer kişilik iki sıra halinde dizerek resim çekmek istiyor. Öğrencileri dizerken, arka sırada ki her öğrencinin önündekinden uzun olmasını ve her sıradaki öğrencinin boyunun da, soldan baştan sağa doğru artacak şekilde olmasını istiyor.

Bu şartlara uygun kaç değişik diziliş yapmak mümkündür?

Ustalık

Onu da değişik boyda olan 10 kişilik bir öğrenci grubun fotoğrafını çekecek

Mart ayı cevapları**Çıraklık**

Torbadaki cevizlerin sayısı x olsun.

Ahmet'den arta kalan cevizlerin sayısı: $(2x - 4) / 3$,

Can'dan artan cevizlerin sayısı: $(4x - 20) / 9$,

Hüseyin'den artan cevizlerin sayısı: $(8x - 76) / 27$ olur.

Can'ın aldığı ceviz sayısı: $(2x + 8) / 9$

Mehmet'in aldığı ceviz sayısı:

$$x + (8x - 130) / 81 = (8x + 32) / 81$$

olacağından,

$$(8x + 32) / 81 = (x + 4) / 9 - 2$$

eşitliğini yazabiliriz. Bu denklemden

$$x = 158$$

elde edilir. Demek ki torbada 158 ceviz varmış.

Kalfalık

1- Polis ile tutuklu karşıya geçer ve (kaçmaması için tutukluyu kelepçe ile bir ağaca bağlar).

2- Polis geri gelir, delikanlılardan birini sala alır ve karşıya geçer. Delikanlı orada kalır.

3- Polis tutukluyu alarak geri döner.

4- Koca diğer delikanlı ile karşıya geçer ve delikanlıyı orada bırakarak geri döner..

5- Karıkoca karşıya geçerler, kocası orada kalır kadın geri döner.

6- Kadın kızlar ile kalırken polis ve tutuklu karşıya geçer.

7- Koca, tek başına geri döner.

8- Karıkoca karşıya geçerler.

9- Karısı, kocasını bırakır geri döner.

10- Kadın kızlardan birini alarak karşı kıyıya geçer. İkiside orada kalır.

11- Polis tutukluyu alarak karşı sahile geçer.

12- Polis, (kaçmaması için tutukluyu kelepçe ile bir ağaca bağlar) ve kızı alarak karşıya geçer.

13- Polis, kızı bırakarak geri döner ve tutukluyu da yayına alarak karşıya geçer.

Böylece herkes karşı kıyıya geçmiş olur.

Ustalık

Aynı şekli yapıyı ve boyutları haiz, değişik kırılma indisi olan merceklerin odak uzaklıkları farklıdır. Öyle ki; kırılma indisi ne kadar büyükse odak uzaklığı o kadar küçük olur. Diğer bir deyişle, kırılma indisi ile odak uzaklığı arasında ters orantı vardır.

1. Dolayısıyla kırılma indisi 1.7 olan mercek diğerine göre daha çok yakınsar.

2. Kırılma indisi 1.5 olan mercek, kırılma endisi kendisinkinden büyük olan

(1.6) saydam sıvıya batırıldığında ışık ışınları üzerinde değişik şekilde etki eder. Bu durumda, mercek üzerine gelen ışığı hafif bir şekilde ıraksatacaktır.

NOT: Eğer kırılma endisi 1.7 olan mercek aynı sıvıya batırılsa, mercek ışığı yine yakınsatır. Fakat bu yakınsatma havadakine göre çok daha küçük olur.

Satranç kültürel bir faaliyet midir?

Bu soruya doğru yanıtı verebilmek için, satranç ve kültür kelimelerinin ikisini ve sonrasında aralarındaki ilişkiyi tanımlamak gerekmektedir. Bu ki kelimenin zengin içerikli ve birbirinden görece farklılıklar taşıyan tanımları, düşün adamlarınca zaman içerisinde yapılmıştır. Özellikle "kültür" kelimesi için farklı tanımlara rastlanmakla beraber; satranç ve kültür ilişkisinde aradığımız anlamı farklılaştıracak bir kuramsal yaklaşım vardır, denilemez.

Satranca ilişkin tanımlar ise, bu iştiğalin daha çok spor mu, sanat mı, bilim mi olduğu yönündedir. Kimilerince bu üç konudan birisi diğerlerine oranla daha öne çıkartılmış, ancak tüm tanımlamalarda bu üç konu çerçevesinde kalınmıştır, demek doğru olacaktır.

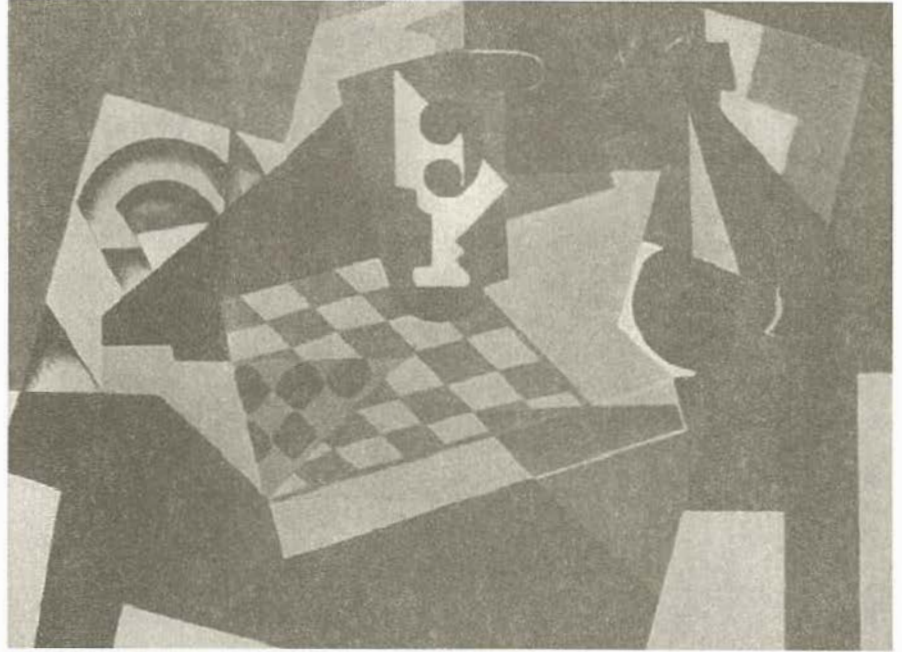
Satranç, entelektüel bir faaliyettir. Satranç oyununda metot dahilinde çalışmanın beraberinde, yaratıcılık ve yorum gereklidir. İyi bir oyuncu, teorik bilgisinin üzerine yaratıcı yorum getirebilmelidir. O takdirde satranç oyuncusu; bilimsel bir alt yapının üzerine, her oyunda yaratıcı bir performans eklemek zorundadır. Aynı, resim ve müzikte olduğu gibi. Bu sportif mücadele, kendisini tanımlayabilmek için örnek gösterdiğimiz sanat dalları ile ciddi bir benzerlik, paralellik içerisindedir.

Kültür, tekil ve toplumsal açılarından tanımlanabilir. Tekil anlamda kültür için, "bireyin olanaklarını geliştirebilmeyi sağlayan etkinlikler bütünüdür" denilebilir. Toplumsal açıdan kültür için, "bir toplumsal düzende yaratılan tüm maddi ve manevi değerlerin toplamıdır" diyebiliriz.

Kültür; toplumu karakterize eden maddi ve manevi, düşünsel ve duygusal ayırıcı tüm özellikleri kapsamaktadır. Toplumun zaman içinde bütün yaratıklarının ve yaratmaya devam ettiklerinin etkisiyle, toplumsal ve düşünsel duyarlılığı harekete geçiren asli bir öğedir kültür.

Sözünü ettiğimiz bu duyarlılık nasıl gelişmektedir? Tabii ki kültürel faaliyetlerle. Kültürel haklar tanımlamasından, bireyin kültürel faaliyetlerde bulunabilmesi, bu olanağın sağlanması, resim, heykel vb. yapabilmesi ve bu faaliyetleri özgürce takip edebilmesi anlaşılmaktadır.

Kültür zaman içinde oluşandır. Kültürel faaliyet bu oluşuma katkı sağlayan faaliyettir. Toplumsal kültürün gelişiminde, bilgiye, sanata olan ilgi, yaratıcılıkla ilişkilendirilir. Yaratıcılık, kültür oluşumunun en temel fonksiyonudur, denilebilir.



Satranç Taşları Juan Gris

Bu tanımlamalardan anlaşılmaktadır ki; düşünsel yaratıcılığın doruğa çıktığı faaliyetler kültürün gelişiminde önemli rol üstlenmektedirler. Düşün ve sanat adamları, kültürümüzün oluşumunda ve şekillenmesinde önemli yer tutan çalışmalarında nasıl bir metot izliyorlarsa, satranç oyununun ustaları da bu metot içerisinde hareket etmektedirler. Resim, müzik ve heykel ne anlamda birer kültür faaliyeti ise, satranç da benzer bir kültür faaliyetidir. Çünkü kültürün oluşumuna ve şekillenmesine düşünsel yaratıcılık açısından eş derece bir katkı sağlamaktadır.

Bir fark olarak değinilmesi gereken; bir bestenin, bir resmin, bir heykelin, kitlelerce aynı derece olmasa da tüketiliyor olmasının, satrançta benzer bir karşılık görememesidir. Çünkü Büyük Usta'nın, geometrik ilişkilerde ve muhakeme yeteneğinde yarattığı dahiyane bir vezir fedası veya uzun çalışmalar sonrasında edindiği konumsal kavrayışı ile geliştirdiği açılış teorisindeki yeniliği, satrancı bilmeyen kitlelerce anlaşılamayacaktır, tüketilemeyecektir. Nitekim, sanatsal diğer faaliyetlerin de toplumun tüm kesimlerince aynı derece anlaşıldıkları söylenemez. Anlaşılması zor bir "kübik" eser, sanatsal içerikten yoksundur da denemez. Ancak sanat faaliyetleri görünürde de (gördüğümüz resim ve dinlediğimiz müzik vb. örnekler) bir şey sunabilmekte, ilgi çekebilmekte iken, satranç tamamen zihinde karşılık bulan ve bilmeyenlerce anlaşılamayacak olan bir faaliyettir. Bu noktada esasen sanatı iyi anlayabilmek için gerekli

olan "temel eğitim", satranç için de gerekli olmalıdır, denilebilir. Çağımızda bireyin bu temel eğitimi almış olduğunu varsaymak veya alması gerektiğini öne sürmek, hiç de kabul edilmeyecek bir görüş değildir. Artık, günümüz toplumlarının insanını bu eğitimden uzak değerlendiremeyiz. Bunun yanında satranç iştiğalinin, müthiş bir beyin faaliyeti, gelişimi, açılımı sağladığını söylemek ve bu terbiye ile yoğrulmuş kişilerin, diğer iştiğallerinde bu gelişimlerini kullanacak olmalarını beklemek, son derece gerçekçi bir yaklaşım olacaktır.

Tekil kültür ifadesinde yer alan "bireyin olanaklarını geliştirmek" tanımında, satranç önemli bir yer tutmaktadır. Muhakeme yeteneğini, analitik değerlendirme gücünü ve yaratıcı zekâyı geliştirdiği bilimsel verilerle kanıtlanmış bir uğraştır satranç. Bu açıdan tekil kültür tanımlarının da tam orta yerindedir ve bireyin kültürel gelişimini sağlayacak olan alt yapıyı oluşturabilecek istisnai bir faaliyettir.

Bu açıdan satranç; kültürün oluşumuna ve kültüre, doğrudan katkılarının beraberinde, dolaylı olarak da katkıda bulunmaktadır. Bireyin olanaklarını geliştirecek olmasından, "kavrama ve muhakeme etme yeteneğinin gelişmesi" katkısı açısından; satranç faaliyetinin taraftarları, satrancın, sanatsal ve benzer faaliyetlerden daha önemli bir yer tuttuğu savındadırlar.

Sonuç olarak, satranç kültürü oluşturan faaliyetlerden birisi olarak "kültürel" nitelik

içermektedir. Dolayısıyla satranç işgalini, herhangi bir sanatsal ve bilimsel icraat kadar kültür ile iç içe tanımlamak doğru olacaktır.

Başlangıç ve ileri seviye satranç dersleri için

Ülkemizde çeşitli illerde, yaygın olarak satranç eğitim çalışmaları yapılmaktadır. İnternet arama motorlarında "satranç" yazarak bu çalışmaları yürüten merkezlere kolaylıkla ulaşılabilir.

Genel olarak küçük yaş gruplarına ve başlangıç seviyelerinde verilen derslerin yoğunluklu olduğunu söyleyebiliriz. Ustalık seviyesinde dersler ise, daha çok özel dersler şeklinde gerçekleşmektedir.

Milli satranççımız ve ülkemizde son dönemlerin en önde gelen genç ustalarından IM Barış Esen; liglerde yarışan takım ve oyunculardan tutun da, ustalık yolunda ilerleme düşüncesinde olan tüm satranççılar için dersler vermeye hazırlanmaktadır. IM Barış Esen, Milli Takım oyunculuğu ve satrançta ideallerini gerçekleştirme yönündeki gayretlerinin beraberinde, ülkemizin herhangi bir yerinde gelecek teklifler doğrultusunda bu çalışmaları da yürütmek düşüncesinde olduğunu açıklamıştır. Bu eğitim çalışmaları IM Barış Esen'in eğitmenliğinde ve FM Selim Çıtak'ın menajerliğinde gerçekleştirilecektir.

2000+ UKD puanı seviyelerinde oyuncuların, oyun güçlerini daha ilerilere taşımak amaçlı, usta isim IM Barış Esen'in illerinde ders verebilmesi için FM Selim Çıtak ile bu e-posta adresinden iletişime geçebilirler: sci-tak@ku.edu.tr



Problemler

İki hamlede mat

1



Üç hamlede mat

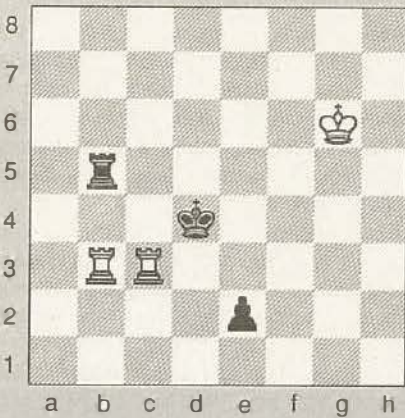
2



Etütler

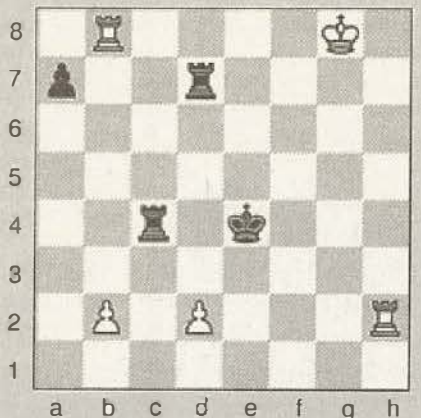
Beyaz oynar ve kazanır

1



Beyaz oynar kazanır

2



Cevaplar

Problem 1

Shankar Ram,N The Problemist, 1982 [1. tesvik ödülü]

1.Ac6 Kxc6 [1...Af6 2.Ke7#; 1...Ag4 2.Fg2#; 1...Ab6 2.Kf4#; 1...Ag2 2.Ff5#] 2.Vd4#

Problem 2 Sammelius,C WCCT 8.'lik ödülü, 1983

1.a7 Kf4 [1...Af4 2.Vg4 Kxg4 3.Axg4#; 1...Ae3 2.Ve8 Fxf6 (2...d4 3.Vb8#) 3.Vb8#; 1...d4 2.Vxh4 Fxh4 3.Ag4#; 1...e3 2.Vf3 Ad7+ (2...Fxf6 3.Vxd5#) 3.Axd7#] 2.Vd1 Kxf6 3.Vd4#

Etüt 1

Gurgenidze,

D Shakmatny v SSSR, 1980

1.Kd3+ Se4 2.Ke3+ Sf4 3.Kf3+ Sg4 4.Kg3+ Sh4 5.Kh3+ Sg4 6.Kbg3+ Sf4 7.Ke3 Kb3 8.Khf3+ Sg4 9.Kxb3 e1v 10.Kfe3 ve beyaz kazanır.

Etüt 2

Hoch,Y

L'Italia Scacchistica, 1984

1.d3+ Kxd3 [1...Sxd3 2.Kb3+ Se4 3.Kh4+ Sd5 4.Kd3+ Se5 5.Kh5+ Sf6 6.Kxd7 Sg6 7.Khd5+] 2.Kh4+ Sd5 3.Kd8+ Se5 4.Ke8+ Sd5 5.Kh5+ Sd4 6.Sh8 a5 7.Kh7 ve beyaz kazanır.

“Ege’de Şiir”

13. İzmir Kitap Fuarı



19-27 Nisan 2008

Uluslararası İzmir Fuar Alanı, Salon 2-1A/1B

www.izmirkitapfuari.com



İletişim Sponsoru



www.ntvmsnbc.com
Medya Sponsoru



Küresel Fuar
Evi ve Kongre Birliği
Ufi Kurumu



Uye Kuruluşları
Uluslararası Kongreler Birliği



Uye Kuruluşları
Uluslararası Fuarlar Birliği
Kültür Bakanlığı



TÜRKİYE FUAR
YAPIMCILARI DERNEĞİ
İtfy'de

TS EN ISO 9001:2000

TÜYAP TUM FUARCILIK YAPIM A.Ş.

TÜYAP İZMİR: Atatürk Cad. No: 230/7
İ. Kordon Alsancak - İzmir
Tel: (0-232) 464 92 01 - 464 26 39
Faks: (0-232) 444 39 83
E-posta: tuyapizmir@tuyap.com.tr

İstanbul Fuar Alanı ve Merkez Ofis:
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi
Tüyap Fair, Convention and Congress Center
E5 Karayolu, Gülpınar Kavşağı 34522 Beylikdüzü, Büyükçekirgeçe, İstanbul
Telefon: 90(212) 886 6 886 (Pbx)
Faks: 90(212) 886 6 698
İnternet: www.tuyap.com.tr

E-posta:
Satış: yuridicis@tuyap.com.tr
Yurtdışı Satış: sales@tuyap.com.tr
Yurtdışı Fuarlar: tuyapoverseas@tuyap.com.tr
Tanıtım-Halkla İlişkiler: tanitim@tuyap.com.tr
Fuar Alanı: fairaree@tuyap.com.tr