

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: 226

Yıl: 19

NİSAN 2013 Aylık Bilim, Kültür ve Politika Dergisi

7 TL (KDV Dahil)

“Yaradılış” efsaneleri çıkmazda ADEM’İN KAYIP KARDEŞLERİ

Dünyada tek insansı tür değildik: Denisova İnsanı
Neandertal insanının morfolojisi, kökeni ve kültürü
Kısa bacaklı, uzun kollu ve ayaklı akrabamız: Flores İnsanı

Prof. Dr. Erksin GÜLEÇ

Doç. Dr. İsmail ÖZER

Doç. Dr. Ayşen AÇIKKOL YILDIRIM

Çağrı Mert BAKIRCI:
İnsan merkeziliğin
“kusursuzluk” safsatası

Prof. Dr. Timur KARAÇAY: Matematik öğretimi

Dr. Noyan UMRUK ve
Chris CARLSON:
Veri ve istatistiklerle
Chavez’in bıraktığı
halkçı Venezuela



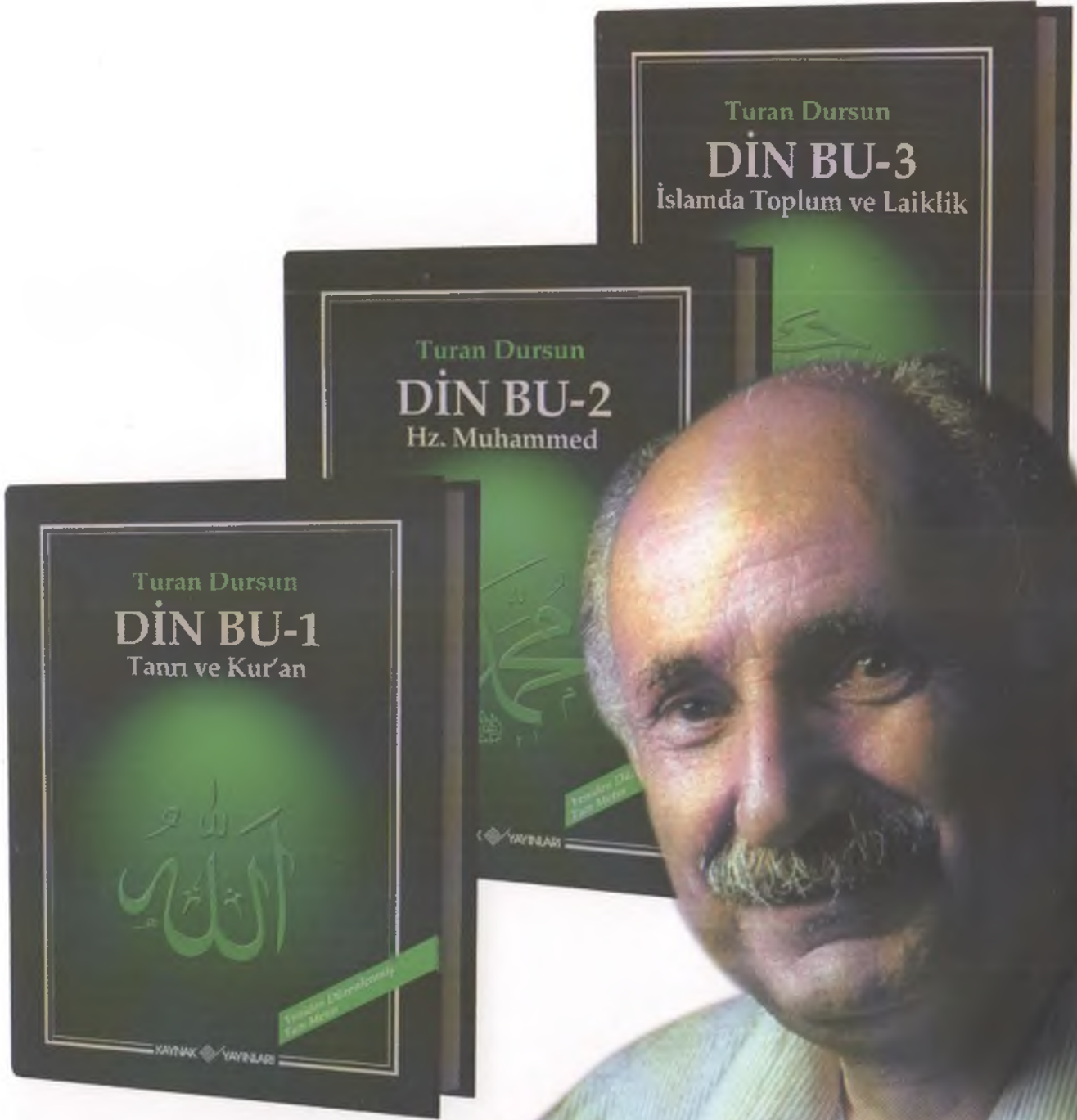
yaşam ağacı
İnsan vücudu bir ekosistem mi?

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - <https://irantey.org>

İz Bırakanlar: Tıp kökenli bir bilimsel felsefeci: Prof. Dr. Yaman ÖRS



Aydınlanmanın Köşe Taşı TURAN DURSUN



**Ben yüzyılların
doğurduğu “ölüm”üm**

KAYNAK YAYINLARI

Türk Devrimi'nin Yayınevi

www.kaynak yayinlari.com 0212 252 21 56-99

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - <https://rantey.org>

Emrah MARAŞO

Genel Yayın Yönetmeni

emrahmaraso@bilimveutopya.com.tr

Adem'in kayıp kardeşleri ve insan merkezcilik

Modern insanın ve az bilinen kardeşlerinin tarihsel serüveninin izini sürmek, ufkumuzu açan bir yolculuğa çıkartıyor bizi.

Bu yolculuk kapak dosyamızın editörü olan Prof. Dr. Erksin Güleç'in belirttiği üzere "insansı (hominidae) ailesinin dik yürüme kapasitesine sahip olan ilk üyelerinin yaklaşık 7 milyon yıl önce dünya sahnesine çıktığını, alet yapan ve görece yüksek bilişsel kabiliyetleri olan *Homo* cinsinin 2,5 milyon yıl önce evrimlendiğini ve son yedi milyon yıl boyunca insanın doğrudan atası olan ya da olmayan çok sayıda türün mevcut olduğunu" gösteriyor. "Bunların bazıları evrilerek yerini daha ilerlemiş bir türe bırakmış, diğerlerinin de soyları tükenmiştir."

DNA çalışmalarında kaydedilen gelişmeler ve fosil bulguları/kayıtları, modern insanın dünyada her zaman yalnız olmadığını, yüzünü yakın döneme kadar yakın akrabalarıyla paylaştığını ve hatta etkileşime girdiğini gösteriyor.

Tarihin belirli dönemlerinde Denisova, Neandertal ve Flores insanı gibi "kardeşlerimizin" dünya üzerinde var olduğunu öğreniyoruz. Demek ki "Ademoğlu" olarak dünyada tek insansı tür değildik! Demek ki çeşitli "yaradılış" efsanelerinde anlatıldığı gibi özel olarak seçilmedik, bize hiçbir varlıkta olmayan özellikler bahsedilmedi...

Evrenin, dünyanın, kıtaların, denizlerin, top-
rağın biz varız diye var olduğunu ve yaratıldığını savunan düşünce, öznel idealizm ile gerçeğin keşfedilmesinin önüne ciddi bir felsefi set çekiyor. Bu düşünce dinsel dogma ile her gün ve her saat, toplumun her biriminde kendini yeniden üretiyor. Kendini, bir özneyi nesne yaparak üreten fikir, aynı zamanda öznenin yanlış bir bilince saplanıp kalmasına neden oluyor. *Bilim ve Ütopya* olarak, bu yanlış felsefenin kofluğunu ve bilimsel gerçeğe zıtlığını, biz modern insanın tarihsel gelişimiyle ve antropolojinin verileriyle göstermeye çalışıyoruz.

Bu noktada bilimin hep söylenegelen aydınlatıcı rolü, öznel idealist dünya görüşünün kalıplarını kırıyor ve materyalist felsefenin de önünü açıyor.

Dosyamızın yazarları olan değerli öğretim üyelerine, bu önemli yazıları kaleme aldıkları için teşekkür ediyoruz.

"Adem'in Kayıp Kardeşleri" dosyasını okurken, Çağrı Mert Bakırcı'nın insan merkezci görüşün "kusursuzluk" safatasını çürüten yazısını da mutlaka okumanızı öneriyoruz. Bakırcı'nın ele aldığı konu, okurlarımıza pek çok örnek üzerinden ciddi bir bakış açısı sunacaktır.

Hugo Chavez çizgisi ve mirası

Geçtiğimiz ay çağımız sosyalizminin en önemli liderlerinden biri olan Venezuelalı devrimci Hugo Chavez'i yitirdik. Hugo Chavez popülist ve yüzeysel solculuğun "ikon" olarak baktığı ama bir türlü anlayamadığı bir liderdi. Chavez devrimci demokratik Boliviar geleneğine yaslanmasıyla, halkı sokak sokak örgütleyip seferber etmesiyle, her zaman antiemperyalist olan ve orta yolcu olmayan tutumuyla, sosyalizmin halkçılıktan geçerek adım adım inşa edileceği gerçeğine yönelik pratiğiyle bize önemli dersler bıraktı. Chavez'in önderliğindeki pratik, 21. yüzyıl sosyalizminin tipik deneyimidir. Bilimsel sosyalizm adına bu pratikten ciddi dersler çıkarmak, ezen ve ezilenin olmayacağı geleceğin dünyasının kurulması yönünde attığımız adımlara güç verecektir.

Bu sayımızda Chavez Venezuelası'nın nasıl bir gelişim çizgisi izlediğini veri ve istatistiklerle sizlere sunuyoruz.

Bilim ve Ütopya etkinlikleri

Bilim ve Ütopya bir bilim hareketidir dedik hep. Bu iddiayı geçtiğimiz ay dört kentimizde, Diyarbakır, Denizli, Eskişehir ve İstanbul'da yaptığımız ve yüzlerce dostumuzun katıldığı etkinliklerde ispattık. Detayları sayfalarımızda bulacaksınız.

Bu ay 20 Nisan'da Ankara ODTÜ'de Prof. Dr. Namık Kemal Pak ve Prof. Dr. Müge Boz'un konuşmacı olacağı "Kuantum Fiziği Kursu" ve 27 Nisan'da Eskişehir'de "Evrimsel Fiziği" etkinlikleriyle dostlarımızla buluşacağız. Henüz yer varken kaydolmayı unutmayın!

Türkiye sosyalist hareketinin önde gelen aydınlarından, değerli insan hakları savaşçısı Muzaffer İlhan Erdost'un oğlu Barışta Erdost yaşamını yitirdi. Sayın Erdost'a ve ailesine *Bilim ve Ütopya* olarak başsağlığı diliyoruz.

Gelecek ay buluşmak üzere...

S.S. Ütopya Bilimsel ve Kültürel Araştırmalar Yay. ve Üretim Koop. Adına Sahibi ve Sorumlu Yazı İşleri Müdürü Prof. Dr. Semih KORAY

Genel Yayın Yönetmeni: Emrah MARAŞO

Yazı İşleri: İlyas KARATEPE

Görsel Yönetmen: Ajans Repa

Dağıtım-Abone: Ergin ONAY

Yazı Kurulu: Dr. Cüneyt Akın, Prof. Dr. Atilla Altınal, Dr. Bora Ataman, Dr. M. Kürşat Bozkurt, Dr. Necmi Dayday, Prof. Dr. Erkan Eng. Prof. Erbil Gözükülmüş, Prof. Dr. Çağrı Güler, Efe Can Gürcan, Erkan İdriz, Prof. Dr. Bekir Karsaçoğlu, Prof. Dr. Zülfü Kars, Doç. Dr. Çağrı Keleş, Prof. Dr. Semih Koray, Dr. Arda Özdemir, Feyziye Özbek, Samer Özcan, Ömer Özbek, Dr. Hakan Şakın, Prof. Dr. Kadri Yamaç, Prof. Dr. Osman Şadi Yenen, Öncücan Üker.

Yönetim Yeri: İstiklal Cad. Deva Çıkmaşı No:7/2 34420 Beyoğlu/İST

e-posta: bilimveutopya@gmail.com
İnternet adresi: www.bilimveutopya.com.tr

Ankara Temsilcisi: Feyziye ÖZBERK
Dr. Mediha Eldem Sk. No: 51/1
Kızılay /Ankara
Tel: (0312) 418 52 64

Eskişehir Temsilcisi: Şafak BAYRAKTAR
Tel: (0541) 553 57 76
bilimveutopyaeskişehir@gmail.com

Gaziantep Temsilcisi: Mehmet İYİĞÜN
Tel: (0505) 669 48 71
doctoriyigun@hotmail.com

Hatay Temsilcisi: Hüseyin GÜLER
Büyük Çarşı İhanı Kat:1 No:450 Iskenderun
Tel: (0326) 613 41 33

İzmir Temsilcisi: Nural GÜRAN
Tel: (0537) 843 55 19

Avrupa Koordinatörü: Filiz KARABULUT
filiz@bilimveutopya.com.tr

Almanya Temsilcisi: Eylem DEMİREL BORAL
Frankenallee 39, 60327/Frankfurt
Tel: +4969-73918773 Faks: +4969-75008310

Belçika Temsilcisi: Ulaş SARITAS
Tel: +0494 130 819
ulas.saritas@gmail.com

Çin Halk Cumhuriyeti Temsilcisi:
Nuri TÜRKKEŞ Tel: +86 1067637296

Fransa Temsilcisi: Ali Rıza TAŞDELEN
Tel: +33 675451587

Hollanda Temsilcisi: M. Ozan UYAR
Tel: +316 45555564

İngiltere Temsilcisi: Murat METİN
Tel: +44 7939051882

İsviçre Temsilcisi: Gülay SINACI
Tel: +41 327245854 - +41 763023951

İtalya Temsilcisi: Zeynep GÜNEŞ
zeynep-gunes@merck.com

Abone Kogulan: 6 Aylık: 40 00 TL
Yıllık: 80 00 TL Avrupa ve Ortadoğu yıllık:
50 Euro Amerika ve Uzakdoğu yıllık: 100 \$

Abone bedelleri için, S.S. Ütopya Bilimsel ve Kültürel Araştırmalar Yayıncılık ve Üretim Kooperatifi
İş Bankası BİKKEN Şubesi:
Hesap No: 4276 0292027

İsviçre Hesap Numarası
Gülay SINACI
Banque Cantonale Neuchâtelaise comte
Hesap No: 1003 00.733
gulaysinaci@romandie.com
gulay_sinaci@hotmail.com

Yurt dışı Satış Fiyatı
Avrupa: 4,5 Euro

Organizatör: Ulusal Haber Hiz. Prod. Ort.
San. Tic. A.Ş.
Başlıkları Yer: Analiz Basım
2. Matbaacılar Sitesi 3 No: 22
Topkapı - Fatih / İstanbul
Dağıtım: Turkuvaaz Dağıtım Pazarlama A.Ş.
ISSN 1301-8717
Aylık Yaygın Süreli Yayın

BİLİM VE ÜTOPYA
UNİVERSİTE TEMSİLCİLERİ
Adnan Menderes Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Atakan HATİPOĞLU
atakanhatipoğlu@gmail.com
(0 555) 475 82 45
Abd Evran Üniversitesi
Yarenkür ALKAN
alkanyaren@gmail.com
(0 537) 567 53 77
Akdeniz Üniversitesi
Dr. Hakan ERENGİN
erengin@akdeniz.edu.tr
(0 535) 852 74 15
Anadolu Üniversitesi
İsmail Eray ÇELEBİ
ieraycelebi@hotmail.com
(0 534) 831 39 69
Ankara Üniversitesi
Melih OKYAY
melihokyay@gmail.com
(0 554) 495 36 76
Bahçeşehir Üniversitesi
Azra Kardelen NAZLI
kardelennazli@gmail.com
(0 554) 566 19 37
Balıkesir Üniversitesi
Alkan VARAN
alkanvaran@hotmail.com
(0 506) 919 28 96
Başkent Üniversitesi
Helin ÖZÇELİK
helin91@hotmail.com
(0 507) 919 63 13
Bilim Üniversitesi
Fıraz UZUN
firazuzun@hotmail.com
(0 555) 724 81 32
Boğaziçi Üniversitesi
İşık Gün AKFİRAT
iakfirat@gmail.com
(0 538) 978 06 56
Cumhuriyet Üniversitesi
Furkan DERECİK
fderecik@hotmail.com
(0 541) 550 90 61
Çanakkale Onsekiz Mart
Hüsnâ SARI
husnasari@hotmail.com
(0 537) 386 63 40
Çukurova Üniversitesi
Samed ALTIN
samedaltin55@gmail.com
(0 533) 234 67 39
Dokuz Eylül Üniversitesi
Serdar YURTÇİÇEK
sardaryurtcicek@hotmail.com
(0 506) 298 90 70
Ege Üniversitesi
Oylun Ozan KORKMAZ
oylunoymaz@hotmail.com
(0 536) 346 59 50
Erçiyas Üniversitesi
Aykut Alp AVŞAR
mahrem_utoxia@hotmail.com
(0 542) 462 07 12
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Gönay KARAGÖLLÜ
guneykaragollu@gmail.com
(0 506) 957 24 17
Gazi Üniversitesi
Nesimi Yiğit ERYILMAZ
yigitjazz@hotmail.com
(0 535) 311 81 05
Hacettepe Üniversitesi
Evan KÖNÜK
evankonuk2368@gmail.com
(0 506) 971 74 50
Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi
Mehmet RUM
mehmetrum@gmail.com
(0 541) 414 14 31
İstanbul Üniversitesi
Gizem DOĞAN
gizemdogan92@hotmail.com
(0 543) 680 00 10
İstanbul Teknik Üniversitesi
Betül ÇIRAK
betulcirak@gmail.com
(0 531) 360 80 19
Kadir Has Üniversitesi
Buket YAZICI
buketyzici@gmail.com
(0 531) 011 96 17
Karadeniz Teknik Üniversitesi
Yeliz DEDE
yelizdede_08@hotmail.com
(0 507) 764 08 12
Kırıkkale Üniversitesi
Can ALKAÇ
canalkac@gmail.com
(0 535) 788 62 68
Kırklareli Üniversitesi
Selçuk KILIÇ
selcuk.kic@gmail.com
(0 555) 368 82 63



Homo sapiens'in diğer insansılarla etkileşimi

■	Çiviyazısı	1
■	Forum	4
■	Kapak Prof. Dr. Erksin GÜLEÇ İnsanın serüveni: Adem'in kayıp kardeşleri	7
■	Kapak Doç. Dr. İsmail ÖZER Homo neanderthalensis	16
■	Kapak Doç. Dr. Ayşen AÇIKKOL YILDIRIM Homo floresiensis (95/74 bin-12 bin)	20
■	Dr. Noyan UMRUK Chavez'in dönüşen Venezuelası	25
■	Chris CARLSON İstatistikler Chavez'in Venezuelası hakkında ne anlatıyor?	31
■	Prof. Dr. Timur KARAÇAY İlk ve ortaöğretim kurumlarında matematik öğretimi-1	38
■	Evrin Ağacı Çağrı Mert BAKIRCI Kusursuzluk iddiasının geçersizliği üzerine	43



Ezilenlerin ve emekçilerin ölümsüz önderi: Hugo Chavez

- | | |
|--|----|
| ■ Yaşam Ağacı | 55 |
| ■ Seçkin EROĞLU
Evrimi ve 'mém'i tanrı | 68 |
| ■ Doğa Tarihinden Notlar
Prof. Dr. Nurdan İNAN
Jeolojik miras ve doğa tarihi müzeleri | 71 |
| ■ Arkeo/İzlem
Erkan İLDİZ
Çağdaş düşünce sisteminin oluşmasında arkeolojinin yeri | 75 |
| ■ Arkeo/İzlem
Aysun İLGEN
İstanbul'u tarihöncesi çağlardan Osmanlı Dönemi'ne
arkeolojik kazılarla tanımak | 78 |
| ■ İz Bırakanlar
Feyziye ÖZBERK
Tıp kökenli bir bilimsel felsefeci: Prof. Dr. Yaman Örs | 80 |
| ■ Kitap Kurdu/ Haz.: İlyas KARATEPE | 94 |
| ■ Çetin Ceviz Problemleri/ Dr. Necmi DAYDAY | 95 |
| ■ Ödüllü Sözcük Bulmacası/ Semra LARÇIN | 96 |

Kocaeli Üniversitesi
Yeşim ÇAKMAK
yesim_cakmak.kou@hotmail.com
(0 538) 601 02 74
Koç Üniversitesi
Uğur Gürkan TOSUN
ulosun@ku.edu.tr
(0 536) 466 80 64
Malatya İnönü Üniversitesi
Kurtuluş AKKAYA
kurtulusakkaya@hotmail.com
(0 530) 870 71 56
Manisa Celal Bayar Üniversitesi
Erdem ÖZDEMİR
erdem_ozdemir@hotmail.com
(0 555) 519 43 07
Marmara Üniversitesi
Sıla AY
sila_ay@windowslive.com
(0 507) 588 64 62
Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi
Işık UZUN
birazdahaisik@hotmail.com
(0 553) 432 17 44
Mersin Üniversitesi
Mehmet AK
mehmetak_33@hotmail.com
(0 537) 788 18 98
Muğla Üniversitesi
Gözen SORGUCU
gozen_sorguc@hotmail.com
(0 554) 370 84 19
Namık Kemal Üniversitesi
Emre Alican YÜCEL
emrealican_18@hotmail.com
(0 530) 292 50 75
Niğde Üniversitesi
Süleyman Açıköz
suleymanaçikoz51@hotmail.com
(0 532) 732 64 00
ODTÜ
Özge DİNÇ
ozgedinc19@yahoo.com
(0 505) 501 74 27
Pamukkale Üniversitesi
Behiye YARASCI
behiye_gs_07@hotmail.com
(0 543) 490 19 28
Sakarya Üniversitesi
Emre AKTAŞ
emreaktas89@hotmail.com
(0 536) 203 88 50
Selçuk Üniversitesi
Su ERİK
suerk@hotmail.com.tr
(0 506) 958 83 36
Süleyman Demirel Üniversitesi
Serhat ÇİĞLA
serhat.1@hotmail.com
(0 506) 952 39 81
Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Ali TATLI
aliseyin1@hotmail.com
(0 506) 266 14 03
Trakya Üniversitesi
Gürol Bora ATEŞ
gurolbora@hotmail.com
(0 537) 386 63 40
Uludağ Üniversitesi
Veli ÇOLAK
velico83@hotmail.com
(0 505) 776 14 98
Yaditepe Üniversitesi
Ayşe HAYKIR
ayse-haykir@hotmail.com
(0 538) 813 04 52
Yıldız Teknik Üniversitesi
Orkun YILDIZ
orkun19901968@hotmail.com
(0 553) 236 31 68

YURTDIŞI ÜNİVERSİTE TEMSİLCİLERİ
ABD
Philadelphia Üniversitesi
Tolga KARAYAYLA
E-posta: ttgkryyl@yahoo.com
Almanya (Güney Bölgesi)
Ulm Teknik Yüksek Okulu
Hakan DAĞISTA NLI (hakan.d@gmx.net)
Almanya (Kuzey Bölgesi)
Münster Üniversitesi
Mustafa TOSUN (mustafatosun@gmx.net)
Çin Halk Cumhuriyeti
Guangbo Congliang Üniversitesi
Alihan GÖKDENİZ
alican@bilmutopya.com.tr
İngiltere
Queen Mary, University of London
Hatice BALIKAYA
balikaya18@hotmail.com
Polonya
Vargova Üniversitesi
Makgorzata PILCZUK bogorzata@wp.pl
Ruaya Federasyonu
Saint Petersburg Devlet Üniversitesi
Doç. Dr. Alexander SOTNICHENKO
sotnik37@mail.ru
Suriye
Şam Üniversitesi
Canan Fatma CAN turkkan.turhan@gmail.com

Aydınlanma meşalesi yurdun dört bir yanında!

Bilim ve Ütopya Mart ayı etkinlikleri

Marksizm Dersleri

Diyarbakır'da!

"Marksizm Dersleri-Diyarbakır" 2 Mart 2013 günü Malabadi Otel'de, 100 kişilik katılımı ile gerçekleştirildi. Katılımcılar etkinliğe ve *Bilim ve Ütopya*'nın tanıtımının yapıldığı sergiye büyük ilgi gösterdi. Diyarbakır açısından bir ilk olan "Marksizm Dersleri"ne katılan dinleyiciler, konuşmacılara teşekkürlerini sunarlar, 1980'lerden beri Marx'ın ve Marksizm'in Türkiye ve Diyarbakır'dan silinmeye çalışıldığını vurguladılar.

Etkinliğin açılış konuşmasını *Bilim ve Ütopya* Diyarbakır temsilcisi Furkan Mahmat yaptı. Mahmat, kimlik siyasetinin hat safhaya ulaştığı günümüz Türkiye'sinde, kardeşliğin diyanı Diyarbakır'da "Marksizm Dersleri"nin yapılmasının ve sınıf siyasetinde ısrarın önemini vurguladı. Oturma Başkanı Dicle Üniversitesi Tarih Bölümü Araştırma Görevlisi Bülent Erantepli ise, Marx'ın ve Marksizmin bilim ve felsefe tarihi açısından önemini vurguladıktan sonra sözü konuşmacılara bıraktı.

İlk olarak söz alan Bilim ve Ütopya Kooperatifi Başkanı Prof. Dr. Semih Koray "Marksizm, bilim ve felsefe" arasındaki ilişki üzerine bir konuşma yaptı. İkinci konuşmacı olan ODTÜ İktisat Bölümü Öğretim Görevlisi Yıldırım Koç ise, "kapitalizm ve emek-değer kuramları" üzerine bir sunum yaptı. Dinleyicilerin büyük ilgi gösterdikleri sunumun soru-cevap bölümünde "sınıf" kavramı enine boyuna tartışıldı. Üçüncü konuşmacı olarak kürsüye çıkan Prof. Dr. İzzettin Önder, sunumunda, "toplumsal değişme ve altyapı-üstyapı ilişkisi" üzerinde durdu. Önder'in esprili ve kendine has tarzıyla gerçekleştirdiği sunum da katılımcılardan yoğun ilgi gördü. Dördüncü ve son konuşmacı olan *Teori Dergisi* Genel Yayın Yönetmeni Arslan Kılıç ise sunumunda, "çürüyen ve çöken kapitalizm: emperyalizm" konusunu tartıştı; emperyalist kapitalizmin çöküş aşamasına girdiğini dünya ve Türkiye'den örneklerle açıkladı. Kapanışta *Bilim ve Ütopya*'nın Diyarbakır'da etkinliklerinin süreceği ve diğer aydınlanma kurslarının da Diyarbakır'da gerçekleştirileceği belirtildi.



Pamukkale Üniversitesi'nde, "İnsan, İktisat ve Yabancılaşma" tartışıldı...

Pamukkale Üniversitesi Ekonomi Kulübü'nün düzenlediği ve *Bilim ve Ütopya*'nın basın sponsorluğunu yaptığı "İnsan, İktisat ve Yabancılaşma" paneline öğrenciler ve İİBF'li akademisyenler yoğun ilgi gösterdi.

15 Mart günü gerçekleştirilen etkinliğe, BİLKOOP Başkanı Prof. Dr. Semih Koray, Marmara Üniversitesi'nden Doç. Dr. Metin Sarfati, ODTÜ'den Doç. Dr. Barış Parkan ve PAÜ'den Doç. Dr. Sevinç Orhan konuşmacı olarak katıldılar.



Kuantum Kursu Eskişehir'deydi...

Bilim ve Ütopya dergisi ile Nasreddin Hoca Kültür Merkezi'nin birlikte düzenledikleri "Kuantum Kursu-Eskişehir", 16 Mart tarihinde gerçekleştirildi.

TÜBİTAK Eski Başkanı ve ODTÜ Fizik Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Namık Kemal Pak ve Hacettepe Üniversitesi Fizik Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Müge BOZ'un eğitmeni olarak katıldıkları kurs büyük ilgi gördü. Salonu dolduran Eskişehirli verimli bir toplantının ardından eğitmenlerle görüş alışverişinde bulunma fırsatı buldu.



İstanbul'da evrim günleri...

İstanbul Üniversitesi Çapa Tıp Fakültesi'nde 22-23 Mart tarihlerinde Bilim ve Ütopya dergisi ve Halkçı Sağlık Kulübü ortaklığıyla Evrim Kursu gerçekleştirildi.

İki gün boyunca canlı tartışmalara sahne olan etkinliğe alanında uzman çok sayıda bilim insanı ve araştırmacı katıldı. Katılımcılar hem konuşmacılardan kendi uzman oldukları alanlar hakkında birer saatlik dersler aldılar, hem de dersin ardından yarımşar saatlik periyotlarla sorularını sordular. Etkinlik aralarında ise tartışma ve fikir alışverişleri devam etti.

Prof. Dr. Mehmet Sakıncı, Prof. Dr. Falih Köksal, Doç. Dr. Münire Özlem Çevik, Prof. Dr. Osman Şadi Yenen, Doç. Dr. Kerem Cankocak, Prof. Dr. Semih Koray, Prof. Dr. Seyhun Solakoğlu, Prof. Dr. Oğuz Kerim Başkurt ve Çağrı Mert Bakırcı'nın konuşmacı olarak katıldıkları etkinlikte, Evrim Kuramı'yla ilgili tartışmalar, şu başlıklar altında yürütüldü:

"Bilim ve Bilimin Yöntemi"; "Darwin'in Beagle Yolculuğu ve Evrim"; "Evrim, Öğrenme ve Bilincin Gelişimi"; "Virüslerin Evrimi"; "Maddenin Evrimi"; "Bugünden İtibaren Evrim"; "Evrimsel Tıbbın İlkeleri"; "Davranış Evrimi"; "Evrim Mitleri"...

Etkinliğin sonunda katılımcılar *Bilim ve Ütopya* dergilerinden aldılar ve yapılacak etkinliklerden haberdar olmak istediklerini belirttiler.



İnsanın serüveni

Adem'in kayıp kardeşleri

Uzun yıllardan beri sürdürülen kazılar ve çıkan binlerce fosil bize, İnsansı (hominidae) ailesinin dik yürüme kapasitesine sahip olan ilk üyelerinin yaklaşık 7 milyon yıl önce dünya sahnesine çıktığını, alet yapan ve görece yüksek bilişsel kabiliyetleri olan Homo cinsinin 2,5 milyon yıl önce evrimlendiğini ve son yedi milyon yıl boyunca insanın doğrudan atası olan ya da olmayan çok sayıda türün mevcut olduğunu göstermiştir.

İnsan doğasında hep var olan kendini tanıma, varoluşunu irdeleme çabası bireyin aldığı eğitim, içinde bulunduğu sosyal yapı vb. den kaynaklanan çok çeşitli parametrelere bağlıdır. İnsanın bencil doğasına yerleşmiş olan "antroposentrik" bakış açısı bu konuda birçok yanılgıya zemin hazırlamaktadır.

Biz "insan nasıl insan oldu?" sorusuna, konuya yönelik araştırmalar yapan bilim insanlarının elde ettiği somut kanıtlar olan fosillerden yola çıkarak yanıt arayacak ve uzun bir serüven sonucunda günümüze ulaşabilmiş insanoğlunun nesli tükenmiş "kardeşlerini" tanımlamaya çalışacağız. Uzun yıllardan beri sürdürülen kazılar ve çıkan binlerce fosil bize, insansı (hominidae) ailesinin dik yürüme kapasitesine sahip olan ilk üyeleri-

nin yaklaşık 7 milyon yıl önce dünya sahnesine çıktığını, alet yapan ve görece yüksek bilişsel kabiliyetleri olan Homo cinsinin 2,5 milyon yıl önce evrimlendiğini ve son yedi milyon yıl boyunca insanın doğrudan atası olan ya da olmayan çok sayıda türün mevcut olduğunu göstermiştir. Bunların bazıları evrilerek yerini daha ilerlemiş bir türe bırakmış, diğerlerinin de soyları tükenmiştir. Biz önce bu süreci kısaca gözden geçirecek ve bu çerçevede dünya sahnesinden silinmiş türleri irdeleyeceğiz.

İnsanı da içeren hominid ailesinin gelişim aşamalarını üç grupta toplayabiliriz:

- 1) Erken hominidler
- 2) Australopithecine'ler
- 3) Homo cinsi

İnsanın da içinde yer aldığı primat takımının başlangıcı 65 milyon yıl öncesine dayanır. Bu sürecin sonlarında görülen hominid ailesinin ilk örnekleri ise 7 milyon yıl önce Afrika'da yaşamışlardır.



Erken Hominidler a. *Sahelanthropus tchadensis*, b. *Orrorin tugenensis*, c. *Ardipithecus kadabba* ve d. *Ardipithecus ramidus*.



Australopithecus'lar

- a. *Australopithecus anamensis*,
- b. *Australopithecus afarensis*,
- c. *Australopithecus africanus*,
- d. *Australopithecus bahrelgazali*,
- e. *Australopithecus aethiopicus*
- f. *Australopithecus robustus*
- g. *Australopithecus boisei*,
- h. *Australopithecus garhi*,
- i. *Australopithecus sediba*

1. Erken hominidler

İnsanın da içinde yer aldığı primat takımının başlangıcı 65 milyon yıl öncesine dayanır. Bu sürecin sonlarında görülen *hominid* ailesinin ilk örnekleri ise 7 milyon yıl önce Afrika'da yaşamışlardır. İlk hominid olarak kabul edilen *Sahelanthropus tchadensis* 7–6 milyon yıl öncesine tarihlendirilir. Çad'da bulunan bu fosili 6 milyon yıllık geçmişi ile Kenya'dan bilinen *Orrorin tugenensis* takip eder. Bu ilk hominidler üzerinde belirgin bir konsensüs yoktur ve taksonomik statüleri ile tarihlendirilmeleri konusunda tartışmalar sürmektedir. Ancak bu türlerin hemen sonrasında yaşamış olan, çok detaylı araştırılmış ve güvenilir bir şekilde tanımlanabilmiş olan *Ardipithecus* cinsi; *Ardipithecus kadabba* (5,8 milyon yıl) ve *Ardipithecus ramidus* (4,4 milyon yıl) olmak üzere iki türe ayrılır ve ilk hominidler konusunda çok önemli bilgiler sunar.

2. Australopithecineler

Erken hominidleri takip eden ve yine Afrika'da ortaya çıkan bir diğer önemli *Hominid* cinsi ise *Australopithecus* türüdür.

Bu cinsin üyeleri 4,1–1,4 milyon yılları arasında Güney Afrika, Malawi, Tanzanya, Kenya, Etiyopya ve Çad bölgelerinde yaşamışlardır. *Australopithecus*lar birbirinden morfolojik farklılıklar gösteren iki grupta toplanan dokuz türden oluşmaktadır: *A. anamensis*, *A. afarensis*, *A. bahrelgazali*, *A. africanus*, *A. garhi*, *A. boisei*, *A. aethiopicus*, *A. robustus* ve *A. sediba*. İlk hominidler ve *Australopithecus*lar dik yürüyebilen ve yaşayan kuyruksuz büyük maymunlara benzer beyin hacimleri olan insan(sı)lardı. *Homo* cinsi bu hominidler içinden gelişmiştir.

3. Homo cinsi

Homo cinsinin ortaya çıkışı ve erken *Homo* üyeleri

Erken Pliyosen'de başlayan soğuma, 3 milyon yıl öncesinde buzul dönemlerine dönüşmeye başlamış ve tüm Pleistosen boyunca giderek şiddetini arttırmıştır. İklimdeki bu değişkenlik canlılara da yansımış ve birçok tür yok olmuştur. Bu durum hominidleri doğa koşullarına karşı koyacak çareler aramaya ve zekâsını ve uyum kabiliyetini çalıştırmaya zorlayan çok önemli bir neden olmuştur. Oksijen-İzotop araştırmaları özellikle 2,5 milyon yıl öncesinde şiddetli buzullaşma nedeniyle deniz seviyesinin düştüğünü, bu yüzden kara parçaları arasında bağlantıların oluştuğunu göstermiştir.

İlk örneklerini 2,5 milyon yıl önce görmeye başladığımız *Homo* cinsi *australopithecine*lerden daha büyük bir beyine, daha küçük ve öne doğru daha az çıkık bir yüze, görece küçük dişler ile daha iri ve dik yürümeye çok iyi uyum sağlamış bir bedene sahip olma gibi temel özelliklerle farklılık gösterirler. Bu değişimler daha fazla etle beslenme temelinde şekillenen, daha çeşitli yiyecekler içeren bir gıda rejimi ve alet yapımı sayesinde bol besin sağlayabilme ile paralel giden adaptif bir durumdur. *Homo* cinsinin ilk üyeleri daha sonra ortaya çıkan *Homo erectus* örneklerine göre *australopithecine*lere daha fazla benzerler. Bazen çok erken *Homo* fosillerini *Australo-*

pithecus'tan ayırmak çok zor olabilmektedir.

Bilim adamları arasında *Homo* cinsini oluşturan türlerin tanımlanmasında *australopithecine* sınıflandırmasına oranla daha fazla anlaşmazlık vardır. Nitekim erken *Homo* örnekleri bazen geniş bir varyasyon gösteren tek bir türe, *Homo habilis*'e konulurken bazı araştırmacılar bu cinsi kendi içlerinde daha az farklılık gösteren iki türe ayırtırmaktadır; *Homo habilis* ve *Homo rudolfensis* gibi... Bir sonraki aşamada yer alan *Homo erectus*'ta da aynı sorun mevcuttur: *Homo erectus* bazen tek bir tür, bazen de *Homo erectus* ve *Homo ergaster* olmak üzere iki tür olarak tanımlanır. Tüm bu farklılıklar fosil kayıtların azlığı, bilim adamlarının ya ayrıştırma (splitters) ya da birleştirme (lumpers) eğiliminde olması ve evrim gibi dinamik bir olgunun statik bir yapı gösteren klasifikasyona uyarlanmaya çalışılmasından kaynaklanmaktadır. *Homo* cinsini oluşturan türlere kronolojik olarak bakıldığında; *Homo habilis*-*Homo rudolfensis*, *Homo erectus*-*Homo ergaster*, *Homo georgicus*, *Homo antecessor*, *Homo heidelbergensis*, *Homo neanderthalensis*, sıralaması karşımıza çıkar. Ancak bu türlerin bazıları geniş kabul görmedikleri için ayrı bir tür olarak kabul edilmezler.

1960'lı yıllarda yaşamlarını paleoantropoloji ve fosil araştırmalarına adanmış

İlk örneklerini 2,5 milyon yıl önce görmeye başladığımız *Homo* cinsi *australopithecine*lerden daha büyük bir beyine, daha küçük ve öne doğru daha az çıkık bir yüze, görece küçük dişler ile daha iri ve dik yürümeye çok iyi uyum sağlamış bir bedene sahip olma gibi temel özelliklerle farklılık gösterirler.

olan Louis ve Mary Leakey, Tanzanya'da Olduvai Boğazı'ndaki araştırmaları sırasında 2 milyon yıl öncesinde yaşamış olan bir çocuğa ait kafatası parçası buldular. Olduvai Hominid 7 (OH 7) olarak tanımlanan bu kafatası o zamana kadar bulunmuş olan tüm australopithecinelerden daha büyük bir beyine sahipti. Louis Leakey, Philip Tobias ve John Napier buluntuyu *Homo habilis* olarak tanımladıkları yeni bir türe koydular. *Homo habilis* taş aletlerin tek yapıcısı olarak lanse edildi ve bilim dünyası o dönemde böyle bir bildirimle şüpheyle baksa da hemen arkasından gelen yeni buluntular bu yeni türün varlığının kabul edilmesini sağladı. 1970'li yılların başlarında Leakey çiftinin oğlu Richard Leakey ve grubu *Homo habilis*'e ait olan iyi korunmuş bir kafatası buldular. 1.9 milyon yıl öncesine tarihlenen ve KNM-ER 1470 katalog numarası ile kaydedilen bu fosil 775 cm³ lük bir beyin hacmi sergilemekteydi. Daha sonra en eskisi 2,3 milyon yıl öncesine tarihlenen birçok *habilis* örnekleri bulundu. Bu hominidlerin beyin kapasiteleri arasında (En iri 775 cm³ ve en küçük 510 cm³ olmak üzere) yaklaşık 1/3 oranında farklılık vardır. Kafatasları arasındaki farklılaşma bir türün sınırlarına sığmayacak kadar fazladır. Buna paralel olarak yüz oranları ve beden yapısı da farklılık göstermektedir. Örneğin küçük formun üst ekstremite (kol) kemikleri görece daha uzundur. Bu nedenle *H. habilis* ikiye ayrılmaktadır ve OH 7 *Homo habilis*'in tip örneği olarak tanımlanırken, 1470 *Homo rudolfensis*'i karakterize etmektedir. Bu durum 1,5-2,0 milyon yıl öncesinde Afrika'da simpatrik (aynı coğrafik bölgede yaşayan) türlerin bulunduğu işaret etmektedir. *Homo* cinsinin bu türlerine ilaveten simpatrik *australopithecine*ler de aynı alanda yaşamaktaydılar.

Homo habilis ile birlikte *Homo* cinsinin tanımını daha belirginleştirdi. *Homo* cinsi taş alet yapmaya ve kullanımına bağlı olarak farklı bir sosyal organizasyon örüntüsü ve daha önceki insansılardan daha karmaşık davranışları ile karakterize edildi. Bu nedenle *Homo* *habilis*



Homo genusu'nun erken temsilcileri

- a. *Homo habilis*,
- b. *Homo rudolfensis*,
- c. *Homo ergaster*,
- d. *Homo erectus*,
- e. *Homo georgicus*

lis'in kelime anlamı da "becerikli insan"dır. *H. habilis*'in geliştirdiği taş alet endüstrisi "Oldowan" olarak bilinir. Bu bağlamda ilk kez bir *Hominid* türü beyin kapasitesi ile değil, kültürel kapasitesindeki artış ile belirginleşiyordu. Bu modern insana doğru gidişin ilk gerçek adımlarıdır. OH 7'nin (*H. habilis*) çağdaşı olan *Zinjanthropus boisei* (ya da *Australopithecus boisei*) taş alet ürettiğine dair hiçbir kanıt rastlanmamıştır.

Eugène Dubois, Ekim 1891 yılında Java'da Trinil bölgesinde erken *Homo* üyesine ait bir fosil keşfetti. Bir milyon yıl öncesine tarihlendirilen kafatası, küçük azı dişleri, iki tane azı dişi ve bir uyluk

kemiği son yüzyılın şiddetli tartışmalarının odağı oldu. Trinil'de bulunan çıkıntılı kaş kemerleri, geriye yatık ön kafa kemiği ve orta hatta çizgisel bir çıkıntısı olan kafatası yaklaşık olarak 940 cm³ beyin hacmine sahiptir. Dubois daha önce bu bölgede şempanze kafatası bulmuştu ve bu buluntunun da bir şempanzeye ait olacağını düşündü. Daha sonra bu fosile şempanzeler için kullanılan *Anthropopithecus* (insan maymun) adını verdi. Ancak daha sonraki detaylı araştırmaları sonucu bu fosilin kafatası ile vücut iskeleti karakterlerinin kombinasyonunun ape ya da insan, ancak dik yürüyen bir canlıya ait olduğunu deklare etti ve *Pithecanthropus erectus* adını verdi. Dubois, fosil buluntular ile yaşayan insanlar ve apeler arasında tarih öncesinden gelen biyolojik bir yakınlığın olduğunu düşünmüştü ve karşılaştırmalı morfoloji çalışmaları yaparak modern paleoantropolojinin temellerini atmıştı.

Günümüzde birçok örnekle temsil edilen bu fosiller *Homo erectus* türüne konulmaktadır. *H. erectus*, ateşi kontrol etmeyi öğrenen 1,8 milyon-400 bin yıl arasında yaşamış (Java'da muhtemelen 27 bin yıl öncesine kadar yaşamıştır) ve yaklaşık olarak 640-1200 cm³ arasında değişen, ortalama 900 cm³ lük beyin büyüklüğüne sahip bir türdür. Kendilerine has bir taş alet teknolojileri (Aşölyen kültür) vardı ve yiyeceklerini pişirebiliyorlardı. *Homo erectus* büyük bir adaptif değişimi yansıtmaktadır. Vücut ve beyin ilişkisi dişlerin küçülmesi, diyet kalitesinin artması ve daha iri vücut yapısı, modern insana gidişin bir habercisidir ve bu insanların çevresel ve iklimsel değişimlere bir cevabı olarak tanımlanabilir.

Anatomik özellikleri kendine özgü olan bu tür, çok kalın kemikli, genişliğine oranla uzun, yandan bakıldığında göreceli olarak basık, arkadan bakıldığında pentagonal bir şekil gösteren yapısıyla son derecede özgün bir kafatası yapısı sergiler. Diğer türlerde bulunmayan, kafatasının orta hattı boyunca önden arkaya doğru uzanan bir çıkıntı (sagittal keel), *Homo erectus*'ün kafa damının sandalların altına benzeyen bir görünüm

Homo habilis ile birlikte *Homo* cinsinin tanımını daha belirginleştirdi. *Homo* cinsi taş alet yapmaya ve kullanımına bağlı olarak farklı bir sosyal organizasyon örüntüsü ve daha önceki insansılardan daha karmaşık davranışları ile karakterize edildi. Bu nedenle *Homo habilis*'in kelime anlamı da "becerikli insan"dır.

sergilemesine neden olur. Alnın ortasında yukarıdan aşağıya uzanan metopic, başın arkasındaki yatay occipital ile duvar ve şakak kemiklerinin birleştiği yerdeki angular kalınlaşmalar başın çıkıntılı ve keskin açılara sahip bir yapı kazanmasıyla sonuçlanmıştır.

Fosil kayıtlarda Afrika dışına çıkan ve kuzeye göç eden ilk insan türü olan *H. erectus*'un neden kuzeye göçtüğü sorusuna en güzel yanıt, küçük grupların yaşamsal ihtiyaçlarına cevap verebilecek daha verimli yeni bölgeler arama kaygısıyla yaptıkları sık yer değiştirme hareketleri olmalıdır. *H. erectus*'un ortaya çıkmasından hemen önce dünyada iklim dalgalanmaları ve iniş çıkışları yaşanmıştır. Afrika'da yaklaşık 2 milyon yıl öncesinde başlayan bir soğuma ve kuraklık dönemi mevcuttur. Küçülen ormanların arasındaki geniş otlaklar otobur hayvanlar ve onlarla beslenen hominidler için yeni nişler oluşturmuştur. Daha iyi beslenen ve vücut büyüklükleri artan hayvanların kat ettikleri alanlar daha genişlemiş ve antilop gibi hayvanları takip eden hominidler de muhtemelen bu hareketlenmeye dâhil olmuşlardır. Doğal olarak kuzeye göçün tek seferde olması beklenemez. Muhtemelen güneye yönelen gruplar da vardı. Eski Dünya'daki göçler tek bir popülasyondan daha ziyade birçok grubun zaman sürecindeki yer değiştirmeleri sonucu gerçekleşmiş olmalıdır. Araştırmalar yaşama alanı sınırlarında her yıl oluşan 1 km'lik bir kayma ile 10,000 ya da 15,000 yıllık bir süreçte çok önemli mesafeler aşılabileceğini göstermektedir. Burada daha önceki hominidlerin neden Afrika'da kaldıkları ve yer değiştirmedikleri sorusu akla gelmektedir. Daha önceki türlerin *H. erectus*'un avcılığına ve gelişmiş el baltası kültürüne sahip olmadığı ve besinlerini büyük ölçüde toplayıcılıktan edinilen bitkisel gıdalardan sağladığı, dolayısıyla da hayvan sürülerinin hareketliliğinden etkilenmedikleri unutulmamalıdır.

H. erectus (*H. ergaster*) yaklaşık 1,5 milyon yıl boyunca varlığını korumuş ve bu anlamda çok başarılı olmuş bir türdür. Çeşitli fiziksel ve teknolojik adaptas-



Homo genusu üyeleri

- a. *Homo antecessor*,
- b. *Homo heidelbergensis*,
- c. *Homo neanderthalensis*,
- d. *Homo sapiens idaltu*,
- e. *Homo floresiensis*

yonların bir kombinasyonuna sahip olarak Eski Dünya kıtalarında göç edebilen, toplayıcılıktan daha kaliteli bir diyet geçiren bu tür, kafatasındaki büyümeye paralel olarak akıl ve idrak kabiliyeti gibi tipik özelliklerinin de gelişmeye başladığını yansıtmaları açısından da özellikle önemlidir. *H. erectus*lar ilk önce arkaik *H. sapiens*lere (*H. heidelbergensis*) daha sonra *Neandertal*lere ve modern insanlara atalık etmişlerdir. *Homo erectus*'un Afrika'da yaşamış olan formları *Homo ergaster* olarak tanımlanır. Bu grup içinden kuzeye göç eden ve Gürcistan'da

kalıntılarına rastlanan fosil, kendine özgü karakterlerinin yanı sıra *H. ergaster* ile ortak karakterler de taşımaktadır. Bu buluntuları bazen *Homo georgicus* olarak ayrı bir türe koyanlar olsa da genellikle *H. erectus* (*ergaster*) içinde dikkate alınırlar. Dmanisi 2700 ve 2735 olarak numaralanmış olan kafatası ve alt çene ise Kenya'da bulunmuş olan *Homo habilis*'e (KNM-ER 1813) benzerlikler göstermektedir. Bu benzerlik bilim adamlarını, "Dmanisi'de her iki tür de var mıydı, ya da *H. ergaster*'in sınırlarını *H. habilis*'le bağlantı kuracak şekilde genişletmeli miyiz?" sorularını sormaya itmektedir.

Gürcistan'ın başkenti Tiflis'in yaklaşık 80 km güneybatısında, Dmanisi Kasabası'nda 1990'lı yıllarda bir Ortaçağ Köyü'ndeki kazılar insan evrimi konusuna çok yeni bilgiler ve bakış açısı kazandırmıştır. Köye ilişkin tabakanın alt seviyesinin hemen altında, David Lordkipanidze başkanlığında yapılan kazılar Afrika'dan kuzeye göç eden bu ilk insanlara ilişkin çok önemli bilgiler veren, çok sayıda buluntunun açığa çıkarılabilmesine zemin hazırlamıştır. Yaklaşık 1,7 milyon yıl önce yaşamış olan bu hominidlere ait beş kafatası, dört altçene, 16 izole diş ve 24 vücut kemiği bulunmuştur. Geride bıraktıkları alet endüstrisi 1000'den fazla parça ile temsil edilir ve Oldowan benzeri çakıl taşı aletler ve yonga aletler içermektedir. Dmanisi'de ayrıca 3000 civarında hayvan kemiği fosili de elde edilmiştir.

İspanya'nın Atapuerca lokalitelerinden Gran Dolina ve Sima del Elefante'den elde edilen ve *Homo antecessor* olarak tanımlanan 1,2 milyon-780 bin yıl öncesine ait fosiller, Afrika'dan göç eden *H. erectus*'un (*H. ergaster*) sadece Asya'ya değil, Avrupa'nın en batısına kadar ulaşmayı başardığını kanıtlar. *Homo antecessor*, en azından şimdilik Avrupa'da yaşamış en eski insan türüdür.

Arkaik *Homo sapiens* (*Homo heidelbergensis* ya da *Homo rhodesiensis*)

Arkaik *Homo sapiens*ler anatomik

Çeşitli fiziksel ve teknolojik adaptasyonların bir kombinasyonuna sahip olarak Eski Dünya kıtalarında göç edebilen, toplayıcılıktan daha kaliteli bir diyet geçiren *H. erectus* (*H. ergaster*), kafatasındaki büyümeye paralel olarak akıl ve idrak kabiliyeti gibi tipik özelliklerinin de gelişmeye başladığını yansıtmaları açısından da özellikle önemlidir.

İnsan evrimi içinde yer alan buluntular içerisinde en popüler olanı hiç şüphesiz ki Neandertaller'dir. Bu insanların farklı bir evrim kolu olup olmadığı, *Homo sapiens* ile evrimsel ilişkisi, dünya üzerindeki yayılım alanı, *Homo sapiens*'le birleşip birleşmedikleri, ateşi kullanıp kullanmadıkları ve nasıl yok oldukları her zaman ilgi çekmiştir.

olarak *Homo erectus* (*Homo ergaster*) ve modern *Homo sapiens*'lerin arasında yer alır. Arkaik *Homo sapiens* fosilleri insan evrimi sürecinde çok önemli bir geçiş aşamasıdır. Bu türle ilgili genel kabul gören bir özellik bu dönemi karakterize eden ve aynı gruba sokulan buluntuların hepsinin aynı türe ait olmasıdır. Bu grup içindeki fosiller farklı anatomik özelliklere sahip olmalarına karşın çok daha büyük bir beyne (1000–1400 cm³) sahip olmaları, yan kafatası kemiklerinin birbirine çok daha paralel olması, daha uzun ve yuvarlak kafa damı ve çok daha az çıkıntılı kaş kemerlerine sahip olmalarıyla *Homo erectus*'lardan ayrılırlar. Modern insandan ise daha iri bir yüz, daha basık ancak daha kalın kemiklere sahip olan bir kafatası ile ayrılmaktadırlar. Arkaik *H. sapiens* adı taksonomide geçerli bir ad olmadığı için, fosiller *Homo heidelbergensis* olarak da tanımlanmaktadır. Bunun nedeni, 1908 yılında Almanya'da Heidelberg yakınlarında yer alan Mauer (400-500 bin yıl) kasabasında bir kum ocağında bulunan ve bu gruba ait ilk fosil olma özelliğini taşıyan alt çeneye *H. heidelbergensis* adının verilmiş olmasıdır. Daha sonra bu türe ait birçok fosil bulunmasına rağmen, öncelik bu buluntuda olduğundan birçok araştırmacı ar-

kaik *H. sapiens* yerine *H. heidelbergensis* isimlendirmesini tercih eder.

Arkaik *Homo sapiens* buluntu yerleri

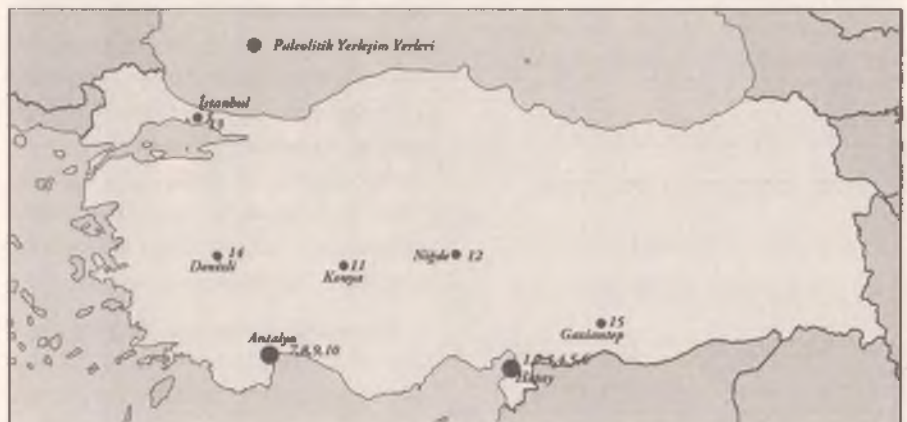
Avrupa: Avrupa'daki en önemli arkaik *Homo sapiens* buluntuları Yunanistan'daki Petrolona kafatası (150–300 bin yıl), Almanya'daki Steinheim kafatası (250–300 bin yıl), Fransa'daki Arago kafatası (300–600 bin yıl) ve İngiltere'deki Swanscombe kafatasıdır (200–250 bin yıl). Ancak en eski ve en çok sayıda arkaik *H. sapiens* fosili İspanya Sierra de Atapuerca'da bir mağarada keşfedilmiştir. Sima de los Huesos olarak bilinen ve yaşları 4 ve 35 arasında değişen en az 28 bireye ait kalıntının bulunduğu bu mağaranın yaşı yaklaşık 500–600 bin yıl ile tarihlendirilmektedir.

Afrika: Afrika'daki arkaik *H. sapiens* buluntuları Etiyopya'da bulunan Bodo kafatası (yaklaşık 600 bin yıl) ve Rodezya'dan elde edilen Kabwe (Broken Hill) (125 bin yıl) kafataslarıdır. Bodo 1300 cm³, Kabwe ise 1280 cm³ beyin hacmine sahiptir. Her iki buluntunun da erkek olduğu bilinmektedir. Bodo kafatasının yüzünde bulunan kesik izlerinin bir gömü merasimi ya da bir ritüelden kaynaklandığı düşünülmektedir. Rodezya buluntusu (Broken Hill) başlangıçta Afrika Neandertali olarak sınıflandırılmıştır ancak günümüzde Neandertal çizgisine ata-

olabilecek bir fosil olması gerektiği düşünülmektedir. Tanzanya Olduvai Boğazı'nda keşfedilen Ndutu (beyin kapasitesi 1100 cm³, 200–400 bin yıl) ile Fas'ta keşfedilen Sale (beyin kapasitesi 900cm³, 200–250 bin yıl) buluntularının, daha narin yapılı oldukları ve dişileri temsil edebileceği düşünülmektedir. Avrupa ve Afrika'da bulunmuş arkaik *H. sapiens*ler genel olarak birbirlerine benzerler.

Asya: Çin'de Dali, Maba, Jinni Shan kafatası fosilleri (130–200 bin yıl) ve Yunxian'da bulunan iki kafatası arkaik *H. sapiens*ler'e konulur. Ancak Yunxian'da bulunan her iki fosilde de deformasyon fazla olduğundan sağlıklı bir tanımlama yapılamamaktadır. Hindistan'da Narmada Vadisi'nde bulunan kafatası parçası yaklaşık 125–150 bin yılları arasına tarihlendirilmiştir. 1150–1400 cm³ arası beyin kapasitesine sahip olan ve başlangıçta *H. erectus* olarak bilinen bu fosil daha sonra arkaik *H. sapiens* olarak tanımlanmıştır.

Arkaik *H. sapiens*ler morfolojilerinin yanı sıra hem davranışsal hem de alet teknolojisi bakımından *Homo erectus* (*H. ergaster*) ve *Homo sapiens* arası tam bir geçiş formu özelliği göstermektedirler. Arkaik *H. sapiens*ler'in geçiş formu olarak değerlendirilmelerinin en önemli kanıtı ise morfolojilerindeki ara form özelliklerine paralel olarak bunların



Paleolitik Buluntu Alanları (1.2.3.4.5.6: Üçağızlı Mağarası, Üçağızlı II Mağarası, İkiçiğizli Mağarası, Kanal Mağarası, Tıkalı Mağarası ve Merdivenli Mağarası. 7.8.9.10: Beldibi Mağarası, Belbaşı Mağarası, Karain Mağarası ve Öküzini Mağarası. 11: Dursuntu Lokalitesi 12: Kaletepe Deresi III Lokalitesi 13: Yarımburgaz Mağarası 14: Denizli/Kocabaş *Homo erectus* lokalitesi) 15: Gaziantep/Dülük)

Neanderthal ve *H. sapiens*'de görülen bir alet teknolojisi olan "yonga" tekniğini de kısmen uygulamaya başlamış olmalarıdır.

İnsan evrimi içinde yer alan buluntular içerisinde en popüler olanı hiç şüphesiz ki *Neandertaller*'dir. Bu insanların farklı bir evrim kolu olup olmadığı, *Homo sapiens* ile evrimsel ilişkisi, dünya üzerindeki yayılım alanı, *Homo sapiens*'le birleşip birleşmedikleri, ateşi kullanıp kullanmadıkları ve nasıl yok oldukları her zaman ilgi çekmiştir. Bu sorulara, bu dergideki başka bir yazıda etraflıca değinildiğinden biz burada *Neandertaller* konusunu derinlemesine irdeleneceğiz. Ayrıca *H.sapiens* ve *Neandertaller*le birlikte yaşamış olan ve bir parmak kemiği ve bir azı dişi ile temsil edilmesine karşın, DNA izolasyonuna olanak vermesi sayesinde ayrı bir tür izlenimi veren Denisova buluntusu da ayrı bir bölümde incelenmektedir. Güneydoğu Asya'nın Geç Pleistosen'deki insan çeşitliliğine ilişkin önemli bilgiler sağlayan, Endonezya'nın Flores Adası'nda bulunan ve "*Homo floresiensis*" olarak sınıflandırılan yeni insan türü yine ayrı bir bölümde daha ayrıntılı bir şekilde ele alınmıştır.

Modern *Homo Sapiens*

Beyin kapasitesi olarak fazla bir farklılık görülmemesiyle birlikte modern insanı arkaik *H. sapiens* ve *Neandertaller*den ayıran anatomik özellikler; narin bir kafatası ve vücut iskeleti, çok az gelişmiş kaş kemerleri, maksimum genişliği

İnsanın evrimsel sürecinin tanımlanmasında üç önemli materyal yol göstermektedir; fosil kalıntılar, DNA kalıntıları ve materyal kültür (besin olarak tüketilen bitki ve hayvanlara ait kalıntılar, taş ve kemik aletler, sembolik objeler, prehistorik sanat eserleri) kalıntıları.



Dursunlu Buluntu Alanından Ele geçen Taş Alet Örnekleri
(1: Çakmaktaşıdan yapılmış Çok-yüzlüler, 2: Kuvars parçalardan yapılmış yongalar, 3: Metamorfik kayaktan yapılmış Çok-yüzlüler)

parietallerde olan ve yan duvarları bir birine paralel olan yuvarlak bir kafadamı, belirgin mastoid çıkıntılar, köpek dişi çukurluğuna sahip düzleşmiş bir yüz, küçük dişler ve çok belirgin çene çıkıntısıdır. Modern insanın ortaya çıkmasını açıklayan iki temel hipotez vardır.

Hipotez 1- Çok Merkezli Evrim Modeli (Multiregional Model): Bu hipoteze göre *H. sapiens*'in kökeni tek bir bölge ya da popülasyona mal edilemez. Sürekli tekrarlanan göç hareketleri ve karışımlarından kaynaklanan gen akışı bu hipotezin temelini oluşturmaktadır. Orta Pleistosen'den başlayarak Geç Pleistosen'e kadar devam eden bu süreçte modern insanlar dünyanın çeşitli bölgelerinde bulunan insan popülasyonları arasındaki gen akışından evrimleşmişlerdir ve *H. sapiens*, devamlılık gösteren tek bir tür halinde kalmasını sağlayacak şekilde ancak popülasyonlar arasında sürekli gen akışıyla, Avrupa, Afrika ve Asya'da eş zamanlı olarak evrimleşmiştir.

Hipotez 2- Afrika'dan Çıkış Modeli (Out of Africa): Bu modele göre, modern *H. sapiens* Afrika'da evrimleştikten sonra Avrupa ve Asya'ya göç etmiş ve aralarında hibritleşme olmadan lokal formların yerini almıştır. Bu hipoteze göre Afrika'dan kuzeye ikinci bir göç dalgası olmalıdır.

Modern insanın ortaya çıkmasında Anadolu'nun rolü

İnsanın evrimsel sürecinin tanımlanmasında üç önemli materyal yol göstermektedir; fosil kalıntılar, DNA kalıntıları ve materyal kültür (besin olarak tüketilen bitki ve hayvanlara ait kalıntılar, taş ve kemik aletler, sembolik objeler, prehistorik sanat eserleri) kalıntıları. Teknoloji terimi "kültürel aktivitelerin materyallerle ifade edilmesi" olarak tanımlanmaktadır. Bu nedenle teknoloji, herhangi bir maddenin işlenme sürecindeki her şeyi kapsayan bir terimdir. Paleolitik döneme ait çalışmalarda teknoloji terimi doğada yer alan hammaddelerin, insanlar tarafından çeşitli nesnelerle işlenilerek, kendi amaçları doğrultusunda kullanabilecekleri aletler üretmesi olarak kullanılmaktadır. İnsanlık tarihine baktığımızda kullanılan aletlerdeki değişimle birlikte kullanılan teknolojinin de farklılaştığı görülmektedir. Bu farklılaşma, alt paleolitik dönemden beri bilinmektedir ve içerisinde Oldowan (Oldovan), Acheulian (Aşöl-yen) ve Clantonian (Klaktoniyen) gibi değişik coğrafyalara adapte olmuş taş alet kültürlerini içermektedir.

Günümüzde varlığı kesin olarak bilinen en eski alet teknolojisi Oldowan'dır. Bu teknoloji Kada Gona (Etiyopya) yataklarında yaklaşık olarak 2,6 milyon yıl

Ülkemizde alt paleolitik alet endüstrisine ait en eski taş alet kalıntıları Dursunlu lokalitesinden elde edilmiştir. Dursunlu'dan ele geçen taş alet kalıntıları Anadolu'nun geçmişine ve insan evrimine ilişkin önemli veriler sunmaktadır.

öncesine tarihlendirilmiştir (Semaw ve diğ., 1997). Oldowan teknolojisi, basit çakıl taşlarının yongalanması ile karakterizedir. Oldowan alet teknolojisini kimlerin geliştirdiği ve kullandığına ait kesin kanıtlar olmamasına rağmen, benzer yaşam düzleminde bu endüstriyi yapabilecek iki *Homo* türü vardır; *Homo habilis* ve *Homo rudolfensis*. Oldowan teknolojisi insan evriminde oldukça önemli bir rol oynamıştır. Alet kullanımıyla birlikte hominidlerin kullandıkları besinler çeşitlenmiş, sosyal yapılanmaları güçlenmiştir. Ayrıca besin gruplarına kattıkları protein ağırlıklı yiyecekler beyin gelişimlerini de hızlandırmıştır.

Homo erectus'un 1,5 milyon yıl önce ortaya çıkmasından sonra, Oldowan aletler yerini daha gelişmiş ve belli bir tasarıyla elde edilmiş yeni bir teknolojiye bırakmıştır. Acheulian olarak tanımlanan bu teknoloji Afrika, Asya ve Avrupa'ya yayılmıştır. Temel olarak el-baltaları ve iki yüzeyli aletlerle karakterize olan Acheulian alet teknolojisi yaklaşık 1,3 milyon yıl boyunca yeryüzünde kalmış ve bu uzun süreçte insanlar düşünsel ve sosyal organizasyonlar bakımından önemli davranışsal gelişimler sağlamıştır.

Diğer bir Alt Paleolitik kültürü olan ve Avrupa'dan bilinen Clactonian endüstrisi, içerisinde **el baltalarının bulunmasıyla** karakterize bir taş alet kültürüdür. Bu kültüre ait en eski buluntular İngiltere'nin Essex lokalitesinde yaklaşık 400.000 yıl öncesinden bilinmektedir.

Türkiye'de alt paleolitik yerleşimlere ait kalıntıların büyük bir çoğunluğunu taş alet kalıntıları oluşturmaktadır. Düzenli yürütülen yüzey araştırmaları sayesinde hemen hemen her bölgeden alt paleolitik döneme ilişkin alet buluntuları ele geçmiştir. Özellikle Acheulian tip aletler yüzeyden sıklıkla ele geçmiş ve tanımları yapılmıştır. Yüzey araştırmaları dışında dört lokalite ise sistemli olarak araştırılmıştır. Bunlar sırasıyla Dursunlu, Kaletepe Deresi III, Yarımburgaz Mağarası ve Karain Mağarası'dır.

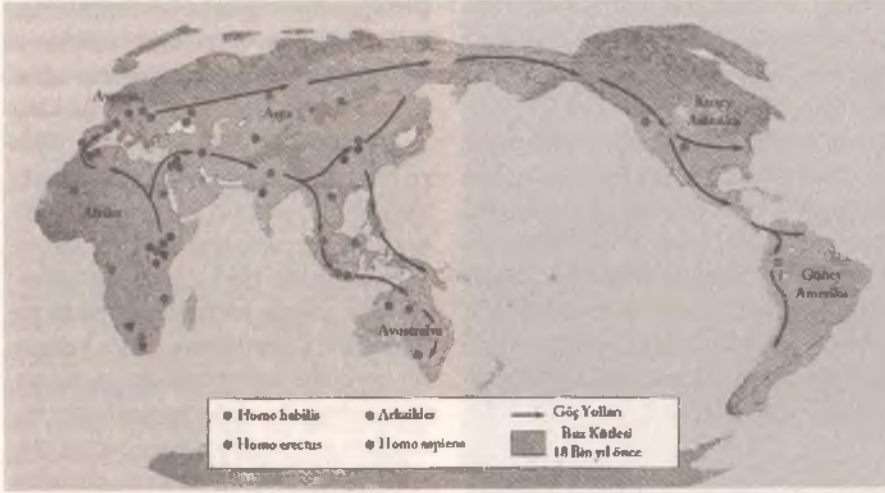
Ülkemizde alt paleolitik alet endüstrisine ait en eski taş alet kalıntıları Dursunlu lokalitesinden elde edilmiştir. Dursunlu'dan ele geçen taş alet kalıntıları Anadolu'nun geçmişine ve insan evrimine ilişkin önemli veriler sunmaktadır. Konya İli, Akşehir İlçesi, Dursunlu Köyü'nde yer alan Dursunlu fosil lokalitesi, 1993-1997 yılları arasında, Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü, Ankara Üniversitesi ve Kaliforniya (Berkeley) Üniversitesi'nin ortaklığında gerçekleştirilen ve başkanlığını Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Paleoantropoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof. Dr. Erksin Güleç'in yaptığı "Türkiye

Omurgalı Fosil Yataklarının Araştırılması Projesi" kapsamında tespit edilmiş ve envanteri çıkarılmıştır. Araştırma esnasında Prof. Dr. Erksin Güleç'e Berkeley Üniversitesi'nden Prof. Dr. Tim D. White ve Prof. Dr. F. Clark Howell eşlik etmiştir. Yaklaşık 850-900 bin yıl öncesi ile tarihlendirilen Dursunlu fosil lokalitesi, bu proje kapsamında 1993 yılında keşfedilmiş ve 1994 yılında kapsamlı bir araştırma yapılmıştır. Çalışmalarda kömür katmanları içerisinde fosil buluntuları ve kuvarstan yapılmış taş aletler saptanmıştır. Bunun yanı sıra lokaliteden ele geçmiş olan fosil kalıntılar, Orta Pleistosen dönemde merkez Anadolu'nun ekolojik ve faunal yapısının ortaya çıkartılması açısından önemli kalıntıları barındırmaktadır.

Dursunlu lokalitesinin kuvars ve çakmaktaşıdan yapılmış yonga ve yonga aletler ile çok yüzü taş alet kalıntıları, alandan kömür çıkarılması sonucunda ortaya çıkan artık malzemeler içerisinde bulunmuştur. Lokaliteden ele geçen kuvars kalıntıları, üst linyit yataklarından bulunmuştur. Büyük ve küçük parçacıklardan oluşan kuvars kalıntıları bölgedeki herhangi bir depozitten gelmediği için, insanlar tarafından buraya getirilip işlen-



Dursunlu buluntu alanından ele geçen kuvars parçalardan yapılmış yongalar



Homo genusu üyelerinin göç yolları

diği düşünülmektedir. Diğer hammadde kaynağını ise çakmaktaşıları oluşturmaktadır. Materyal kültürü, standart olmayan yonga tipleri, kıyıcı aletleri, el baltalarının bulunmayışı, polihedron çekirdek ve alet tiplerine sahip olmasıyla Mod 1 alet endüstrisi içerisinde tanımlanmaktadır. Bu özelliğiyle Asya ve Avrupa alt paleolitik topluluklarına benzerlik gösterir ama buluntu sayısının azlığı yorum yapılmasını zorlaştırır ve hangi alet kültürü içerisinde yer aldığına ilişkin ipucu vermez. Burada göze çarpan önemli bulgulardan bir diğeri, bir leyleğin bacak kemiğinde keskin bir aletin bıraktığı kesme izleridir.

Modern insanın ortaya çıkması ile ilgili "Afrika'dan Çıkış Modeli" ve "Çok Merkezli Evrim Modeli" hipotezlerini günümüz araştırmaları ve yürütülen sistemli çalışmalar ışığında değerlendirdiğimizde, Afrika'dan çıkış modelinin güçlü fosil kalıntılar, antik DNA kalıntıları ve kültür kalıntıları ile desteklendiği görülmektedir.

Modern insanın ortaya çıkması ile ilgili yukarıda bahsettiğimiz "Afrika'dan Çıkış Modeli" ve "Çok Merkezli Evrim Modeli" hipotezlerini günümüz araştırmaları ve yürütülen sistemli çalışmalar ışığında değerlendirdiğimizde, Afrika'dan çıkış modelinin güçlü fosil kalıntılar, antik DNA kalıntıları ve kültür kalıntıları ile desteklendiği görülmektedir. Buna en iyi verileri sunan eski DNA çalışmaları insan tarihinin demografisini, türler arası gen akışını, hangi zaman diliminde ve nereden geldiğimizle ilgili bilgileri sağlamaktadır. Bu bilgiler günümüz verileri ışığında fosil kalıntılar ile doğrusal bir yol izlemektedir. Cann ve çalışma arkadaşları, mtDNA çalışmalarına bağlı olarak genetik farklılıkların Afrika toplumlarında en yüksek çeşitliliğe sahip olduğunu saptamışlardır. Bu, modern insanın Sahra Altı Afrika'sından yaklaşık 200.000 yıl önce köken aldığını göstermektedir. Yine DNA çalışmaları sonucunda, insanların üç farklı zaman aralığında Afrika'dan göç ettikleri belirlenmiştir. Birinci göçün 1,9 milyon yıl önce, ikinci göçün 650 bin yıl önce ve son olarak üçüncü göçün 169-96 bin yıl önce gerçekleştiği belirlenmiştir. 780-900 bin yıl öncesine tarihlendirilen Dursunlu, insanların ilk göç dalgasının Anadolu'daki yayılımını göstermesi açısından önemlidir.

Seçilmiş kaynakça

Arambourg C., Copens, Y., 1968, "Decouverte d'un australopithecien nouveau dans les gisements de

l'Omo (Ethiopie)", *South African Journal of Science*, 64: 58-59.

Arsuaga J.L., Martínez I., Lorenzo C., Gracia A., Muñoz A., Alonso O., Gallego J., 1999, "The human cranial remains from Gran Dolina Lower Pleistocene site (Sierra de Atapuerca, Spain)." *Journal of Human Evolution*, 37: 431-457.

Aswat, B., White, T.D., Lovejoy, O., Latimer, B., Simpson, S., Suwa, G., 1999, "Australopithecus garhi: a new species of early Hominid from Ethiopia", *Science*, 284: 629-634.

Brunet M., ve diğ., 2002, "New hominid from the Upper Miocene of Chad, Central Africa", *Nature*, 418: 145-151.

Cann R.L., Stoneking M., Wilson A.C., 1987, "Mitochondrial DNA and human evolution", *Nature*, 325:31-36.

Debénath, A., Dibble H.L., 1994, *Handbook of Paleolithic Typology*, University Museum University of Pennsylvania, Philadelphia.

Gabunia L., ve diğ., 2000, "Earliest Pleistocene Hominid cranial remains from Dmanisi, Republic of Georgia: taxonomy, geological setting, and age", *Science*, 288: 1019-1025.

Güleç E., Howell C., White T.D., Karabıyıkoglu M., 2002, "Anadolu'da ilk insan izleri: Dursunlu", A.Ü. D.T.C.F. *Antropoloji Dergisi*, 15: 79-90.

Güleç E., White T.D., Kuhn S.L., Özer İ., Sağır M., Yılmaz H., Howell C.F., 2009, "The Lower Pleistocene lithic assemblage from Dursunlu (Konya), central Anatolia, Turkey", *Antiquity*, 83: 11-22.

Haile-Selassie Y., Suwa G., White T.D., 2004, "Late Miocene teeth from Middle Awash, Ethiopia, and early Hominid dental evolution", *Science*, 303: 1503-1505.

Johanson D.C., Taieb M., 1976, "Plio-Pleistocene Hominid discoveries in Hadar, Ethiopia", *Nature*, 260: 293-297.

Klein, R.G., 1989, *The Human Career*, The University of Chicago Press: Chicago.

Leakey, L.S.B., 1959, "A new fossil skull from Olduvai", *Nature*, 184: 491-493.

Leakey L.S.B., Tobias P.V., Napier J.R., 1964, "A new species of the genus *Homo* from Olduvai gorge", *Nature*, 202: 7-10.

Leakey M.G., ve diğ., 2001, "New hominin genus from eastern Africa shows diverse middle Pliocene lineages", *Nature*, 410: 433-440.

Özer İ., Baykara İ., 2009, "Anadolu'da bilinen en eski taş aletler", *BİLİM TEKNİK*, 42 (497): 65-69.

Relethford J.H., 2008, "Genetic evidence and the modern human origins debate", *Heredity*, 100: 555-563.

Semaw S., Renne P., Harris J. W. K., Feibel C. S., Bernor R. L., Fesseha N., Mowbray K., 1997, "2.5-million-year-old stone tools from Gona, Ethiopia", *Nature*, 385: 333-336.

Waeber T.D., Roseman C.C., 2008, "New developments in the genetic evidence for modern human origins", *Evolutionary Anthropology*, 17: 69-80.

Denisova buluntusu

Denisovalılar da Neanderthaller gibi modern insanla bazı genetik özellikleri paylaşmaktadır. Günümüzde Malenezya'da yaşayan modern insanlarda Denisovalılara ilişkin DNA bulgularına rastlanmıştır. Denisovalılar bizim çok yakın zamana kadar dünyadaki tek tür olmadığımıza ilişkin önemli bir ipucudur.

Son zamanlarda modern insanın evrimine ışık tutacak önemli bir çalışma da, 2008 yılında Sibirya'nın güneyinde Altay Dağları'nda Denisova Mağarası'nda bulunan parmak kemiği ve diş buluntusundan elde edilen genetik verilerdir. En eskisi yaklaşık 300 bin yıla ait olan çeşitli arkeolojik buluntuların yer aldığı bu mağarada toplam 22 tabaka saptanmıştır ve 48-30 bin yılları arasına tarihlendirilmiş 11. tabakada insana ait bir küçük parmak kemiği bulunmuştur. Ayrıca Denisova Mağarası'nın özellikle Üst Paleolitik endüstrisinin genellikle modern insan ile ilişkili olduğu düşünülen mousterian ve levallois taş alet teknolojisine ait buluntular bakımından da zengin olduğu görülmüştür. Araştırmacılar bu mağaradan 2008 yılında keşfedilmiş olan parmak kemiği fosilinden elde ettikleri bütün bir mtDNA dizilimini 54 modern insan, 6 *Neanderthal* ve 30 bin yıllık bir modern insan buluntusu ile karşılaştırmış ve Denisova insanının hepsinden farklı bir dizilime sahip olduğunu belirtmişlerdir.

Örneğin *Neanderthal* mtDNA genomu ortalama 202 nükleotit pozisyonunda *Homo sapiens*'ten farklı iken Denisova buluntusunun genomu ortalama 385 nükleotit pozisyonunda *Homo sapiens*'ten farklılık göstermiştir. Bu parmak kemiginden elde edilen mtDNA dizilimi, araştırmacılara göre yeni bir insan türüne işaret etmekteydi. Yine yapılan çalışmalarda bu üç türün yaklaşık 1 milyon yıl önce ortak bir atayı paylaştıkları belirtilmiştir. Bütün bu veriler sonucunda çoğu araştırmacı tarafından yeni bir tür olarak nitelendirilen Denisova insanının, kazılarda elde edilen bir parmak kemiği ve dişinden başka hiçbir fiziksel özelliği bilinmemektedir. Araştırmacılar sadece bu verilerden yola çıkarak Denisova insanlarını yeni bir türe koymaktan çekinmemektedirler. Buna ilaveten her



Denisova insanına ait molar diş.

ne kadar adı geçen diş anatomik olarak *Neanderthaller*'den farklı olsa da Denisovalıların yeni bir tür olarak tanımlanmasına neden olacak holotip fosili için iyi bir örnek teşkil etmemektedir. Sonuç olarak kimi araştırmacılar sadece mtDNA verilerine göre Denisova'nın yeni bir tür olduğunu düşünmenin doğru olmadığı kanaatindeler, çünkü mtDNA sadece anneden aktarılır ve buna göre, Denisova buluntusunun aslında daha erken dönemlerden *Homo erectus*, *Neanderthal*, arkaik *Homo sapiens* ya da henüz bilmediğimiz bir insan türü ile melezleşme sonucu ortaya çıkmış, farklı bir mtDNA yapısına sahip, modern insan ya da *Neanderthal*'in 40 bin yıl önce Sibirya'da yaşamış bir örneği olması da muhtemeldir. Bunun yanında Denisovalılar da *Neanderthaller* gibi modern insanla bazı genetik özellikleri paylaşmaktadır. Günümüzde Malenezya'da yaşayan modern insanlarda Denisovalılara ilişkin DNA bulgularına rastlanmıştır. Denisovalılar bizim çok yakın zamana kadar dünyadaki tek tür olmadığımıza ilişkin önemli bir ipucudur.

Homo neanderthalensis

Bazı araştırmacılar son dönemlerde günümüz insanın gen havuzundaki Neandertal genlerinden yola çıkarak Neandertallerin modern insanın gen havuzu içerisinde asimile olduklarını, diğerleri ise doğum ve ölüm oranlarındaki gelişmeler, kültürel ilerlemeler, gelişmiş sosyal ilişkiler ve beslenme çeşitliliği gibi avantajlara sahip modern insanların Neandertallerin habitatlarını parçalayıp küçülttüklerini ve bu türün diğer birçok Geç Pleistosen megafaunası gibi tümüyle soyunun tükendiğini savunmaktadırlar.

Yaklaşık 650 bin yıl öncesine ait göç, bizim Neandertaller olarak isimlendirdiğimiz insanların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu göç farklı kıtalarda coğrafi izolasyon nedeniyle (gen havuzu değişmeye başlamış) arkaik modern insanlardan, modern insan ile Neandertaller olarak iki farklı türün ortaya çıkmasını sağlamıştır.

DNA çalışmaları insanın ne zaman nereden geldiğine dair soruları tartışırken, bunun yanı sıra insanların izledikleri göç yollarını da ortaya çıkarmaya çalışmaktadır. Bunun sonucunda insanların Afrika'dan sadece bir defa değil sürekli olarak göç ettikleri ortaya çıkarılmıştır. Buna göre Afrika dışına ilk göçün 1,9 milyon yıl önce, ikinci göçün 650 bin yıl önce ve son olarak üçüncü göçün 169-96 bin yıl önce gerçekleştiği saptanmıştır (Relethford 2008). Yaklaşık 650 bin yıl öncesine ait göç, bizim Neandertaller olarak isimlendirdiğimiz insanların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu göç farklı kıtalarda coğrafi izolasyon nedeniyle (gen havuzu değişmeye başlamış) arkaik modern insanlardan, modern insan ile Neandertaller olarak iki farklı türün ortaya çıkmasını sağlamıştır. Sonuç olarak Afrika'da modern insanlar, Avrupa ve Asya'nın batısında ise Neandertaller yaşamaya başlamışlardır.

Yeni fosillerin keşfedilmesi ve tarihlendirme yöntemlerindeki gelişmeler 780 bin yıl öncesinde iklim şartlarına göre adaptasyon geçiren Avrupa ve Afrika'daki insan gruplarının birbirlerinden geçitli özellikleriyle ayrışmaya başladığını göstermektedir. Anatomik kanıtlar erken Orta Pleistosen fosillerinin tek bir türe (*Homo heidelbergensis*) ait olmasına

karşın, geç Orta Pleistosen buluntularının bazı popülasyonlara ayrıştığını gösterir. Modern insanlar ve Neandertaller bu dönemin kısa bir bölümünü birlikte paylaşmışlardır. Ancak her iki tür de farklı iklimsel ortama adapte olmuşlardır. Neandertal ve modern insanın birlikte yaşadığı Pleistosen dönemin son periyodunda belirgin iklimsel değişimler gözlenmiştir. Pleistosen dönem belli bir döngü içerisinde, buzul çağı (kuzey ve güney yarımküredeki buzul örtülerinin ilerlemesi) ve buzul arası (buzul örtülerin gerileyerek günümüzdeki iklime sahip olması) çağı olmak üzere iki önemli iklimsel değişime şahit olmuştur. Bu dönemler dünya üzerinde yaşayan tüm canlılara farklı şekilde etki ederek, yeni



Homo neanderthalensis



(Şekil 1) Modern insan ve Neandertalde kafatasında görülen morfolojik farklılıklar (<http://thethoughtstash.wordpress.com/2013/01/27/is-it-ethical-to-clone-a-neanderthal/>).

türlerin doğmasına ya da o dönemlerde yaşamış bazı türlerin yok olmasına neden olmuştur. Avrupa'daki buzullaşmanın ilerlemesi ya da gerilemesine bağlı olarak değişen soğuk iklim koşullarına kafa, yüz ve vücut yapısıyla uyum sağlayan Neandertaller yaklaşık 300.000 yıl önce bu dönemde ortaya çıkmışlardır.

Neandertallerin keşfi

1856 yılında Almanya Düsseldorf'ta Feldhofer Mağarası'nda kafatası ve vücut parçalarının bulunarak tanımlanması antropoloji alanında çok önemli bir keşifti. Buna karşın, gerçek anlamda modern insandan farklı olarak bir insan türünü, yani Neandertallerin morfolojik yapısını tanımlayan parçalar 1829-1830'da Belçika (Engis Mağarası) ve 1848'de Gibraltar'da (Forbes Quarry Mağarası) bulunmuştur. Neandertalleri, soyu tükenmiş olan eski bir Avrupa ırkı olarak düşünen araştırmacılara karşı, King 1864 yılında bu yeni insan türünü *Homo neanderthalensis* olarak tanımlamıştır. 1886'da Belçika'da (Spy) bulunan kafatası parçası gelişmiş ve kıvrımlı kaş çıkıntılarına, düzleşmiş, uzamış ve bir çıkıntıya sahip occipital bölgeye ve 1.400 cc'lik beyin hacmine sahipti.

Geç Pleistosen Avrupa hominidleri baskın olarak son buzullaşmanın erken evrelerinde (100–35 bin yıl) bilinmektedir. Anavatanları Avrupa ve Batı Asya olan Neandertallerin Orta Pleistosen öncesi Asya'daki yaşantıları konusunda bilgilerimiz daha azdır. Batı Asya'da Irak,

İsrail, Özbekistan civarlarında buluntularına rastlanmasına karşın henüz Neandertallerin Afrika içlerine kadar ilerleyen bir fosil örneği bilinmemektedir. Soğuğa adaptasyonları nedeniyle (vücut yapısı, yüz şekli gibi göstergelerden anlaşılmaktadır) Batı'da Britanya adaları, kuzeyde Almanya ve Polonya'ya kadar örnekleri bulunmuştur. Neandertallerin değişik sıcaklıklara adaptasyonları nedeniyle Akdeniz buzularası kondisyonlarından en kuzeydeki buzul kondisyonlarına kadar geniş bir coğrafyaya yayılım gösterdikleri bilinmektedir.

20. yüzyılın başlarında Neandertal buluntularının çalışılmasıyla iki farklı görüş ortaya atılmıştır. Bunların ilkinde Neandertaller bugünkü yaşayan Avrupalıların doğrudan atası olarak görülürken, diğer görüşte Afrika'da ortaya çıkan modern insanın dünyaya yayılmaya başlamasıyla, bu hominid kolunun soyunun tükendiği savunulmaktadır.

Neandertallerin morfolojik özellikleri

Günümüzde Neandertal fosilleri üzerinde yapılan araştırmalarda bazı morfolojik karakterlerin -bazı modern toplumlarda olduğu gibi- ilkel özellikler gösterdiğini ortaya koymaktadır. Diğer karakterler ise çok daha özelleşmiş durumdadır. İlkel karakterlere örnek olarak uzun ama alçak kafatası kubbesi (kafatasının üstüne düz bir görünüm kazandırır), özellikle ortada güçlenmiş belirgin kaş kemerleri, geniş bir burun açıklığı, geniş

yüz, oldukça iri ve genişlemiş kafatası kaidesi gibi özellikleri sayabiliriz (Şekil 1). Vücut kemiklerinde ise güçlü kas yapışma alanları, kalınlaşmış uzun kemik gövdeleri arkaik insanlarda da gözlenen karakterlerdir. Neandertallerin, günümüz modern insanında da bulunan daha gelişmiş morfolojik karakterleri içinde yanlara doğru belirsizleşen kaş kemerleri, gelişmiş occipital çıkıntı, iri beyin, gelişmiş yüz prognatizması ve kalınlaşmamış ilium'dur. Neandertallerin özelleşmiş karakterleri olarak, arkadan bakıldığında kafatası kubbesinin küresel şekli, occipital kemiğin orta kısmında kas yapışma alanlarının iyice belirginliği, kaba yanak kemikleri, dişlerin iriliği ve öne doğru çıkıntı yapmasından kaynaklanan orta yüz bölgesinin fırlaklığı ve alt çene kollarının iç yüzündeki mandibular foramenin güçlü çene kaslarıyla ilişkisi nedeniyle horizontal-oval şeklinde olması sayılabilir. Yüzleri uzundur ve burun boşluğu büyüktür. Bu yapı burundan solunan havanın akciğerlere gitmeden önce işlemini üstlenmesiyle ilişkilidir. Soğuğa adaptasyon sonucunda vücut oranlarının değişimi, kolların güçlü kullanımına bağlı olarak kürek kemiğinde kaslar için iyi gelişmiş oluklar da Neandertallere özgü karakterlerdendir. Eller, ayaklar, kollar ve bacaklar iyi gelişmiştir. Göğüs kafesleri fiçi biçimine benzer ve kavslidir. Kalça-

20. yüzyılın başlarında Neandertal buluntularının çalışılmasıyla iki farklı görüş ortaya atılmıştır. Bunların ilkinde Neandertaller bugünkü yaşayan Avrupalıların doğrudan atası olarak görülürken, diğer görüşte Afrika'da ortaya çıkan modern insanın dünyaya yayılmaya başlamasıyla, bu hominid kolunun soyunun tükendiği savunulmaktadır.

nın ön kısmında uzun ve düzleşmiş pubic ramus, iri beyinli bebeklerin doğabilmesiyle ilişkilidir. Neandertaller, iri vücutlu avcı-toplayıcılardı. Erkeklerde yaklaşık 65 kg, kadınlarda 50 kg'lık yağsız ve kaslı ağırlıklara sahipti. Boy uzunlukları ise erkeklerde yaklaşık 169 cm, kadınlarda 160 cm olarak hesaplanmıştır (Şekil 2).

Neandertallerin kökeni

Neandertallerin ve modern insanın ortak atalarına ilişkin en eski kalıntılar Afrika'dan bilinmektedir (Klein 2008). Bu fosil kalıntılardan birisi Etiyopya Bodo'dan bulunmuştur ve 600 bin yıl öncesine aittir. Bodo fosili büyük beyin kapasitesi (Ortalama beyin kapasiteleri Bodo fosilinde 1300 cm³, Neandertallerde 1500 cm³, modern insanda 1450 cm³), kafatasının yanıl kemiklerinin kabartılı olması, belirgin kaş kemerleriyle ve iri bir yüz iskeleti morfolojisine sahiptir. Benzer yaşa sahip olan bir diğer fosil Güney Afrika'nın Saldanha yerleşim alanından (Elandsfontein) elde edilen bir kafatasıdır. Ortalama 1225 cm³ beyin kapasitesine sahip olan bu fosil, kemerli yanıl kemikleriyle karakterizedir (Brauer 2007). 600 bin yaşındaki bu arkaik modern insanların kuzeye göçleri sırasında iklim koşullarından dolayı Avrupa'da yaşayanlarının, yeni bir tür olan Neandertalleri oluşturduğu

Neandertallerin Orta Pleistosen Avrupa hominidlerinden köken aldıkları düşünülmektedir. Fosillerdeki Neandertal karakterleri bu görüşü desteklemektedir. Avrupa fosilleri (örneğin Mauer ve Bilzingsleben) kesin sınıflandırma yapılamamasına rağmen ilkel özellikler sergilerler. Neandertal karakterlerinin pek çoğu Arago, Petralona, Vertesszöllös ve Atapuerca buluntularında gözlenmektedir, ancak bu fosiller genellikle *Homo erectus* ya da arkaik *Homo sapiens* olarak tanımlanırlar. Bu örnekleri yalın bir Neandertal grup olarak tanımlamak zordur. Geç Orta Pleistosen fosillerde ise (örneğin Swascombe ve Steinheim) belirgin bir şekilde Neandertal özellikleri gözlemleyebiliyoruz. Daha sonraki dö-



(Şekil 2) Neandertal ve modern insanda iskelet yapısı.

neme tarihlendirilen Fontechevade 2 örneği evrim şemasında erken Neandertallerle, diğer Fontechevade örnekleri ise doğrudan modern insanlarla ilişkilendirilir. Daha sonraki erken Neandertal örnekleri 200–100 bin yıl arasına tarihlendirilen La Chaise, Ehringsdorf ve Saccopastore buluntularıdır. Krapina buluntusu ise kırık olması nedeniyle bazı araştırmacılar tarafından Neandertal ve daha sonra ortaya çıkan erken modern insanlar arasındaki bir mücadeleyi yansıtmaktadır. Batı Asya'daki Zuttiyeh, Tabun ve Skhul fosilleri erken Geç Pleistosen Neandertal popülasyonlarıdır. Krapina fosili, erken Neandertallerden daha iri yapısı nedeniyle bu türün tipik örneği olarak sa-

yılabılır. Neandertal türünün özelliklerini en iyi yansıtan fosil örnekleri ise 70.000–35.000 yılları arasına ait Avrupa'da, 70.000–50.000 yılları arasına ait Asya'da bulunan kalıntılardır. Spy, Gibraltar, Guattari Cave (Monte Circeo), La Quina, La Chapelle-aux-Saints, La Ferrassie, Saint-Césaire, Shanidar, Amud, Kebara, Tabun, Kiik-Koba ve Teshik-Tash fosilleri bu döneme tarihlendirilir. Fransa'daki La Ferrassie buluntu yerinde bir erkek, bir kadın ve küçük bir çocuğa ait bir aile mezarlığı tespit edilmiştir.

Neandertallerin insan evrimindeki pozisyonu konusunda bazı araştırmacılar onları arkaik türlerle modern insanlar arasına yerleştirmektedir. Ancak Neandertallerin binlerce yıl boyunca sahip oldukları kendilerine özgü ayırt edici karakterleri günümüz modern Avrupa ya da Batı Asya popülasyonlarında ya hiç görülmemekte ya da çok nadir görülmektedir. Genetik çalışmalar Neandertaller ile modern insanların ortak atalarının 500.000–600.000 yıl öncesinde çakıştığını göstermektedir (Şekil 3). Ayrıca geç Neandertaller ile erken modern insanların fosil örnekleri arasında morfolojik farklılaşmalarını sağlayacak kadar zaman bulunmaması da direk atasal evrim bağlantılarını savunan görüşleri çürütmektedir. Üstelik Batı Avrupa dâhil birçok yerde yaklaşık olarak 40.000–30.000 yılları arasında bir arada yaşamışlardır. Bu nedenle Neandertallerin ortadan kalkmasına yakın bir dönemde bu iki insan türünün bazı kültürel ya da genetik ilişkiler kurmuş olabileceklerine dair bazı olasılıklar vardır. Bazı araştırmacılar son dönemlerde günümüz insanın gen havuzundaki Neandertal genlerinden yola çıkarak Neandertallerin modern insanın gen havuzu içerisinde asimile olduklarını, diğerleri ise doğum ve ölüm oranlarındaki gelişmeler, kültür ilerlemeler, gelişmiş sosyal ilişkiler ve beslenme çeşitliği gibi avantajlara sahip modern insanların Neandertallerin habitatlarını parçalayıp küçüttüklerini ve bu türün diğer birçok Geç Pleistosen megafaunası gibi tümüyle soyunun tükendiğini savunmaktadırlar.

Neandertallerin binlerce yıl boyunca sahip oldukları kendilerine özgü ayırt edici karakterleri günümüz modern Avrupa ya da Batı Asya popülasyonlarında ya hiç görülmemekte ya da çok nadir görülmektedir.

Kültürel olguları

Neandertallerin davranışsal olarak günümüz modern insanında gözlediğimiz pek çok özelliği sergilediği bilinmektedir. Örneğin ölü gömme adetleri (aşı-boyası kullanımı), sakat bireylerin bakımı, sınırlı da olsa iri memelilerin avlanabilmesinde gerekli olan iletişim kabiliyeti, taş alet kültürleri, sembolik düşünceleri, yerleşim sistemleri ve soyutsal bakış açıları gibi. Avrupa'daki izleri 400.000 yıldan daha eskiye indirilen ateşin kullanılması da Neandertallerle ortak noktalarımızdan biriydi. Bu özellikleri bakımından modern insanlarla kıyaslanabilmesine karşın, günümüzde yaşayan avcı-toplayıcı toplumların kültürel adaptasyonlarının bile onlara nazaran daha ileri düzeydedir. Buna rağmen Neandertallerin davranışsal kabiliyetleri, onları pek çok ortak özellik gösterdiği arkaik hominidlerden ayırmaktadır. Ürettikleri taş alet endüstrileri çok daha gelişkindir ve belirli aktiviteler için geliştirilmiş ve özelleşmiş aletleri içermektedir. Modern insanın alet endüstrisiyle kıyaslandığında ise daha az kemik, boynuz, fildişi aletler kullandığı, mızrak ya da zıpkın gibi birleşik aletleri ise çok az ürettikleri tahmin edilmektedir.

Neandertallerin materyal kültürlerine ait kalıntılar (taş aletler, hayvan kemiği kalıntıları, deniz kabuğu kalıntıları gibi) oldukça iyi korunmuştur ve bunların yorumlanması bu tür hakkında önemli ipuçları vermiştir. Neandertallerle ilgili son dönemlerde kabul edilen en önemli olgu dillerini modern insan gibi kullandıklarıdır ancak bunu modern insan kadar geliştirememişlerdir. Dil kullanımı, konuşmada devreye giren bir organdır (ses telleri, dudak, dil, çene, vb.) ve bunu denetleyen merkezi sinirsel mekanizmasıyla ilişkilidir. Konuşmanın gelişimi, sesin üretimi ve algılanmasıyla çok yakından ilişkilidir. Tüm memeliler, sesleri temel olarak hemen hemen aynı yolla oluştururlar. Yine de en önemli akustik gelişim insanda görülür (Tarlacı 2001). Neandertallerin beyin kalıplarında hem Broca (konuşma merkezi) hem de Wernicke (beyinde, işitilen seslerin değer-

lendirildiği ve anlamlandırıldığı bölge) bölgenin varlığı, dil kaslarını çalıştıran hipoglossal sinir kanalının büyüklüğünün modern insanlarla aynı boyutta olması ve hyoid kemiğine bağlanan dil kaslarının modern insanda bulunandan farklı olmaması, Neandertallerin dil yeteneklerine sahip olduklarını göstermektedir (Conroy 1997).

Dil kültürlerinin yanı sıra Neandertallerin taş alet kültürleri de oldukça iyi bilinen ve araştırılmıştır bir konudur. Orta Paleolitik olarak tanımlanan bu kültür, hazırlanmış hammaddelerden (çakmaktaşı, obsidiyen, kuvars, bazalt gibi) istenilen parçaların çıkarılmasıyla karakterizedir. Bu teknolojik gelişim alt paleolitik döneme göre daha ileri aşamadır ve içerisinde daha eski dönemlere ait, el baltaları gibi kalıntıları barındıran bir gelişmedir. Orta Paleolitik taş alet endüstrisi çekirdekten çıkarılan yongalardan yapılmış taş aletlerle karakterizedir. Bu aletler; alet ekseninin kenarlarının düzeltili olduğu kenar kazıyıcılar, testere benzeri çıkarımların olduğu dişlemeli veya çentikli aletler, Levallois yongalar ve üçgen biçimli mızrak uçlarıyla karakterizedir. Alet topluluklarının bulundukları coğrafyalara ve kullandıkları hammadde kaynaklarına göre farklılık göstermesine rağmen temel şekilleri veya biçimleri birbirine benzerdir. Taş alet kullanımının yanı sıra kemikleri işleyerek (az

oranda) sivri uçlu çeşitli kemik aletler de üretmişlerdir.

Neandertallerin beslenme biçimlerinin büyük çoğunluğunu karasal hayvanlar oluşturmaktadır. Mamutlar, atlar, ge-yikler, yaban koyun ve keçileri gibi birçok hayvan beslenme amaçlı tüketilmiştir. Bunun yanı sıra sürüngenler arasında kaplumbağa oldukça fazla tüketilmiştir. Denizel kabuklu canlılar (midyeler gibi), çok sıklıkla olmasa da, Neandertallerin beslenme zincirinde yer alan canlılar arasındadır.

Yararlanılan kaynaklar

Brauer, G. 2007, Origin of Modern Humans, *Handbook of Paleanthropology*, (W. Henke, I. Tattersall eds.), Springer, Berlin.

Conroy, C.G. 1997, *Reconstructing Human Origins: A Modern Synthesis*, W.W. Norton & Company Inc, New York-London.

Delson, E., Tattersall, I., Van Couvering, J.A., Brooks, A.S. (eds) 2000, "Neanderthals" *Encyclopedia of Human Evolution and Prehistory*, Garland Publishing, New York & London.

Harvati, K. 2007, "Neanderthals and their contemporaries", *Handbook of Paleanthropology*, (W. Henke, I. Tattersall eds.), Springer, Berlin.

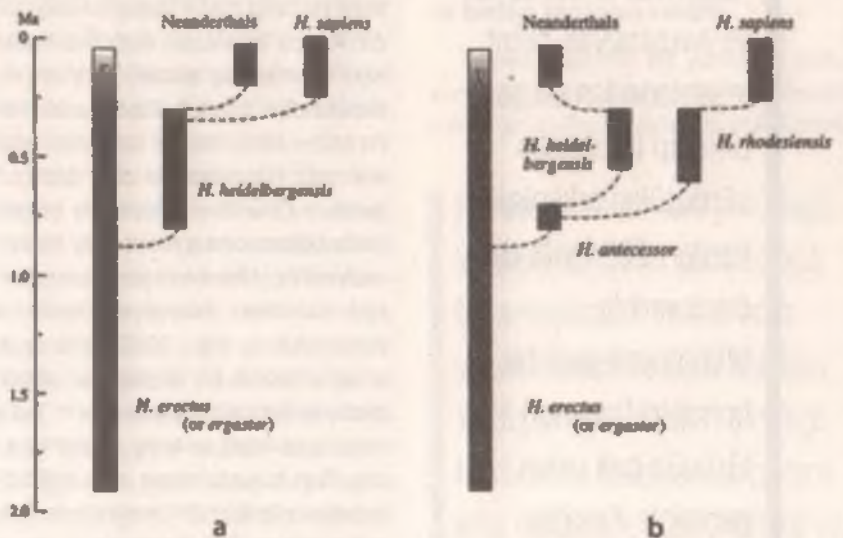
Klein, R.G. 1989, *The Human Career*, The University of Chicago Press, Chicago.

Klein, R.G. 2006, "Out of Africa and the Evolution of Human Behavior", *Evolutionary Anthropology*, 17:267-281.

Rightmire, G.P. 2007, "Later Middle Pleistocene Homo", *Handbook of Paleanthropology*, (W. Henke, I. Tattersall eds.), Springer, Berlin.

Relethford, J.H. 2006, "Genetic evidence and the modern human origins debate", *Heredity*, 100(6):553-563.

Tarlacı, S. 2001, "Beynin, dilin ve bilincin evrimsel gelişimi", *Bilim ve Teknik Dergisi*, TÜBİTAK Yayınları, Kasım, 408.



(Şekil 3) Neandertal ve modern insanın evrim şemasındaki pozisyonunu gösteren iki farklı şema (Rightmire 2007).

Homo floresiensis (95/74 bin—12 bin)

Yayınlandığı ilk günden bu yana Flores kalıntılarının cüce, mikrosefal ya da tiroit bozukluğu olan (kretin) modern insanlara mı yoksa yeni bir insan türüne mi ait olduğu konusundaki tartışmalar sürmektedir. Muhtemelen bu konuda son noktayı, eğer elde edilebilirse, kemiklerden çıkarılacak DNA dizilimi koyacak.

Endonezya'nın Flores Adası'nda Endonezyalı ve Avustralyalı bilim insanlarından oluşan bir ekip tarafından sürdürülen arkeolojik kazılar, 2004 yılından önce varlığı bilinmeyen yeni bir hominid (insansı) türünün çok yakın geçmişte Asya'da yaşadığını ortaya çıkardı.

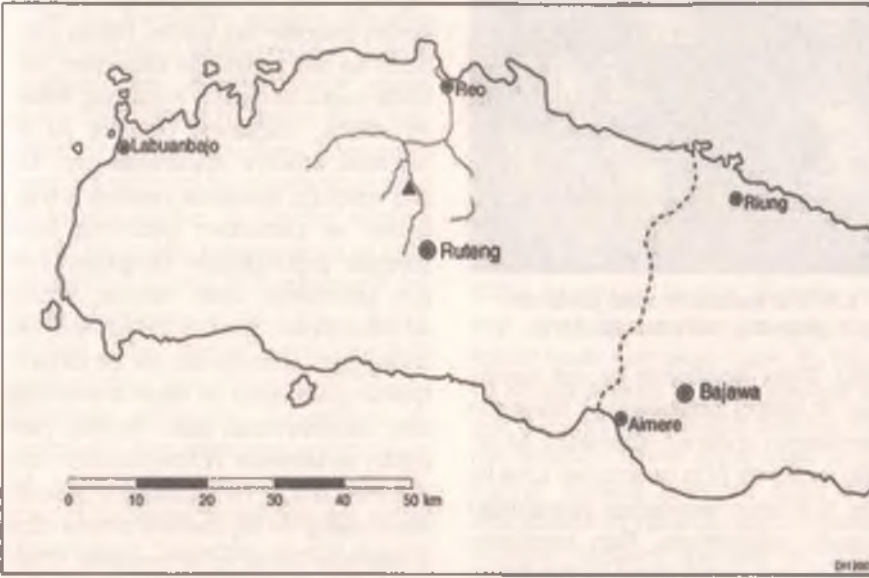
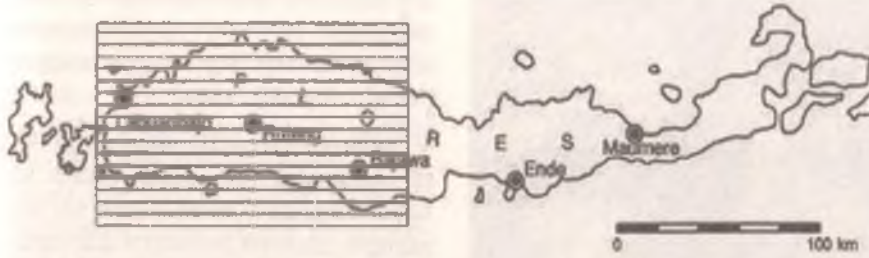
Endonezya'nın Flores Adası'nda Endonezyalı ve Avustralyalı bilim insanlarından oluşan bir ekip tarafından sürdürülen arkeolojik kazılar, 2004 yılından önce varlığı bilinmeyen yeni bir hominid (insansı) türünün çok yakın geçmişte Asya'da yaşadığını ortaya çıkardı. Flores, Doğu Endonezya'da, Asya ve Avustralya kıtaları arasında yer alan bir adadır. Kazıların sürdürüldüğü Liang Bua Mağarası Miyosen Dönemde şekillenmiş, 30 m genişliğinde, 25 m yüksekliğinde (mağara girişi) ve 40 m derinliğinde çok büyük bir kırtaşı mağaradır. Deniz seviyesinden 500 m yükseklikte konumlanmıştır ve Wae Racang Nehri Vadisi'ne bakmaktadır. Adada insanların varlığına ilişkin en eski kayıtlar (taş aletler) 1.02 milyon yıl öncesinden başlamaktadır ama henüz bu kadar eski hominid kalıntıları bulunamamıştır (Morwood ve diğ., 2004). Mağaranın Orta-Geç Pleistosen tabakalarında bulunan insan kalıntıları *Homo floresiensis*'e, Holosen tabakalarındaki insan kalıntıları *Homo sapiens*'e aittir (Morwood ve diğ., 2005). Flores Adası'nın volkanik bir alanda yer alıyor olması, radyometrik yöntemlerin kullanılması açısından avantaj sağlamıştır. Liang Bua buluntularının elde edildiği tabakaların tarihlendirilmesinde kullanılan radyokarbon (C¹⁴), lüminesans, uranyum serisi ve elektrosin rezonans yöntemle-

ri *H.floresiensis*'in günümüzden önce 95-74 bin yıl aralığından başlayarak 12 bin yıl öncesine kadar yaşamış olduğunu göstermiştir (Brown ve diğ., 2004; Morwood ve diğ., 2004, 2005).

Mağarada bulunan ilk hominid fosili, 2003 yılında çıkarılan ve LB1 (Liang Bua-1) envanter numarası verilen bir iskelettir. Holotip (tip fosil) olarak kayıtlara geçen bu iskeletin kafatası ve alt çenesi, uyluk kemiği, kaval kemikleri, iğne kemikleri, diz kapağı kemikleri, kalça kemeri, el ve ayak kemiklerinin bir kısmı, omur parçaları, kuyruk sokumu kemiği, kaburgaları, kürek kemikleri ve köprücük kemikleri korunmuştur. Diş sürmesi, uzun kemik uçlarının ve gövdelerinin kaynaşma durumu ve diş aşınması bire-



Homo floresiensis



Flores Adası ve Liang Bua Mağarası (Morwood ve diğ., 2004).

yin erişkin olduğunu göstermektedir. Öte yandan kalça kemeri yapısı dişilerin tipik karakteristiğine sahiptir. Aynı sene başka bir bireye ait izole bir diş (sol P³) bulunmuştur (Brown ve diğ., 2004). Daha sonraki kazı sezonlarında hem LB1'e hem de başka bireylere (en az 14 birey) ait çok sayıda fosil elde edilmiştir. Modern insan ölçülerine göre cüce sayılabilecek bu türe Tolkien'in eşsiz karakterinden esinlenerek "Hobbit" ismi takılmıştır (Culotta, 2005).

Homo floresiensis'in anatomik özellikleri

Liang Bua insanların sahip olduğu ilkel ve türemiş karakterler, onun bizim cinsimiz olan *Homo* içerisinde ama farklı bir tür olarak değerlendirilmesini zorunlu kılar. 380–417 cm³ olarak hesaplanan beyin kapasitesi sadece küçük bir şempanze kadardır (modern insanların ortalama beyin hacmi 1350 cm³'tür). Tahmini boy uzunluğu 106 cm, ağırlığı

ise yaklaşık 36 kg'dır (Brown ve diğ., 2004). Bu küçük ve dik yürüyen insanın beyin hacmi ve boy uzunluğu Afrika'da 4-3 milyon yıl önce yaşamış olan *Australopithecus afarensis*'e benzer. *Homo* cinsinin diğer üyeleriyle karşılaştırıldığında, kafatası ekstrem derecede küçüktür. Kafa damı uzun ve alçaktır. Kafanın en büyük genişliği modern insanlarda duvar kemikleri arasında iken Flores insanında *H. erectus*'a benzer şekilde şakak kemikleri arasındadır. *H. erectus*'ta yaygın olarak rastlanan kütleli kaş kemerleri (supraorbital torus) ve duvar kemikleri (parietaller) arasındaki omurgamsı çıkıntı (sagittal keeling) Flores insanında görülmez, ama kemik kalınlığı, kafatası ölçülerinin oranı ve kafatası tabanının genel yapısı *H. erectus*'a benzerlik gösterir. Prognatizma adı verilen orta yüzdeki öne doğru fırlaklık azalmıştır. Vücut ağırlığına göre hesaplanan beyin ağırlığı 433,2 gr'dır; bu da 2.5–4.6 arasında bir ensefalizasyon katsayısına denk düşer. Beyin gelişmişliğinin dolaylı

yoldan ifadesi sayılabilecek ensefalizasyon katsayısı aralığı *H. sapiens* için 5.8–8.1, *H. erectus/ergaster* için 3.3–4.4 ve *H. habilis* için 3.6–4.3'tür. *H. floresiensis*'in değerleri australopithecine ve *H. habilis* için verilen aralıkla örtüşür (Brown ve diğ., 2004).

H. floresiensis alt çene ve dişlerindeki bazı karakterleri Asya *H. erectus*'uyla ve diğer Orta Pleistosen *Homo* üyeleriyle paylaşır. Alt birinci küçük azı dişinin tacı yanlara (mesiodistal) doğru uzundur; diş arkı görece dardır; simfizyal eksen güçlü bir şekilde eğimlidir; alt ve üst yatay çıkıntılar (superior ve inferior transvers torus) iyi gelişmiştir; alt çene kolunun kökü, önde-birinci ve ikinci büyük azı dişleri arasında konumlanmıştır; tubular, iyi gelişim gösteren lingual alveolar çıkıntı mevcuttur (Kaifu ve diğ., 2011). Alt çene gövdesinde yer alan birden fazla sayıdaki mental delik Asya *H. erectus*'larında oldukça yaygındır. Alt çenesinin ön ucunda, modern insanlardaki gibi bir çene çıkıntısı (menton) yoktur. Alt küçük azı dişlerinin taç ve kök morfolojisi *Australopithecus*'a ve Erken *Homo* üyelerine benzer. Küçük azı dişlerindeki Tomes kökü, Asya *H. erectus* popülasyonunda görece yaygındır. (Brown ve diğ., 2004; Kaifu ve diğ., 2011; Morwood ve diğ., 2005). Genel olarak bakıldığında, *H. floresiensis* alt çene ve dişler açısından özellikle Java *H. erectus*'undan daha türemiştir ve onunla çok sayıda benzer karaktere sahiptir.

Flores insanının dik yürüdüğü konusunda bilim camiasında bir anlaşmazlık yoktur ama vücut iskeleti de tıpkı kafata-

Flores insanının dik yürüdüğü konusunda bilim camiasında bir anlaşmazlık yoktur ama vücut iskeleti de tıpkı kafatası ve dişleri gibi bizden oldukça farklıdır. *H. floresiensis* görece kısa bacaklara, uzun kollara ve ayaklara sahiptir.

sı ve dişleri gibi bizden oldukça farklıdır. *H.floresiensis* görece kısa bacaklara, uzun kollara ve ayaklara sahiptir. 85.4 olarak hesaplanan humerofemoral endis *A.afarensis* değerine yakındır ve uyluk kemiğine göre uzun pazı kemiğine sahip olduklarını işaret eder. Uzun kemikler kütlelidir, kemiklerin kortikal kalınlığı sağlıklı modern insanlardaki kemik kalınlığı aralığıyla örtüşür ve kas yapışma bölgeleri tüm kemiklerde belirgindir. Omuz kemerine ait kürek, köprücük ve pazı kemiklerinin anatomik özellikleri Afrikalı *H.ergaster*'e (KNM-WT 15000) daha yakındır. Köprücük kemiğinin kısalığı ve pazı kemiğinin düşük torsion açısı KNM-WT 15000'e ve *H.georgicus*'a benzerlik gösterir. El bilek kemiklerinin anatomisi, modern insan ve Neandertallerden çok *H.habilis*, *A.afarensis* ve *A.africanus*'taki ilkel yapıyı sergiler. Kalça eklemi anatomisi insan benzeridir ama iliumun (leğen kemiğini oluşturan kemiklerden biri) genişliği *Australopithecus*'u hatırlatır. Görece kısa ayak başparmağı diğer parmak kemiklerine paralel konumlanmıştır ve tarak kemiklerinin büyüklük sıralaması insan benzeridir. Ancak ayak kemiklerinin diğer özellikleri ilkelidir. Örneğin ayak iskeletinde ilk sırayı oluşturan ayak parmak kemikleri görece uzun, kütleli ve hafifçe eğimlidir. Bunun yanı sıra araştırmacılar, *H.floresiensis*'in uzunlamasına ayak arkının olmadığı kanısındadırlar (Jungers ve diğ., 2009a, 2009b; Kaifu ve diğ., 2011; Larson ve diğ., 2009; Orr ve diğ., 2009).

***Homo floresiensis*'in yaşam biçimi**

Mağarada bulunan balık, kurbağa, yılan, kaplumbağa, varan, kuş, kemirgen ve yaras gibi küçük boyutlu faunaya ait kemikler çevreye ve kısmen insan aktivitesine ilişkin önemli bilgi sağlar. Hayvan kalıntılarının çoğu doğal bir süreçle mağara içerisinde birikmiş olmalıdır. Mağarada bulunan en büyük hayvanlar Komodo ejderi, büyük bir varan ve endemik bir tür olan cüce fildir (*Stegodon*). Tip fosilin bulunduğu Sektör IV'te en az 17 cüce file ait kalıntılar me-



LB1'e ait kafatasının farklı yönlerden görünümü (Kaifu ve diğ., 2011)

cuttur. Diğer alanlardan da çok sayıda cüce fil kemiği bulunmuştur. *Stegodon* kalıntılarının çoğunun juvenillere ait olduğu ve Sektör IV'te tanımlanan cüce fillerin %30'unun yenidoğan yavrulardan oluştuğu saptanmıştır. Bazı kemiklerin üzerinde "cut mark" olarak isimlendirilen ve kasaplık (eti kemikten ayırma) aktivitesini gösteren kesme izleri mevcuttur. Hayvan kemiklerinden elde edilen veriler *H.floresiensis*'in juvenil cüce fil avcılığında uzmanlaştığını öngörmektedir. Pleistosen tabakalarında diğer büyük memelilere ait hiçbir iz yoktur. Araştırmacılar makak maymunu, geyik, domuz

gibi büyük memelilerin Holosen'de *H.floresiensis*'in yerini alan modern insanlar tarafından taşındığı kanısındadırlar (Morwood ve diğ., 2004).

İnsan ve hayvan kemiklerinin yanı sıra, mağaradan elde edilen önemli bir başka bulgu da *H.floresiensis*'in taş alet yaptığını gösteren prehistorik alet topluluğudur. İnsan kemikleriyle aynı tabakalardan çıkarılan taş aletler, Flores insanının taş alet yapabilme kapasitesi hakkında kuşku bırakmaz. Ancak taş aletlerin aksine, mağarada pigment ya da sembolik objelere rastlanmamıştır. Taş alet topluluğu içerisinde volkanik kayalardan ve çörtlerden çıkarılmış basit yongalar çoğunluktadır. Yongaların yanı sıra çekirdekler, uçlar, deliciler, diğiller ve mikrodığiller, düzeltili aletler ve örsler de taş alet topluluğunda yer almaktadır. Davranışlara ilişkin bir diğer önemli bilgi ateş kalıntılarından gelir. Yanmış çakıl taşları ve kemikler, *H.floresiensis*'in ateşi kontrol ettiğini ve kullandığını gösterir. İnsan varlığı ve taş aletlerle birlikte cüce fil kalıntıları 95 bin yıl öncesinden 12 bin yıl öncesine kadar kesintisiz bir şekilde izlenebilmektedir. 12 bin yıldan daha yeni tabakalarda cüce filler aniden yok olur. Bu tabakaların üstündeki beyaz tüflü silt tabakası volkanik bir patlamanın gerçekleştiğini ve cüce fillerin soyunun tükendiğinin bir göstergesi olarak kabul edilir (Morwood ve diğ., 2004, 2005).

***Homo floresiensis*'in atası kimdi?**

Liang Bua insanlarının ataları kimlerdi? Bu konudaki hipotezlerden ilki, beyin ve vücut büyüklüğündeki küçülmeye göre Flores insanlarının *Homo habilis*'ten evrildiğini ve *H.floresiensis*'in görece kısa bacaklar ve ilkel el bileği morfolojisinin bazal *Homo*'dan kalan plesiyomorfik (atasal) karakterler olduğunu öngörmektedir. Bu hipoteze göre Güneydoğu Asya Bölgesi'ne *H.erectus* öncesinde küçük beyinli ve küçük vücutlu bir hominin göçü gerçekleşmiş olmalıdır. Ancak ne Güneydoğu Asya'da ne de Java'da *H.erectus* öncesi insan varlığını gösteren hiçbir kanıt yoktur. İkinci hipoteze göre Flores

İnsan ve hayvan kemiklerinin yanı sıra, mağaradan elde edilen önemli bir başka bulgu da *H.floresiensis*'in taş alet yaptığını gösteren prehistorik alet topluluğudur. İnsan kemikleriyle aynı tabakalardan çıkarılan taş aletler, Flores insanının taş alet yapabilme kapasitesi hakkında kuşku bırakmaz.

insanlarının atası *Homo georgicus* olarak isimlendirilen Dmanisi (Gürcistan) hominidleridir. Ancak *H.floresiensis*'in kafatası ve yüz morfolojisi bu hipotezi desteklememektedir. Ayrıca en azından şimdilik, Dmanisi fosilleri bu insan popülasyonunun lokal bir alandan dışarı çıkmadıklarını göstermektedir. Dmanisi dışında eski dünyanın herhangi bir bölgesinde bu hominidin varlığını gösteren hiçbir fosil kayıt bildirilmemiştir. Üçüncü hipoteze göre *H.floresiensis*'in atasal grubu Erken Javali *H. erectus* ya da morfolojik olarak ona benzeyen Güneydoğu Asya'nın herhangi bir bölgesinden gelen bir popülasyondur. Bu hipotez kafatası ve yüz morfolojisi kanıtlarına en iyi uyan senaryodur. Çünkü *H.floresiensis*'in kafatası karakterleri en çok Trinil ve Sangiran'dan (Java) bilinen *H. erectus*'a benzerlik gösterir. Aynı zamanda bu hipotez bölgedeki prehistorik buluntularla da uyumludur. Son prehistorik araştırmalarda, adadaki Soa Havzası'nda 1.02 milyon yıl öncesine tarihlenen taş aletler bulunmuştur. Bölgedeki en eski *H. erectus* kayıtları Sangiran'dadır ve 1,6–1 milyon ya da 1,2–0,8 milyon yıl öncesine tarihlendirilmiştir. Bilimsel veriler, atasal popülasyonun yaklaşık 1 milyon yıl önce adaya ulaşmayı başaran bir grup Javali

(ya da ona benzer başka bir Asyalı grup) *H. erectus* olduğunu ve Liang Bua insanların bu gruptan evrilmiş endemik bir insan türü olduğunu işaret etmektedir.

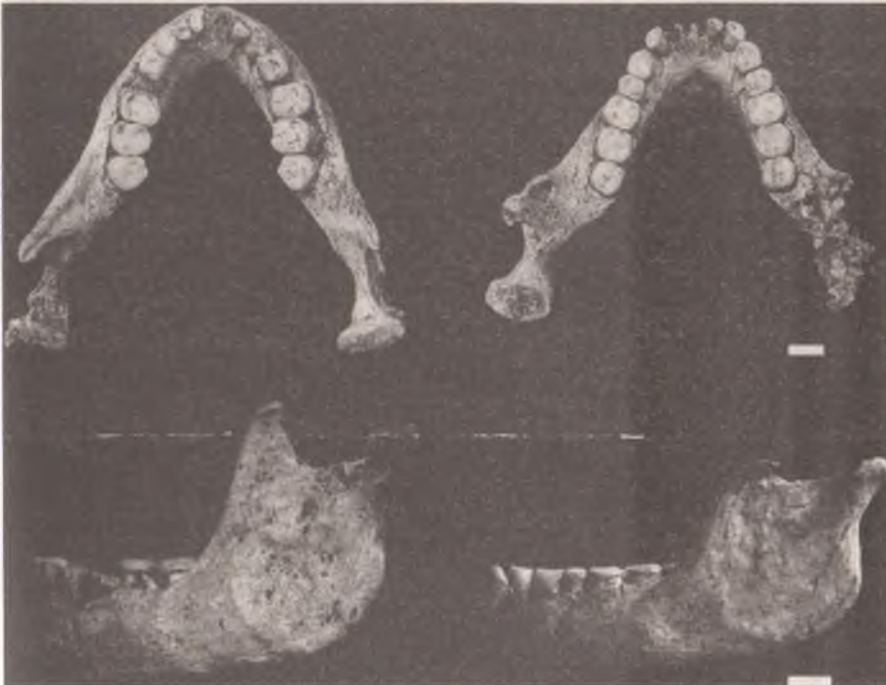
Homo floresiensis neden cüce?

Homo floresiensis'in neden bu kadar kısa boylu olduğuna ilişkin veriler adalarda izole kalan ve evrimleşen memelilerden elde edilebilir. Uzun bir evrimsel süreç boyunca küçük bir adada izole kalan türler çevresel koşulların kısıtlılığı nedeniyle seçilime uğrar. Ada cüceleşmesi (insular dwarfism) olarak bilinen bu süreç, omurgalı evrim tarihinde düşünüldüğünden çok daha yaygındır. Flores Adası örneğinde, tarımın olmadığı yağmur ormanları insanlar için çok düşük kalorili besin kaynakları içerir. Bu koşullar altında seçim, daha az enerjiye ihtiyaç duyacak daha küçük bireyleri seçmiş olmalıdır. Flores Adası'ndaki seçim baskısı sadece insanları değil diğer omurgalıları da cüceliğe doğru evrimlendirmiştir. Modern insanlar bu adaya ulaştıklarında adada yaşayan en büyük canlı Komodo ejderiydi. *Homo floresiensis* tarafından besin olarak tüketilen cüce fil *Stegodon* da ada cüceleşmesine güzel bir örnektir.

Yeni bir tür mü yoksa

Homo sapiens mi?

Yayınlandığı ilk günden bu yana Flores kalıntılarının cüce, mikrosefal ya da tiroit bozukluğu olan (kretin) modern insanlara mı yoksa yeni bir insan türüne mi ait olduğu konusundaki tartışmalar sürmektedir. Brown ve çalışma arkadaşları tarafından yeni bir *Homo* türü (2004) olarak sınıflandırılan fosil kalıntılara ilk itirazlardan biri Endonezyalı paleoantropolog Teuku Jacob ve ekibinden geldi. Jacob, Flores fosillerindeki karakterlerin, mağara yakınında yaşayan kısa boylu Rampasasa yerlilerine olan benzerliklerine dikkat çekerek, söz konusu kalıntıların erken ve pigmoid bir *H.sapiens* popülasyonuna ait olduğunu ve LB1'de gözlemlenen anormalliklerin mikrosefali gibi bir gelişim bozukluğundan kaynaklandığını ileri sürdü. Jacob'a göre diğer fosiller kısa boy karakterini paylaşmakla birlikte, mikrosefali özelliği göstermemekteydi (Jacob ve diğ., 2006). Aynı sene içerisinde Martin ve çalışma arkadaşları da Flores kalıntılarının yeni bir türe değil, mikrosefalik cüceye ait olduğuna ilişkin çalışmalarını yayınladı (Martin ve diğ., 2006). Diğer yandan Florida State Üniversitesi'nden Dean Falk ve çalışma arkadaşları tarafından beyin kalıpları ile yapılan üç boyutlu bilgisayar tomografisi analizi Jacob'ın çalışmasından tamamen farklı bir sonuç verdi. Falk, LB1'in kafatasının iç kalıbını, kuyruksuz büyük maymunlar, *Homo erectus*, *Homo sapiens*, bir pigme kafatası, bir mikrosefalik kafatası, *Australopithecus africanus* (Sts 5) ve *Paranthropus aethiopicus* (WT 17000) beyin kalıpları ile karşılaştırdı. Elde ettiği veriler LB1'in mikrosefal ya da cüce olmadığını gösteriyordu. LB1'in beyin/vücut büyüklüğü oranının australopithecine benzeri olduğu, beyin kalıbının şeklinin *Homo erectus*'a büyük benzerlik sergilediği ortaya çıktı. LB1'in alın (frontal) ve şakak (temporal) loplari oldukça gelişmişti ve lunate oluğu yüksek bir bilişsel kapasitesi olduğunu işaret eden bir bölgede yer alıyordu (Falk ve diğ., 2005). Böylece Falk ve ekibi, beyin yapısı açısından Flores insanının mo-



H.floresiensis alt çene fosilleri. Solda LB1 ve sağda LB6/1 (Morwood ve diğ., 2005)



Liang Bua Mağarası taş aletleri (Morwood ve diğ., 2004). a ve b, makrodilgi; c, bipolar çekirdek; d, delici; e ve f, mikrodilgi; g, burin çekirdek

modern insandan farklı olduğunu ortaya koymuş oldular. Ancak Falk'un analizine de eleştiriler geldi. Örneğin İsrailli araştırmacılar Falk'un sadece tek bir mikrosefali beyin kalıbı (orijinal değil) kullandığını, bu tek örneğin mikrosefali kafataslarının geniş morfolojik çeşitliliğini temsil etmediğini ileri sürdüler. Onların hipotezine göre Flores insanının farklı olmasının sebebi, izole olarak Flores Adası'nda yaşayan ve soy içi üreyen *Homo sapiensler* arasında Laron Sendromuna (büyüme hormonu resöptörlerindeki moleküler bir bozukluğun neden olduğu otozomal resesif bir hastalık) yol açan mutasyondur (Herskovitz ve diğ., 2007). Son olarak 2008 yılında Obendorf ve çalışma arkadaşları Liang Bua fosillerinin endemik kretil hastalığına sahip modern insanlara ait olduklarını iddia ettiler (Obendorf ve diğ., 2008). Hipotezlerine destek olarak, kretil hastalarının iskeletlerinde meydana gelen deformiteler ile fosillerin benzerliğini gösterdiler. Buna yanıt olarak Peter Brown, Flores kalıntılarının kretil hastalığı olan

modern insanlara ait olmadığına ilişkin uzun bir makale kaleme aldı (Brown, 2012). Obendorf ve ekibinin Brown'ın araştırmasına yönelik eleştirisi de gecikmeden yayınlandı (Oxnard ve diğ., 2012). Yukarıda anlatılan çok kısaltılmış tarihçeden de anlaşılacağı gibi, buluntuların yayınlandığı 2004 yılından bu yana geçen 9 yıllık süreçte bilim dünyası Flores insan kalıntılarının sınıflandırılması konusunda ikiye ayrıldı. Muhtemelen bu konuda son noktayı, eğer elde edilebilirse, kemiklerden çıkarılacak DNA dizilimi koyacak. Ancak şu anda paleoantropoloji dünyasındaki genel eğilim Liang Bua homininlerinin farklı bir tür olduğunu kabul etme yönünde.

Peki, *H. floresiensis* modern insanla karşılaştı mı? Bu sorunun yanıtı "çok büyük ihtimalle evet"tir. Çünkü anatomik açıdan modern insanlar Avustralya kıtasına 50 bin yıl önce geçtiler. Üstelik Liang Bua Mağarası'nın Holosen tabakalarında da modern insanlara ait iskeletler bulundu. İşin daha da ilginç tarafı Java Adası'nda 27 bin yıl öncesine kadar geç *H. erectus* insanların da yaşamasıdır. Bu veriler, Avustralasya bölgesinde homininlerin biyolojik çeşitliliğinin oldukça fazla olduğunu işaret etmektedir. *H. floresiensis*'in soyunun tükenmesine modern insanlar mı yoksa 12 bin yıl önce gerçekleşen volkan patlaması mı neden oldu sorusu ise şimdilik yanıtsız kalmaktadır.

Homo floresiensis modern insanla karşılaştı mı?

Bu sorunun yanıtı "çok büyük ihtimalle evet"tir. Çünkü anatomik açıdan modern insanlar Avustralya kıtasına 50 bin yıl önce geçtiler.

Üstelik Liang Bua Mağarası'nın Holosen tabakalarında da modern insanlara ait iskeletler bulundu.

Kaynakça

- Brown, P., "LB1 and LB6 *Homo floresiensis* are not modern human (*Homo sapiens*) cretins", *Journal of Human Evolution*, 62: 201-224, 2012.
- Brown, P., T. Sutikna, M.J. Morwood, R.P. Soejono, Jatmiko, E. Wayhu Saptomo, Rokus Awe Due, "A new small-bodied hominin from the Late Pleistocene of Flores, Indonesia", *Nature*, 431: 1055-1061, 2004.
- Culotta, E., "Battle erupts over the 'Hobbit' bones", *Science*, 307: 1179, 2005.
- Falk, D., C. Hildebolt, K. Smith, M.J. Morwood, T. Sutikna, P. Brown, Jatmiko, E. Wayhu Saptomo, B. Brunsden, F. Prior, "The Brain of LB1, *Homo floresiensis*", *Science*, 308: 242-245, 2005.
- Herskovitz, I., L. Kornreich, Z. Laron, "Comparative skeletal features between *Homo floresiensis* and patients with primary growth hormone insensitivity (Laron Syndrome)", *AJPA*, 134: 198-208, 2007.
- Jacob, T., E. Indriati, R.P. Soejono, K. Hsü, D.W. Frayer, R.B. Eckhardt, A.J. Kuperavage, A. Thorne, M. Henneberg, "Pygmyoid Australomelanesian *Homo sapiens* skeletal remains from Liang Bua, Flores: Population affinities and pathological abnormalities", *PNAS*, 103 (36): 13421-13426, 2006.
- Jungers, W.L., W.E.H. Harcourt-Smith, R.E. Wunderlich, M.W. Tocheri, S.G. Larson, T. Sutikna, Rokus Awe Due, M.J. Morwood, "The foot of *Homo floresiensis*", *Nature*, 459: 81-84, 2009a.
- Jungers, W.L., S.G. Larson, W. Harcourt-Smith, M.J. Morwood, T. Sutikna, R. Due Awe, T. Djubiantono, "Descriptions of the lower limb skeleton of *Homo floresiensis*", *Journal of Human Evolution*, 57: 538-554, 2009b.
- Kaifu, Y., H. Baba, T. Sutikna, M.J. Morwood, D. Kubo, E. Wayhu Saptomo, Jatmiko, R. Due Awe, T. Djubiantono, "Craniofacial morphology of *Homo floresiensis*: Description, taxonomic affinities, and evolutionary implication", *Journal of Human Evolution*, 61: 644-682, 2011.
- Larson, S.G., W.L. Jungers, M.W. Tocheri, C.M. Orr, M.J. Morwood, T. Sutikna, R. Due Awe, T. Djubiantono, "Description of the upper limb skeleton of *Homo floresiensis*", *Journal of Human Evolution*, 57: 555-570, 2009.
- Martin, R.D., A.M. MacLarnon, J. Phillips, W.B. Dobyns, "Flores hominid: new species or microcephalic dwarf?", *Anat. Rec.*, 288A: 1123-1145, 2006.
- Morwood, M.J., R.P. Soejono, R.G. Roberts, T. Sutikna, C.S.M. Turney, K.E. Westaway, W.J. Rink, J. Zhao, G.D. van den Bergh, Rokus Awe Due, D.R. Hobbs, M.W. Moore, M.I. Bird, L.K. Field, "Archaeology and age of a new hominin from Flores in eastern Indonesia", *Nature*, 431: 1087-1091, 2004.
- Morwood, M.J., P. Brown, Jatmiko, E. Wayhu Saptomo, K.E. Westaway, Rokus Awe Due, R.G. Roberts, T. Maeda, S. Wasisto, T. Djubiantono, "Further evidence for small-bodied hominins from the Late Pleistocene of Flores, Indonesia", *Nature*, 437: 1012-1017, 2005.
- Obendorf, P.J., C.E. Oxnard, B.J. Kefford, "Are the small human-like fossils found on Flores human endemic cretins?", *Proceeding of the Royal Society B*, 275: 1267-1296, 2008.
- Orr, C.M., M.W. Tocheri, S.E. Burnett, Rokus Awe Due, E. Wayhu Saptomo, T. Sutikna, Jatmiko, S. Wasisto, M.J. Morwood, W.L. Jungers, "New wrist bones of *Homo floresiensis* from Liang Bua (Flores, Indonesia)", *Journal of Human Evolution*, 64: 109-129, 2013.
- Oxnard, C., P.J. Obendorf, B.J. Kefford, J. Dennison, "More on the Liang Bua finds and modern human cretins", *HOMO-Journal of Comparative Human Biology*, 63: 407-412, 2012.

Chavez'in dönüşen Venezuelası

Chavez döneminde gerçekleşen atılımlar sonucu Venezuela'da insanların yüzü gülmeye başlamıştır... Güler yüzlü sosyalizme doğru, aceleci olmadan yelken açan bir yolculuk... Sermaye ve sermayeye yakın çevrelerin serzeniş ve şikâyetleri var, ama artık göze çarpan bir gerginlik yok...

Chavez'in sosyo-ekonomik dönüşüm programı

Chavez, öncelikle ihmal edilmiş taşraya, köylülere, kırsal kesime, kentlerin yeni sakinlerine değer veren, "temsili demokrasi"den çok kitlelerin etkin olduğu "katılımcı demokrasi"yi önemseyen bir çizgi izledi.

Chavez yönetimi, petrol gelirlerinin kullanımı konusunda çok duyarlı davrandı. Ulusal düzeyde, kamu petrol şirketi PDSVA'nın üzerindeki hükümet denetimini etkinleştirip, sektöre enerji ve kararlı bir biçimde müdahale etti. Bu yolla, bir yandan, önemli ölçüde artan üretim ve gelirin çokuluslu şirketlere transfer oranını düşürürken, ülkesinin petrol gelirlerinden aldığı payı %16'dan %30'ların üzerine çıkardı. Öte yandan da, bu gelirin büyük bölümünü düşük gelirli kesimlerin yaşam koşullarını iyileştirmek için başlattığı sosyal projelere aktardı.

O, programının özünü şöyle açıklamıştı: "Biz piyasa ekonomisinin işleyişine müdahale etmiyoruz... Bize koyu devletçi denilemez... Ancak, piyasa ekonomisinin toplumun iktisadi bakımdan güçsüz kesimleri üzerindeki olumsuz etkilerini, devletin düzenleyici ve destekleyici inisiyatifi ile telafi etmeyi amaçlıyoruz. Biz sosyal adaletçiyiz."(1)

Chavez yönetimi, ülkenin sosyo-ekonomik dönüşümünü eşgüdümlemiş sektör programlarından oluşan bir planlama anlayışı çerçevesinde yürüttü.

Parasız yeni bir halk sağlığı modeli (2)

Venezuela'da bir zamanlar sağlık hizmetinden yararlanmak üst gelir grubuna özgü bir ayrıcalıktı. Mevcut az sayıda hastane harabe halinde idi. Devlet bu sektörü kendi haline bırakmıştı. Chavez hükümeti, halk sağlığı sektörünü iyileştirmek üzere sadece ilk muayene ve teşhis değil, ilaç ve hasta takibini de kapsayan yeni bir halk sağlığı modelini ortaya koydu. Sağlık komitelerinin oluşturulması ile halkın katılımı ile ortaya ko-



Chavez yönetimi, "temsili demokrasi"den çok kitlelerin etkin olduğu "katılımcı demokrasi"yi önemseyen bir çizgi izledi.

Venezuela'da bir zamanlar sağlık hizmetinden yararlanmak üst gelir grubuna özgü bir ayrıcalıktı. Mevcut az sayıda hastane harabe halinde idi. Devlet bu sektörü kendi haline bırakmıştı. Chavez hükümeti, halk sağlığı sektörünü iyileştirmek üzere sadece ilk muayene ve teşhis değil, ilaç ve hasta takibini de kapsayan yeni bir halk sağlığı modelini ortaya koydu.

Chavez, iktidara geldiği ilk günden başlayarak halkının, yeterli ve besleyici gıdaya istikrarlı biçimde erişmesini güvence altına almak sorunu ile karşı karşıya kalmıştır. 14 yıllık iktidarı döneminde emperyalizmin en önemli şantaj konularından biri gıda olmuştur.

nulan bu model üç kademede yapılandırılmıştır.

İlk kademe, ilk muayenenin yapıldığı, teşhisin konulduğu, ilk tedavinin görüldüğü kademedir.

İkinci kademe, bütüncü ve üst düzey teşhis merkezleri, rehabilitasyon tesisleri, yüksek teknoloji kurumlarını içermektedir.

Üçüncü kademe ise kanser gibi kronik ve tedavisi güç hastalıkların tedavisi için geliştirilen programları ve de başta görme özürlüler olmak üzere tüm engelliler için kalıcı çözümler bulunmasını kapsamaktadır.

Bu amaçlarla, bugüne değin ülkede 216 teşhis merkezi, 250 rehabilitasyon tesisi ve 6 yüksek teknolojik merkezi kurulmuş, yeni ve büyük yatırımlardan kaçınılmamıştır.

Böylece, binlerce Kübalı doktorun da işbirliği ve katkıları ile "barrio"lara (gecekondu), yoksul kesimlere ciddi sağlık hizmeti götürülmüş, halkın en alt gelir grubu, hayatında doktor görmemiş geniş kitleler ilk kez doktor, sağlık hizmeti ve yardımı ile buluşmuştur.

Yaygın ve nitelikli eğitim sağlamayı öngören halk eğitimi modeli (3)

1999 yılında Hugo Chavez iktidara geldiğinde eğitime Venezuela bütçesinden ayrılan pay %3,6 idi; bugün %8'i aş-

mıştır. Venezuela'da göreve gelmiş neoliberal hükümetlerin en dramatik tercihi parasız eğitimin tamamen ortadan kaldırılması sureti ile halkın eğitimden uzak tutulması olmuştur. "Halk, cehalet denizinde yüzmek zorunda bırakılarak, ABD başta olmak üzere küresel egemenlerin hâkimiyet ve sömürü düzenine karşı edilgence boyun eğecekti."(4)

Bu trajik durum karşısında Venezuela hükümeti, öğrenim görme olanağını yitirmiş bu insanlara yeniden bu olanağı sağlamak amacı ile dört aşamayı içeren bir program ortaya koydu. Programın öngördüğü sistem demokratik, uygulanabilir ve yenilikçi.

Programın dört aşaması birbirini tamamlamaktadır.

Robinson-1 aşaması, yetişkinlere okuma yazma öğretme amacını gütmektedir.

Robinson-2 aşaması, tüm halkı başlangıç ve temel eğitime tabi tutmayı öngörmektedir.

Ribas aşaması, üniversite öğrenimi almaya yetecek birikimi verme sürecidir.

Sucre aşaması, üniversite derecesi alma sürecidir.

Robinson-1 aşaması uygulanarak gerçekleştirilen "Okuma-Yazma Seferberliği"yle,

üç-dört yıllık dönemde, yaklaşık 1,5 milyon ergin insana "Eğer Yapabilirsem" adlı Küba yöntemi ile okuma yazma öğretilmiştir. Bu başarılı kampanya sonunda, 2005'de UNESCO, Venezuela'yı "Okuma Yazma Bilmeyenin Olmadığı Topraklar Listesi"ne dâhil etmiştir. Sistem, ilk ve ikinci aşamalara önderlik eden 14.587 dernek, 5332 temel eğitim veren okul, 1262 lise, 255 Robinson teknik okulu (tarım ve balıkçılığı da içeren), yapılmakta olan yenileri için örnek teşkil edecek olan üç yeni üniversite yerleşkesi, spor üniversitesi ve üniversite kampüslerinden oluşmaktadır. Böylece, 30 milyon nüfusun 13 milyonu eğitim, öğrenim şemsiyesi altına alınmış, eğitim-öğrenim görme umudunu yitirmiş 2,5 milyon insan da bu şemsiye altına girmiştir.

Bu atılımlar sonucu Venezuela'da insanların yüzü gülmeye başlamıştır... Güler yüzlü sosyalizme doğru, aceleci olmadan yelken açan bir yolculuk... Sermaye ve sermayeye yakın çevrelerin serzeniş ve şikâyetleri var, ama artık göze çarpan bir gerginlik yok...(5)

Tarım politikaları

1800'lü yıllardan beri Venezuela'da fakir köylülerin çalıştığı topraklar 500 aile ve şirketin elinde idi. Chavez, iktidara geldiği ilk günden başlayarak halkının,



Chavez döneminde gerçekleştirilen seferberlikle, üç-dört yıllık dönemde, yaklaşık 1,5 milyon ergin insana okuma-yazma öğretili.

yeterli ve besleyici gıdaya istikrarlı biçimde erişmesini güvence altına almak sorunu ile karşı karşıya kalmıştır. 14 yıllık iktidarı döneminde emperyalizmin en önemli şantaj konularından biri gıda olmuştur. 2002 Nisan'ında ABD'nin açık desteğiyle yapılan darbe girişiminin başarısızlığa uğramasından sonra, Aralık ayında işbirlikçi sermaye ve "işçi aristokrasisi"ni oluşturan sendika çevrelerinden oluşan muhalefetin genel grev adı altında örgütlediği lokavt, halka dönük bir yıldırma politikasının ürünüydü. Gıda üretimi ve dağıtımını kontrol eden uluslararası şirketlerin de destek verdiği lokavt nedeniyle ülkede gıda kıtlığı yaşandı. ABD ile Venezuela zenginleri, halkı, açlıkla terbiye etmeyi,(6) Chavez'e verdiği desteği zedelemeyi amaçlamıştı. "İnsanlık açsa, açıktaysa, yoksulluk ve sefalet içinde acılar çekerek yaşıyorsa bunun tek sorumlusu ABD canavarının beslediği soysuzluktur. Yeneceğiz, vicdanlı insanlar mutlak galip gelecekler" diyordu, Chavez. Haftada bir yaptığı ünlü televizyon programlarından birinde, bu şantaj politikası hakkında şunları söyleyecekti: "Bu saldırı bizim çok işimize yaradı, çünkü emperyalizmin saldırısı, Venezuela oligarşisi, Venezuela'ya karşı bu saldırıganlığı destekleyenler ve Venezuela'yı açlıkla yenmek isteyenler sayesinde öğrendik ki herhangi bir doğal, siyasi ya da toplumsal felaket karşısında bir gram bile gıda rezervimiz yok."(7)

Ancak, toprak reformu yapılmadan bu sorunu çözmek imkânsızdı. Chavez yönetimi, toprak reformu ile, topraksız

Chavez: "İnsanlık açsa, açıktaysa, yoksulluk ve sefalet içinde acılar çekerek yaşıyorsa bunun tek sorumlusu ABD canavarının beslediği soysuzluktur. Yeneceğiz, vicdanlı insanlar mutlak galip gelecekler."



Chavez yönetimi, toprak reformu ile, topraksız köylülere 2-3 milyon hektar toprak dağıttı.

köylülere 2-3 milyon hektar toprak dağıttı.

a) Toprak ve Tarımsal Kalkınma Yasası: Yasa, tarımsal toprakların gıda üretimi için kullanılmasını öngörmekte ve topraksız köylülerin örgütlenip kullanılmayan topraklara yerleşmeleri ve bu toprakları ekip biçmeleri için yasal zemin sunmakta idi. 2001 yılında ilk kez çıkarıldığında 5000 hektardan büyük topraklar *latifundiya*(8) olarak tanımlanırken, daha sonra yapılan değişiklikle, kendi bölgesinde ortalama toprak büyüklüğünü aşan veya üretim kapasitesinin en az yüzde 80'ine tekabül eden bir üretimin gerçekleştirilmediği topraklar *latifundiya* olarak tanımlandı. Özellikle, üretime açılmayan büyük toprak mülkiyetini ortadan kaldırıp, toprağı yoksul köylülere yeniden dağıtmayı amaçlayan yasa, toprağın kiraya konu olmasının önüne geçmeyi de amaç olarak benimsemiştir. Bu sayede, üç yıl süreyle belirli bir toprak parçası üzerinde kiracı veya işgalci olarak çalışmış kişiler veya gruplar söz konusu toprak üzerinde hak iddia edebileceklerdir. Böylece, Chavez yönetimince kamu mülkiyetine geçirilen topraklar, iki yüzyıldan beri toprak özlemi çeken ve mücadelesi veren ailelere buluşturuluyordu.

Aslında başından beri benimsenen ilke, "toprak kullananın"dı(9)

Bu süreçte atıl durumdaki toprakların mülkiyet ve kullanımını yeniden örgütle-

mek amacıyla kurumlaşma "Misyón Zamora" ile sağlanmış; üreticilere örgütlenmeleri konusunda yardım edilmiştir. Kanunun çıkarılmasından 2009 Ocak'ına kadar geçen sürede yaklaşık 2,7 milyon hektar *latifundiya* toprağı üretime kazandırılmıştır. Bu toprakların büyük bölümü kooperatifler halinde örgütlenmiş çiftçilerin elindedir. Bu süreçten 180.000 ailenin yararlandığı söyleniyor. Yeniden dağıtılan toprakların yüzde 90'ı başarılı biçimde üretime açılmıştır. Zamora çiftlikleri olarak adlandırılan devlet mülkiyeti altındaki bu topraklarda, üretime devam ettikleri sürece bu toprakları ekip biçen kooperatiflerin sayıları artmaktadır.(10)

Özetle, Venezuela'da diğer dünya ülkelerine örnek olacak bir tarım devrimi gerçekleştirilmekte...

b) Tarım ve gıda dağıtımının ulusal yapılanması: Bu değişikliklerin Venezuela için önemi tartışmaya yer bırakmayacak kadar önemlidir.

Üretim kadar, gıda ürünlerinin dağıtım ve tüketiminin örgütlenmesi de temel mücadele başlıklarından birisidir, Chavez iktidarı için. Bu amaçla çeşitli kurumlar oluşturulmuş ve misyonlar tarif edilmiş durumdadır.

Tarım kesiminde şu yapılanmalar var: INDER, FONDAS, CVA ve INIA.(11)

Kırsal Kalkınma Ulusal Enstitüsü (INDER), kooperatiflerle birlikte sulama

sistemleri, köprü ve yollar gibi altyapı ve inşaat projeleri üzerinde çalışmaktadır.

Sosyalist Tarım Fonu (FONDAS), sıfır faizli ya da çok düşük faizli küçük krediler vasıtasıyla çiftçileri desteklemektedir. Venezuela hükümeti tarıma aktarılan fonları büyük ölçüde arttırmıştır.

Bu kredilerden yararlanma şartı ise, ürünleri Venezuela Tarım Şirketi'ne (CVA) satmaktır. Bu sayede aracıları zengin etmek yerine tüketicilere daha ucuza gıda sağlanmakta ve üreticiler istikrarlı bir alıcı bulmuş olmaktadır. CVA, aynı zamanda, kooperatifler içinde örgütlenen köylülerin kurdukları gıda işleme tesislerini de koordine etmektedir.

Ulusal Tarım Araştırmaları Enstitüsü (INIA), çiftçilerin talepleri doğrultusunda ve katılımlarıyla araştırma projeleri yürütmektedir. Teknik destek isteyen çiftçiler INIA'dan ücretsiz yararlanabilmektedir. Kübalı uzmanların da özellikle organik tarım konusunda ülkenin dört bir yanında kooperatiflere eğitim verdiğini belirtmekte yarar var.

MERCAL bünyesinde tüm ülkede örgütlenen gıda marketleri ise temel gıda ürünlerini (et, balık, yumurta, süt, peynir, ekmek, tahıl, makarna, pirinç, un, domates sosu, meyve, kahve, margarin, sıvı yağ, şeker ve tuz) piyasa fiyatlarının yüzde 40 altında satışa sunmaktadır. Bu marketler tüm yurttaşlara açık olmakla birlikte gıdaya erişim konusunda özellikle sıkıntı çeken yerleşimlere daha fazla odaklanmaktadır. MERCAL'in ülke genelinde toplam 16.532 marketi vardır ve bunlar 13 milyon kişiye hizmet vermektedir.

Ulusal petrol şirketi PDVSA'nın örgütlediği PDVAL marketleri de benzer şekilde ürünleri piyasa fiyatlarının altında tüketicilerle buluşturmaktadır. Bunlar daha küçük ve barriolara ulaşan mobil marketlerdir.

"Comedores Populares" ise oldukça ucuz fiyatlara doyurucu ve sağlıklı öğle yemeği sunan restoranlar zinciridir.

"Casas de Alimentacion" (yemek evleri) ise mahallelerde yerel idarelerin



Chavez: "Ülkemdeki çocuklar et yediğinde ben de oturup keyifle yiyeceğim"

sağladığı fonlardan yararlanarak yoksullar için evlerinde bedava yemek hazırlayan kadınların örgütlediği bir girişimdir ve bu evlerden 900.000 kişi yararlanmaktadır.

MERCAL marketleri ile yemek evleri ulusal gıda dağıtımının yüzde 22'sine tekabül etmektedir.

Okul Beslenme Programı ve İşçilerin Beslenmesi Kanunu da halkın gıdaya erişimini kuvvetlendiren iki örnektir. Okul Beslenme Programı çerçevesinde tüm öğrencilere ücretsiz kahvaltı ve öğle yemeği sağlanmaktadır. 2004 yılında kabul edilen İşçilerin Beslenmesi Kanunu da, yirmiden fazla kişinin çalıştığı yerlerde işçilere günde bir öğün sıcak yemek ya da restoranlar veya gıda marketlerinde kullanılabilecek kartlar sağlanmasını gerektirmektedir.

Chavez iktidarı döneminde tarımsal üretim toplamda yüzde 24 oranında artmıştır. Ülkedeki kırmızı et, tavuk ve yumurta talebinin sırasıyla yüzde 70, 85 ve 80'i yurtiçinde gerçekleştirilen üretim ile karşılanmaktadır.

Venezuela'da bugün dillerden düşmeyen bir slogan var: "Toprak gıda, gıda insan içindir!" Bu slogan gerçekleştirmek için mücadele sürüyor ve önemli başarılar elde ediliyor.

Chavez iktidarı döneminde tarımsal üretim toplamda yüzde 24 oranında artmıştır. Ülkedeki kırmızı et, tavuk ve yumurta talebinin sırasıyla yüzde 70, 85 ve 80'i yurtiçinde gerçekleştirilen üretim ile karşılanmaktadır. "Ülkemdeki çocuklar et yediğinde ben de oturup keyifle yiyeceğim" diyen, çocuk yürekli, eşitlikçi bir güzel adamdı Hugo Chavez, uçurlar olsun...

Aynı dönemde Venezuelalıların kişi başına yıllık gıda tüketimi 166 kilogramdan 186 kilograama çıkmıştır. Uluslararası gıda kuruluşlarının önerdiği miktar yaklaşık 200 kilogramdır. ABD'de kişi başına yıllık gıda tüketimi ise 800 kilogramı aşmaktadır.

Gıda alanında yürüyen en güncel tartışma ise Chavez'in temel gıda ürünleri üzerinde uyguladığı sübvansiyon ve fiyat kontrolleri etrafında dönmektedir. Genel olarak ülkede her türlü ürünün, Batı ülkeleri pazarlarını aratmayacak bolluk, çeşitlilik ve kalitede bulunduğu, kıtlık ve karaborsa olgusunun yaşanmadığı gözlemlenmiştir.(12) [Bu konuda farklı bir görüş için, dergimizin bu sayısında yer alan Chris Carlson'ın makalesine bakınız. -BveÜ]

Yeni kitlesel ulaşım ve enerji modelleri-altyapı yatırımları

a) Kitlesel ulaşım: 20. yüzyılın başlarında Venezuela, raylar üzerinden bir kitlesel ulaşım sistemine sahipti. Ama 20. yüzyıl süresince ülkedeki demiryolları ağı tamamen terk ve yok edilmiştir. 20. yüzyılın ikinci yarısı boyunca düşük benzin fiyatları ve kuzeyden gerçekleşen dış alımlara bağımlılık, Venezuela'yı, otomobiller, kamyonlar ve otoyollar ülkesi haline getirmiştir.

Bu tuzağa düşen her ülkede olduğu gibi, zamanla ulaşım, kendiliğinden altyapı sorunları yaratan ve üreten karma-

şık bir yumağa dönüşmüştür. Bu durum karşısında, yönetim, 2000 yılında kitle- sel ulaşımın süratle geliştirilmesini ön- gören bir programı yaşama geçirmiş, bu kapsamda, ülke kuzeyden güneye, do- ğudan batıya 4000 km'lik demiryolu ağı ile örülmeye başlanmıştır.

Toplu kentsel ulaşım gelince, ülke- nin büyük ve önemli şehirleri raylı siste- me geçmiş ve geçirmektedir. Bu bağ- lamda, Ezequiel Zamora Demiryolu Sis- temi, Los Tequea, Caracas, Valencia, Maracaibo, Merida metroları hizmete sunulmuştur.(13)

Venezuela'da 20. yüzyıl trenlerin unutturulduğu yüzyıldı; 21. yüzyıl ise trenlerin geri döndüğü yüzyıl olmaktadır.

Ülkelerarası ulaşım açısından ise, Venezuela, geçtiğimiz yüzyıl boyunca diğer Latin Amerika ülkeleri gibi ABD ve Avrupa'ya bağımlı kalmıştır. Ülkenin gü- neyi bilinmeyen, terk edilmiş bir bölge görünümündeydi. Bu bölgeye hayat ve- ren Orinoco Nehri üzerine inşa edilen köprü ve yollarla, bölge ülkenin kuzeyini Brezilya'ya ve diğer MERCOSUR (Latin Amerika Ortak Pazarı) ülkelerine bağla- mıştır. Öte yandan program, deniz ula- şım ve taşımacılığını geliştirmeyi de ön- görmektedir.(14)

b) Enerji: Enerji konusuna gelince, sürekli, kaliteli ve devamlı akışı en dü- şük maliyetle sağlamak ve tüketicilere en ucuz elektriği sunmak amacı ile Ulu- sal Enerji Programı, Ekonomik Plan'ın başlıca bölümü olarak uygulamaya geçi- rilmiştir. Latin Amerika ülkeleri arasında en geniş elektrik ağına sahip hale gelen Venezuela, nüfusunun (Amazon orman- larında otantik yaşamını sürdürmeyi yeğleyen yerli halk haricinde) %94'üne elektrik hizmeti sunmaktadır. Program, sadece petrole dayalı bir enerji üretimi modelini değil, gaz, termik ve hidrolik kaynaklardan, en düşük alternatif mali- yetle, kirlenme yaratmadan doğal yaşa- mı dikkate alarak optimum düzeyde ya- rarlanmayı öngörmektedir. Bu bağlam- da, ülkenin % 12'sinin elektrik ihtiyacı dünyadaki en geniş hidroelektrik potan- siyeline sahip Caruachi Hidroelektrik Santrali'yle sağlanacaktır. Aynı zaman- da Brezilya'ya da elektrik sağlayan Ca- roni Nehri'ndeki Macagua I, Macagua II ve Guri santralleri, ülkenin kuzeyindeki petrol bölgesi olan Zulia eyaleti ve Lara eyaletinde yaşayan 2,5-3 milyon insana hizmet veren Pedro Camejo termik san- tralleri, planın hayata geçirilişinin en önemli bazı örnekleridir.(15)

Özerk bir üretim merkezinin çevresinde sosyo-politik ve kültürel bir yaşam var. Bu merkezlerin tek amacı üretim değil kuşkusuz. Politik, ekonomik, sosyal ve kültürel yaşamın tüm alanlarında katılımcı yöntemlerle insanı, toplumu dönüştürmek yaşamı yaşanır kılmak. "Homo Economicus" yerine, "Homo Sapiens"i üstün kılmak...

Devrimci plan ve yapılanmanın halkın gündelik yaşamına yansımaları

Yukarıda ana hatları çizilen gelişme- ler dışında, *barrio*'larda işlik (atölye) ile fabrika arası, daha çok halkın gündelik ihtiyaçlarına yönelik "komünal" üretim bi- rimleri oluşuyor. Bunların bir kısmı Arjan- tin'deki gibi kriz dönemlerinde terk edil- miş eski fabrikalar, bir kısmı ise eski kü- çük dükkân ve atölyelerden devrim süre- cinde kendiliğinden gelişip daha sonra devlet desteği alan üretim birimleri. Bu fabrikaların emekçileri *barrio* halkı; pat- ron yok, üretim kararlarını kendileri ala- rak kendileri için adil koşullarda yardım- laşarak çalışıyorlar. Kendilerine yeterli hale gelene kadar kamu fonlarından, özellikle devlet petrol tekeli konumunda- ki Petroleas de Venezuela'dan (PDVSA) finansal destek alıyorlar.

Zamanla bu üretim birimlerinin çev- resinde, temel gıda ürünlerini kamu süb- vansiyonu ile ucuza sunan alışveriş merkezleri, önemli bir kısmı Küba'dan gelen toplum hekimlerinin çalıştığı sağ- lık merkezleri, parasız ilaç alınabilen ec- zanelerden oluşan sosyal merkezler olu- şuyor. Ve de yine zamanla bu sosyal merkezler, yoksullukları nedeniyle öğre- nim görememiş ya da yarıda bırakmış *barrio* emekçilerinin öğrenimlerini sürdür-



Sadece Caracas'ta sayısı yüzleri bulan "komünal" üretim birimlerinde patron yok, üretim kararlarını emekçilerin kendileri alıyor.

rebilmeleri ve halkın aydınlanması için kütüphaneler, çocuklar ve gençler için oyun ve spor alanları, gönüllü eğitmen ve sanatçıların katkıları ile çalışan dans, müzik, tiyatro dersleri vb. verilen sanatsal etkinliklerin icra edildiği tesislerle donanarak, insanca yaşam ve iletişimin sağlandığı, yaşam kalitesinin yükseltildiği, devrimden kaynaklanan umudun temiz bir heyecanla tazelenip, canlandığı sosyo-kültürel merkezlere dönüşüyor.

Bütün bunlar, insana, ister istemez geçmiş yüzyılların ütopyik ya da öncü sosyalistlerini çağırıştırıyor. Felsefi olarak Thomas More'dan esinlenen Robert Owen, Charles Fourier, Saint Simon, Sismondi ve Proudhon'ların kapitalist bir gelişme sürecini sürdüren toplumsal yapılarıdaki "izole edilmiş adacıklarını", "phalange"larını, adil bir bölüşüm düzeni, insanca çalışma koşulları içerisinde fabrika, atölye ve çiftliklerde üreten mutlu insan toplulukları projelerini anımsatıyor.(16)

Ama öyle değil. Bu oluşumlar siyasi irade, devlet ya da sosyo-ekonomik sistem tarafından kendi haline bırakılan, giderek birilerince "istihza" ile izlenen "izole adacıklar" değil. Tam tersine devlet tarafından, kararlı biçimde finansal ve moral destek sağlanan binlerce *barrio* emekçisinin üretime katıldığı merkezler. Ülkenin muhtelif yerlerinde milyonlarca emekçi çalışıyor bu merkezlerde. Sade-



Dünyanın bağımsızlık, özgürlük, adalet ve eşitlikten yana olan tüm insanları, renkli ve cesur önder Chavez'i unutmayacaklar.

ce Caracas'da bu tür yüzlerce merkez var. Özerk bir üretim merkezinin çevresinde sosyo-politik ve kültürel bir yaşam var. Bu merkezlerin tek amacı üretim değil kuşkusuz. Politik, ekonomik, sosyal ve kültürel yaşamın tüm alanlarında katılımcı yöntemlerle insanı, toplumu dönüştürmek yaşamı yaşanır kılmak. "Homo Economicus" yerine, "Homo Sapiens"i üstün kılmak...

Sonuç

Aşlında, uzaktan bakmak değil, devrimi yoksulları tarafından yapılan bu ülkeyi, bu halkı ve liderini yakından tanımak, anmak ve daima anımsamak gerekiyor. Tam anlamı ile burnunun dibindeki hegemonik güce nasıl meydan okunduğunu, bir halkın uluslararası finans ve petrol şirketlerince çizilmiş kaderinin nasıl değiştirebildiğini, kısacası yaşadığımız günlerde radikal devrimcilerden ulusalcı akımlara, sosyal demokratlardan İslam ülkelerine değin, tüm muhalif kesimlerin kendisinde özdeş bir şeyler bulunduğu Chavez'i anlamak gerekiyor.

Artarda yinelediği demokrasi zaferlerini yeni bir zaferle taçlandırmışken, "%1'in refah ve mutluluğu için tüm insanlığın içine çekilmek istendiği karanlık ve iğrenç bataklık yerine, onları güzel günlerin "umudu" olarak aydınlatmak varken çağın amansız hastalığının kurbanı olmak ne yaman bir çelişki...

günlerin "umudu" olarak aydınlatmak varken çağın amansız hastalığının kurbanı olmak ne yaman bir çelişki...

Yaşamını ülkesi, halkı ve tüm insanlık için "kısa zamanda büyük işler" başarmaya feda eden, çağına ve çağlar ötesine damgasını vuran insanlar için bu bir kader midir?

Olmamalıydı... Dünyanın bağımsızlık, özgürlük, adalet ve eşitlikten yana olan tüm insanları, asla unutmayacakları bu renkli ve cesur önder huzurunda derin bir saygı ve sevgi ile eğilirken, onu yitirmenin derin hüznünü yaşıyorlar...

Dipnotlar

- (1) "Alo Presidente-Chavez'in TV Konuşmaları," VTV, akt. Noyan Umruk, *Chavez Bizi Brakma!* (Chavez No Nos Dejes!), Destek Yayınları, 2012.
- (2) "Bolivarcı Sosyalizm Parasız Sağlıktır", Rumbo al Socialismo Bolivariano, Embajada de Venezuela, 2008-2009.
- (3) "Bolivarcı Sosyalizm Eğitim için Altyapıdır", Rumbo al Socialismo Bolivariano, Embajada de Venezuela, 2008-2009.
- (4) "Bolivarcı Sosyalizm Eğitim için Kaliteli Eğitimidir", Rumbo al Socialismo Bolivariano, Embajada de Venezuela, 2008-2009.
- (5) Umruk, a.g.e. ve gezi notları.
- (6) Esin Saraçoğlu, "Venezuela Açıklıkla Terbiye Olmuyor.", www.sol.org.tr, 08.09.2010.
- (7) "Alo Presidente-Chavez'in TV Konuşmaları," VTV, 25.04.2003.
- (8) *Latifundiya*: Latin Amerika'da, ilkel yöntemlerle ve yarı-köle özellikle ırgatlık ve çobanlık yapılan, sahibi çoğu kez başka yerde oturan büyük çiftlik, toprak ağasının toprağına verilen ad.
- (9) <http://venezuelanalysis.com/print/5432>
- (10) <http://monthlyreview.org/090824shiaivoni-camacaro.php>
- (11) Alan Broughton, <http://www.correodelorino.co.gob.ve>; <http://venezuelanalysis.com/analysis/4952>
- (12) Umruk; a.g.e.
- (13) "Bolivarcı Sosyalizm Toplu Taşımacıktır", Rumbo al Socialismo Bolivariano, Embajada de Venezuela, 2008-2009.
- (14) "Bolivarcı Sosyalizm, Köprüler...", Rumbo al Socialismo Bolivariano, Embajada de Venezuela, 2008-2009.
- (15) "Bolivarcı Sosyalizm, Enerji...", Rumbo al Socialismo Bolivariano, Embajada de Venezuela, 2008-2009.
- (16) Cahit Talas, *Sosyal Politika*, Sevinç Matbaası, Ankara, 1967, sayfa 49-53; Ütopyik sosyalizmin edebi Rusya versiyonu için bkz: N.G. Çernişevski, *Nasıl Yapmalı?*, çev.: Güneş Bozkaya, Yar Yayınları, 2011.

İstatistikler Chavez'in Venezuelası hakkında ne anlatıyor?

Venezuela'nın durumuyla medyanın son yıllarda çizdiği tablo arasında dağlar kadar fark vardır. Toplumsal değişiklikler çok hızlı gerçekleşmiş, bu da ulusal ekonomiyi, yerel üretimdeki etkileyici artışa karşın büyüyen talebi karşılayamaz hale getirmiştir. Chavez muhalifleri ve özel medya kuruluşları bu sorunlara dikkat çekerlerken, sorunların ardındaki önemli bir toplumsal gerçekliği gizlemektedirler: Venezuela'nın yoksulları, artık daha iyi koşullarda yaşıyorlar.

Venezuela başkanlık seçimlerinin [7 Ekim 2012] yaklaştığı günlerde, pek çok özel medya kuruluşunun çizdiği tablo, Venezuela'nın çökmekte olan(1) bir ülke olduğu yönündeydi: Petro-para bataklığındaki yozlaşmış rejim(2), ülke ekonomisini ve kamu kurumlarını on yılı aşkın süre berbat bir biçimde yönetmişti(3) ve şimdi de iktidarını elinde tutmaya çalışıyordu. Muhalefetin genç ve enerjik adayı (4), değişim isteyen yorgun kitleler içerisinde bir heyecan dalgası yaratmıştı (5). Kitleler, ülkeyi kalındırarak yeni bir lider arayışındaydı.

Seçim sonuçları, durumun hiç de böyle olmadığını kesin olarak kanıtladı. Ne var ki suçun, gıda kıtlığının, elektrik kesintilerinin ve daha bir liste dolusu başarısız siyasetin, Venezuela'yı ekonomik durgunluğa sürüklediği ve çöküşün eşiğine getirdiği (6) son yıllarda uluslararası medyada sıklıkla yazılıp çiziliyor. Herhangi bir temeli bulunmamasına karşın, sosyalist bir soytarının (7) popülist siyasetler ve ateşli bir hitabet gücüyle iktidara tırmandığı ve bunun sonucunda,

bir ülkenin ıstıraba mahkûm edildiği izlenimi yaratılıyor.

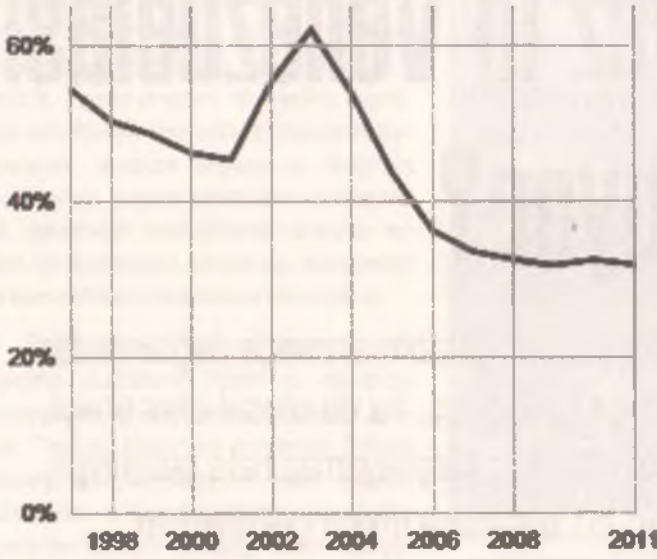
Şaşırtıcı olmayacağı üzere, muhalefetin sözde "yeni" liderleri hakkında verilen bilgi de son derece sınırlı. Oysa bunların en önde gelen üçü, yani Henrique Capriles Radonski, Maria Corina Machado ve Leopoldo Lopez Mendoza, eski seçkinlerin çocuklarıdır. Aileleri, ülkenin en büyük holdinglerinden üçünün, sıra-

Venezuela'da son yıllarda neler yaşandığını geniş bir çerçevede anlayabilmek için, iki önemli göstergeden işe başlamak gerekiyor. Bu göstergeler, yoksulluk ve hane halkı harcamalarıdır.



Chavez iktidarı döneminde Venezuela'da yoksulluk ciddi bir düşüş gösterdi.

Ulusal yoksulluk sınırındaki yoksul kişi sayısı oranı



* Dünya Bankası verileri

(Grafik 1)

siyla Grupo Capriles'in, Grupo Zuloaga'nın ve Grupo Mendoza'nın sahipleri-
dir. Elbette ki nihai hedefleri de, adaylar
istedikleri kadar inkâr etsinler, çıkarlarına
uygun düşecek biçimde neoliberal eko-
nomi siyasetlerini hayata geçirmektir (8).

Venezuela hakkındaki istatistiklere
şöyle bir göz gezdirdiğimizde, medyada
sunulandan çok farklı bir tabloyla karşı-
laşmaktayız. Her ne kadar basın kam-
panyasının yer yer gerçeklere işaret etti-
ğini kabul edebilecek olsak da (sürekli
elektrik kesintileri gerçekten de yaşan-
maktadır; bir ölçüde gıda kıtlığı vardır ve
suç oranı yükselmiştir), son on yılı aşkın
süredir Chavez hükümeti önderliğinde
gerçekleştirilen değişimlerin içeriğini
kavradığımızda, karşımıza bambaşka
bir tablo çıkmaktadır. Bu tablo ise, özel
medya kuruluşlarına göre ülkeyi yerin di-
bine batıran bir iktidara, Venezuela hal-
kının büyük çoğunluğunun nasıl olup da
hâlâ oy vermeye devam ettiğini açıkla-
mamıza yardımcı olmaktadır.

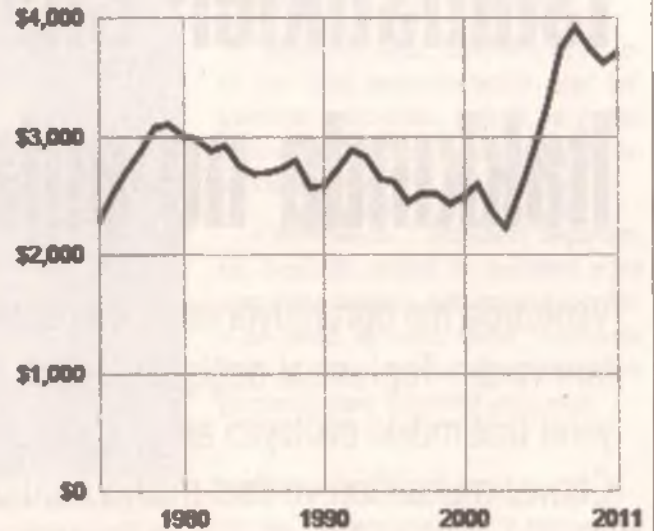
Yoksulluk ve hane halkı
harcamaları

Venezuela'da son yıllarda neler ya-
şandığını geniş bir çerçevede anlayabil-

mek için, iki önemli göstergeden işe baş-
lamak gerekiyor. Bu göstergeler, yoksul-
luk ve hane halkı harcamalarıdır. Grafik-
lerde de görülebileceği üzere, bu istatis-
tiklerin her ikisinde de, son on yılı aşkın
sürede dikkate değer bir değişim ger-
çekleşmiştir. Yoksulluk, ciddi bir biçimde
gerilemiştir. (Grafik 1)

Aşırı yoksulluğun da, Venezuela Ulu-
sal İstatistik Enstitüsü (INE) verilerine

Yoksulluktaki dikkate değer
düşüş ve hane halkı
harcamalarındaki devasa artış,
sürekli nüfus artışıyla, yani
temel mal ve hizmet talebindeki
ciddi bir artışla birlikte
gerçekleşmiştir. Toplumun
daha önceleri tecrit edilen
yoksulluk bataklığındaki
kesimleri, şimdi ansızın
yoksulluktan kurtulmakta ve
gıda ve tüketim mallarını,
gittikçe daha fazla tüketmektedir.

Kişi başına hanehalkı nihai tüketim harcamaları
(sabit 2000 ABD doları)

* Dünya Bankası verileri

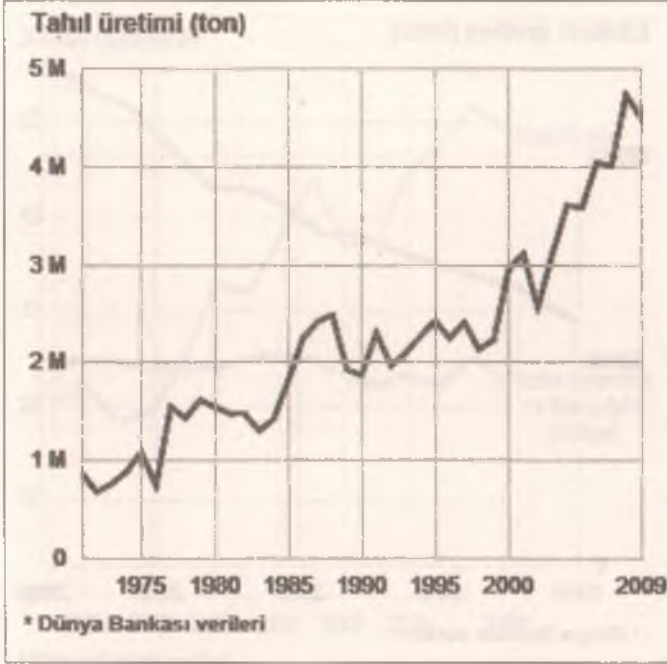
(Grafik 2)

göre, 1999 yılında % 23'ten, 2011 yılın-
da % 8'e gerilediği görülmektedir.

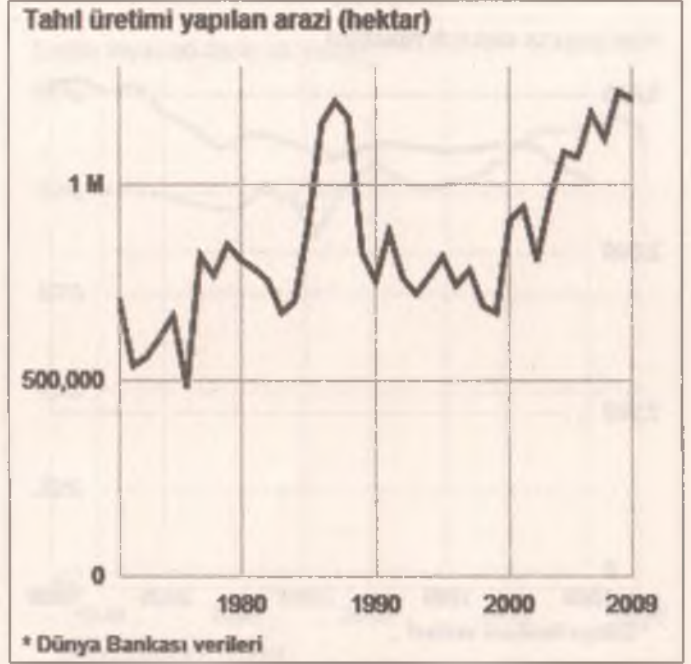
Fakat bundan daha önemlisi, hane
halkı harcamalarındaki dikkat çekici ar-
tıştır. (Grafik 2)

Tüketimdeki keskin artış 2003 yılın-
da, Chavez hükümeti 2002'deki darbe
girişimini ve [muhalafetin Chavez'i yeni
bir başkanlık seçimine zorlamak için ör-
gütlediği] 2003'teki petrol grevini atlattık-
tan sonra, sosyal ve ekonomik politikala-
rı nihayet kesintisiz bir biçimde uygula-
ma olanağı bulduğunda başlamıştır. Ta-
kip eden on yıllık süreçte, kişi başına
harcamalar Venezuela bağlamında ta-
rihsel bir zirve yapmış, hatta pek çok Ve-
nezuelalı tarafından ülkenin en müreffeh
dönemi olarak yâd edilen 1970'lerin
"petrol patlaması"nı bile aşan bir düzeye
ulaşmıştır.

Yoksulluktaki dikkate değer düşüş ve
hane halkı harcamalarındaki devasa ar-
tış, sürekli nüfus artışıyla (ki 1999 ila
2011 yılları arasında nüfus artış hızı %
23'tür), yani temel mal ve hizmet talebin-
deki ciddi bir artışla birlikte gerçekleş-
miştir. Toplumun daha önceleri tecrit edi-
len yoksulluk bataklığındaki kesimleri,
şimdi ansızın yoksulluktan kurtulmakta



(Grafik 3)



(Grafik 4)

ve gıda ve tüketim mallarını, gittikçe daha fazla tüketmektedir.

Elbette Chavez hükümetini eleştirenler, bunun yalnızca, Chavez'in iktidara geldiği 1999'dan bu yana petrol fiyatlarında yaşanan aşırı yükselişin bir sonucu olduğunu ve hükümetin bir başarısı sayılamayacağını iddia ediyorlar. Ne var ki bu görüş, sosyal harcamaların Chavez öncesi neoliberal iktidarlar döneminde görülmemiş ölçüde yükseldiğini bütünüyle göz ardı etmektedir. Göz ardı ettikleri bir diğer mesele ise, Chavez hükümetinin OPEC ülkelerinin üretim kotaları temelinde birlik olmaları noktasında oynadığı önemli roldür (9). Petrol fiyatlarını üçe katlayan bu gelişme Chavez'in iktidarda bulunduğu ilk 18 ay içerisinde, "petrol patlaması"ndan çok önce gerçekleşmişti. Dahası 2000'li yılların ticari mal patlaması olmasaydı bile OPEC, üretimi denetim altında tutarak yüksek fiyatların devamlılığını pekâlâ sağlayabilirdi.

Gıda kısıtlıkları

2000'lerin ilk on yılının sonlarına doğru, temel gıda maddelerindeki kıtlığa, uzayıp giden süpermarket kuyruklarına ve Venezuela halkı arasında genel

bir kargaşa hali baş gösterdiğine ilişkin çok sayıda söylenti ortaya saçıldı (10). Hükümet, gıda ithalatını önemli ölçüde artırmaya mecbur bırakıldı ki bu durum hala, Chavez'e dönük başlıca eleştirilerden biri olmayı sürdürmektedir. Medya da bu gelişmeyi, hükümet politikalarındaki temel bir başarısızlık olarak sundu (11). Chavez'in toprakların kamulaştırılması ve özel işletmelerin millileştirilmesi gibi müdahaleci siyasetlerinin ekonomik bir felakete yol açarak gıda üretimini durgunluğa ya da çöküşe sürüklediği sıkça gündeme getirilen bir iddia.

Ne var ki istatistikler, bambaşka bir senaryoya işaret ediyor. Son yıllarda Venezuela'da, gıda üretimine ilişkin iki

Chavez'in Venezuelası'nda 2003 yılından başlayarak 2011'e dek süt üretimi % 230, et üretimi % 19, tavuk üretimi % 60, pirinç üretimi % 25, mısır üretimi % 116 ve fasulye üretimi de % 320 oranında artırılmıştır.

önemli gelişme yaşandı. Grafik 3 ve Grafik 4'te görülebileceği üzere, son on yılı aşkın sürede üretim ciddi bir biçimde artmakla kalmadı, üretim yapılan arazi alanında da, tarihsel bir zirveye ulaşıldı.

Venezuela Tarım Bakanlığı'nın verilerine göre, 1990'lı yıllar boyunca devam eden görece durgun bir gıda üretimi döneminin ardından, 2003 yılından başlayarak 2011'e dek süt üretimi % 230, et üretimi % 19, tavuk üretimi % 60, pirinç üretimi % 25, mısır üretimi % 116 ve fasulye üretimi de % 320 oranında artırılmıştır (12).

Görüldüğü üzere, Chavez'i eleştirenlerin dile getirdikleri gıda üretiminde düşüş yaşandığı yönündeki iddia, tamamiyle yanlıştır. Ve gıda kıtlıkları yaşandığı her ne kadar doğru bir saptama ise de, bunun sebebi, medyada yazılanlardan oldukça farklıdır. Gıda üretiminde son yıllarda yaşanan etkileyici artış, basitçe ifade edersek, daha hızlı bir artış gösteren tüketimin ardında kalmış, bu durum ise, pek çok temel maddenin arzında sorun yarattığı gibi, gittikçe artan oranda gıda ithalatını da bir ihtiyaç haline getirmiştir. Bu durum, her ne kadar Chavez'in temel bir başarısızlığı olarak dillendiriliyorsa da, aslında milyonlarca



(Grafik 5)

yoksul Venezuelalı'nın geçmişe kıyasla artık daha iyi besleniyor ve daha çok tüketiyor olmalarının bir sonucudur. Yakın zamanda bir muhalefet aktivistinin ısrarla boş süpermarket raflarının hükümetin başarısızlığı olduğunu savunması ve "Peki, o sütler şimdi nerede?" diye sorması üzerine, bir Venezuelalı'nın verdiği yanıtla atıfla söylersek, "O sütler, şimdi Venezuelalı yoksulların midesindedir."

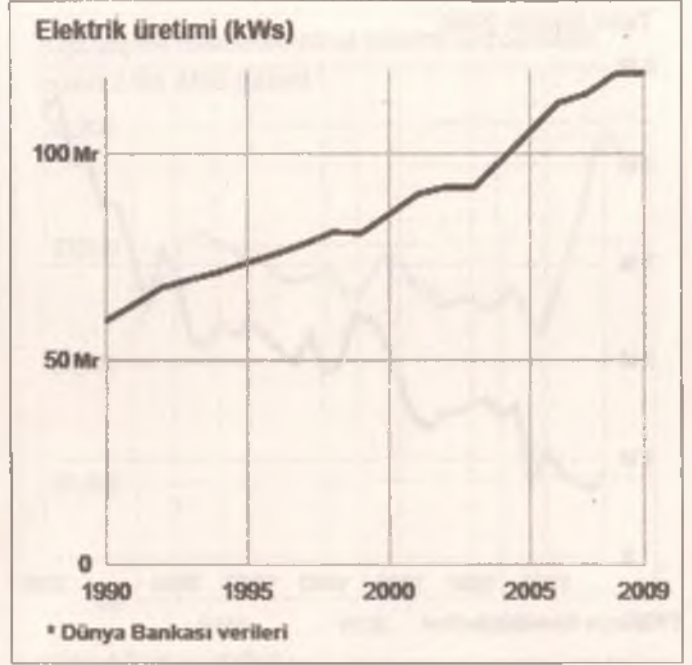
Elektrik kesintileri

Elektrik söz konusu olduğunda da benzer bir durumdan söz edilebilir. Medya, son yıllarda artan elektrik kesintilerinin üstüne (13), Chavez hükümetinin bir başka başarısızlığı diyerek balıklama atlamıştır. 2007 yılında, elektrik altyapısının büyük bir bölümünün hükümet tarafından millileştirilmesinin ardından, özel medya kuruluşları ve hükümeti eleştirenler, sorunun yatırım eksikliğinden, verimsiz devlet bürokrasisinden ve yaygın yolsuzluklardan kaynaklandığına kesin olarak kanaat getirdiler. İddialarına bakılırsa, hükümet rekor seviyedeki petrol gelirlerine karşın elektrik üretimini arttırmakta başarısızlığa uğramıştı. 2012 başkanlık seçimi kampanyaları sırasında muhalefetin adayı Henrique Capriles,

Chavez hükümetinin temel bir başarısızlığı olarak, dur durak demeden elektrik kesintilerini eleştirdi ve bu duruma bir son verme vaadinde bulundu (14).

Ne var ki bir kez daha istatistikler, sorunun kaynağının hükümetin eylemsizliğinden öte, talepteki hızlı artış olduğunu ortaya koymaktadır. Gerileyen yoksulluk ve artan hane halkı harcamaları, daha fazla Venezuelalı'yı televizyon ya da klima gibi elektrikli tüketim mallarını alabilecek duruma getirdiğinden, elektrik tüketiminde artışa yol açmıştır.

Yakın zamanda bir muhalefet aktivistinin ısrarla boş süpermarket raflarının hükümetin başarısızlığı olduğunu savunması ve "Peki, o sütler şimdi nerede?" diye sorması üzerine, bir Venezuelalı'nın verdiği yanıtla atıfla söylersek, "O sütler, şimdi Venezuelalı yoksulların midesindedir."



(Grafik 6)

Kişi başına harcanan elektriğin bütün bir 1990'lar boyunca sabit kaldıktan sonra, son yıllarda % 20'den fazla bir artış göstermesi, hiç de şaşırtıcı olmasa gerekir. (Grafik 5)

Şayet hükümet, ülkenin dört bir yanında, standart ampullerin yerine enerji tasarruflu ampullerin takılmasını sağlamasaydı grafikteki artış muhtemelen çok daha yüksek olacaktı.

Hükümetin yeterince yatırım yapmadığı ve elektrik üretimini arttırmada başarısız olduğu yönündeki iddiaların da yanlış oldukları görülmektedir. Venezuela'daki mevcut altı hidroelektrik santralden üç tanesi Chavez hükümeti döneminde yapılmış (15) ve toplam elektrik üretimi, bu dönem boyunca artışını sürdürmüştür. (Grafik 6)

Bir başka deyişle, Venezuela muhalefetinin kötüleyedurduğu sık elektrik kesintileri, esas olarak, son yıllarda toplumun en yoksul kesimlerinden milyonlarca Venezuelalı'nın daha iyi yaşam koşullarına kavuşmalarının ve zenginlerin yıllardır keyfini çıkardıkları bazı olanaklardan yararlanmaya başlamalarının bir sonucudur. Elektrik üretimi artmış; fakat tüketimi daha yüksek bir oranda artış göstermiştir.



(Grafik 7)

Bu çerçevede, tartıştığımız sorunu olumsuz bir durum olarak değerlendirmek gerekiyor. Ne var ki medyanın ve muhalefetin meseleyi bağlamından kopartarak ve ülkenin son on yılı aşkın süredir geçirdiği önemli toplumsal dönüşümlerin yalnızca yan etkinlerini öne çıkartarak yaptıkları tam da budur. Görünen odur ki muhalefet, ülke üzerinde yoksulların artan tüketimi gibi bir baskı unsuru bulunmadığı için ışıkların sorunsuz yandığı ve süpermarket raflarının dolu olduğu o eski günlere geri dönmeyi, bugünkü duruma yeğ tutmaktadır.

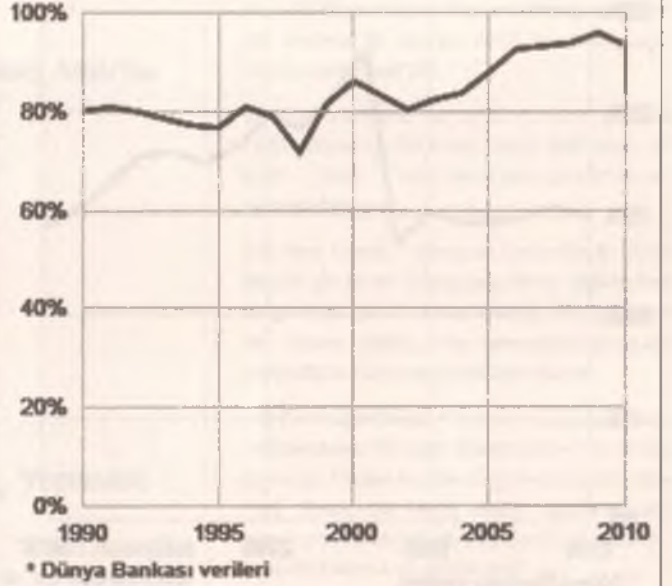
Suç

Suçla karşı mücadele, Chavez hükümetinin temel eksikliği olagelmıştır. Hükümeti eleştirenler çoktandır artan suç oranlarının ülkenin başlıca sorunlarından biri olduğuna işaret ediyorlar (16) ve istatistikler de, bu görüşü destekliyor. Grafik 7'de görülebileceği üzere kasti adam öldürme vakaları, Chavez'in iktidara geldiği 1999'dan bu yana iki kat arttı. 2009'a gelindiğinde, her 100.000 Venezuelalı'dan 49'u cinayete karışmıştı. Bu oran 100.000'de 48'e geriledi, fakat yine de yüksek bir rakam olarak kayıtlara geçti. 2011'de ise daha da arttı. Bu rakamlar, bölge ortalamasının üzerindeydi.

Chavez hükümeti, suç sorununun ciddiyetini fark etmiş ve suç oranlarında ki artış eğilimini dizginleyebilmek için ulusal polis gücü eğitimi gibi çeşitli önlemler almıştır. Fakat alınan bu önlemlerin sonuçları, henüz gözle görülebilir olmaktan uzaktır. Açıkçası başlangıçta hükümet, meseleyi pek de fazla ciddiye almamış ve artan sosyal harcamalar ile gerileyen eşitsizliğin, suç oranlarında bir düşüşe yol açacağı varsayılmıştır. Ne var ki, sonuç, hiç de öngörüldüğü gibi olmamıştır. Geline nokta hükümet, yoksulluğu geriletmenin ve sosyal prog-

Suçla karşı mücadele, Chavez hükümetinin temel eksikliği olagelmıştır. Hükümeti eleştirenler çoktandır artan suç oranlarının ülkenin başlıca sorunlarından biri olduğuna işaret ediyorlar ve istatistikler de, bu görüşü destekliyor. Kasti adam öldürme vakaları, Chavez'in iktidara geldiği 1999'dan bu yana iki kat arttı.

Emtia ihracatı-ihracat-yakıt



(Grafik 8)

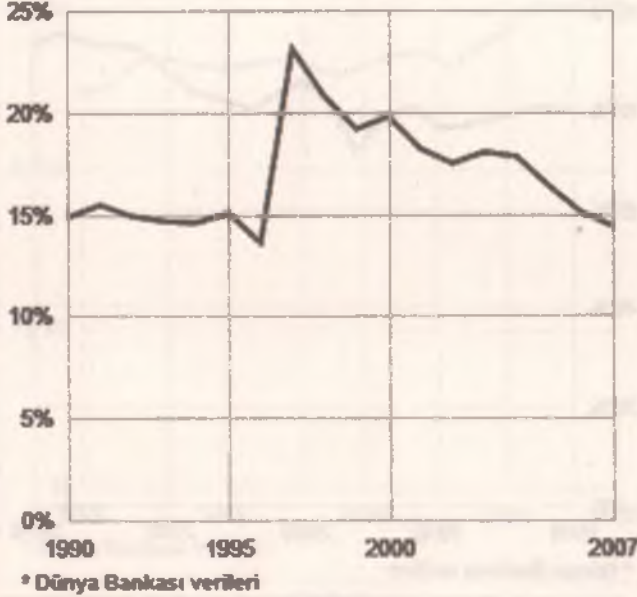
ramların yeterli olmadıklarını kavramış ve bu yaşamsal önemdeki sorunla mücadele edebilmek için ek önlemlere ihtiyaç bulunduğunun farkına varmıştır.

Ekonomik görünüm

Son olarak Venezuela'nın ekonomik açıdan nasıl görüldüğünü açıklamak için birkaç istatistiğe daha değinmek yararlı olacaktır. Her ne kadar medyada, Venezuela'nın mevcut ekonomik büyümesinin sürdürülemez olduğu ya da ülkenin bir ekonomik krizin eşinde olduğu sıklıkla vurgulanıyorsa da, bu iddiaların gerçek dışı oldukları farklı çalışmalarda açıkça ispat edilmiştir (17). Öte yandan Venezuela'nın ekonomik görünümünün uzun vadede nasıl olacağı hakkındaki tartışmaları besleyecek ancak birkaç istatistik bulunmaktadır.

Her ne kadar artan sosyal harcamalar ve gerileyen yoksulluk Venezuelalı yoksulların yaşam standartlarında dikkate değer bir iyileşmeye yol açmış olsa da, Venezuela'nın karşı karşıya bulunduğu daha kapsamlı ekonomik sorunlar çözülmezse, söz konusu iyileşmenin etkileri, uzun vadede son derece sınırlı kalacaktır. Esasında, geçtiğimiz on yılı

GSYİH üretimi (GSYİH'nin yüzdesi) - İmalat



(Grafik 9)

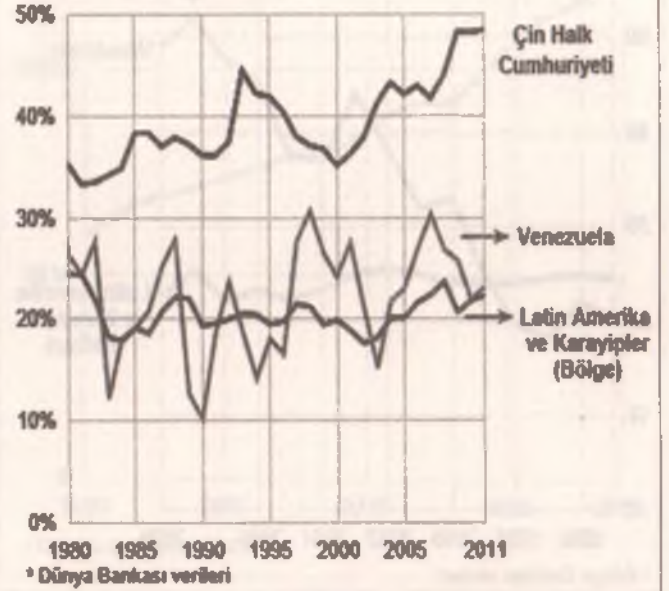
aşkın sürede elde edilen kazanımların geliştirilmesi, uzun bir süredir Venezuela ekonomisine baş belası olan temel ihracat bağımlılığı konusunda köklü değişiklikler yapılmadığı müddetçe pek de mümkün görünmemektedir.

Değinilmesi gereken ilk olgu, petrol ihracatının 1990'larda toplam ihracatın % 80'ini oluştururken, bu oranın 2010 yılına gelindiğinde yaklaşık % 95 seviyesine yükselmiş olmasıdır. Bu da demektir ki, Venezuela ekonomisi petrol ihracatına daha bağımlı bir hale gelmiştir. (Grafik 8)

Petrol dışı malların daha az ihraç ediliyor olması, iç pazara dönük mal üretiminin artışına ve ithalat bağımlılığının düşüşüne karşılık geldiği müddetçe, elimizdeki istatistikler Venezuela ekonomisinin yanlış bir yolda olduğunu göstermez. Fakat Chavez hükümeti, pek çok gıda işleme, taşıma teçhizatı ve elektronik fabrikası açarak sanayi ürünlerinin yerel üretimine önem vermiş olsa da, gayrisafi yurtiçi hâsılanın bir parçası olan imalat sanayinde büyüme gerçekleşmedi. (Grafik 9)

Her ne kadar Grafik 9, yalnızca 2007'ye dek tutulan istatistikleri gösteriyorsa da, yüzdeler o zamandan bu yana pek de fazla değişmemiştir (18).

GSYİH harcamaları (GSYİH'nin yüzdesi) - Brüt sermaye oluşumu



(Grafik 10)

Dahası, sabit kıymetlerdeki artışı ölçen ve çoğu zaman belirgin sanayileşme sürecinin iyi bir göstergesi olan brüt sermaye oluşumuna bakıldığında, Venezuela'nın brüt sermaye oluşumunun bölge ortalamasından pek de farklı olmadığı görülmektedir. Bu veriler, açık bir biçimde "gelişmiş ülkelere yetişme" süreci içerisinde bulunan Çin gibi bir ülkeyle karşılaştırıldığında ise, Venezuela'nın brüt sermaye oluşumunun, şayet ekonomi petrol dışında da çeşitlendirilmek isteniyorsa, hiç de olması gereken yerde olmadığı ortaya çıkmaktadır. (Grafik 10)

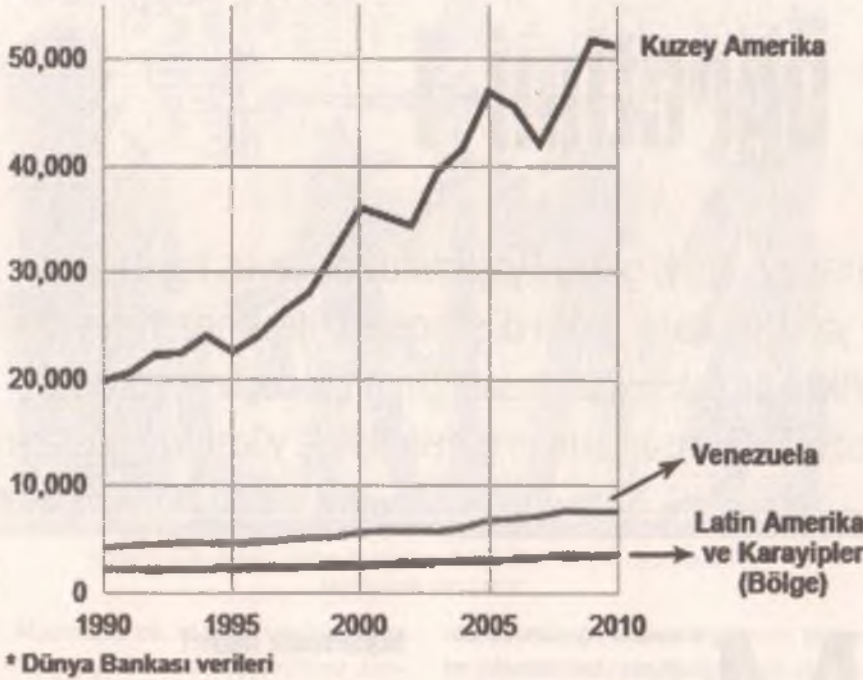
Venezuela, şayet ekonomik sorunlarının kökenine inmek ve ekonomisini petrol ihracatı dışında da çeşitlendirmek niyetindeyse daha çok fırın ekmek yemesi gerekmektedir. Önümüzdeki yıllarda imalat sanayindeki büyümeye ve yurtiçi sanayi yatırımlarına çok daha fazla önem verilmelidir.

Nihayetinde şu da belirtilmelidir ki, her ne kadar Chavez iktidarı döneminde Venezuela'nın tarımsal üretimi ciddi bir biçimde arttıysa da, genel olarak ekonomik kalkınma açısından daha önemli olan tarımsal üretkenliktir. Gelişmiş dünyada, bu temel sektördeki yüksek üretkenlik sanayileşmede ve ekonominin çeşitlenmesinde yaşamsal önemde bir rol oynamıştır. Bu bağlamda istatistikler, Venezuela'nın tarımsal üretkenliğinin henüz gelişmiş dünyanın çok gerisinde olsa da, yavaş yavaş yükseldiğini göstermektedir. (Grafik 11)

Sonuç

İstatistiklerin gösterdikleri üzere, Venezuela'nın durumuyla medyanın son yıllarda çizdiği tablo arasında dağlar kadar fark vardır. Ulusun yoksulları ciddi kazanımlar elde etmişlerdir ve yaşam standartlarını ciddi bir biçimde iyileştirmişlerdir. Toplumsal değişiklikler çok hızlı gerçekleşmiş, bu da ulusal ekonomiyi, yerel üretimdeki etkileyici artışa karşın büyüyen talebi karşılayamaz hale getirmiştir. Bu durum ise, son yıllarda Chavez hükümetine dönük eleştirileri temellendiren gıda kısıtlırlarındaki ve elektrik kesintilerindeki artışa yol açmıştır.

Çalışan başına tarımsal katma değer (sabit 2000 ABD doları)



(Grafik 11)

Fakat Chavez muhalifleri ve özel medya kuruluşları bu sorunlara dikkat çekerek, sorunların ardındaki önemli bir toplumsal gerçekliği gizlemektedirler: Venezuela'nın yoksulları, artık daha iyi koşullarda yaşıyorlar.

Yine de Venezuela, şayet ekonomik sorunlarının kökenine inmek ve ekonomisini petrol ihracatı dışında da çeşitlendirmek niyetindeyse daha çok fırın ekme yemesi gerekmektedir. Önümüzdeki yıllarda imalat sanayindeki büyümeye ve yurtiçi sanayi yatırımlarına çok daha fazla önem verilmelidir. Bu yönelimi destekleyecek bir yol ise, tarımsal üretkenliği ciddi bir biçimde artırarak bulunabilir.

* Bu makale, "What Statistics Tell Us About Venezuela in the Chavez Era" İngilizce özgün başlığıyla, 30 Kasım 2012 tarihinde, venezuelananalysis.com'da yayımlanmıştır.

Dipnotlar

(1) P. G., "Venezuela's Infrastructure Falling Apart" [Venezuela'nın Altyapısı Çöküyor], *The Economist*, 5 Ekim 2011, <http://www.economist.com/blogs/americasview/2011/10/venezuela%E2%80%99s-infrastructure>

(2) Ian James, "Venezuela's Oil Production Growth: Chavez's Presidency May Have Squandered Oil Riches" [Venezuela'nın Petrol Üretiminde Büyüme: Chavez'in Başkanlığı Petrol Zenginliklerinin İsfrafına Yol Açabilir], *Huffington Post*, 23 Eylül 2012, http://www.huffingtonpost.com/2012/09/23/venezuela-oil-production_n_1907170.html

(3) Michael Martinez, "Venezuela's State Run Refineries Afflicted by Mismanagement" [Venezuela'nın Devlet İdaresindeki Rafinerilerinin Başlı Kötu Yönetimle Dertte], *CNN International*, 30 Ağustos 2012, <http://edition.cnn.com/2012/08/29/world/americas/venezuela-refinery-problems/index.html>

(4) Jim Wyss, "Capriles Closing in on Chavez in Venezuela Presidential Race" [Venezuela Başkanlık Yarışında Capriles Chavez'e Yaklaşıyor], *The Miami Herald*, 11 Eylül 2012, <http://www.miamiherald.com/2012/09/11/2997290/capriles-closing-in-on-chavez.html>

(5) Benedict Mander, "Rock Star" Challenger Unsettles Chavez" [Rock Yıldızı Rakibi Chavez'in Huzurunu Kaçırıyor], *The Washington Post*, 28 Eylül 2012, http://www.washingtonpost.com/world/the_americas/rock-star-challenger-unsettles-chavez/2012/09/28/8f705e02-098a-11e2-858a-5311df86ab04_story.html

(6) "Collapsing Venezuela" [Çöken Venezuela], *The Washington Times*, 21 Ocak 2007, <http://www.washingtontimes.com/news/2007/jan/21/20070121-102603-4793r/?page=all>

(7) David Frum, "Chavez Clown Prince of a Decaying Society" [Yıkılan bir Toplumun Soyтары Prensi Chavez], *CNN International*, 9 Ekim 2012, <http://edition.cnn.com/2012/10/09/opinion/frum-chavez-venezuela/index.html>

(8) Rachael Boothroyd, "Venezuelan Opposition

Economic Plan to Roll Back Public Services Revealed" [Venezuela Muhaleletinin Mevcut Kamu Hizmetlerini Etkisiz Kılacak Ekonomik Planı], *Venezuelan Analysis*, 24 Ağustos 2012, <http://venezuelananalysis.com/news/7198>

(9) "Leaders Gather for OPEC Summit" [Liderler OPEC Zirvesi İçin Bir Araya Geldi], *BBC News*, 27 Eylül 2000, <http://news.bbc.co.uk/2/hi/business/944088.stm>

(10) Rory Carroll, "Venezuela Scrambles for Food Despite Oil Boom" [Venezuela Petrol Patlamasına Karşın Gıda İçin Mücadele Veriyor], *The Guardian*, 14 Kasım 2007, <http://www.guardian.co.uk/world/2007/nov/14/venezuela.international>

(11) Frank Jack Daniel, "Plans for Venezuelan Food Independence Stymied" [Venezuela'nın Gıda Bağımsızlığı Planları Engelle Karşı Karşıya], *The New York Times*, 29 Nisan 2009, http://www.nytimes.com/2008/04/29/business/worldbusiness/29iht-farm.4.12435039.html?_r=0

(12) "Indicadores de la Produccion por Grupo de Cultivo" [Tarımsal Üretim Göstergeleri], <http://www.fedeagro.org/produccion/default.asp>

(13) Simon Romero, "Blackouts Plague Energy-Rich Venezuela" [Enerji zengini Venezuela'da Elektrik Kesintisi Salgını], *The New York Times*, 10 Kasım 2009, http://www.nytimes.com/2009/11/11/world/americas/11venez.html?_r=0

(14) Elvia Gomez, "Capriles: Both the Government and Blackouts Will End After October 7" [Capriles: 7 Ekim'den Sonra Hem Hükümetin Hem de Elektrik Kesintilerinin Sonu Gelecek], *El Universal*, 2 Ekim 2012, <http://www.eluniversal.com/nacional-y-politica/121002/capriles-both-the-government-and-blackouts-will-end-after-october-7>

(15) "Hydroelectric Plants in Venezuela" [Venezuela'daki Hidroelektrik Santralleri], <http://www.industcards.com/hydro-venezuela.htm>

(16) Peter Wilson, "Venezuela Crime Out of Control, Imperiling Chavez Re-election" [Venezuela'da Suç Kontrolünden Çıktı, Chavez'in Yeniden Seçilme Şansı Tehlikeye Girdi], *USA Today*, 20 Eylül 2012, <http://www.usatoday.com/story/news/world/2012/09/20/venezuela-crime-chavez-reelection/1581261/>

(17) Mark Weisbrat ve Jake Johnston, "Venezuela's Economic Recovery: Is It Sustainable?" [Venezuela'da Ekonomik İyileşme: Sürdürülebilir mi?], *CEPR (Center for Academic and Policy Research)*, Eylül 2012, <http://www.cepr.net/documents/publications/venezuela-2012-09.pdf>

(18) "PIB por Clase de Actividad Económica" [Ekonomik Faaliyet Türüne Göre GSYİH], <http://www.fedeagro.org/economia/pib%2097-2.asp>

İlk ve ortaöğretim kurumlarında

Matematik öğretimi-1

Matematiğin ilgi alanı sınırlanamaz. Kişiyi günlük yaşamında etkileyen basit olgulardan başlayıp, evrenin yapısına kadar giden düşüncelerin hepsinde matematik vardır. Ona verilebilecek nitelikler de pek çoktur. İnsanlığın ortak düşünme aracıdır, evrensel dildir, bilimdir, sanattır... O, insan aklının güzelliğini ve yüceliğini gösteren yetkin bir yapıttır.

Matematik çok yönlü bir bilimdir. O bilimlerin hizmetkârıdır; onların dilidir. Yayılma alanının ve derinliğinin sınırı yoktur. Bilim ve teknolojiye olduğu kadar günlük yaşamda da vazgeçilmezdir. Çağlardan çağlara taşınan ulusal sınır tanımayan görkemli, sağlam, güvenilir evrensel bir ekindir.

Matematik öğretiminin durumunu belirlemek ve değerlendirmek için, öncelikle, aşağıdaki üç soruyu yanıtlamalıyız. İlk iki soruya vereceğimiz yanıtlara göre, matematik öğretim programını değerlendirme olanağı doğacaktır.

1. Matematik nedir?
2. Neden matematik öğretiyoruz?
3. Matematiği nasıl öğretiyoruz?

Konuyu bu üç ana başlıkta incelemeye çalışacağız.

Söze girmeden önce, ele alınan konu ile söyleyeceklerimiz arasındaki ilişkiyi sınırlandırmak gereğini duyuyoruz. Yukarıdaki sorulara verilecek yanıtlar, milyonlarca gencimizin eğitimi ve dolayısıyla ülkenin gelecekteki on yıllarını temelden etkileyecek önemdedir. Bu soruların yanıtları bir yazı içinde verilemez. Eğitimde iddialı her ülkede yapıldığı gibi, yeterli uzman, yetki ve mali destekle donatılmış bir örgütle yapılacak bilimsel incelemeler sonunda ancak ortaya çıkarılabilecek yanıtları, burada her yönüyle ortaya koyamayacağımız açıktır. Dolayısıyla, sözlerimizin, kişisel görüşlerimiz olmaktan öte bilimsel olma savı taşımadığını, öncelikle, belirtmeliyiz.

Matematik nedir?

TDK Matematik Terimleri Sözlüğü'nde matematiğin tanımı şöyle verilmektedir:

"Büyük sayı ve çoklukların yapılarını, özelliklerini ve aralarındaki ilişkileri usulim yoluyla inceleyen ve sayıbilgisi, cebir, uzambilgisi gibi dallara ayrılan bilim".

Yerli ve yabancı başka pek çok sözlük ve ansiklopedinin de benzer tanımı yaptıklarını görüyoruz. Ancak, konu matematik öğretiminin niteliğini saptamaya gelince, bu tanımların yetmediğini görüyoruz. Matematiğin, bireyi ve toplumu hangi işlevleriyle nasıl etkilediğini bilmek gereğini duyuyoruz.



Matematik dil, ırk, din ve ülke tanımadan uygarlıklardan uygarlıklara zenginleşerek geçen sağlam, kullanışlı evrensel bir dil, bir ekindir.



Matematikte dikkate değer ilk bilgileri Babil, Mısır ve Çin uygarlıklarının kalıtlarında görüyoruz.

Matematik dil, ırk, din ve ülke tanımadan uygarlıklardan uygarlıklara zenginleşerek geçen sağlam, kullanışlı evrensel bir dil, bir ekindir. Birey için, toplum için, bilim için, teknoloji için vazgeçilmez değerdedir. Yayılma alanına ve derinliğine sınır konamayan bir bilimdir, bir sanattır.

Matematik çok yönlü bir bilimdir. O bilimlerin hizmetkârıdır; onların dilidir. Yayılma alanının ve derinliğinin sınırı yoktur. Bilim ve teknolojiye olduğu kadar günlük yaşamda da vazgeçilmezdir. Çağlardan çağlara taşınan ulusal sınır tanımayan görkemli, sağlam, güvenilir evrensel bir ekindir.

Hiçbir din, hiçbir dil, matematik kadar kalıcı ve etkin olamamıştır.

İnsanoğlu varoluşundan beri korkuyla şüpheyle ve merakla evreni bilmeye ve doğaya egemen olmaya çabalamıştır. Gizlerini bilmediği için doğa olaylarını, binlerce yıl boyunca, ya korkuyla gözlemiş ya da onları birer kaos olarak görmüştür. Oysa evrenin mükemmel bir düzeni vardır. Bugün ay ve güneş tutulmalarından korkmuyor ve bu olayları basit aritmetik cebir ve geometri bilgileri ile açıklayabiliyoruz. Işığın nasıl yayıldığını biliyoruz. Barajlar kuruyor evlere fabrikalara enerji akıtıyoruz. Süper bilgisayarlar

üretiyor ve on binlerce kişinin on binlerce yılda bitiremeyeceği işlemleri saniyelerde yapıyoruz. Romantizmin başlıca kaynağı olan aya ayak basıyoruz, uzaya yolladığımız uydularla yeryüzünde iletişim kuruyoruz, Mars'a meraklıyı gönderiyoruz...

Bütün bunları matematikle yapıyoruz. Matematik yalnızca çağdaş bilim ve tekniğin temel aracı değildir... Tıp, sosyal, politika, ekonomi, yönetim, maliye gibi bilim dalları da artık matematiksel yöntemlere büyük ölçüde dayanmak zorundadır.

Kısaca, matematik insan aklının yarattığı en büyük ortak değerdir. Evrenselliği onun gücüdür. Çağları aşarak bize ulaşmıştır. Çağları aşarak yeni kuşaklara ulaşacaktır. Büyüyerek, gelişerek, insanlığa hizmet edecek; her zaman taze ve doğru kalacaktır. Başka gezegenlerde düşünen başka yaratıklar varsa, onlarla olası ortak dilimiz matematiktir.

On binlerce yıl önce yaşamış olan ilkel topluluklarda ve hatta daha sonra oluşup tarımla ve hayvancılıkla uğraştıkları bilenen ilkel uygarlıklarda bile bir matematiksel ekin yaratılmış olduğunu gösteren izlere rastlanmamıştır. Matematikte dikkate değer ilk bilgileri Babil, Mısır ve Çin uygarlıklarının kalıtlarında

görüyoruz. Bu kalıtlara dayanırsak, eski uygarlıklardan beri birike birike günümüze erişen matematiksel ekinin en az 6000 yıllık bir geçmişi olduğunu söyleyebiliriz. Birçok uygarlıkların kuruluş ve yıkılışını seyrederek bu uzun ve zahmetli yolu aşıp bize ulaşan bu bilgiler, bugün de, ilk kez ortaya çıktıkları günkü kadar taze, doğru ve görkemlidir. Matematik evrensel bir dil yapan nitelik budur. Bu nitelik başka hiçbir bilim dalında yoktur.

İnsanoğlu, binlerce yıl boyunca, doğa olaylarını açıklamaya, içinde yaşadığı evreni bilmeye ve doğaya egemen olmaya çabalamaktadır. Bu çabada onun en sağlam aracı, matematiktir. Yüz binlerce yıl gizlerine akıl erdiremediği için insanoğluna bir kargaşa (kaos) ya da doğa üstü görünen pek çok olayın açıklamasını matematikle verebilmiştir. Şimdi gök cisimlerinin hangi yörüngede nasıl devindiğini; mevsimlerin nasıl oluştuğunu biliyoruz. Ayın ve güneşin ne zaman, nerede tutulacağını önceden hesaplıyor ve bu olguları tanrıların gazabına bağlamıyoruz. İnsanın sınırsız kuşku, merakı, tutkusu bu kadarla yetinmemiştir. Nedenini anladığı doğa olaylarını, istediği biçimde yönlendirmeye başlamıştır. Bu yönlendirmede kullandığı başlıca araç, gene matematiktir. Bunlar-

İnsanoğlu, binlerce yıl boyunca, doğa olaylarını açıklamaya, içinde yaşadığı evreni bilmeye ve doğaya egemen olmaya çabalamaktadır. Bu çabada onun en sağlam aracı, matematiktir. Yüz binlerce yıl gizlerine akıl erdiremediği için insanoğluna bir kargaşa (kaos) ya da doğa üstü görünen pek çok olayın açıklamasını matematikle verebilmiştir.

Bazıları, matematiğin çok soyut düşüncelerle uğraştığı yanlış kanısına sahiptir. Gerçekte, matematiksel modellerin, somut varlıklara ya da fiziksel olaylara bağlanması zorunluluğu olsaydı, akıl için, bilim için felaket olurdu.

dan birisi olarak, temel yapısı matematiğe dayanan "Elektirik ve Magnetizma Kuram"ını düşünelim. Bu kuram olmadan radyolarımız çalmaz, televizyonlarımız göstermez, evlerimiz aydınlanmaz, fabrikalarımıza enerji akmaz, röntgen aygıtı çalışmaz, dünyayı ve gökleri saran haberleşme ağı kurulamaz, vb.

İnsanoğlu, on binlerce yıldır süregelen doğaya egemen olma çabasında değerli bilgiler üretmiştir. O, yeni bilgilerin elde edilmesi, elde edilen bilgilerin açıklanması, denetlenmesi ve sonraki kuşaklara devredilmesi için, yer ve zamana bağlı olmayan güvenilir bir araca gereksinime duymuştur. Bu araç, matematiktir. İnsanda yüz binlerce yıl önceden başlayan mukayese kavramı, giderek, sayma ve sayılarla işlem yapma becerisine ulaşmıştır. Sayıların nesnelerden bağımsız oluşu; gerektiğinde değişik nesne ya da olgulara karşılık gösterilerek durum ya da olayları açıklamaya yarayışı, matematiğin soyut yapısal özelliklerinin ortaya çıkışını ve modelleşmesini sağlamıştır. Örneğin $4 \times 90 = 360$ işlemi birçok durum ya da olayı temsil edebilir. Bunlardan bazılarını şöyle sıralayabiliriz: (a) Tanesi 90 lira eden 4 nesnenin tutarıdır. (b) Saatte 90 km hızla giden bir otomobilin 4 saatte alacağı yoldur. (c) Eni 4m, boyu 90 m olan bir alanın yüzölçümüdür. (d) 90 kg'lık kuvvetle, bir cismin 4 m ötelenmesi sonunda yapılan işdir.

Bunun gibi, bir tek matematiksel modelin birçok somut durum ve olayı temsil edebilme yeteneği, onun "soyut" diye nitelenen üstün bir özelliğidir. Bu nitelik sa-

yesinde, öteki işlevlere ek olarak, matematik, durum ve olguları belirlemekte ve olayları önceden kestirmekte, belgin kılmaktadır. Örneğin, bir cismin yörüngesini belirleyen diferansiyel denklemi çözerse, onun 1000 yıl sonra nerede olacağını bilmekle kalmaz, 1000 yıl önce nerede olduğunu da hesaplayabilirsiniz. Determinizm diye adlandırılan bu yetenek, günümüz teknolojinin en önemli aletidir.

Bazıları, matematiğin çok soyut düşüncelerle uğraştığı yanlış kanısına sahiptir. Gerçekte, matematiksel modellerin, somut varlıklara ya da fiziksel olaylara bağlanması zorunluluğu olsaydı, akıl için, bilim için felaket olurdu. Matematiğin somut varlıklardan ve fiziksel olaylardan arınıp soyutlanabilmesi özelliği, aynı zamanda, onun, insanların ortak düşünme aracı olmasını; yani evrensel bir dil olmasını ve durmaksızın gelişmesini sağlamıştır. Örneğin, mukayese, sayma ve sayılarla işlem yapma eylemlerini içeren aritmetiğin soyutlanmasıyla cebir

doğmuştur. Cebir bilim dalı, aritmetiğin çözemediği pek çok problemi çözebilmektedir. Somut varlıkların ölçümlerinin ve biçimlerinin incelenmesinden *geometri* bilim dalı doğmuştur ve bugün bu bilim dalı somut varlıklardan arındırılmış soyut matematiksel modellerin güzel örneklerini içermektedir. Bu modellerin en önemlilerinden birisi ve en eskisi *Öklit Geometrisi*'dir. 2000 yılı aşkın bir zaman dilimi içinde, insanlık, yakın çevresindeki cisimlerin konuşlanmasını ve devinimlerini bu model içinde açıklamaya çalışmıştır; o kadar ki, bir zamanlar, evreni temsil eden tek modelin Öklit Geometrisi olduğuna inanmıştır. Ancak 19. yüzyıl ortalarına doğru, Öklit dışı soyut geometri modelleri kurulmuş ve zamanla bu geometrilerin de evreni temsil etme yetenekleri ortaya çıkarılmıştır. Özellikle, *Einstein'in Görelilik (Relativity) Kuramı'nın Riemann Geometrisi* ile açıklanması, soyut modellere ilgiyi artırmıştır. Geometri ve cebir bilim dallarının birleş-



Sonsuzluk kavramı, 6000 yıllık matematikte gerçekleşen en büyük aşamadır, en büyük devrimdir.



Newton Mekaniği tamamen matematik analize dayalıdır ve bugünkü teknolojiyi yaratmıştır.

mesi ya da yardımlaşmasından pratik ve kuramsal değerleri olan yeni dallar doğmuştur. Bunlar arasında, ortaöğretimde önem taşıyanlar *trigonometri*, *analitik geometri* ve *topoloji* diye sıralanabilir.

En büyük devrimci düşünce:

Sonsuzluk

Antik Çağ matematikçilerinin eksikliği sezdikleri ama ussal bilgiye dönüştüremedikleri önemli bir kavram vardır: *Sonsuzluk*... 17. ve 18. yüzyılda, fiziksel olayların açıklanabilmesi için ortaya atılan sonsuz küçükler (*infinitesimal*) hesabı, bu yöndeki büyük bir adımdır. 20. yüzyıl başlarında ussal ve sistemli bilgiler disiplini olarak ortaya konan sonsuzluk kavramı, 6000 yıllık matematikte gerçekleşen en büyük aşamadır, en büyük devrimdir!.. Sonsuzun doğuşunu sağlayan etmenlerden biri olan *limit* kavramının, dört işleme eklenen beşinci bir işlem olarak matematiğe girişi, "*analiz*" adıyla anılan büyük ve önemli bir bilim dalını doğurmuştur. Analizin doğuşunu ve gelişimini sağlayan zorlayıcı etmenlerin başında fizik gelir. Klasik fiziğin hemen her probleminin çözümü, analizin bilgi sınırlarını zorlamış ve onu gelişmeye itmiştir. Bugün klasik fizikte doğa olaylarının açıklanması, analiz bilim dalının kesin egemenliği altındadır. Benzer olgu, çağdaş fizik için de olmaktadır. Klasik fiziğin çözümleyemediği bazı doğa olaylarının

açıklanabilmesi için yeni kuramlara gerekseme duyulmuştur. Bu amaçla, 1924-28 yılları arasında *Kuantum Fiziği* kurulmuştur. Bu yeni kuramın temelleri de adına "*Çağdaş Analiz*" ya da "*Fonksiyonel Analiz*" denilen matematik dalının ortaya çıkmasını sağlamıştır. Bu gelişim, doğa olaylarının matematiksel modellerle temsiline yeni ve önemli örnekler getirmiştir. Örneğin, ışığın niteliğini *Schrödinger'in Dalga Mekaniği Kuramı* ile *Heisenberg'in Matris Mekaniği Kuramı* farklı biçimlerde ama doğru olarak açıklıyorlardı. Kuantum Fiziğinin bu önemli problemine, "*Fonksiyonel Analiz*" bilim dalı, mükemmel ve zarif bir çözüm getirmiştir: *Schrödinger'in kuramı* L^2 -fonksiyon uzayı içine, *Heisenberg'in kuramı* ise l^2 -dizi uzayı içine yerleştirilmekte ve bu modeller içinde açıklanmaktadır. İki kuramın farklı görüntüsü buradan gelmektedir. Ama bu iki uzay, matematiksel açıdan yapıları birbirlerine denk olan iki uzaydır. Dolayısıyla iki kuram birbirine denktir.

Buna benzer olarak, önemli bazı fiziksel problemleri temsil eden diferansiyel denklemlerin çözümleri bilinen fonksiyonlar türünden elde edilememekte; bunun yerine, çözüm fonksiyonlarının sonsuz boyutlu uzaylardaki bileşenleri elde edilebilmektedir. Bu olgu, matematiğe ve fiziğe geniş ufuklar açarken; *sonsuz boyutlu uzaylar*'ın kurulması, yapısal özelliklerinin incelenmesi ve doğa olaylarının bu uzaylar içinde açıklanma-

sı gibi işleri, çağımız matematiğinin canlı araştırma konuları yapmaktadır.

Öte yandan, *matematiğin mantıktan çıktığı*, *matematiğin mantığın bir uygulaması olduğu* ya da *mantığın matematiğin bir dalı olduğu* gibi görüşlere sık sık rastlanır. Matematik ile mantığı hangi dar ya da geniş çerçeve içinde aldığımızla bağlı olarak, bu görüşleri irdeleyebiliriz. Ama matematiksel usa vurma yöntemleriyle mantığın iç içe olduğunu kabul etmek zorundayız.

Burada matematiğin ayrıntılı bir sınıflandırmasını yapmanın pratik bir yararını görmüyoruz. *Mathematical Review*'un sınıflandırmasına göre 60'ın üzerinde altbilim dalı vardır. Bu dallar arasında olasılık, istatistik, bilgisayar gibi dalların artık, bütün dünyada, ortaöğretim kapsamına girdiği görülmektedir.

Bazı kişiler, matematikte hemen her şeyin ortaya çıkarıldığını ve artık yeni bilgi üretiminin durduğunu sanırlar. Bilimciler, herhangi bir dalda bulguların bitmeyeceğini ve bilgi üretiminin durmayacağını iyi bilirler. Matematikte bilgi üretimi hızı, günden güne artmaktadır. *Mathematical Review*'da bir yılda tanıtılan yeni bulgu sayısı 10.000'i aşmaktadır. Bu hızlı gelişim içerisinde, matematik öğretim izlencelerinin sürekli incelenmesi ve zamanı gelince değiştirilmesi kaçınılmayacak bir olgudur.

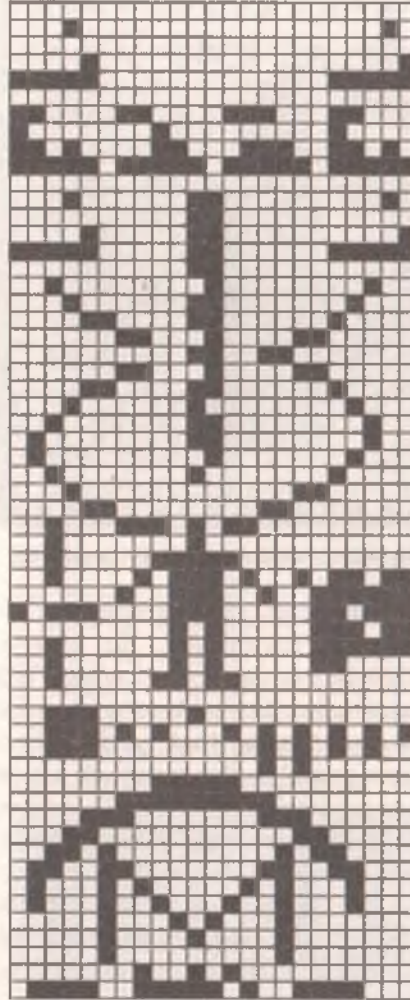
Bazı kişiler, matematikte hemen her şeyin ortaya çıkarıldığını ve artık yeni bilgi üretiminin durduğunu sanırlar. Bilimciler, herhangi bir dalda bulguların bitmeyeceğini ve bilgi üretiminin durmayacağını iyi bilirler. Matematikte bilgi üretimi hızı, günden güne artmaktadır.

Matematik, yalnızca, yukarıda söylenenlere benzer doğa olaylarını açıklamak için mi uğraşır? Hayır... Matematiğin ilgi alanı sınırlanamaz. Kişiyi günlük yaşamında etkileyen basit olgulardan başlayıp, evrenin yapısına kadar giden düşüncelerin hepsinde matematik vardır. Ona verilebilecek nitelikler de pek çoktur. *İnsanlığın ortak düşünme aracıdır, evrensel dildir, bilimdir, sanattır... O, insan aklının güzelliğini ve yüceliğini gösteren yetkin bir yapıttır.*

Fizikçilerin düşü

İçinde yaşadığımız evreni anlamak için fizikçiler yüzyıllar süren yoğun bir çaba içindedir. Evreni anlamak, her şeyden önce *hareketi* anlamayı gerektirir. Bugün, fizikçilerin elinde hareketi açıklayan üç farklı kuram vardır: 1. Yakın çevremizdeki hareketleri *Newton Mekaniği* ile açıklıyoruz. Newton Mekaniği tamamen matematik analize dayalıdır ve bugünkü teknolojiyi yaratmıştır. 2. Çok uzaklarda olan ve ışık hızına yaklaşan hareketleri *Einstein'in Görellik Kuramı* ile açıklıyoruz. 3. Atom altı parçacıklar dediğimiz çok küçük cisimlerin hareketlerini de *Kuantum Mekaniği* ile açıklıyoruz. Her iyi fizikçi, bu üç kuramı birleştiren genel bir mekanik kuramı bulmayı düşler. Bir gün söz konusu genel mekanik kuram bulunursa, onun matematik diliyle açıklanacağına kuşku yoktur.

İnsanoğlu başka yıldızlarda yaşam olup olmadığını hep merak etmiştir. Eğer evrenin uzak köşelerinde düşünen canlılar varsa, onlarla iletişim kurmanın tek yolu, evrensel dil olarak algıladığımız doğal sesleri, resimleri ve matematik dilini kullanmaktır. Ne İngilizce, ne Çince, ne Türkçe, ne de başka bir dilin uzayda bilineceğini varsaymayız.



Arecibo mesajının içeriği.

İnsanoğlu başka yıldızlarda yaşam olup olmadığını hep merak etmiştir. Eğer evrenin uzak köşelerinde düşünen canlılar varsa, onlarla iletişim kurmanın tek yolu, evrensel dil olarak algıladığımız *doğal sesleri, resimleri ve matematik dilini* kullanmaktır. Ne İngilizce, ne Çince, ne Türkçe, ne de başka bir dilin uzayda bilineceğini varsaymayız. O nedenle, uzaya yollanan iki önemli mesaj *ses, resim ve matematik* içeriyor:

1. Uzaya ilk mesaj, Porto Riko'daki *Arecibo* teleskobundan 16 Kasım 1974 yılında gönderildi. Mesajda dünyadaki yaşamın temelleri olan *hidrojen, karbon, nitrojen, oksijen, fosfor* elementleri ile *DNA* hakkında bilgiler ikili sayma sistemi (binary system) ile yazıldı. Mesaj 1679 ikil basamak (hane, binary digit) içeri-

yordu. Bu sayı rasgele seçilmemişti. 73 satır 23 kolon ya da 23 satır 73 kolon biçiminde okunabilen mesaj, dünyadan 25.000 Işık Yılı (Işık Yılı, ışığın bir yılda aldığı yoldur) uzaklıktaki M13 yıldız takımına yönlendirildi. Mesajın oraya ulaşması 25.000 yıl alacak, eğer orada canlılar var ve mesaja yanıt verirlse, onun dünyaya ulaşması da gene 25.000 yıl olacaktır. Yani 50.000 yıl sonra M13 takımyıldızından bir haber beklenebilir. Tabii, M13 takımyıldızının seçilme nedeni, o zaman mesajın doğrudan yönlendirilebileceği bir konumda oluşudur. Ama mesaj oraya ulaşmadan M13 takımyıldızının konumu değişecektir; dolayısıyla düz yolda ilerleyen mesaj oraya hiç ulaşamayacaktır. Böyle olduğunu mesajı gönderenler de biliyordu. Ama yapılan iş, kamuoyunun dikkatini safsatalardan arındırıp gerçek bilimsel olgulara çekmek olabilir.

2. 16 Haziran 1977 yılında uzaya gönderilen *Voyager* adlı uzay gemisine konulan altın plak (Voyager Golden Record), farklı kültürlerden seçilen müzik parçaları, kuş sesleri, balina sesleri, su dalgası sesleri gibi doğal sesler yanında dünyadaki yaşam ve doğa hakkında resimler içeriyor. (Plağa kazınmak istenen çıplak erkek ve hamile kadın resimlerine izin verilmedi, tutuculuk uzaya bile yansıtıldı!..) Plak üzerine, o zaman ABD Başkanı olan *Jimmy Carter* ile Birleşmiş Genel Sekreteri olan *Kurt Waldheim*'in mesajları ile birlikte 55 dilde selam yazıldı. Altın plağa kazılan ses ve görsel öğelerin uzaydaki canlılar tarafından anlaşılabilmesi varsayımı vardır. Tabii, matematiksel kodlamalar ihmal edilmedi. Uzaydaki canlılarla iletişim kurmak için konuşulan bir dili değil, doğal sesleri, görsel öğeleri ve matematik dilini seçiyoruz.

tkaracay@baskent.edu.tr

Kusursuzluk iddiasının geçersizliği üzerine...

Evren'in bildiğimiz hiçbir köşesinde -ve muhtemelen tamamında- kusursuzluk (mükemmellik) bulunmamaktadır. Eğer ki bir yapı, olgu, olay bize mükemmel geliyorsa, bunun tek sebebi sanrılarına yenik düşmekte uzman olan beynimizin zayıf analiz ve işlem gücüdür. Ne zaman ki bir şeye "kusursuz" olarak yaklaşmaya meyledersek, o zaman hata yaptığımızı fark etmemiz ve tarafsız olarak durumu değerlendirmemiz gerekir.

...başlıyoruz!

*Bilim ve Ütopya'daki ikinci yazıma hoş geldiniz. Bu yazıma başlamadan önce, bu dergide çok uzun yıllar yazmak amacıyla yola çıkmış biri olarak kendimi kısaca tanıtmama izin verin, geçen sayıda buna fırsat bulamamıştım. İsmim Çağrı Mert Bakırcı (internetkiler beni ÇMB kısaltmasıyla bilecektirler); Orta Doğu Teknik Üniversitesi Makina Mühendisliği -bir sene uzatmalı- son sınıf öğrencisiyim. Aynı zamanda 2. sınıftan beridir (son üç senedir) ODTÜ Biyoloji Bölümü'nde resmi olmayan bir yandol/çift ana dal programı yürütmekteyim. Bu dönemin sonunda ise Amerika Birleşik Devletleri'nde biyolojiden esinlenen mühendislik (*bio-inspired engineering*) alanında bir doktora programına başlayacağım. Hayvan davranışlarının robotlara uyarlanması, biyolojik unsurlardan esinlenen robotik ve evrimsel robotik alanlarında uzmanlaşmayı hedefliyorum. 2000 senesinden beridir, yani toplamda 13 yıldır biyoloji ve özellikle evrimsel biyoloji ile etoloji (hayvan davranışları) alanlarında popüler olarak çalışmalar yürütüyorum. 2008 senesinden iti-*

baren de bu popüler çalışmalarımı akademik düzleme taşımaktayım. ODTÜ'deki akademik hayatım boyunca birçok önemli toplulukta (IEEE: Elektrik ve Elektronik Mühendisleri Enstitüsü ODTÜ Öğrenci Ayağı ve çok kısa bir süre de olsa ODTÜ Robot Topluluğu gibi) görev aldım. Sonrasında daha 1. sınıfı yeni bitirmişken (2009 senesinin Eylül ayında) Makina Mühendisliği Bölümü'nde Makina ve İnovasyon Topluluğu'nu kurdum, iki sene başında bulundum ve oradaki arkadaşlarımızla birçok önemli başarıya imza attık (ve ivmelenen bir grafikte başarılarla imza atmaya devam ediyorlar).

Bu süreçte, temel bilim (özellikle evrimsel biyoloji ve nöroetoloji) alanlarında



Evren'imizin içerisinde bulunan kusur miktarı o denli fazladır ki, bunun özel bir şekilde tasarlandığını iddia etmek için ya hiç yaşamamış ya da özgür bir şekilde yaşamadan ölmüş olmak gereklidir. Düşünen ve sorgulayan bir aklın, içerisinde bulunduğumuz sistemin tasarlandığını iddia etmesi imkânsızdır.

kendimi akademik olarak da yeterince geliştirdiğime kanaat getirdikten sonra, 5 Kasım 2010 tarihinde ODTÜ Biyoloji ve Genetik Topluluğu bünyesine katılarak Evrim Ağacı isimli ekibi kurdum. O zamandan beridir Evrim Ağacı'yla gerçekten çok büyük ve hiç yapılmamış işler başardık ve başarmayı da sürdürüyoruz, ölene kadar da sürdüreceğiz. Evrim Ağacı sadece bilimin halka ulaşmasını sağlayan bir araç olmadı, aynı zamanda benim de yıllardır öğrendiğim, araştırdığım, üzerinde aylarımı harcadığım konuları yazmam, yayımlamam ve insanlara ulaştırmam için bir kaynak haline dönüştü. Bir yandan bilimin halka ulaştırılması konusunda çalışmalarımı Evrim Ağacı üzerinden sürdürürken, bir yandan da akademik araştırmalarım devam ettim. ODTÜ'deki 4 farklı laboratuvarı gönüllü olarak görev aldım (ve birinde, hayvan davranışları alanında halen devam ediyorum) ve kendimi sibernetik, kontrol, robotik gibi mühendislik alanları ile Evrimsel Biyoloji, hayvan davranışları ve nörobiyoloji gibi biyoloji alanlarında geliştirdim. Bu süre zarfında birçok değerli akademisyen ile birlikte çalıştım, fikir alışverişinde bulundum ve bunları sürdürüyorum. Evrim Ağacı üzerinden 400'den fazla araştırma makalesi, binlerce bilgi notu yayınladım, on binlerce insana doğrudan, milyonlarcasına ise dolaylı yoldan ulaşma ve bilimsel gerçekleri tanıtmaya imkânı buldum (ve bu sayılar halen artıyor). Yazılarım çeşitli dergilerde yayınlandı. Birçok şehirde, üniversitede ve lisede, toplamda yüzlerce ve binlerce kişiye evrimsel biyolojiyi, modern bilimi ve gerçekleri anlatma amacıyla eğitimler düzenledim ve bu çabamı halen sürdürüyorum. Bu süreçte birçok diğer arkadaşımı da sunumlar yapabilecek, evrimi çok daha kapsamlı olarak anlayabilecek ve anlatabilecek şekilde yetiştirmek üzere ODTÜ'de haftalık eğitimler düzenledim (bu da halen sürüyor).

Her neyse, daha fazla anlatarak konuyu uzatmayayım ve sizi sıkmayayım. Şubat 2013 başlarından beridir de *Bilim ve Ütopya* dergisi Yazı Kurulu'nda gönüllü olarak çalışmaya ve sabit bir şekil-



Hücresel karmaşıklık,
"mükemmelliğin" kanıtı mı?

de de yazılarımla destek olmaya başladım. Umuyorum bu birliktelik çok uzun yıllar sürecektir. *Evrım Ağacı* ismini taşıyan bu köşemden gerek -bu sayıda olduğu gibi- kapak konularına destek olacak yazılar, gerekse de kapak konularından bağımsız olarak Evrim Ağacı üzerinden, sanal ortamda yayınladığım makalelerimin geliştirilmiş, detaylandırılmış ve çeşitlendirilmiş sürümlerini ve çok daha fazlasını yazıp, yayımlayacağım. Umuyorum herkes için faydalı olacaktır.

Bugünün konusu ise kapak konusunun hedef aldığı "insanın sözde mükemmelliği" ve paralelinde genel olarak "mü-

Özellikle popüler bilim tartışmalarının içerisinde, mükemmellik argümanı olarak tanımlayabileceğimiz bir kavrama sıklıkla rastlanmaktadır. Çok farklı formlar almakla birlikte, genellikle şu şekilde karşımıza çıkar: "Evren'e baktığımızda kusursuzluk görürüz. Bütün gezegenler, muntazam bir şekilde Güneş'in etrafında dönerler. Her şey olması gerektiği gibi ayarlanmıştır."

kemmellik" ("kusursuzluk") kavramı olacak. Mükemmellik kavramına ve neden mükemmelliği iddia etme gafletine düştüğümüzden bahsedecek ve buradan yola çıkarak insanın, doğanın ve evrenin neden mükemmel olamayacağını ortaya koyacağım. Hazırsanız, başlayalım!

Mükemmellik kavramı ve argümanına ilk bakış

Her şeyden önce, Türk Dil Kurumu'nun "mükemmel" kelimesi için yaptığı tanımlara bakmakta fayda var. Çünkü bu sayede, nasıl bir kavramla karşı karşıya olduğumuzu anlayabiliriz. TDK, Arapça kökenli "mükemmel" sözcüğü için şunları söylüyor:

1. *sıfat* Kusursuz. "*Sesinizin tonalitesi mükemmel.*" N. Hikmet.
2. Tam, tamamlanmış
3. Eksiksiz
4. Olgunlaşmış
5. Çok güzel, harikulade, şahane
6. *zarf* Eksiksiz, kusursuz, tam, yetkin, şahane bir biçimde "*O, köylülerin ağzından girip burnundan çıkmayı mükemmel becerir.*" S. Ertem

Tanımların 5.'si hariç hepsinden görülebileceği gibi, "mükemmel" kelimesinin tam karşılığı "kusursuz", "eksiksiz" sözcükleridir. Aslında sadece bu tanımlara bakan ve belli bir gözlem gücüne sahip her birey, evren dahilindeki hiçbir şeyin mükemmel olmadığını, dolayısıyla bu argümanın tamamen içi boş bir argüman olduğunu görebilecektir. Ancak ben bu yazımda, bu iddianın neden halen kullanıldığını, insanların neden buna meylettiğini izah etmeye ve bu süreçte birçok farklı bilgi vermeye ve okurlarıma farklı bir bakış açısı kazandırmaya çalışacağım. Ayrıca en baştan belirtmek isterim ki, "mükemmel" kelimesini "şahane" veya "çok güzel" anlamında kullanmak yersiz olacaktır; en azından bu yazımda ben bu anlamda kullanmayacağım. Dolayısıyla "mükemmel" sözcüğünü bu anlamda kullanıyorsanız ve diğer maddelerde verilen "kusursuzluk" anla-

Kusursuzluk üzerine kafa yoran her insanın hemen fark edebileceği gibi, evrende, kusursuz olan tek bir yapıdan bile bahsedilemez. Bu, insana şaşırtıcı gelebilir. Ancak biraz gerçekçi düşünüldüğünde, kusursuzluğun veya mükemmelliğin insanın kültürel evrimi sırasında geliştirdiği bir niteleme olduğu anlaşılabacaktır.

mında kullanmıyorsanız, anlatacaklarım sizin için geçerli değildir. Şimdi, bu "kusursuzluk" argümanına girelim:

Özellikle popüler bilim tartışmalarının içerisinde, **mükemmellik argümanı** olarak tanımlayabileceğimiz bir kavrama sıklıkla rastlanmaktadır. Çok farklı formlar almakla birlikte, genellikle şu şekillerde karşımıza çıkar:

"Bir hücreye baksanıza! Gözle görünmeyecek kadar küçük olmasına rağmen, bir dünya malzemeyi içerisinde barındırır. Karmakarışık bir sistemi vardır. Bu ancak mükemmel bir sistemin ulaşabileceği bir düzeydir."

"Evren'e baktığımızda kusursuzluk görürüz. Bütün gezegenler, muntazam bir şekilde Güneş'in etrafında dönerler. Her şey olması gerektiği gibi ayarlanmıştır."

Hatta kimi zaman Evrimsel Biyoloji içerisine girmiş kişilerden bile mükemmellik argümanını duyabiliriz:

"Tamam, her şey etrafına adapte olabiliyor. İşte, ne kadar da mükemmel bir sistem, her şeyin etrafına adapte olması..."

Başka formları da vardır elbette:

"Ben doğaya bakıyorum ve kusursuzluk görüyorum. Her şey birbiriyle ilişkisi içerisinde, her şey mükemmel ve tıkr tıkr işliyor. Bunlardan birini çektiğimizde, Jenga oyunundaki gibi tüm parçalar

yerle bir olabilir. Demek ki her şey kusursuz bir şekilde var olmuş."

Örnekleri sayısız artırmak mümkün... Görebileceğiniz üzere hepsinin teması üç aşağı beş yukarı aynı ve aşağıdaki formda:

- Bir X olgusu ele alınır (hücre, canlı, Evren, galaksiler, vs.).

- X olgusunun bulunulan an içerisindeki sistemi ele alınır (hücrenin çalışma biçimi, canlıların sistemleri, Evren'in yapısı, galaksilerin hareketleri, vs.).

- X olgusunun çalışma biçimi, belli bir karmaşıklık düzeyinde olduğu ve çalışmasını bu karmaşıklıkta sürdürebiliyor olduğu için **mükemmel (kusursuz)** olarak görülür.

Bilimden nasibini almış herkesin kolayca tespit edebileceği üzere, burada **totolojik bir mantık hatası** veya daha genel tanımıyla **döngüsel mantıklama hatası** bulunmaktadır. Var olan karmaşık bir sistem, zaten şu andaki çalışma biçiminin karmaşıklığından ötürü ele alınmakta ve aynı karmaşıklıktan ötürü çalışmasının kusursuz olması gerektiği iddia edilmektedir (kusursuzluk, karmaşıklıkla eşdeğer görülmekte ve karmaşıklığın kusursuz olması gerektiği iddia edilmektedir). Bu argüman karşısında yapılacak her anti-teze karşılık olarak, *"Bu kadar karmaşık bir sistem düzenli*

çalışabildiğine göre mükemeldir." diye bir "savuşturma cevabı" üretilebilir. Bu da, kusursuzluk argümanına sarılan bir kişiyle mantıklı bir tartışmaya giremeyeceğinizin göstergesidir.

Hâlbuki kusursuzluk üzerine kafa yoran her insanın hemen fark edebileceği gibi, **evrende, kusursuz olan tek bir yapıdan bile bahsedilemez.** Bu, insana şaşırtıcı gelebilir. Ancak biraz gerçekçi düşünüldüğünde, kusursuzluğun veya mükemmelliğin insanın kültürel evrimi sırasında geliştirdiği bir niteleme olduğu anlaşılabacaktır. Mükemmeliyet, kişiden kişiye değişen, öznel bir tanımlamadır ve evrensel, genel geçer bir anlam yüklenemez.

Güneş Sistemi ve kusursuzluk

Örnekleme gerekirse:

Güneş Sistemi'ne baktığımızda, gerçekten de "karmaşık" olmasına rağmen "düzenli" ve "işleyen" bir yapı görürüz. Dolayısıyla bilimden nasibini almamış bir şahıs için kusursuzluk argümanını ileri sürmek için tüm şartlar uygundur. Burada, mükemmellik iddiasında bulunulmasına neden olan esas unsur açıktır: Zaman. Şunu anlamalıyız: Güneş Sistemi, Evren'deki istisnasız her olgu gibi sürekli değişmekte olan ve bugüne kadar da hep değişmiş bir yapıdır. Güneş Sistemi (veya herhangi bir sistem),



Güneş Sistemi, Evren'deki istisnasız her olgu gibi sürekli değişmekte olan ve bugüne kadar da hep değişmiş bir yapıdır.

Evren'in var olduğundan bu yana, bu şekilde var değildi. Hatta Evren var olduktan sonra, 9 milyar yıl kadar bir süre Güneş Sistemi'ne dair hiçbir iz bile bulunmuyordu! Günümüzden 4.5 milyar yıl kadar önce oluşan Güneş Sistemi, çok uzun karmaşıklık dönemlerinden geçerek, zaman içerisinde enerjinin dağılımıyla birlikte daha dingin bir hal aldı. Şu anda "fırtına öncesi sessizlik" dönemi-mizdeyiz. Çünkü fizik yasalarına göre, Evren'de hiçbir şey düzenli kalmaz; her şey, eninde sonunda, düzensizliğe mahkûm olacaktır. Evren içerisindeki sistemlerin düzenli olmasının nedeni, bu sistemlerde enerji akışının sürüyor olmasıdır. Bu enerji akışı, ana kaynak tükendiği zaman (örneğin Güneş'imiz söndüğü zaman) sona erecek ve sistemin düzensizliğe yenik düşecektir. Dolayısıyla bu "kusursuz" gibi gözükən sistemin içerisinde yeterince beklendiği takdirde, düzenini tamamen yitirdiğini görmek kaçınılmazdır.

Güneş Sistemi'nin şu anda (ve son birkaç yüz milyon yıldır) dingin bir dönemde olması, bu yapının sürekli bu şekilde sakin ve dingin olduğu anlamına gelmemektedir. Güneş Sistemi ve bu sistem içerisindeki Dünya, eski dönemlerde çok kuvvetli manyetik fırtınalar, göktaşı bombardımanları, gezegen çarpışmaları, kuyruklu yıldız çarpmaları vb. aşırı kaotik olaylar atlattır. Bu olayların birçoğunun birkaç saniye sonra veya yarın olmaması için hiçbir sebep yoktur.

Evrensel olarak tanımlamaya çalıştığımız mükemmellik kavramı oldukça hatalıdır. Çünkü tanımsal olarak, hiçbir yapının "tam" veya "kusursuz" olduğundan bahsetmemiz mümkün değildir. Güneş Sistemi ne zaman "tam" hale gelecektir ya da gelmiştir? Bir göktaşı daha sistem içerisine girdiğinde mi?



(Görsel A)

Canlılık Dünya üzerine evrimleşebilmiştir, çünkü devasa boyutlardaki Evren içerisindeki muhtemelen birden fazla olan, uzun süreli dinginlikteki bölgelerden biri Güneş Sistemi ve Dünya gezegeni olmuştur. Burada, bir diğer soruya da cevap verilmiş olur: Dünya, canlılığın üzerinde evrimleşmesi için bu özellikleriyle var değildir. Dünya, kendi oluşumu içerisinde, fizik yasaları dâhilinde bugünkü ve bugüne kadarki şeklini ve niteliklerini aldığı için canlılık bu gezegen üzerinde evrimleşebilmiştir. Yani aradaki neden-sonuç ilişkisi yanlış kurulmamalıdır. Bu gezegende canlılık hiç oluşmayabilirdi de, o zaman hayatsız bir diğer gezegenden farkımız olmazdı ve nasıl ki bu hayatsız gezegende varlıklar neden canlı olmadıklarını soramıyorlarsa, biz de soramazdık. Dolayısıyla neden var olduğumuzu sorabiliyor olmamız, sistemin kusursuzluğuna işaret etmemektedir.

Buradan yaklaşıldığında, Evren'deki her şeyin fizik yasalarına bağlı olduğu görülecektir. Eğer ki, Büyük Patlama'nın parametrelerinden birinde veya birkaçında değişim meydana gelseydi, fizik yasaları tamamen farklı olabilirdi. O zaman belki insan evrimleşemeyecek, hatta bildiğimiz anlamıyla galaksiler veya herhangi bir şey var olamayacaktı. Belki Evren bile oluşamayacaktı. Belki bir Evren

olacak; ancak bu defa da, bizim bu Evren içerisinde anlayabilmek üzere evrimleştiğimiz olguların dışında, bize şu anda çok daha soyut gelebilecek, hayal dahi etmekte zorlanacağımız yapılar var olacaktı. Bunu, Salvador Dalí'nin birçok insana garip gelen tablolarına benzetebiliriz biraz, kafamızda canlandırabilmek adına bu sayfadaki resme bakabiliriz... (Görsel A)

Her ne kadar burada, hayal etmemizi sağlayan, bildiğimiz unsurlar karma karışık bir şekilde yansıtılmış olsa da, bu tip "soyut" bir Evren'in, tamamen farklı fizik yasaları altında oluşmaması için hiçbir neden yoktur. Benzer şekilde, farklı hayali Evren modelleri için Douglas Adams'ın bilim-kurgu şaheseri *Otostopçunun Galaksi Rehberi* –üzerinde bolca zaman harcamak ve düşünmek kaydıyla– mutlaka okunmalıdır.

İşte bu yüzden, evrensel olarak tanımlamaya çalıştığımız mükemmellik kavramı oldukça hatalıdır. Çünkü tanımsal olarak, hiçbir yapının "tam" veya "kusursuz" olduğundan bahsetmemiz mümkün değildir. Güneş Sistemi ne zaman "tam" hale gelecektir ya da gelmiştir? Bir göktaşı daha sistem içerisine girdiğinde mi? Plüton savrulurken sistemden çıktığında mı (bu gelecekte olabilecektir)? Güneş'in belli bir noktası, 1.523.665

santigrat derece değil de, 1.510.223 santigrat derece olduğunda mı (Güneş'in sıcaklığı sürekli değişmektedir)? Dünya'nın kendi etrafındaki dönüşü 24 saat değil de, 26 saat olduğunda mı (Dünya'nın kendi etrafındaki dönüşü giderek yavaşlamaktadır)? Tarih boyunca bu değerler ve sistemin nitelik ve nicelikleri her an değişmiştir, değişmektedir ve değişecektir. Sürekli bir değişim söz konusuysen "tam", "kusursuz" ve "eksiksiz" bir evrenden nasıl bahsedilebilir? Hangi noktada kusurluluktan kusursuzluğa geçilir ya da geçilecektir?

Daha önemli bir soru, mükemmelliğin sınırlarının hangi ölçütlere göre çizildiğidir. Yani "Kime göre mükemmel?" sorusunun cevabıdır. Bir insan, fizyoloji alanında araştırma yaparken, örneğin böbrekleri incelerken "çok düzgün çalıştığı için mükemmel" bir yapı olduğunu düşünebilir. Aynı böbreği inceleyen, bir başka bilim insanı ise, böbrekleri bir bütün olarak, sadece "durumu kurtarmak için" eklenmiş (ya da daha gerçekçi tabiriyle "evrimleşmiş") bir yapı olarak görebilecektir. Zira böbrekler, diğer tüm organları işini düzgün yapabilecek olsaydı (örneğin her biri, kendi su kaybını düzgün bir şekilde kontrol edebilseydi), tamamen gereksiz yapılar olacaktı. Vücudumuzdaki yapıların hepsi, bu şekilde anlamsız fazlalıklara ve ek yüklerle sahiptir. Örneğin vücudumuz yabancı mikroplarca istila edildiğinde ateşimiz yükselmektedir. Bunun tek sebebi bu yabancı mikroorganizmaların enzim faaliyetlerini bozmaktır. Ancak aynı ateş yükselmesi, bireyin kendi enzimlerini de bozmaktadır ve hatta bu sistem kontrolünden çıkarsa (ki çıkabilmektedir), ateş giderek yükselmekte ve havale geçirmemize neden olmaktadır. Bu durumda birçok organ hasar görmekte ve hatta birey ölebilmektedir. Kusursuz bir sistemde böylesine basit bir hatanın olması beklenemez; hatta yabancı mikroorganizmaların vücuda en başından girebilmeleri ve hastalık denen olaya neden olabilmeleri bile kusursuzluk argümanına aykırıdır. Görüleceği gibi, bir sistemin hangi noktada ya da ne özellikleri barındırırken "kusursuz" olarak tanımlanabilece-



4.5 milyar yılda bugünkü halini alan sistemimiz, komşu galaksilerimizden birinde meydana gelecek bir gama patlaması veya benzeri bir şiddetli patlama, çarpma, yörünge çakışması, vb. etki sebebiyle, birkaç milisaniye içerisinde tekrar ilk baştaki kaotik haline dönebilir!

ğini bilmenin evrensel bir yolu yoktur. Evet, ilk bakışta karmaşık sistemlerde her şey tıkr tıkr işliyor gibi görünecektir. Ancak detaylara inilip de, neredeyse her gün meydana gelen hatalar ve yanlışlıklar görüldükçe **mükemmellik** sorgulanmaya başlayacaktır. Kısa süre sonra da, doğada hiçbir şeyin mükemmel olmadığını görmek işten bile değildir.

Güneş Sistemi'ne dönelim... Her şey sözde bir düzenle işliyor. İnsan (ve diğer tüm canlılar) üzerinde evrimleşebildikleri bir gezegende bulunmaktalar. Ancak ne zamana kadar? Dünya ve Güneş Sistemi, dediğimiz gibi inanılmaz kaotik bir ortamın dinginleşmesiyle şu anki halini almıştır. Önce inanılmaz sıcak bir toz bulutu, yavaş yavaş soğuyarak çekim yasaları etkisi altında bir merkez etrafında

dönmeye başlamış, bu merkeze çöken yüksek miktarda maddenin basınç ve sıcaklıkla kaynaması sonucu Güneş oluşmaya başlamış, Güneş etrafında kalan toz bulutlarının yerel olarak yoğunlaşmasıyla ise önce kayalar, sonra devasa kütleler, sonrasında ön-gezegenler, en sonunda ise gezegenler oluşmuştur. Bunlardan bir tanesi (kendisi gibi Evren içerisindeki katrilyonlarca gezegenin her birinin farklılıkları olması gibi) kendine has farklılıklardan dolayı üzerinde canlılığın başlamasına "neden olmuştur". Çünkü bu gezegen, bizim bugün kendimizin oluşabilmesine neden olan biyokimyasal ve fiziksel süreçleri mümkün kılan alan olarak tanımladığımız "yaşanabilir bölge" içerisinde (ki bu sadece Dünya'ya özel bir bölge değildir; Dünya'nın yörüngesini de içine alan yaklaşık 450 milyon kilometrelik bir alandır ve Evren'de birçok bölgede bulunmaktadır). Evren canlılığı isteyerek, tasarlayarak, düşünerek yaratmamıştır. Fizik yasaları altında, her parçacık karmakarışık bir şekilde Evren içerisinde bulunmakta ve hareket etmektedir. Bu yasalar, Dünya'nın ve diğer her şeyin oluşabilmesine sebep olmuştur. Ancak unutmayın ki, bu yasalar da tamamen farklı olabilirdi. Farklı bir evren koşulunda var olsaydık, o zaman da "E, niye bu şekilde oldu?" diye soracaktık. Bu döngünün bir sonu yoktur. Düzgün sistemlerin varlığı, bu sistemlerin tasarlandığı anlamına gelmemiştir ve asla da gelmeyecektir.

Evren canlılığı isteyerek, tasarlayarak, düşünerek yaratmamıştır. Fizik yasaları altında, her parçacık karmakarışık bir şekilde Evren içerisinde bulunmakta ve hareket etmektedir. Bu yasalar, Dünya'nın ve diğer her şeyin oluşabilmesine sebep olmuştur. Ancak unutmayın ki, bu yasalar da tamamen farklı olabilirdi.

İşte bin bir zorlukla, 4.5 milyar yılda bugünkü halini alan bu sistem, komşu galaksilerimizden birinde meydana gelecek bir gama patlaması veya benzeri bir şiddetli patlama, çarpma, yörünge çakışması, vb. etki sebebiyle, birkaç milisaniye içerisinde tekrar ilk baştaki kaotik haline dönebilir ve Samanyolu Galaksisi içerisinde bulunan her yıldız, her gezegen, bu gezegenlerdeki her çok-moleküllü yapı (ve dolayısıyla biz insanlar), atomlarına ayrışacak kadar enerjiye birkaç saniye içerisinde maruz kalabilir. Eğer bir **gama patlaması** şans eseri galaksimizi hedef alacak olursa, yok oluşumuz o kadar hızlı olur ki, "Evren ne kadar da mükemmel." cümlesine ait beyni-

nizde oluşturulan elektrokimyasal sinyaller, boynunuzdan inip, ses kutunuza ulaşarak bu cümleyi kurmanızı sağlayacak kaslara ve ses tellerine varacak zamanı bile bulamazlar. Cümleyi kurma niyetinizden hemen sonra bütün atomlarınıza ayrılmış olursunuz. Benzer şekilde, bu yok oluş o kadar hızlı olur ki, yok olduğunuzun farkına varmazsınız bile. Çünkü çevresel sinir sisteminden, patlamanın neden olduğu sinyaller üretilip beyne ulaştırılacak kadar zaman bulunamaz! Şimdi, 4.5 milyar yılda sonsuz güçlkle var olanı 1 milisaniyede yok edebilen bir sistemin, böylesine kaotik olabilen bir evrenin neresi mükemmeldir?

Şu söylenebilir: *"Baksanıza, ne muhteşem yok ediyor!"* İşte en baştaki uyarım da tam olarak bununla ilgiliydi. Mükemmellik, muhteşemlik, kusursuzluk sadece "etkileycilik" anlamında kullanılırsa geçerli olabilir (ki burada o anlamda kullanılmamaktadır); ancak bu durumda bile tamamen göreceli kavramlardan bahsediyor oluruz. **Evren içerisindeki bir şeyin sizi etkiliyor olması, o şeyin kusursuz olduğu anlamına gelmemektedir.**

Kusursuzluk argümanının nedenleri

Sanıyorum kusursuzluk argümanlarının arkasında yatan ana sebepleri şu şekilde sıralamam yanlış olmayacaktır (ki bunların sayısını üzerinde biraz daha mesai harcayarak eminim artırabilir ve çeşitlendirebilirsiniz):

- **Varlıklarına alışmışsınız.** Bir şeyin "o şekilde" olmasına o kadar çok alışmışsınız ki, mükemmellik halinde olduğunu sanırsınız. İşte bu sebeple değişim zor ve anlamsız gelir. Kısaca "atalet sahibi" bir bakışımız bulunmaktadır. Hareket etmek istemeyiz ve olduğu haliyle kalmasını tercih ederiz. Bu şekilde, sürekli var olan yapılar bize **mükemmel** gözükür. Hâlbuki bu yapıların hepsi de, her şeyle birlikte değişmektedir. Bu değişim yavaş olduğu için hissedilmez; ancak uzun zaman dilimlerinde ba-



Evren'deki hiçbir cisim, hiçbir obje, hiçbir varlık, insanın tanımlama ve nitelermelerine bağımlı değildir.

kıldığında, her dönemde yaşayan insanların, tamamen farklı ve zıt olguları "mükemmel" olarak değerlendirdikleri görülür. Bu, elbette ki algısal bir hatadır. Aslında hiçbir mükemmel değildir. İnsanlar, yapıların değişen haline uyum sağlamıştır, alışmıştır.

- **Varlıklarına alışık değillizdir.** Bir önceki maddenin tam tersi de, insanın bir şeyleri "mükemmel" olarak algılaması için bir sebeptir. Hiç alışık olmadığımız yeni bir şeyi öğrendiğimizde, beynimiz hızlı bir değerlendirme yapamaz ve kolay yola kaçar: Orijinalliğinden ötürü mükemmel olduğu izlenimine kapılır.

- **Karmaşıklığı anlamıyoruzdur.** Etrafımızdaki sistemlerin hemen hemen hepsi, insandan en azından birkaç yüz kat eskidir. Birçok sistem ise insandan milyonlarca yıl, milyarlarca yıl öncesinden beridir bulunmaktadır. Dolayısıyla bu sistemler, tamamen

Bir sistemin parçaları arasındaki uyum, bizde mükemmellik algısını tetiklemektedir. Hâlbuki bu parçaların oluşumları ve kökenleri incelendiğinde, hiçbir yapının son halindeki uyumuna ulaşamadığı görülür.

yok olmalarına neden olacak bir sebeple karşılaşmadıkları veya bu zorlu koşulları günümüze kadar atlattırmayı başardıkları için (ki bu sayede bugün de o sistemleri görebiliyoruz), bu süre zarfında oldukça karmaşık hale gelebilmişlerdir (örneğin dinozorlar "kusursuz" olmadıkları için mi yok olmuşlardır? Elbette hayır!). Bu, cansız yapılar için sistemlerin ve yapıların kademeli birikimi ve etkileşiminden, canlılar içinse evrimsel değişimden kaynaklanmaktadır. Ancak insan, her şeyi son haliyle, o anda gördüğü haliyle değerlendirecek şekilde şartlandırılmış ve buna alıştığı/alıştırıldığı için, karmaşıklığa hayranlık duyar ve mükemmel olduğunu iddia eder. Bu da, düşülen hatalardan biridir. Dawkins'in güzel bir sözünü burada hatırlatmakta fayda var: *"Bir şeyin neden o şekilde olduğunu anlamıyor olmanız, o şeyin, o şekilde olmadığı anlamına gelmez; olsa olsa sizin o konudaki bilgisizliğinizi veya algısal becerilerinizin zayıflığını gösterir."*

- **Uyumluluğu anlamıyoruzdur.** Bir sistemin parçaları arasındaki uyum, bizde mükemmellik algısını tetiklemektedir. Hâlbuki bu parçaların oluşumları ve kökenleri incelendiğinde, hiçbir yapının son halindeki uyumuna ulaşamadığı görülür. Bir diğer sorun, ortalıkta uyumsuz yapıların pek gözükmemesinin sebebinin, adları üzerinde, "uyumsuz" olmalarından ötürüdür! Unutmayın ki "uyumluluk" esasını da bizler belirlemekteyiz. Bir şey, şu anda varsa ve bizimle birlikte, bu sistem içerisinde bulunuyorsa, bize "uyumlu" gelir. Hâlbuki sistemin parçaları, birbirinden habersizdir ve uyum aramazlar. Sadece fizik yasaları etkisi altında, uyumsuz olan yapılar, bizim "uyumsuz" olarak değerlendirmemizin nedeni olarak, eski uyumluluklarını yitirirler. Dolayısıyla uyumluluktan ötürü kusursuzluk iddia etmek de döngüsel mantıklama hatasına düşmek demektir.

- **İlişkileri anlamıyoruzdur.** Bu da kusursuzluk argümanının en temel

sebeplerinden biridir. Örneğin koca bir kitlenin paylaştığı dünya görüşü olan "insan merkezilik" (antroposantrizm), bu hata üzerine kuruludur. Biyolojik ve kültürel olarak süregelen evrimsel süreçte kendi çevremizi, bize uygun olacak şekilde dönüştürdükümüz için ve biz de, bu süreçte çevremize adapte olduğumuz için, sistemin içerisindeki parçaların bizim için, bizimle ilişkili olduğunu sanmaya eğilimliyizdir. Bütün evrenin insan için var olduğu anlayışı, bu gülünç yanılgının bir sonucudur. Sistemin parçaları arasındaki tarihsel ilişkiyi göz ardı ederek günümüzdeki son hallerine bakıyor olmak, onların kusursuz olduklarını sanmamıza neden olmaktadır. Halbuki ilişkiler, uzun bir sürece yayılmış deneme-yanılma ve seçilme-elenme sonucunda bu son halini almıştır.

Buradaki mantık hatalarının ortak paydasını anladığınızı umuyoruz: **Biz, etrafımızdaki cisimlere baktıktan ve değerlendirdikten sonra onlara sıfatlar yükleriz: mükemmel, uyumlu, güzel, şahane veya kusurlu, uyumsuz, çirkin, eksik.** Ancak anlamadığımız nokta şudur: **Evren'deki hiçbir cisim, hiçbir obje, hiçbir varlık, insanın tanımlama ve nitelermelerine bağımlı değildir.** Dolayısıyla bu alanlarda, evrensel tanımlardan bahsetmenin hiçbir yolu yoktur. Sistemler, varlıklarını belli yasalar altında sürdürürler. Bu yasalar değişirse, yapılar da değişir. Bu değişimlerin hiçbirisi, insanın öz tanımlamalarına bağımlı değildir. Anlaşılması gereken nokta budur.

Buraya kadar olan kısmı toparlamak gerekirse: Evren, birçok "güzellik" ile doludur. Ancak bu güzellikler, insanın içerisinde evrimleştiği yapıdan ötürü bize "güzel" gelmektedir. Bu apayrı bir tartışma olduğu için, estetiğin evrimiyle ilgili yazacağım ileriki bir yazıda ele alacağım. Kısaca bahsetmek gerekirse, bize güzel, hoş, büyüleyici gelen yapıların hepsi, biz bunlarla birlikte evrimleştiğimiz ve bunları görmeye alışık olduğumuz için bize bu şekilde gözükmektedir. Birçok insana karga sesi itici gelirken, nadiren de olsa bazı insanlar bu sesi

hoş bulabilirler. Bu ses birçok insana çirkin gelirken, bazılarına kusursuz gelebilir. Burada evrensel estetik ve kusursuzluk kavramlarından bahsedemememiz, mükemmellik argümanını çürütmektedir.

Benzer bir şekilde, sistemlerin karmaşıklığı ve bundan doğan "mükemmellik" algısı, karmaşıklığın her boyutunu anlamakta aynı derecede başarılı olmamamızdan kaynaklanan bir yanılgı, bir sanıdır. Yapılar, kabaca incelendiğinde kusursuz oldukları sanılabilir. Bu mantıklıdır, çünkü en azından milyonlarca yıldır kademeli olarak dinginleşmekte ve bir dengeye ulaşmaktadırlar; çünkü Güneş Sistemi'mizi alt üst edecek bir enerji akışına maruz kalmamışlardır. Ancak yapıların detaylarına inildiğinde, yapılar canlı da olsa, cansız da olsa, mutlaka kusurlar, hatalar, anlamsızlıklar bulunacaktır. Pürüzsüz ve parlak bir taş parçası bile göze çok güzel görünürken, mikroskop altında çatlaklarla dolu olduğu görülebilir. Bir tırtıl göze çok hoş gelirken, detaylı incelendiğinde içi parazitik kurtlarla dolu olabilir. Bir organ mükemmel işliyor gibi gözükse de, çok basit bir etki altında çalışmasını durduracak kadar kusurlu olabilmektedir. Kusursuzluk ve mükemmellik, evrensel kavramlar olmamışlardır ve asla olmayacaklardır.

İnsanlar ve kusursuzluk merakları...

İnsanlarımızda kusursuzlukla ilgili giderek artan bir saplantı söz konusudur. Esasında bu konunun psikolojik ve sosyolojik temellerini de analiz etmek gerekir; ancak burada bunu yapmam çok yer



Reklamlarda gördüğümüz "kusursuz" insanlar ve tanıtımlara özene bezene konulan "kusursuz" doğa manzaraları hayatımızda giderek ön plana çıkmaktadır.

Pürüzsüz ve parlak bir taş parçası bile göze çok güzel görünürken, mikroskop altında çatlaklarla dolu olduğu görülebilir. Bir tırtıl göze çok hoş gelirken, detaylı incelendiğinde içi parazitik kurtlarla dolu olabilir. Bir organ mükemmel işliyor gibi gözükse de, çok basit bir etki altında çalışmasını durduracak kadar kusurlu olabilmektedir.

alacağından, kısaca şöyle deşinebilirim: kültürümüz, giderek kusursuzluk vurgusunun arttığı bir yöne doğru evrimleşmektedir. Reklamlarda gördüğümüz "kusursuz" insanlar, tanıtımlara özene bezene konulan "kusursuz" doğa manzaraları ve genel olarak insan toplumlarının ulaşmayı arzuladığı "kusursuzluk" dağının tepesi, hayatımızda giderek ön plana çıkmaktadır. Bu, algılarımızın küçüklüğümüzden itibaren belli yönlerle şartlanmasını ve yeni karşılaştığımız sistemlerde otomatik olarak kusursuzluğu görmeye çalışmamızı beraberinde getirmektedir. Sadece toplumumuz değil, eğitim sistemi de kusursuzluk algısı üzerine kuruludur. Genellikle derslerde yüzeysel olarak işlenen Evren, doğa, canlılar ve özellikleri, her zaman sistemlerin düzenli bir biçimde işlediği yargısıyla öğrencilerin aklına kazınmaktadır. Çok nadiren sistemlerin kusurlarından ve düzeni bozma yönündeki yoğun aktiviteden bahsedilmektedir. Birçoğumuz okullarımızda besin döngüsünün sürekliliğini ezbere bilmekteyken, kitlesel yok oluşları neredeyse hiç görmeyiz. Birçoğumuz sindirim sistemimizin hangi noktasında şekerlerin, yağların veya proteinlerin sindirildiğini ezbere söyleyebilecekken, çok azımız vücudumuzdaki hastalıkların neden ve sonuçlarını sayabilecek kadar kusurumuzu bilmektedir. Okullarda hiçbir zaman vücudumuzda bulunan, işe

yaramaz ve körelmiş organlara yer verilmemektedir. Her şey birbiriyle müthiş bir uyum içerisindeymiş gibi lanse edilmekte, beyni olmadan doğan bebeklerden, yıllarca düzgün gelişmemiş yapışık ikizinin parçalarını karnında, boynunda, bacağına taşıyan çocuklardan, kanserli yapılarından ötürü süründürerek öldüren hücre topluluklarından, sinirsel bağlantıların düzgün olmayışından kaynaklı epilepsi nöbetlerinden pek azımız haberdardır. İşte bu yüzden, eğitim sisteminin şartlandığı birer robot olarak okullarımızı tamamlar, şanslıysak üniversitede yüz yüze geldiğimiz kusurluluk ve "mükemmeliyetsizlik" gerçeğiyle karşılaştığımızda afallarız. Ancak bu makale sayesinde, kafalarımızdaki kusursuzluk algısının saçmalığını görmemiz konusunda bir adım atmayı başarabileceğinizi umuyorum.

Eğer ki belli sayıda tartışmaya girdiyseniz, kusursuzluğa yönelik birçok argümanla ve şartlanmış insanla karşılaşmışsınızdır. Ben bunlardan 2 tanesini örneklemek istiyorum: bir tanesi, en yakın arkadaşlarımdan biriyle yaptığım tartışmalardan birinde ortaya çıktı. Arkadaşım, ölmemiz için hayatımızda sayısız neden bulunurken, ölmeden yıllarca yaşayabiliyor oluşumuzu, evrenin kusursuz işleyişine bir örnek olarak ileri sürdü. İlk bakışta dediği bir anlığına mantıklı gelebilecektir. Çünkü gerçekten de, yaklaşık 10 trilyon hücresiyle vücudumuzun 80 küsur yıl boyunca varlığını sürdürmesi bir "mucize" gibi gözükmektedir. Ancak sonrasında oturup düşünecek olursanız, bu yaklaşımın ne kadar ön yargılı olduğunu göreceksiniz. Çünkü esasında bu 80 yılı bir bütün olarak tamamlamamıza engel olacak sayısız durum, zaten sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Örneğin her insan, her yıl ortalama 8 defa tıbbi olarak "hasta" olmaktadır. Bu sayı kimi insanda yılda 20'ye kadar çıkmaktayken, kiminde 1-2'ye kadar gerilemektedir. Daha net bir istatistik vermek gerekirse, herhangi bir anda, Dünya popülasyonunun %35'i hastadır. Bu, her 3 kişiden 1'inin vücudunun herhangi bir anda düzgün çalışmaması demektir ve bunun her an değişmesi de, kimsenin kusursuz olmadığını ve olamayacağını anlamamız için yeterlidir.



Her insan, her yıl ortalama 8 defa tıbbi olarak "hasta" olmaktadır. Bu sayı kimi insanda yılda 20'ye kadar çıkmaktayken, kiminde 1-2'ye kadar gerilemektedir.

sursuz olmadığını ve olamayacağını anlamamız için yeterlidir. Dolayısıyla vücudumuzu yenik düşürebilecek unsurlar her an bizimle mücadele etmektedir. Bunun haricinde arkadaşımın düştüğü bir diğer yanılgı, bulunduğu ülkenin ve sosyokültürel konumun, çevresinin kusursuzluğunu iddia edebileceği kadar dingin olmasındandır (bu dinginlik/alışmışlık sanrısının, argümanın ana sebeplerinden biri olduğunu da hatırlayın). Herhalde kanserli olarak doğmuş olsaydı, 3 kollu ya da görme engelli olarak doğmuş olsaydı, kusursuzluktan bahsedemezdi. Biyolojik sebepler bir yana, siyasi olarak sıcak bölgelerden bir yerde doğmuş olsaydı ve kafasının üzerinden her an füzeler ve bombalar uçuyor olsaydı, her-

halde gezegenimizin kusursuzluğunu iddia edemezdi. Benzer şekilde ne o, ne de bir başkası, Evren'in halen aşırı miktarda fazla çoğunlukta olan, karmaşa (kaos) içerisindeki kısımlarına gidip buralarda bulunma şansı olsaydı (ki muhtemelen anında düzensizlik sebebiyle parçalarına ayrılırdı), kusursuzluk argümanını ileri süremezdi. Kısaca, bu argümana neden olan ne varsa, tamamen kendi içerisinde bulunduğumuz durumu, tarihsel geçmişi ve olasılıklara dayalı diğer alternatifleri üzerinde durmaksızın değerlendirme çabamızdan kaynaklanmaktadır. Bu, çok ciddi bir hatadır.

Bir diğer örnek de Evrim Ağacı'nın Facebook üzerindeki sayfasında girdiğim bir diyalogdan. Kök hücreleri kullanarak farelerde sağırlığın tedavi edilebileceğini ilan eden bir haberi paylaştığımda, bir okurumdan kök hücrelerin gerekli olan hücrelere değişebilmesinin ne kadar ilginç olduğuyla ilgili bir yorum geldi. Kök hücrelerin "multipotent" (özelleşmemiş; birçok farklı dokuya ait hücreye dönüşebilecek) yapıda olması gerçekten de ilginçtir ve apayrı bir yazının konusudur. Aramızda geçen diyalogsa, az önce bahsettiğim toplumsal ve eğitimsel yönlendirmenin neden olduğu kusursuzluk saplantısına güzel bir örnek olacak niteliktedir:

Okur: "[Bir süre kök hücrelerden bahsettikten sonra...] Gerçekten de kusursuz bir organizasyon. Paylaşım için teşekkürler."

CMB: "Kusursuz" diyene kadar her şey güzel gidiyordu hâlbuki."

Okur: "Kusurlarıyla beraber kusursuz desem?"

Gördüğünüz gibi... Sistemin kusurlarının farkındayız, değilsek de kusursuz olduğunu iddia ettiğimiz her sistemin mutlaka ama mutlaka kusurları olduğunu ufak bir uğraş sonucu keşfedebiliriz. Tanım gereği, kusurları olan bir sistemin kusursuz olmasının mümkünsüzlüğünü bilmemize rağmen, olgu ve olaylara "kusursuz" damgasını yapıştırmak için can atmaktayız. Çünkü kusursuz olarak gördüğümüz sistemler hakkındaki bilgisizlik-

Vahşi doğada oturup analiz etmeye ve derinlemesine olay ve olgulara kavramaya ne zaman ne de gerek vardır. Bu sebeple çözümler pratik ve sonuca dönük olmalıdır. Atalarımızdan kalan bu nitelik sebebiyle karşılaştığımız sıra dışı unsurları beynimiz derhal sıradan hale getirmeye çabalar.

ğimiz, bizi yanıltmayı başarabiliyor. İddia ediyorum ki önceden kusursuz olduğunı düşündüğümüz şeyleri profesyonel bir gözle incelediğimizde, evren içerisinde kusursuz bir biçimde oluşmuş ve oluşabilecek hiçbir yapı olmadığını fark edeceğiz. Bu, kaçınılmazdır.

Kusursuzluk argümanının nedenlerinin analizi ve tavsiyeler

Önceki satırlarda neden kusursuzluk/mükemmellik ile ilgili bu argümana bu kadar sık sarıldığımıza dair bazı nedenleri ortaya dökmüştüm. Muhtemelen bunlardan daha fazlasını da bulmak mümkündür. Ancak bunlardan birkaçı üzerinde burada özellikle durarak derinleştirmek istiyorum. Bundaki amacım, sizlerin de hayatınızda bu hataya düştüğünüz noktaları daha net görebilmenizi ve bu sayede daha gerçekçi, daha somut bir hayat görüşü geliştirebilmenizi sağlamaktır.

Görülebileceği gibi bizleri kusursuzluk argümanına iten başlıca unsur, yeni karşılaştığımız olay ve olguları hemen yargılamaya çalışmamızdır. Örneğin görseldeki gibi yepyeni bir canlı türünü internette gördüğümüzü ya da şanslıysak, bu türle karşılaştığımızı düşünelim. Canlıyı ilk gördüğümüz anda uyanık duyu organımız gözlerimizdir; çünkü insan türü, hayvanlar âlemi içerisindeki evrimi sırasında en fazla görme yetisini geliştirmiş ve diğer yetiler konusunda oldukça körelmiş bir türdür. Özellikle par-

lak renkleri ve alışageldiğimizin dışında ki maviliği, karşılaştığımız bu canlıyı hayal gücümüzün derinliklerinden gelen unsurlarla kıyaslamamamıza yol açacak ve kusursuz olarak nitelendirmemize neden olabilecektir. Çünkü -örneğin bu canlı türü- fantastik çizgi romanlardan fırlamış bir ejderhaya çok benzemektedir ve bu sebeple mutlaka doğaüstü bir niteliği olmalıdır; bu da onu mükemmel kılar. Bu mantık zincirine takıldığımız anda tökezler ve düşeriz; çünkü canlıyı bulunduğu son haliyle ele almakta ve hiçbir kısa ve uzun dönem geçmişini ve çevresiyle olan ilişkisini nitelendirmeden, neden böylesi bir görüntüye sahip olduğu üzerinde kafa yormadan bir yargıya varmışızdır. Kültürel değerlerimiz (benzettığımız "ejderha" figürü), bizi hataya düşürmektedir. (Görsel B)

Astında bu oldukça anlaşılırdır, çünkü beynimiz bu şekilde çalışır. Vahşi doğada hayatta kalabilmek için evrimleştiğimiz en önemli organımız olan beyin, pratik çözümler üretebilen bir yapıya sahiptir ve özellikle doğumumuzdan itibaren bu devreler bu şekilde geliştirilir. Çünkü vahşi doğada oturup analiz etmeye ve derinlemesine olay ve olgulara kavramaya ne zaman ne de gerek vardır. Bu sebeple çözümler pratik ve sonuca dönük olmalıdır. Atalarımızdan kalan bu nitelik sebebiyle karşılaştığımız sıra dışı unsurları beynimiz derhal sıradan hale getirmeye çabalar. Çünkü değişim, adapte olması güç bir süreçtir ve beyin kolayca kaçmak üzere yapılanmış bir or-

gandır. Karşılaştığımız sıra dışı unsuru sıradanlaştırmanın en kolay yolu, kültürel geçmişimizle ilgili kaydedilmiş verileri (ki buna bilimde "hafıza" diyoruz) tarayarak bir benzeşim bulmaktır. Ejderha, bunun için son derece uygun bir mitolojik karakterdir.

Burada ejderha figürünün kökenlerine girecek değilim. Ancak üzerinde, beynimizin bu sıradanlaştırma amacıyla harcadığından biraz fazla zaman ve enerji harcadığımızda, benzeşimin hiç de uygun olmadığını fark edeceğiz. İlk olarak ejderhalar denizde yaşamazlar, bu tür ise karadan kilometrelerce uzakta, okyanus yüzeylerinde, suyun içerisinde yaşayan *Glaucus atlanticus* isimli bir deniz tavşanıdır (aeloid nudibranch). Ağzından alevler atan bir canavarı suyla ilişkilendirmek ne kadar doğrudur? İkincisi, deniz tavşanları yumuşacıktır; ejderhalar ise sert derileri ile hayal edilir. Üçüncüsü, mavi olmalarının cinsel seçim ve doğal seçim ile analiz edilmesi, bu masal kitaplarından fırlamış renklerinin son derece önemli anlamları olduğunu ve uyum başarısını artırdığını gösterir; dolayısıyla sırf zevk olsun diye oluşmuş renkler değildir. Burada şunu göstermeye çalışıyorum: kusursuzluk yaftasını yapıştırmamıza neden olan benzeşimler üzerinde normalden biraz fazla düşünecek olursanız, esasında beynimizin yapıları birbirine benzetmek ve sonuçlara sebep olan nedenleri keşfetmek konusundaki beceriksizliğini görebilirsiniz. Bu da, sırf ilginç olmalarından ötürü ve varlıklarına alışık olmadığımız unsur-



(Görsel B)

ların neden kusursuz olarak değerlendirilemeyeceğini bize hatırlatır. Buna dikkat etmek gerekir.

Bu durumun tam tersi, daha bile sık düşülen bir yanılgıdır. Hayatımızın monoton yapısı ve bunun genelleştirilerek tüm Dünya'ya uyarlanması, bize kusursuzluğu çağırır. Genelde şöyle düşünürüz: "Hayat hep bu şekilde sabit sürüp gidiyorsa, kusursuzluğa erişmiş olmalıdır. Ne de olsa kusurlu olsaydı, sürekli değişirdi." Garip bir şekilde değişimin kusurlu olduğu kanaatine sahibiz ya da bu hale getiriliyoruz. Bunun siyasi ve sosyolojik de birçok anlamı olabilir, bunlar üzerinde kafa yormayı size bırakıyorum. Fakat bu algımız, bizim değişimden korkmamıza ve sabitliğin kusursuz olduğu fikrine alışmamıza neden oluyor. Bunun en güzel örneğini Dünya'nın Güneş etrafındaki hareketine insanlarımızın genel yaklaşımından görebiliriz: "Ne kadar kusursuz; gezegenimiz Güneş etrafında dönüp duruyor, geceler gündüzleri, saatler birbirini kovalıyor." Bu, uyuşmuşluğun bir göstergesidir. Uyuşmuşluğun ve daha fenası ilgisizliğin. Çünkü astrofizik kitaplarını karıştıran biri bu düzenli hareketin bile geçici olduğunu, düzenin kademeli olarak bozulduğunu görecektir. Esasında Dünya, Güneş'ten her yıl 1.5 santimetre kadar uzaklaşmaktadır (yıl içerisinde zaten yüz binlerce kilometre uzaklaşıp yaklaşmaktadır, unutmayın ki Dünya'nın yörüngesi eliptiktir; burada bahsedilen net bir uzaklaşma, yörünge-den ayrılmadır). Örnekleri sonsuz sayıda arttırabiliriz; örneğin arkadaşımın hastalıklara ve insan vücudunun ölmeden ayakta kalabilmesine alışagelmış olmasından ötürü yapıştığı "mükemmellik" yaftasını hatırlayın. Bir şeyi kusursuz olarak değerlendirecekseniz, önce bir durup ona ne kadar alışık olduğunuzu değerlendirmenizi tavsiye ederim.

En büyük sıkıntılardan biriye, bir sistemin karmaşıklığı ve bu karmaşık yapının parçalarının birbiriyle uyumluluğu konularıdır. Evrimsel Biyolojinin gelişiminden önce, neredeyse her karmaşık canlı için aynı tartışmalar süregelenmiş ve her canlının, özenle tasarlandığı fikri



Her karmaşık canlı mükemmel midir; özenle mi tasarlanmıştır? Evrimsel Biyoloji, hiç de öyle demiyor...

mantıklı görülmüştür. Çünkü düşünsenize, nasıl olur da 10 trilyon hücreden oluşan bir canlı, bir bütün olarak ayakta kalabilir? Nasıl olur da hücre içerisindeki milyarlarca, katrilyonlarca kimyasal birbiriyle "uyum" içerisinde hareket edebilir? Ancak birey bu konulara akademik düzeyde, detaylı bir biçimde girdiğinde görecektir ki, tüm düzenli gibi gözükken kaotik bir biçimde meydana gelmektedir, neredeyse her zaman hatalar olmaktadır ve bu hatalardan ders çıkarmak yerine canlı sistemleri genellikle hatalarını örtbas etmeye eğilimlidir. Örneğin hücre biyokimyasına bakıldığında, her kimyasalın birbirini tanıdığı gibi algı oluşabilir; fakat biraz daha detaylı incelendiğinde,

Evrimsel Biyolojinin gelişiminden önce, neredeyse her karmaşık canlı için aynı tartışmalar süregelenmiş ve her canlının, özenle tasarlandığı fikri mantıklı görülmüştür. Çünkü düşünsenize, nasıl olur da 10 trilyon hücreden oluşan bir canlı, bir bütün olarak ayakta kalabilir?

kimyasalların birbirleriyle olan ilişkilerinin tamamen yapısal uyum ve "stokastik" olarak isimlendirdiğimiz, tesadüfî bir biçimde bir arada bulunmadan kaynaklı süreçlerden ibaret olduğu görülecektir. Elbette bu rastlantısallık mutlak değildir; evrimsel süreç içerisinde belli zamanlarda, belli kimyasalların üretilmesi ve bunun denetlenmesi sayesinde yapısal olarak uyumlu olan ve birbiriyle etkileşime girecek kimyasallar düzenli bir şekilde süreçleri işletirler. Öte yandan, genetik materyal üzerinde, üretilen proteinlerde ve diğer biyokimyasal malzemelerde, hücre içerisinde ve hücreler arası işleyen süreçlerde meydana gelen birleşme, ayrışma, kaynaşma, değişme, yer değiştirme gibi sayısız hatanın varlığı, bu sistemlerin de kusursuz olmadığını ve olamayacağını, kusurlara rağmen hasbelkader bir işleyişin olduğunu görmemize yeterli olacaktır.

Burada unutulmaması gereken bir nokta, bunca hücrenin ve hatta hücre altı yapının bir anda oluşuvermediği, evrimsel süreçte hatalarından ayıklanarak günümüze ulaştığı gerçeğidir. Dolayısıyla, günümüzde birçok olası hatayı ve düzensizliği görmeyişimizin nedeni, bu hatalı özelliklere sahip olan çeşitlerin (varyasyonların) süreç içerisinde her nesilde ve her seferde elenmiş, uyumlu ve düzenli olanlarınsa seçilmiş olmasıdır. Ancak buna rağmen, eldeki yapılarda da çok sayıda hata görmek mümkündür; elenme ve seçilme halen devam etmektedir, yeni kusurlar oluşurken, var olan eski kusurlar elenebilmektedir. Zira cansızlıktan canlılığın oluşumu ve sonrasında da giderek karmaşık yapıların evrimi, düzensizlikten enerji akışı sayesinde düzenliliğe ulaşma şeklinde olmuştur. Ancak bu durum, daha sonradan detaylıca işleyeceğim şekilde, canlılara bir "lanet" gibi yapılmış ve düzenli yapılarını sürdürmek için etraflarındaki diğer düzenli yapıları sürekli olarak düzensiz hale getirme zorunluluğunu onlara yüklemiştir. Şimdi burada detaylandırmayacağım, bunu sonraki bir yazıma saklıyorum. Kıssadan hisse ise şudur: hiçbir sistem, son karmaşıklık düzeyinde var olmamış, mutlaka ama mutlaka bir değişim süre-

cinden geçmiş, basit düzeyden karmaşık düzeye ulaşmıştır. Dolayısıyla eğer bir sistemi günümüzdeki karmaşıklığıyla değerlendirir ve öncesini hiçe sayarsanız, bu sistemlerin karmaşıklıklarından ötürü kusursuz veya mükemmel olduklarını düşünmeniz işten bile değildir.

Son olarak analiz etmek istediğim nokta, sistemi oluşturan parçaların bazılarının, diğerleri için, diğerlerini sürdürmek için, yani bir amaç doğrultusunda var olduğunu sanma yanılgısından doğan kusursuzluk argümanıdır. İnsan merkezci ilkenin ana sloganlarından biri şudur: *"Her şey insan için vardır."* Bunu diyen kimdir? İnsanın ta kendisi. Sizce de burada bir ironi yok mudur? Bu tipki şuna benzer: *"Organlar arasındaki en önemli organ, beyindir... diye buyurdu beyin."* Burada organların önem sırası gibi saçma bir tartışmaya girmeyeceğim. Ancak insanın her şeyin kendisi için var olduğunu iddia etmesinde bir mantık hatası aramamak mümkün değildir. İnsanın bir noktadan sonra tiksindirici düzeye ulaşan kibri kendi gözlerini kör etmektedir. Kendisinin, zaten kendisi için dönüştürdüğü çevrenin, hâlihazırda insanlık için var olduğunu iddia etmesi yetmiyormuş gibi, bu argümanını galaksiler arası düzleme ve Evren'in tamamına genişletecek kadar da kendini beğenmiştir. Bu konuda çok fazla yazarak, insan türünün sahip olduğu kibre duyduğum nefreti kusmak istemiyorum. Bu sebeple sözü, 11 Mart'ta doğum gününde andığımız, 2001 senesinde kaybettiğimiz, dünyaca ünlü bilim kurgu yazarı Douglas Adams'ın şaheseri *Otostopçunun Galaksi Rehberi*'nden alıntılanmış şu satırlara bırakıyor, kendisini ve müthiş düzeydeki kıvrak zekâsını (evrende mükemmel olabilecek nadide şeylerdendi belki de) saygıyla anıyorum:

"...Aletler, bizim amaca yönelik düşünmemize, nesneler yapmamıza, bize daha iyi uyacak bir dünya yaratabilmek için bir şeyler yapmamıza olanak sağlamıştır. Şimdi mutlu bir alet yapma gününün ardından, çevresini incelemekte olan ilk insanı hayal edin. Etrafına bakıyor ve onu çok mutlu eden bir dünya gö-



İnsan merkezci ilkenin ana sloganlarından biri şudur: "Her şey insan için vardır." Bunu diyen kimdir? İnsanın ta kendisi!

rüyor: Arkasında içinde mağaralar olan dağlar -dağlar önemlidir, çünkü gidip mağaralarda saklanabilir, yağmurdan korunur ve aylar ona ulaşamaz- önündeyse orman -içinde kabuklu yemişler, böğürtlenler ve lezzetli yiyecekler olan vardır. Yakından geçen nehir suyla doludur -su içilebilir, içinde teknesini yüzdürebilir, türlü çeşitli işler yapabilir. İşte kuzen Ug, görünüşe göre bir mamut yakalamış -mamutlar çok önemlidir, etlerini yiyebilir, postlarını giyebilir, kemiklerini silah yapmak için kullanıp başka mamutlar yakalayabilirsiniz. Demek istediğim bu müthiş bir dünya. Ama bizim ilk insan düşünüp taşınacak bir vakit bulmuştur,

İnsanın bir noktadan sonra tiksindirici düzeye ulaşan kibri kendi gözlerini kör etmektedir. Kendisinin, zaten kendisi için dönüştürdüğü çevrenin, hâlihazırda insanlık için var olduğunu iddia etmesi yetmiyormuş gibi, bu argümanını galaksiler arası düzleme ve Evren'in tamamına genişletecek kadar da kendini beğenmiştir.

kendi kendine der ki, 'Peki, içinde bulunduğum bu dünya ilginç bir yer,' sonra kendi kendine onu arkadan vurabilecek, bütünüyle anlamsız ve yanıltıcı bir soru sorar. Doğası gereği, böyle biri olarak evrimleştiği ve böyle düşünerek geliştiği için bu soruyu sorar. Alet yapan ilk insan dünyasına bakar ve şöyle der: 'Peki, o zaman, kim yaptı bunu?' Kim yaptı? -Bunun neden kallesçe bir soru olduğunu görebilirsiniz. İlk adam düşünür: 'Eh, eşya yapan sadece bir tür varlık tanıdığımıza göre, bütün bunları yapan her kimse, benim gibi ama çok daha büyük, çok daha güçlü ve mutlaka görünmez biridir, bütün aletleri yapan, güçlü olmaya yatkın olan kişi ben olduğuma göre, o da muhtemelen bir erkektir!'

(...) Bir alet yaptığımızda, onunla bir şey yapmayı amaçladığımız için ilk insan kendi kendine şunu sorar: 'Eğer bunu o yaptıysa, ne amaçla yaptı?' İşte tuzak burada kapanır, çünkü ilk insan şöyle düşünür: 'Bu dünya bana çok uyuyor. Bana destek olan, beni doyuran, bana bakan her şey burada. Evet, bu dünya tam bana göre' ve kaçınılmaz sonuca varacaktır, dünyayı yapan her kimse, onu kendisi için yapmıştır.

Şimdi hayal edin, bu durum bir birikintisinin bir sabah uyanıp düşünmeye başlaması gibidir: 'Bulunduğum bu dünya ilginç bir yer -bulunduğum bu delik ilginç bir delik- tam bana göre, öyle değil mi? Aslında bana şaşılacak kadar uyuyor, beni içinde barındırmak için yapılmış olmalı!' Bu öyle güçlü bir düşüncedir ki, güneş gökyüzünde yükselip hava ısınırken, su birikintisi de giderek buharlaşıp küçülür, küçülür ama o telaş içinde her şeyin iyi olduğuna inanmaktadır, çünkü bu dünyanın amacı kendisini içinde barındırmaktır, onu içinde barındırmak için kurulmuştur. Bu yüzden, su birikintisinin kaybolma noktasına geldiği an onu çok gafil avlar..."

Sonuç

Sonucun oldukça anlaşılır olduğunu düşünüyorum: **Evren'in bildiğimiz hiçbir köşesinde -ve muhtemelen tamamında- kusursuzluk (mükemmellik)**

bulunmamaktadır. Eğer ki bir yapı, olgu, olay bize mükemmel geliyorsa, bunun tek sebebi sanırlarına yenik düşmekte uzman olan beynimizin zayıf analiz ve işlem gücüdür. Ne zaman ki bir şeye "kusursuz" olarak yaklaşmaya meylersek, o zaman hata yaptığımızı fark etmemiz ve tarafsız olarak durumu değerlendirmemiz gerekir. İşte bu şekilde doğada kusursuzluk veya mükemmellik aramak yerine doğayı olduğu gibi anlamaya ve sevmeye çalıştığımız zaman (ve bunu başardığımız zaman), hayattan aldığımız zevkin ve tatminin çok daha artacağını göreceğiz.

Neden Evren'imiz içerisinde kusursuzluğun bulunmadığını irdelemek de bizi sonuca götürür? Çünkü yapılar ve sistemlerin oluşumuna neden olan fizik, kimya ve biyoloji yasaları (ilkeleri), öngörülü yasalar/ilkeler değildirler. Geleceği planlayamazlar, bugünün farkında değildirler ve geçmişten bihaberdirler. Bir yapının kusursuz olabilmesi için, kusurlarına neden olacak unsurları ortadan kaldırmak gerekir. Evren'in kendine ait bir bilinci olmadığından, bunu yapabilmesini beklemek saçmalık olacaktır. Şeyler, akıp giden zaman içerisinde üzerlerine etkiyen kuvvetlerin etkisi altında değişip dururlar; dağılırlar, birleşirler, gelişirler, sönerler... Bunlar evrensel bir bilinçten tamamen bağımsız bir şekilde meydana gelir ve bu sebeple de her yapı içerisinde mutlaka öngörülemeyen sebeplerle oluşan kusurlar bulunmaktadır. Her şeyden üstün bir güç tarafından tasarlanan bir sistemde kusur bulmayı bekleyemeyiz. Bu yüce gücün bizleri test etmek (sınamak) amaçlı kusurlar sunduğunu iddia etmek, zayıf ve isabetsiz bir teselli arayışından ve uydurma bir cevaptan fazlası olamaz. İnsan mühendisleri bile yapıtlarında, sırf güçlerini test etmek için kusurlar bırakmayacak kadar akıllıdırlar; tam tersine, bir güç testi, kusursuzluğu hedefler, bu şekilde yaratım gücünü ispat eder. Evren'imizin içerisinde bulunan kusur miktarı o denli fazladır ki, bunun özel bir şekilde tasarlandığını iddia etmek için ya hiç yaşamamış ya da özgür bir şekilde yaşamadan ölmüş olmak gerekilidir. Düşünen ve sorgulayan bir aklın,



Milyarlarca yıllık evrimin ve değişimin sonucunda oluşan yapılara bakarak bunların kusursuzluğunu iddia etmek son derece hatalı bir yaklaşımdır.

içerisinde bulunduğumuz sistemin (en küçük toplumsal birimden en büyük galaksiler arası mesafeye kadar) tasarlandığını iddia etmesi imkânsızdır.

Esasında anlaşılması gereken şudur: Bizler, olay yerine sonradan gelen detektifler gibiyiz. İşlenen cinayet inanılmaz karışık gözüküyor olabilir ve dışarıdan bakan birine, çözülemeyecek ve anlaşılamayacak kadar karmaşık geliyor olabilir. Yani kusursuz gibi gözükken bir cinayetle karşı karşıya olabiliriz. Hâlbuki iyi bir detektif, kendisini ortadaki sonuca hapsederek sınırlandırmaz ve olayın en başına dönerek, onu çok ufak ama kritik

Bizler, olay yerine sonradan gelen detektifler gibiyiz. İşlenen cinayet inanılmaz karışık gözüküyor olabilir ve dışarıdan bakan birine, çözülemeyecek ve anlaşılamayacak kadar karmaşık geliyor olabilir. Hâlbuki iyi bir detektif, kendisini ortadaki sonuca hapsederek sınırlandırmaz ve olayın en başına dönerek, onu çok ufak ama kritik parçalara bölerek analiz eder.

parçalara bölerek analiz eder. Bunu yaptıkça, katilin suçu işlemesi süresince attığı adımları kısmen tekrarlayabilir, kusurları keşfeder ve böylece cinayeti aydınlatır. İnsanın da evren ve hayat için yapması gereken budur. Milyarlarca yıllık evrimin ve değişimin sonucunda oluşan yapılara bakarak bunların kusursuzluğunu iddia etmek son derece hatalı bir yaklaşımdır. Kusursuzluk argümanı, kolayca kaçmaktan ibarettir. Yeterince eğitilmiş, özgür ve donanımlı bir beyin kolayca kaçmak yerine gerçeği öğrenerek merakını tatmin edebilir. Bu yapıldığında, kusursuzluk unvanı verilmiş hiçbir şeyin bu unvanı hak etmediği görülecek, bu nitelendirmenin zayıf beyinlerimizin bir sonucu olduğu görülecektir.

Burada, Hacettepe Üniversitesi Biyoloji Bölümü'nden Sn. Doç. Dr. Ergi Deniz Özsoy hocamızın televizyon kanalarından birinde çıktığı tartışmadaki site mine yer vererek sözlerimi noktalamak istiyorum:

"Ne mükemmeli, ne kusursuzu, ne güzeli efendim? Böyle bilim mi yapılır? Yakışıklı ahtapot, güzel hücre mi olur? Aaa ne güzel hücreymiş, bakın bakın, ne yakışıklı ahtapotmuş! Bunları incelerken böyle mi diyorsunuz? Biyoloji böyle mi çalışılır? Olmaz efendim, olmaz..."

Umarım faydalı olmuştur.

Kaynaklar ve ileri okuma

Türk Dil Kurumu (<http://tdk.gov.tr>)

Zeilik, Michael A.; Gregory, Stephen A. (1998). *Introductory Astronomy & Astrophysics* (4. Baskı). Saunders College Publishing. ISBN 0-03-006226-4

Dawkins, R. (1999). Cennetten Akan İrmak. Varlık Yayınları.

Hide, R. (1989). "Fluctuations in the Earth's Rotation and the Topography of the Core-Mantle Interface". *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences* 328 (1599): 351-363. Bibcode 1989RSPTA.328..351H. doi:10.1098/rsta.1989.0040

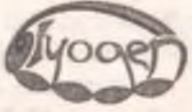
Gama Işınları, NASA (http://missionscience.nasa.gov/ems/12_gamma.html)

Lalli, C. M.; Gilmer, R. W. (1989). *Pelagic snails: the biology of holoplanktonic gastropod mollusks*. Stanford University Press. p. 224. ISBN 978-0-8047-1490-7.

Cennetten Akan İrmak, Richard Dawkins, Varlık Yayınları

Cornell Üniversitesi Astrofizik Bölümü (<http://curious.astro.cornell.edu/question.php?number=317>)

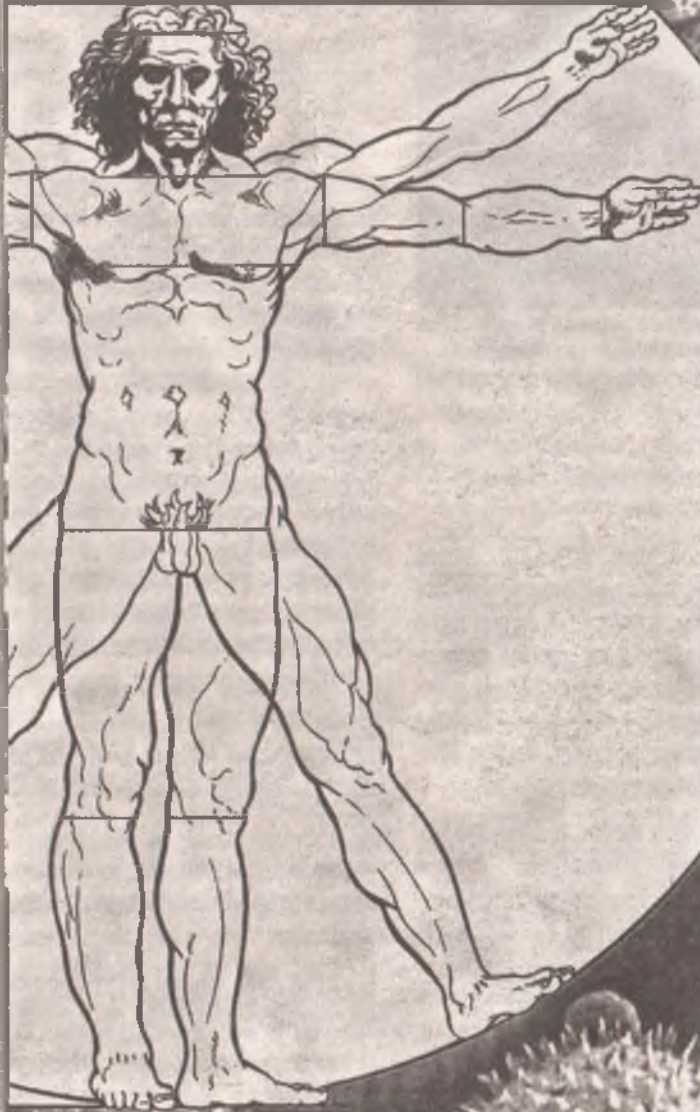
Otostopçunun Galaksi Rehberi (Besibiryerde), Douglas Adams, Kabalcı Yayınevi



biyogen.metu.edu.tr

yaşam ağacı

İNSAN VÜCUDU BİR EKOSİSTEM Mİ?



* Bilinen hafıza oluşumu modeline son!

* Sağır farelerde ses algılayan kulak hücreleri yeniden üretildi!

Bilimsel mitler

Sara nöbeti soğan koklatarak geçer mi?

Biyografi

Rita Levi-Montalcini

Bu canlıyı tanıyor musunuz?

Say 1

1 (5)

İnsan vücudu bir ekosistem midir?

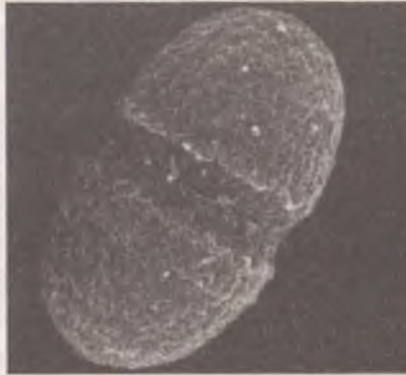
İnsan mikrobiyomu ve onun sağlık ve hastalık üzerine etkisi

Mikrobiyomumuz belirli bir ölçüde kalıtsal olarak aktarılabilir. Doğum sırasında birçok mikrop anneden alınır. Diğerleri çok kısa bir süre sonra çevreden vücudumuza ulaşır. İnsan genlerinde kayıtlı olmayan bazı karmaşık hastalıkların mikrobiyomlardan miras kalma olasılığı var mıdır? Bilimsel olarak kanıtlanmadığı halde bunun gibi bir senaryo tedavilerin geliştirilmesi açısından çok yararlı olabilir.

Bir ekosistem hayvanların, bitkilerin ve daha küçük organizmaların yaşadığı, beslendiği, ürediği ve birbirleriyle ilişki kurduğu bir komünite olarak tanımlanabilir. Döllenen bir yumurtadan meydana gelmiş hücrelerin yanı sıra insan vücudu ağızda, deride, sindirim kanalında ve çeşitli kanallarda yaşayan ve birçok değişik şubenin üyesi olan mikroorganizmaları da içinde ve üzerinde barındırır.

Vücudumuzun içinde ve üstünde simbiyotik (ortak) olarak yaşayan 100 trilyonu aşkın bakteri, mantar ve virüse "insan mikrobiyomu" denir. Bu ortak yaşayan, komensal (tek taraflı faydacı, konağın zarar görmediği) bakteriler barınak ve ham madde karşılığında insan vücuduna vitamin ve metabolik ürün sağlarlar. Aynı zamanda patojenik (hastalık yapıcı) bakterilerin insan vücudunda koloniler kurmalarını engelleyerek vücudu korurlar. Mikroorganizmalar için "üreme hücresi" terimini kullanmak, onların yapabileceklerine sınır koyar.

Vücuttaki mikroorganizmalar, komensal ya da patojenik de olsalar hala insan vücudundan bir parça olarak kabul edilmezler. Bu organizmaların hastalıklara neden olmasının bu düşüncüyü ortaya çıkarması şaşırtıcı değildir. Komensal bakteri ve konak arasındaki mutualist (karşılıklı faydacı) ilişki bazen bozulabilir. Bu da modern ilaçların baş edebileceği akut enfeksiyonlarla sonuçlanmak yerine obezite, diyabet, kalp



İnsan bağırsağında yaşayan *Enterococcus faecalis* bakterisi... İnsan Mikrobiyom Projesi'nin çalışmakta olduğu mikroplardan bir örnek.

hastalıkları, astım, doku sertleşmesi ve hatta otizm gibi nörolojik (sinirsel) durumlara neden olur.

İnsan hücreleri yaklaşık olarak 23.000 gen barındırır. Mikrobiyom da toplamda hemen hemen 3 milyon gene sahiptir. Bu milyonlarca genden birkaçının benzer proteinleri kodlaması olası olmasına rağmen çoğu bunu yapmaz ve hepsi beraber konağın genetik karışımına katkıda bulunur.

Ulusal Sağlık Örgütü tarafından yürütülen İnsan Mikrobiyom Projesi (HMP) (<http://commonfund.nih.gov/hmp/>) deri, ağız, sindirim kanalı, ürogenital kanal ve burun olmak üzere vücudun 5 farklı bölgesinde yaşayan mikrobiyal popülasyonu araştırmayı amaçlar. 242 kişiden örnekler alınarak yürütülen bu iddialı çalışma bu mikroorganizmaların sağlık ve hastalık üzerindeki etkisini

anlamayı amaçlar. Memeli ve bakteri virüslerinin yanı sıra ökaryot, arke ve bakteri DNA'larının dizilimlerinin yapılmasıyla kurul, 5177 özgün mikrobiyal taksonomik profili (16S rRNA gen dizisinden) ve metagenomik dizilimi rapor etmiştir.

2012 yılında *Nature* ve *PLoS One* dergilerinde yayınlanan makalelerde proje kurulu, komensal bakteri popülasyonlarının Actinobacteria, Bacteroidetes, Firmicutes ve Proteobacteria olmak üzere 4 ana şubeye ait olduklarını rapor etmiştir. Şüphesiz ki bir insanın içinde yaşamak sadece belirli çeşitteki özelleşmiş mikroplar için uygundur. Özelleşmiş olmalarına rağmen bu mikropların kesinlikle monoton olmadıkları yani birbirlerinden farklı oldukları göz önünde bulundurulmalıdır. Ekosistemlerin mekânlar arasında faklılık göstermesi gibi mikrobiyomlar da kişiden kişiye değişir.

Bu nedenle, belirli bir sınıfa ya da gruba dâhil olan organizmaların varlığıyla, konağın fenotipi arasında geçerli bir ilişki olduğu rapor edilmiştir. Örneğin:

a) Bütün vücut yaşam alanları için, etnik köken ve mikrobiyom içeriği arasında ilişki

b) Yüksek vajinal pH'ın daha büyük bir mikrobiyal çeşitliliğe neden olduğu

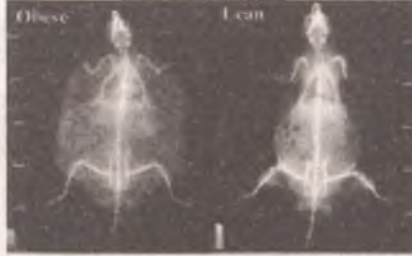
c) Deri mikrobiyomları, ilişkili metabolik yollar ve ağız mikrobiyom kompozisyonu ile yaş arasındaki bağıntı ve

d) Mikrobiyal kompozisyon ve vücut kitle indeksi arasında az da olsa bir ilişki olduğu gözlenmiştir.

Literatürde rapor edilmiş ilginç varyasyonlar bulunmaktadır. Mesela Malawi ve kırsal Venezuela'da yaşayan çocukların sindirim kanalındaki mikrobiyom, Kuzey Amerika'daki çocuklara göre glikosid hidrolaz denilen bir enzimi daha çok üretmektedir. Bu enzim, sık rastlanan bir süt karbonhidratı olan glikanı kullanılabılır şekerlere dönüştürür. Böylece sütteki besinlerin daha faydalı bir şekilde değerlendirilmesini sağlar. İlginçtir ki glikosid hidrolaz enzimi insan genomunda kodlanmış değildir ve hatta insan sütü, birlikte evrimleşmenin de güzel bir örneği olan enzim substratı (enzimin etki ettiği kimyasal), glikanlardan oldukça büyük bir miktar içerir.

Bakteriyal enzimlerin bu rolü sadece enzimlerin sindirimiyle sınırlandırılmaz. İnsanlar tarafından tüketilen ve sindirilmesi güç olan birçok karmaşık karbonhidrat da sindirim kanalı mikrobiyomları tarafından sürekli olarak sindirilir ve küçük yağ asidi moleküllerine dönüştürülür. Bu moleküller daha sonra sistemik dolaşıma katılabilir ve bir yetişkin tarafından kullanılan enerjinin % 10-15'lik kısmını sağlar ya da yağ olarak depolanır.

Beslenmede bu rol, sindirim kanalı mikrobiyomlarının konağın metabolik durumuna göre de değişebileceğini gösterir. Genetik olarak *obez ob/ob* fareler kör bağırsak floralarında (yaşam alanlarında), aynı zamanda doğduğu ve aynı besinlerle beslendiği zayıf doğal farelere göre daha çok Firmicutes ve daha az Bacteroidetes barındırır. Benzer şekilde şişman insanlar da zayıflara göre daha çok Firmicutes ve daha az Bacteroidetes'e sahiptir. İlginç bir şekilde bir kişi kilo verdiğinde, yağ ya da karbonhidrat sınırlayan diyetlerle, Bacteroidetes seviyesi yükselir. Bu da kalori alımından Bacteroidetes'in sorumlu olabileceğini gösterir. Benzer bir etki, Roux-en-Y baypas ameliyatı olduktan sonra kilo alan insanlarda da gözlenir. Bu hastalarda, insülin direncinin aniden durması gibi enerji alımındaki düşüş ve şişmanlık da yüksek seviyelerdeki Bacteroides ve Prevotella ile bağlantılıdır.



Obez canlılarda, aynı ortamda ve aynı besinlerle beslenmelerine rağmen zayıf türdeşlerine göre daha fazla Firmicutes ve daha az Bacteroidetes bulunduğu gözlenmiştir.

Sistemik ve yağ dokusu iltihaplanması çoğunlukla obezite, insülin direnci ve 2. tip diyabetin gelişmesindeki ön koşuldur. Bakteriler tarafından salınan lipopolisakkarit (LPS) ve peptidoglikanlar işaret moleküllerdir ve iltihaplanmaya neden olabilirler. Aynı zamanda farelerde ve insanlarda dolaşım sistemindeki lipopolisakkarit düzeylerinin vücutta yağ alınmasıyla beraber arttığı gözlenmiştir. Bunu açıklamak için iki tane hipotez ileri sürülmüştür:

a) Silomikronlarda besinsel yağ ile alınan LPS miktarlarının artması ya da

b) Obez farelerde epitelyum bariyerlerin kaybedilmesiyle LPS'nin dolaşıma katılması

Sindirim kanalındaki epitel bariyerler, kuvvetli sıkı bağları ile, vücuttan olmayan mikrobiyomla konağın kendi hücreleri arasındaki barikadın sürdürülebilmesini sağlar. Bariyerin ihlali kronik iltihaplanmalara ve hastalıklara neden olur. Bu bariyerin geçirgenliğinin artan iç organ yağlanmasıyla ve karaciğer yağlanmasıyla ilişkili olduğu gözlenmiştir. İç organlardaki yağlanmanın fazla olması ve 2. tip diyabetin varlığı kandaki bakteriyal DNA seviyesinin yükselmesine neden olur. Ama hala yüksek geçirgenliğin mi yağ iltihaplanmasına yoksa iltihaplanmasının artmasının mı geçirgenliğin fazlalaşmasına neden olduğu belirlenmelidir. Yine de kronik yağ iltihaplanmasının gelişmesinde ve insülin direncinin oluşmasında önemli bir rol oynayan geçirgenliğin sindirim kanalı mikrobiyotası tarafından ayarlandığı söylenebilir.

Bakteri popülasyonu çeşitlerinin arasında uygun dengenin sağlanması belki de bakterilerin bizim dostumuz mu yoksa düşmanımız mı olduğu muammasının

cevabı olabilir. Klinik denemeler yoğurt-taki gibi bakteri karışımlarını içeren prebiyotiklerin kullanılmasının yararlı olabileceğini göstermiştir. Mesela normal olmayan sindirim kanalı mikrobiyomları ile de beraber görülebilen ve kanal geçirgenliğinin değişmesine de neden olan iltihap durumunun huzursuz bağırsak sendromunun semptomlarının bu prebiyotiklerle hafifletilebildiği görülmüştür. Ayrıca diyetle, prebiyotik olarak da bilinen sindirilmeye besin maddelerinin de eklenmesi metabolizmayla ilişkili olan hastalıkların tedavisinde kullanılabilir. Çünkü prebiyotikler spesifik mikropların yayılmasına neden olarak metabolik düzenlemenin geliştirilmesini sağlarlar.

Mikrobiyomumuz belirli bir ölçüde kalıtsal olarak aktarılabilir. Doğum sırasında birçok mikrop anneden alınır. Diğerleri çok kısa bir süre sonra çevreden vücudumuza ulaşır. İnsan genlerinde kayıtlı olmayan bazı karmaşık hastalıkların mikrobiyomlardan miras kalma olasılığı var mıdır? Bilimsel olarak kanıtlanmadığı halde bunun gibi bir senaryo tedavilerin geliştirilmesi açısından çok yararlı olabilir. Mikrobiyoma ulaşılması kolaydır ve insan genomuna yapılabilmesi mümkün olmayan değişiklikler mikrobiyom için uygulanabilir. Seçici antibiyotiklerle ya da mikropların arasında yapılan nakillerle modifiye edilebilirler. Son zamanlarda yapılan araştırmalar mikrobiyomların muazzam önemi hakkında ipucu verir. İşte bu yüzden hastalıkların tedavisinde tamamen yeni bir yaklaşımın ortaya çıkmasını sabırsızlıkla bekleyebiliriz.

Kaynaklar

The Human Microbiome Project (HMP) (<http://commonfund.nih.gov/hmp/>)

Bäckhed, F. et al. The gut microbiota as an environmental factor that regulates fat storage. *Proc. Natl Acad. Sci. USA* 101, 15718–15723 (2004).

Eloe-Fadrosh EA, Rasko DA. The human microbiome: from symbiosis to pathogenesis. *Annu Rev Med*. 2013;64:145–63.

Schloissnig S, Arumugam M, Sunagawa S, Mitreva M, Tap J, Zhu A, Waller A, Mende DR, Kultima JR, Martin J, Kota K, Sunyaev SR, Weinstock GM, Bork P. Genomic variation landscape of the human gut microbiome. *Nature*. 2013 Jan 3;493(7430):45–50.

Tremaroli V, Bäckhed F. Functional interactions between the gut microbiota and host metabolism. *Nature*. 2012 Sep 13;489(7415):242–9.

Yatsunenko, T. et al. Human gut microbiome viewed across age and geography. *Nature* 486, 222–227 (2012).

Yüksek kesinlikte genom düzenlemek

Çoklu genleri belirli noktalara yerleştirmek ve kusurlu genleri silmek için yeni bir yöntem!

MIT, Broad Institute ve Rockefeller Üniversitesi'ndeki araştırmacılar yaşayan organizmaların genomlarını gen ekleyip çıkararak kesin olarak değiştirmek için yeni bir teknik geliştirdiler. Araştırmacılar bu yeni tekniğin biyoyakıt üreten organizmaları değiştirmenin; insan hastalıkları çalışmak için hayvan üretmenin ve yeni terapiler geliştirmenin daha ucuz ve kolay kullanılabilen bir yol olabileceğini söylüyorlar.

Yeni gen-değiştirme tekniğini üretmek için, araştırmacılar normalde virüs istilalarına karşı bakteriye koruma sağlayan proteinlerden bir takımını modifiye ettiler. Bu sistemi kullanarak, bilim insanları aynı anda birden fazla genom alanını değiştirebilirler ve yeni genlerin nereye yükleneceği konusunda çok daha fazla kontrole sahip olabilirler, diyor Feng Zhang, MIT'de beyin ve bilişsel bilimlerde öğretim üyesi ve çalışma grubunun lideri. "Bir organizmanın değiştirilmesini gerektiren her şey - yeni gen eklemek ya da zaten var olan ile oynamak - bu yeni teknikten faydalanabilecek"



Genetik bilgiyi değiştirebilecek yeni bir yöntem keşfedildi. Bu yeni yöntemle birlikte transgenik canlılar ve tedavi yöntemleri daha hızlı ve ucuz gerçekleştirilebilecek.

nımını sınırlıyor. Hatta bu proteinleri birleştirmek pahalı ve yoğun iş gücü gerektiriyor.

TALEN (Transcription activator-like effector nucleases) olarak bilinen yapılar da genomu belirlenen noktalardan kesebiliyorlar ama bu yapılar da çoğunlukla pahalı ve oluşturulmaları güç oluyor.

Kesin hedefleme

"Yeni sistem daha kullanıcı odaklı", diyor Zhang. Doğal olarak bakteride bulunan ve virüs DNA'sını tanıyıp kesebilen protein-RNA sistemlerini kullanarak araştırmacılar kısa RNA dizilerine bağlanan Cas9 adlı bir nükleaz içeren DNA-değiştirici yapılar üretebiliyorlar. Bu dizilimler genomda belirli bölgeleri hedeflemek üzere tasarlanıyor; uyan parça ile karşılaştıklarında Cas9 DNA'yı kesiyor.

Bu yaklaşım genin işleyişini bozmak ya da başka bir gen ile değiştirmek için kullanılabilir. Geni değiştirmek için, araştırmacılar oluşturulacak yeni gen için DNA kesildikten sonra boş yere kopulacak bir DNA örneği eklemek zorundalar.

Her bir RNA kesiti farklı bir parçayı hedefleyebilir. "Yöntemin güzelliği de burada; bir nükleazı birden çok genom parçasına programlayabiliyorsunuz," diyor Zhang.

Bu yöntem aynı zamanda oldukça kesin - eğer hedeflenen parça ile programlanan RNA kesiti arasında tek bir baz çifti bile uyuşmuyorsa, Cas9 aktive edilmiyor. TALEN ve çinko parmak kullanımında ise durum böyle olmuyor. Yeni sistem genom değiştirmede çok büyük bir ilerleme, ilk tekrarımda çinko parmak nükleazları ve TALEN'lerin kullanışlı-

lığı ile yarışabilecek durumdaydı, diyor Aron Genets, Wisconsin Tıp Üniversitesi'nde bir öğretim üyesi.

"İnsan hastalıklarıyla bağlantılı olduğu için giderek artan genetik varyasyonların deşifre edilmesi bu tarz ölçülebilir ve kesin genom değişimlerini gerektirecek."

Araştırma takımı gerekli genetik içeriği kar amacı gütmeyen Addgene ile depolayarak bu içerikleri aynı sistemi kullanarak ihtiyaç duyabilecek diğer araştırmacılar için ulaşılabilir hale getirdi. Araştırmacılar aynı zamanda bu tekniğin kullanımıyla ilgili anlatımlar içeren bir web sitesi hazırladı.

Yeni tedaviler yaratmak

Diğer olası uygulamaların arasında, bu sistem Huntington hastalığı gibi, tek bir anormal gen sonucu oluştuğu belirlenen hastalıklar için de yeni tedaviler yaratırken kullanılabilir. Çinko parmak kullanarak genlerin işlevsiz bırakıldığı klinik deneylerinin modası artık geçti ve yeni teknoloji daha kullanışlı bir yol yaratabilir.

Sistemin aynı zamanda HIV hastalığını da hastaların lenfositlerini yok ederek ve CR5 reseptörünü (virüslerin hücreye girişini sağlayan reseptör) mutasyona uğratarak tedavi edebilme olasılığı var. Hastaya tekrar yerleştirildiğinde bu gibi hücreler enfeksiyona direnç gösterebiliyorlar.

Bu yaklaşım insan kök hücrelerindeki belirli mutasyonları destekleyerek hastalıkların üzerinde çalışılmasını kolaylaştırabilir. "Bu genom değiştirme sistemini kullanarak, sistematik olarak bağımsız mutasyonlarla kök hücrelerinden nöron ya da kardiyomyosit oluşturup mutasyonların hücre biyolojisini nasıl değiştirdiğini görebilirsiniz," diyor Zhang.

Science çalışmasında araştırmacılar sistemi laboratuvarda büyütülmüş hücrelerde denediler ama planları yeni teknolojiyi beyin fonksiyonları ve hastalıklarında çalışırken kullanmak yönünde.

Çeviri: Bilge BÜYÜKDEMİRTAŞ

Kaynak: <http://www.sciencedaily.com/releases/2013/01/130103143205.htm>

Sağır farelerde ses algılayan kulak hücreleri yeniden üretildi

Dinleyin, canlı müzik hayranları! Geçtiğimiz hafta *Neuron* dergisinde Amerikan ve Japon araştırmacılar tarafından yayınlanan bir çalışmaya göre, yüksek sese maruz kalmaktan oluşan işitme kaybı ilaçlarla kısmen tedavi edilebiliyor.

Bu çalışma gürültüye maruz kalmaktan zarar görebilen ses algılayıcı kıl hücrelerinin bir ilaçla yenilenmesinin uyarılabileceğini gösteren ilk kanıt. Bazı hayvanların, kuşlar gibi, kıl hücreleri kendi başlarına yenilenebilirken, insanların ve diğer memelilerin kıl hücreleri yenilenemez. Ve bu kıl hücreleri gürültüye maruz kalmanın yanı sıra enfeksiyon veya bir takım ilaçların yan etkilerinden de zarar görebilir.

Benzer araştırma gen tedavisinin yetişkin memeli kulağında yenilenmeyi tetikleyebileceğine işaret etmişti. Şimdi Albert Edge, Massachusetts Göz ve Kulak Kliniği ve Harvard Tıp Fakültesi'nde kök hücre biyologu ve iş arkadaşları kimyasal bir bileşiğin de destek hücreleri yeni kıl hücrelerine dönüşmeye teşvik edebileceğini gösterdi.

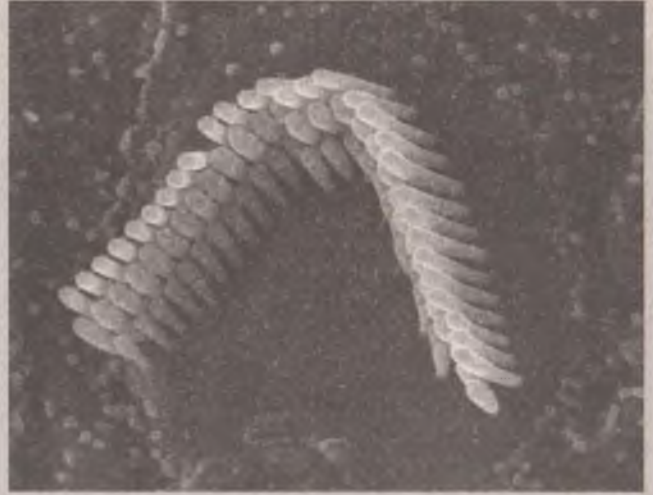
Çalışmada kullanılan ilaç Notch denilen bir proteinin aktivitesini engelliyor, Edge'in laboratuvarı ve diğerleri daha önce bu proteinin destek hücrelerinin kıl hücrelerine dönüşmesini engellediğini göstermişti. Böylece, teoride Notch etkisiz hale getirilirse, kıl hücreleri yeniden oluşabilecekti. Ancak elbette Notch'ın vücuttaki tek görevi bu değildi ve tedavi sadece bu teoriye dayanılarak yapılamazdı.

Bu sebeple ilaç ilk olarak Alzheimer hastalığını tedavi için üretilmiş olmasına rağmen vücutta birçok geni düzenleyen Notch'u engellemesi ve yan etkilere yol açması nedeniyle başarısız oldu.

Çalışmada, ilacın ağızdan alınan bir miktarı sağır farelerde işitmeyi iyileştirdi ve kıl hücresi sayısını artırdı, ama birçok da yan etkisi vardı. Bu yüzden Edge ve takımı ilacı doğrudan vücudun diğer kısımlarına ulaşmasının olası olmadığı iç kulağa ilettili. Edge, "Farelere ilacı lokal olarak verdiğimizde, gayet sağlıklı göründüler" dedi. "Ama uygulamada hastalar üzerinde kullanılabilir olmasından önce, bundan emin olmalıyız."

Fareleri tedavi ettikten bir ay sonra, Edge, Tokyo Keio Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden kök hücre biyologları Kunio Mizutani ve Masato Fujioka ile birlikte, hayvanların kulaklarındaki destek hücrelerinin kıl hücrelerine dönüştüğünü keşfetti. Tedavi edilen fareler düşük frekanslarda işitmelerinin yaklaşık %20'sini geri kazandı.

Stanford Tıp Fakültesi'nde kıl hücresi yenilenmesini araştıran kulak burun boğaz doktoru ve bilim adamı Alan Cheng, sonuçların yetişkin memeli kulaklarında iyileşmenin imkânsız olmadığını gösteren araştırmaları doğruladığını söyledi. "An-



Ses titreşimlerini duyabilmemizi sağlayan kulak içi kıl hücreleri... Hücreleri tedavi edilen fareler düşük frekanslarda işitmelerinin yaklaşık %20'sini geri kazandı.

cak farklı zarar modellerinde kullanımını doğrulamak için daha çok çalışmaya ihtiyaç var- en azından hastaların faydalana- bileceği bir şekilde."

İlacın işitmeyi ne kadar iyileştirdiğini görmek için, araştırmacılar her hayvanın kulak kanalına küçük bir hoparlör yerleştirdi ve ses geçirmez bir odada beyin kökünde seslere tepki olarak olu elektriksel aktiviteye baktılar. "Tedaviden önce fareler, ne kadar ses verirsek verelim hiç tepki vermiyor" diyor Edge, "Ancak tedaviden sonra, takım düşük frekanslı yüksek seslere karşı elektriksel aktivite tespit edebildi."

Bu ilacın veya benzer bir kimyasal insan hastalar üzerinde kullanılabilmesinden önce yapılması gereken çok iş var. Edge, "Bulduğumuz işitme kazanımı hayli küçük" dedi. "İnsan ayarlarında, fareler tamamen sağır olmaktan yüksek sesli düşük frekansları alabilir hale geldi." Bir sonraki adımda, takım ilacın gürültü dışında bir etken, toksinler gibi, tarafından zarar görmüş kıl hücrelerini iyileştirip iyileştiremeyeceğini araştırarak.

Cheng aynı zamanda farelere ilacın gürültüye maruz bırakıldıktan hemen sonra verildiğini, ancak insanlarda işitme kaybının genellikle "günler veya haftalar geçmeden" teşhis edilemediğini söyledi. "Tedavinin geç kalınmış durumlarda yararlı olup olmadığı üzerinde durulmalı."

Çeviri: Cem Batuhan BERKOL

Kaynak: <http://www.technologyreview.com/news/509711/sound-sensing-ear-cells-are-regenerated-in-deaf-mice/>

Aktif kişilik özelliklerine bağlı gen varyantı aynı zamanda uzun yaşamı tetikliyor



DRD4 7R aleli dopamin sinyallerini korelliyor, ki bu da kişinin çevreye olan tepkilerini geliştiriyor.

UC Irvine ve diğer araştırmacıların bulduğu verilere göre, insanlardaki aktif kişilik özellikleriyle ilişkilendirilen genin bir varyantı daha uzun yaşamayı sağlıyor.

Bir dopamin reseptörü genin türevi olan "DRD4 7R" allelinin (doksan yaşını aşmış insanlarda çok daha yüksek oranlarda bulunan bir varyant) farelerle yapılan deneylerde ömrü uzattığı gözlemlendi.

UC Irvine'de bir biyolojik kimya profesörü olan Robert Moyzis ile Brookhaven Ulusal Laboratuvarı'nda çalışmalar yürüten ve Ulusal Uyuşturucu Kullanımı Enstitüsü'nü yöneten Dr. Nora Volkow, Lacuna Woods, Calif'te UC Irvine tarafından yürütülen 90+ çalışmasındaki verileri kullanarak bir araştırma yürüttü. Sonuçlar internette *The Journal of Neuroscience*'da bulunuyor.

Bu varyant gen, nöronlar arasında sinyal aktarımını kolaylaştıran ve dikkat ve ödüllendirilmeye bağlı öğrenmeden sorumlu beyin şebekesinde büyük rol oynayan dopamin sisteminin bir parçası. DRD4 7R aleli dopamin sinyallerini korelliyor ki bu da kişinin çevreye olan tepkilerini geliştiriyor.

Moyzis'in söylediğine göre, bu varyant geni taşıyan insanlar sosyal, fiziksel ve zihinsel aktivitelerle uğraşmaya daha hevesli. Varyant aynı zamanda dikkat eksikliği, hiperaktivite, bağımlılık ve çeşitli riskli davranışla ilişkilendiriliyor.

Moyzis, "Bu genetik varyantın insan ömrünün uzunluğunu direk olarak etkilemiyor olma olasılığı olsa da, daha uzun ve daha sağlıklı yaşamak için önemli kişilik özellikleriyle ilişkilendiriliyor. Eğer sosyal ve fiziksel aktivitelerle daha çok katılırsak uzun yaşamaya eğilimli olduğumuz belgelenmiştir. Bu kadar basit" diyor.

Birçok çalışma gösteriyor ki aktif olmak sağlıklı ve daha yavaş yaşlanmak için oldukça önemli ve Alzheimer gibi nörodejeneratif hastalıkların ilerlemesini yavaşlatıyor.

Moyzis ve UC Irvine'de psikoloji ve sosyal davranış profesörü olan Chuansheng Chen tarafından yürütülen önceki moleküler evrimsel araştırma, bu "uzun ömür alelinin" 30.000 yıldan uzun süre önce gerçekleşen Afrika dışına yapılan göç sırasında ortaya çıktığını gösteriyor.

Yeni çalışmada UC Irvine ekibi 90+ çalışmasındaki 310 katılımcıdan alınan genetik örnekleri inceledi. Bu "en yaşlı-yaslı" popülasyonda varyant genin bulunma olasılığı, yaşları yediyle kırk beş arasında olan 2902 kişiden oluşan kontrol grubuna kıyasla %66 daha fazlaydı. Bu varyantın varlığı aynı zamanda yüksek seviyede fiziksel aktiviteyle de ilişkililiydi.

Daha sonra Volkow, sinirbilimci Panayotis Thanos ve Brookhaven Ulusal Laboratuvarı'ndaki meslektaşları, bu varyantı taşımayan farelerin, zengin ortamda yetiştirilmiş olsalar bile taşıyanlara kıyasla ömürlerinin %7 ve %9.7 arasında daha kısa olduğunu buldu.

Her ne kadar varyantın ömrü uzattığı ortada olsa da, Moyzis bu çalışmadan klinik olarak yararlanabilmek için daha fazla araştırma yapılması gerektiğini söylüyor. Ve ekliyor, "Yine de, bu gen varyantına sahip olan bireylerin zaten iyi bilinen tıp önerisine uyup daha çok fiziksel aktivitede bulunduğu ortada."

Çeviri: Doruk PEKŞİRAİN

Kaynak: <http://www.sciencedaily.com/releases/2013/01/130103151515.htm>



Uzun dönem hafıza oluşum modelinin kusurlu olduğu açıklandı! Farelerde yapılan deneyler, PKM ζ enzimi engellenmiş farelerin de uzun dönem hafıza oluşturmada başarılı olduğunu gösterdi.

Bilinen hafıza oluşum modeline son!

Johns Hopkins Üniversitesi tarafından yürütülen bir çalışmada araştırmacılar, beyindeki tek enzime dayanan oldukça kabul görmüş uzun dönem hafıza oluşum modelinin kusurlu olduğunu ortaya çıkardılar. *Nature*'da 2 Ocak'ta yayımlanan çalışmaya göre faredeki hafıza oluşumunu sağlayan bir enzimin yokluğunda dahi normal farede olduğu gibi uzun dönem hafıza oluşumunun gerçekleştiği gözlemlendi.

"Yaygın teori, siz bir şey öğrenirken beyin hücreleri arasındaki sinaps diye adlandırılan bölgenin bağlantısını güçlendirirsiniz der" diyor. Johns Hopkins Üniversitesi Tıp Fakültesi Nörobilim Bölümü Direktörü Prof. Richard Huganir. Ve ekliyor: "Asıl soru bu güçlendirmenin nasıl gerçekleştiğidir."

SUNY Downstate'de, Todd Sacktor önderliğindeki bir araştırma grubu sürecin anahtarının bulunmuş oldukları PKM ζ (PKM ζ -zeta) olarak bilinen bir enzim olduğunu öne sürdü. 2006 yılında Sacktor'un grubu PKM ζ 'nin hareketlerini önleyen bir molekül ürettiklerinde ortaya bir sorun çıkmıştı. ZIP diye adlandırılan bu molekül fareye verildiğinde, farenin uzun dönem hafıza oluşumunu siliyordu. Bu molekül hafıza silinmesinin sosyal ve etik yönlerini inceleyen muhabirlerin ve blog yazarlarının dikkatini çekti.

Fakat araştırmacılara göre PKM ζ araştırmaları için ZIP büyük bir öneme sahip. Huganir'in ekibinin bir üyesi olan Lenora Volk, "2006 yılından beri PKM ζ ve ZIP hakkında birçok makale yayımlandı fakat hiç kimse PKM ζ 'nin ne üzerinde etkili olduğunu bilmiyordu. Enzimin hedefini öğrenmenin bizlere anıların nasıl depolandığı ve korunduğu hakkında birçok şey söyleyebileceğini düşündük" diyor.

Güncel çalışmada Volk ve takım arkadaşı Julia Bachman bir faredeki PKM ζ 'nin çalışmasını engellediler ve buna genetik "nakavt" dediler. Hedef ise normal farelerle, PKM ζ 'nin çalışması engellenen farelerin sinapslarını karşılaştırmak ve enzimin nasıl çalıştığı hakkında bir ipucuna ulaşabilmektir. "Fakat," diye ekliyor Volk, "bulduğumuz şey beklediğimiz şey değildi. Hafıza oluşumu sırasında güçlendirilen sinapsların zayıflayacağını düşündük ama olmadı. PKM ζ içermeyen fare beyniyle sıradan bir farenin beyni arasında herhangi bir fark gözlemlenmedi. Dahası PKM ζ sinapsları normal bir farenin sinapslarında olduğu gibi ZIP molekülünü siliyordu."

Takım daha sonra PKM ζ 'nin yokluğunda görme engelli insanların diğer hislerinin daha çok gelişmesi gibi farenin de beyin hücrelerinin uygun sinaps yolu oluşturup oluşturamayacağını düşündü. Bunun için araştırmacılar ilaç verilene kadar PKM ζ genlerinin normal çalıştığı, ilaç verildikten sonra da bu genlerin durduğu bir fare ürettirler. Bu onlara gen kaybını düzeltebilecek fırsatı olmayan az yetişkin farede PKM ζ üzerinde çalışma imkânı verdi. Yine de nakavt sinapslı fare, normal sinapslı farelerin yaptığı gibi uyarılara cevap verebiliyordu.

Bu demek oluyor ki PKM ζ hafızada birkaç görevi olabileceği halde önceki araştırmacıların iddia ettiği gibi uzun dönem hafıza oluşumunda kilit rol oynayan bir molekül değildi. Volk, "ZIP peptidinin gerçekten neyi etkilediğini bilmiyoruz. Onun hedefini bulmak oldukça önemli; çünkü böylelikle moleküler düzeyde sinapsların nasıl güçlendiğini ve anıların uyarıya cevap vermesinin nasıl oluştuğunu anlayabileceğiz" diyor.

Çeviri: Harun CİNGÖZ

Kaynak: <http://www.sciencedaily.com/releases/2013/01/130102140133.htm>

Balinalar bu diş yapısını nasıl kazandı?

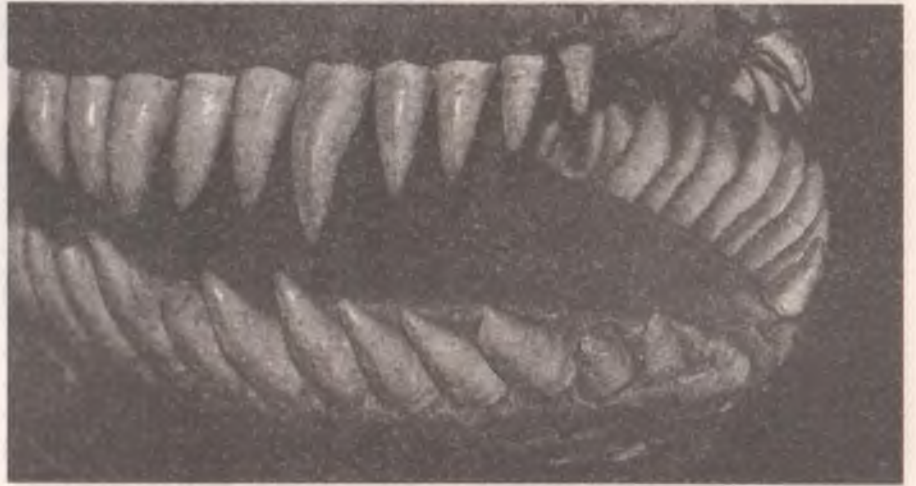
Bilim adamları 'dişli balinalar' ile ilgili bir gelişme daha kaydetti

Balinalar memelidirler, ama çevremizde yaşayan memeliler gibi görünmezler, çünkü arka ayakları yerine bir kuyrukları vardır ve kıl-ları yoktur. Diş yapıları da çevremizdeki memelilerden bildiğimiz şekilde değil, çengel şeklindedir. Bir grup araştırmacı, balinaların diş yapılarındaki evrim sürecini araştırmak için fosil kayıtlarını ve embriyonik gelişim sürecini birbirine bağladı.

Çoğu memelide dört çeşit diş yapısına rastlanır, bunların hepsi farklı görevler için özelleşmiştir. Yine çoğu memelide çivi şeklinde kesici dişler, sivri köpek dişleriyle ön ve arka azı dişleri, çukurlar ve tümsekler halinde havan ve tokmağı gibi, çiğnediğiniz zaman birbirine geçerler. Bütün balinaların dişi yoktur, ama katil balina gibi, olanlarında çengel şeklinde ve bir dizi birbirinin aynı diş bulunur. Balinalar, bu sıra halindeki sivri dişleri avlarını yakalamak için kullanır. Ama öteki memelilerden farklı olarak, balinalar çiğnemez. *PeerJ* adlı erişime açık dergide yayınlanan yeni bir çalışmaya göre, Brooke Armfield ve ekibi balinaların küçük kuzenleri olan yunusların diş yapılarındaki gelişimin nedenini araştırdılar ve özgün diş yapılarındaki evrimsel süreci fosil kayıtları boyunca izlediler.

Balinalar, kara memelilerinden evrimleşmişlerdir. Bu yüzden, Armfield ve ekibi ilk olarak, ne zaman ve nasıl evrimleştiğinin asıl nedenini bulabilmek için ilk olarak araştırmaya fosil kayıtlarından başladı. Fosil sonuçları gösterdi ki, balinaların 48 milyon yıl önceki ataları da aynı diğer memeliler gibi 4 çeşit diş yapısına sahipti. Balinaların diş yapıları gitgide basitleşti ve bugünküne benzer karakteristik çengelimsi görünümünü yaklaşık otuz milyon yıl önce aldı. Bu zaman sürecinde suda yaşamının getirdiği bir dizi adaptasyon geçirdiler.

Daha sonra, Armfield ve ekibi dişlerin bu gelişim sürecinde nasıl şekillendiğini keşfettiler. Embriyodaki özel proteinler, dişin belli bir şekilde gelişmesini sağlar. Armfield ve ekibi iki protein üzerinde yoğunlaştılar: BMP4 (Bone



Fosil sonuçlarına göre, balinaların 48 milyon yıl önceki ataları da aynı diğer memeliler gibi 4 çeşit diş yapısına sahipti. Balinaların diş yapıları gitgide basitleşti ve bugünküne benzer karakteristik çengelimsi görünümünü yaklaşık otuz milyon yıl önce aldı.

Morphogenetic Protein 4-Kemik Morfogenetik Proteini 4) ve FGF8 (Fibroblast Growth Factor 8-Bağ Doku Ana Hücresi Gelişim Etkeni 8). BMP4 dişin sivrilerek gelişmesini sağlar ve bu, çenenin ucunda, kesici dişlerin olduğu yerde meydana gelir. Diş gelişiminde, öncelikli olarak embriyoda, çene gerisindeki FGF8, fare ve diğer memelilerde azı dişlerinin gelişmesini ve çukurlukların oluşmasını sağlar.

Armfield ve ekip arkadaşları FGF8 ve BMP4 proteinlerine; fare embriyolarının, balinaların akrabalarının ve yunusların üzerinde çalıştılar. Domuzların dört farklı şekilde dişi vardır ve bu iki protein, diğer memelilerdeki ile aynı şekilde dağılmıştır. Bu da balinaların atalarının da aynı gen dizilimine sahip olduğunu gösteriyor. Dahası, yazarlar yunus embriyolarını incelemeye devam ettiler. Burada şekil farklıydı: FGF8, çenenin arka tarafında bulunur; FGF8'in bulunduğu yerler dâhil... Yazarların hipotezi şu: BMP4'ün bu yeni bölgelerdeki varlığı, dişin tüm çene boyunca kesici dişler ve diğerleri gibi daha basit yapıda olmasını sağlıyor. İlginçtir ki; fare embriyolarında yapı-

lan diğer araştırmalarda, BMP4'ün çenenin gerisine eklendiği deneylerde, arka dişler de aynı basit görünüme büründü.

"Doğada gerçekleşen bir moleküler değişimi açıklamak heyecan verici ve memelilerin okyanusta nasıl geliştiğini ve daha sonra fosil kayıtlarındaki değişimin evrimin izinden gittiğini görmek çarpıcı şekilde etkileyici", diyor Armfield. "Balinalarda, dişlerin şekil gelişimini etkileyen bu proteinlerin yerindeki basit değişim, bize memelilerin karmaşık diş yapısının ilk aşamada nasıl evrimleştiğini anlamamızda yardımcı olabilir." Bir diğer yazar Thewissen de "Bu bize hayvanların tasarımlarındaki büyük farklılıkların, gelişimlerinin erken dönemlerinde, bir proteinin zaten bulunduğu bölgedeki basit bir değişikliklerle küçük farklılıklara sebep olabileceğini gösteriyor. Bu, küçük gelişimsel bir değişimin, evrime olan büyük etkisine güzel bir örnek." diyor.

Çeviri: Hande ÇETİN

Kaynak: http://www.eurekalert.org/pub_releases/2013-02/p-htw021213.php

Bir canlıyı mezarından diriltmek

Soyu tükenmiş hayvanların yeniden yaratılmasında ilk başarı!

Dünya, 1983 yılında üzerinde barındırdığı en garip türlerden birini kaybetti. Zaten uzun yıllar boyunca sadece Avustralya'nın Queensland bölgesinde kalmış olan ve Midede Yetiştirici Kurbağa olarak bilinen *Rheobatrachus* cinsi kurbağaların sonuncusu da ölecek soyu tükenmiş oldu. Bu kurbağa cinsinin 2 türünü özel kılansa, isimlerinden de anlaşılabilir gibi yavrularını midelerinde büyütme ve sonrasında ağızlarından "doğurmaları" idi. Tüm hayvanlar âlemi içerisinde bunu yapabilen sadece birkaç diğer tür bulunmaktadır: soyu tükenmiş olan bu kurbağalar ve halen var olan birkaç balık türü... Soyunun tükenmesinin nedeni genellikle insandan kaynaklı nedenler değildi: parazitler, yaşam alanlarının tükenmesi, işgalci otlar ve belli başlı bazı mantarların yok edici etkisi. Cinsine ait iki tür bilinmekteydi, biri "kuzeyli", diğeryse "güneyli" olarak bilinen kurbağalardı. İki tür de, benzer sebeplerle 80'lerin ortasına geldiğimizde sonsuza dek yok olmuşlardı.

Peki ya aslında "sonsuza kadar" yok olmadıysa?

Newcastle Üniversitesi'nde yürütülen ve bu kurbağaları yeniden yaratmayı hedefleyen proje, Lazarus Projesi olarak bilinmektedir ("Lazarus", öldükten 4 gün sonra İsa Peygamber tarafından sözde yeniden diriltilecek etrafındakilere mucize gösterildiği iddia edilen bir kişidir). Vücuda ait (somatik) hücrelerin çekirdeğe transferi (SCNT) ismi verilen bir klonlama yöntemiyle soyu tükenmiş bu kurbağanın canlı bir embriyosu yaratılabilmektedir. Araştırmacılar türe evrimsel olarak çok yakın akraba olan bir diğer kurbağa türü keşfetmişlerdir: Büyük çizgili kurbağa (*Mixophyes fasciolatus*). Bu tür de Queensland'de yaşamaktadır ve gözlerinde, sanki bir gözlük takıyormuş gibi görünmesine neden olan çizgiler bulunur. En basit anlatımla yapılan şudur: bu yaşayan türün yumurtalarının içi boşaltılmış ve soyu tükenmiş türe ait yumurtaların içeriği bu yumurtalara aktarılmıştır.

Her ne kadar Midede Yetiştirici Kurbağa'nın soyu onlarca yıldır tükenmiş vaziyette olsa da, bu anlatılanlar yapılabilmektedir çünkü birçok örnek günümüze kadar özenle

korunmuştur. Bu yok olmuş türlerin yumurtaları derin dondurucularda saklanmış. SCNT sürecinden geçirilen bu yumurtalar, yeniden hayata dönerek bölünmeye ve erken embriyo dönemine kadar çoğalmaya başlamışlardır.

Embriyolar bu noktadan ileriye gidememiş ve ölmüşlerdir; ancak yapılan incelemeler, tam da beklendiği gibi bu embriyoların içerisinde soyu tükenmiş kurbağanın genleri bulunduğunu göstermiştir. Yani açık konuşmak gerekirse, yok olmuş bir tür yeniden yaratılabilmektedir. Araştırmacılar, bu türün yetiştirilmesine kadar erişememesinin sebebinin biyolojik değil de teknik bir hatadan kaynaklandığından oldukça eminler. Bu, soyu tükenmiş canlıların biyolojik yöntemlerle yeniden yaratılabilmeleri için dünya çapında atılan adımların en büyüklerinden biri. Lazarus Projesi'ni yürüten araştırmacılar yakın bir gelecekte bir mamutu yeniden canlandırmaya çalışan araştırmacılarla bir araya gelecekler. Böylece öğrendiklerini birbirlerine aktaracaklar.

Bu arada, ek bir bilgi olması açısından şunları söyleyebiliriz: Midede Yetiştirici Kurbağalar, yumurtalarını prostagladin isimli bir kimyasal ile kaplayarak bırakırlar. Bu kimyasal midenin gastrik asit salgılamasını durdurur ve böylece mideyi, yumurtaların büyüyecekleri bir ortam haline getirir. Böylece kurbağa yumurtaları yutar, midesinde kuluçkada kalmalarını sağlar ve yumurtalar çatladığında yavrular anne kurbağanın ağızından çıkarak hayatlarına devam ederler. Enfes dercede garip!

Çeviri: Çağrı Mert BAKIRCI

Kaynak: <http://www.popsi.com/science/article/2013-03/scientists-resurrect-bonkers-extinct-frog-gives-birth-through-its-mouth>



Rheobatrachus silus dişileri yumurtalarını yutarak onları midelerinde beslerler ve dış etkilerden korurlar. Yumurtadan çıkan yavrular hazır olunca annenin yemek borusunu tırmanarak ağız yoluyla dış dünyaya açılırlar.

Bu Canlıyı Tanıyor musunuz?

Yapraklı Deniz Ejderi (*Phycodurus eques*)



tonlar ve diğer kabuklu deniz canlılarıyla beslenebilirler.

Denizatlarından farklı olarak, deniz ejderlerinin yumurtalarını yetiştirmek için keseleri yoktur. Bunun yerine erkek bireyler yavrularını yumurtalarından çıkıncaya kadar kuyruklarının alt tarafında tutarlar. Erkek deniz ejderi dışısından yumurtaları almaya hazır olduğunda kuyruğunu kıvrır ve dişi 100–250 tane yumurtayı erkeğin kuyruğunun alt tarafında bulunan özel kuluçka lekesinin üzerine bırakır. Yumurtalar burada dölenir.

Yapraklı deniz ejderleri Avustralya hükümeti tarafından koruma altında bir

Balıklar 500 milyon yıldır deniz içerisinde evrimleşen canlılardır. Bunlardan bazıları evrimleştikleri zamanı çok iyi kullanarak en süslü ve etkili kamufleji sağlamışlardır. Yapraklı deniz ejderi vücudunun üstünü ince yaprak şeklinde ikincil organlarla süsleyerek hem güzel bir görüntü sağlamış hem de ortama uyum sağlayarak kendini deniz yosunlarının içinde saklayabilmiş ve evrimsel süreçlerinde kendini korumayı başarıp günümüze kadar gelmiştir.

Yeryüzünde yapraksı deniz ejderi ve otsu deniz ejderi (*Phyllopteryx taeniolatus*) dışında bilinen başka deniz ejderi yoktur. Bu canlılar kemikli balıklar sınıfında deniziğnesigiller familyasında bulunurlar ve Avustralya'nın sıcak denizlerinde yaşarlar. Şimdiye dek sadece Avustralya'nın kanguru adasında bulunmuşlardır. Bu deniz canlılarının gövdesi etrafında sert kemik halkalar biçiminde, bir dış iskelet zırhı vardır. Ustalıkla geliştirilen kamuflejlari sayesinde denizin içinde akıntıyla dalgalanan yosunlardan farksız olmalarına rağmen eğer köpek balıkları ya da diğer büyük balıklar tarafından saldırıya uğrarlarsa, gövdelerindeki bu yapı sayesinde kendilerini savunurlar.

Bu canlıların uzun boru şeklinde hortumları ve küçük ağızları vardır. Plank-

tür olarak kabul edilmiş ve deniziğnesigillerin izinsiz alım satımını ve avlanması yasaklamışlardır. Böylece bu familyadaki canlıların Asya'da doğal ilaçlar ticaretinde afrodizyak ya da hediye dükkânlarında bir süs eşyası olması engellenmiştir. Soylarının tükenmemesi için de özel sektör ve kamu akvaryumlarında yaygınlaşması sağlanmıştır. Her bir tane deniz ejderi çok maliyetlidir ve ne yazık ki akvaryumda bakımı çok zordur. Bunun yanında artan balıkçılık ve su kirlenmesi nedeniyle de soyları hala tehlike altındadır.



Bilimsel Mitler

Dil farklı şekillerde bükülme tamamen genetik mi?

Mit-1: "İnsanların az bir kısmı dillerini farklı şekillerde bükülebilmektedirler. Bu genetik bir özelliktir ve ebeveynlerden yavrulara geçer. Yani ebeveyn bükülebiliyorsa, yavru da bükülebilir."

Mit-2: "Kalıtım biliminin en güzel örneklerinden biri dil bükülebilir. Eğer anne ve baba dil bükülebiliyorsa, yavru da büyük ihtimalle dil bükülebilecektir. Eğer ikisi de bükemiyorsa, çocuk kesinlikle dil bükemeyecektir."

Gerçek: "Yapılan birden fazla farklı araştırma, dil bükülme ile kalıtım arasında doğrudan bir ilişki bulamamıştır. Genetiğin, her özellikte olduğu gibi belirli bir miktarda katkı sağladığı tespit edilebilmiştir."

Bilgi-1: Yapılan araştırmalar, nüfusun %65-81 arasının dil bükmediğini, kadınlarda ise erkeklerden biraz daha fazla dil bükülme yeteneği olduğunu göstermektedir.

Bilgi-2: Dil bükme, sanılanın aksine, sonradan öğrenilebilen bir yetenektir. Çocukların çoğu doğuştan bu yetiden yoksundur, büyüdükçe bunu öğrenip uygulayabilirler. Yetişkinler de dil bükmeyi çalışarak öğrenebilmektedirler. Japonya'da çocuklar üzerinde yapılan

uzun soluklu bir araştırma, 6-7 yaşında dil bükülme yetisini %54 iken, 12 yaşında bu oranın %76'ya çıktığını göstermiştir.

Bilgi-3: Yapılan araştırmalar, ebeveynlerde dil bükme becerisi olanların yavrularında bu yetinin bulunma ihtimalinin yüksek olduğunu göstermektedir. Ancak 1940 ve 1951 yıllarında yapılan araştırmalarda, ebeveynleri kesinlikle dil bükemezken, yavruların dil bükmediği birçok aile tespit edilmiştir. Dolayısıyla bu yetenek, yalnızca genlerle belirlenmemektedir. Bu araştırmaları, ikizler üzerinde yapılan deneyler de birebir desteklemektedir.

Bilgi-4: Dil bükülme, çok büyük bir ihtimalle çeşitli artistik ve jimnastik hareket gibi küçüklükte daha kolay öğrenilebilen, sonradan ise daha zor öğrenilen bir kas hareketidir. Bu sebeple çocuklar bunu daha kolay öğrenirlerken, yetişkinlerin öğrenmesi güçleşmektedir. Bu konu üzerindeki araştırmalar halen sürmekle birlikte, %100 genlerin belirttiği bir durum olmadığı rahatlıkla söylenebilir.



Epilepsi (sara) nöbetleri soğan koklatılarak geçirilebilir mi?

Mit: "Soğan gibi keskin kokulu besinleri epilepsi nöbeti geçiren birine koklatırsanız, nöbet hemen sona erer, faydası olur."

Gerçek: Soğan, sarımsak, vb. keskin kokulu besinlerin ağızdan alınmasının veya koklanmasının epilepsi nöbetleri ile hiçbir alakası bulunmamaktadır.

Bilgi-1: Epilepsi (halk arasında bilinen adıyla sara), en yaygın olarak sert ve çoğunlukla korkutucu olan nöbetlerle kendini gösteren, birçok kronik (uzun dönem) nörolojik bozukluğun genel adıdır. Epilepsi nöbetleri, beyindeki nöronların anormal, aşırı veya hiper-senkronize bir şekilde elektrik sinyalleri oluşturmamasından kaynaklanmaktadır. Kısaca beyin, normal kontrolünü kaybederek vücutta anormal düzeyde sinyaller gönderir ve bu da, kasların kontrolsüz kasılmasına, bireyin bilincini kaybetmesine ve vücudunun kontrolünü sağlayamamasına neden olur.

Bilgi-2: Günümüzde, Dünya çapında 50 milyon civarında epilepsi hastası bulunmaktadır. Bunların %90'ı, "gelişmekte olan ülkeler" olarak bilinen ülke grubunda bulunmaktadır. Bu hastalık gençlik yaşlarına kadar kendini göstermeyebilir ve herhangi bir gün, herhangi bir zamanda, herhangi bir insanın başına ilk nöbetle birlikte gelebilir. Bu yüzden her birey bu hastalığa karşı hazırlıklı olmalıdır. Unutmayın ki bireyin tüm kontrolü beyindedir ve bu yüzden nörolojik hastalıklar çok ciddi hastalıklardır.

Bilgi-3: Eski çağlarda epilepsi hastalarının içerisine kötü ruhların girdiği, lanetlendikleri, yüce bir güç tarafından çarpıldıkları sanılmaktaydı. Bu hastalar çoğunlukla nöbet sırasında diri diri yakılmakta veya anında öldürülmekteydi. Günümüzde ise epilepsinin son derece kontrol edilebilir ve kısmen düzeltilebilir bir beyin hastalığı olduğunu biliyoruz. Ancak halen hastaların %30'u, en iyi ilaçları kullansalar bile epileptik nöbetlere sebep olan nöron

gruplarının durumuna, alanına, gücüne, vs. bağlı olarak nöbetlere engel olamamaktadırlar.

Bilgi-4: Günümüzde, epilepsi bilim insanlarının çok yoğun bir şekilde incelediği ve beynin fonksiyonlarının anlaşılması konusunda bize birçok bilgi veren bir hastalıktır. Eğer epilepsiye tümörler neden oluyorsa (ki birçok başka nedeni de vardır; genetik mutasyonlar gibi), bu tümörler beynin farklı bölgelerine yayılarak epileptik durumları yayabilirler. Bu durumda, baskı yapılan veya hasar verilen beyin bölgelerinin fonksiyonları kademeli olarak durur. Bu da bir yandan hastalıkla mücadele eden bilim insanlarına beynin farklı bölgelerinin işlevleriyle ilgili bilgiler verir.

Bilgi-5: Epilepsi tedavisinde benzodiazepin grubu kimyasallar ve anti-epileptik ilaçlar kullanılmaktadır. Bu ilaçlar genellikle nöral aktiviteyi yavaşlatmayı ve epileptik nöbetleri sakinleştirmeyi hedeflemektedir. Bu sırada, beslenme uzmanları da nöronların düzgün aktivitelerine devam edebilmesi adına selenyum içerikli besinler önermektedirler.

Bilgi-6: Selenyum, soğan ya da sarımsak gibi besinler içerisinde az miktarda bulunmaktadır; ancak bu kimyasalın alınabileceği en iyi yerlerden biri de bu besinlerdir. Mit, bu noktadan doğmaktadır. Ancak sanılanın aksine selenyum, bir nöbet sırasında burna dayanan soğandan vücuda geçmez! Bu yüzden, soğan koklatmanın, bir epilepsi nöbeti geçiren kimseye hiçbir faydası olmadığı gibi, soğan koklatmakla zaman harcamanın da son derece ölümcül etkileri olabileceği insanlar tarafından bilinmelidir.



Biyografi

“Karizmatik, inatçı ve ilham verici”

Rita Levi-Montalcini

Rita Levi-Montalcini Yahudi bir ailenin ikiz kardeşi Paola ile birlikte en küçük çocuğu olarak 22 Nisan 1909'da İtalya'nın Turin şehrinde doğdu. Babası elektrik mühendisi ve matematikçi, annesi ise ressamdı. Gençlik yıllarında kitap okumayı çok seven Levi-Montalcini İsveçli ünlü yazar Selam Lagerlöf'ten etkilenerek yazar olmak istemişti. Ancak yakın bir akrabasının mide kanserinden ölümü onu daha çok etkileyecek ve Turin Üniversitesi Tıp Fakültesi'ne girmeye karar verecekti. Yirmili yaşlarında babasının olmasını istediği klasik kadın figüründen çıkarak kendini bilime adamaya karar verdi. Fakülte'de bulunduğu yıllarda, o zamanlar yeni bir bilim dalı sayılacak sinirbilim üzerine Giuseppe Levi ile çalışmaya başladı. 1936 senesinde mezun olunca Levi'nin asistanı olarak çalışmaya başladı. Ama akademik kariyerine kısa bir ara verecekti. Çünkü Benito Mussolini'nin Yahudilerin akademik kariyerini yasaklayan kararı ("Manifesto per la Difesa della Razza") gündeme gelmişti.

Ancak o çalışmalarını durdurmada. İlk genetik araştırmalarını, evinin yatak odasında ve yetersiz malzemelerle oluşturduğu laboratuvarında yapmaya devam etti. Daha sonra bu zorlu günler kendisine sorulduğunda "Mussolini'ye aşağı bir ırktan olduğumu söylediği için teşekkür etmeliyim. Bu, bana çalışma zevki kazandırdı, ama ne yazık ki çalışmalarım, artık üniversitede değil, bir yatak odasında idi" diyecekti. Levi-Montalcini evinde kurduğu laboratuvarında tavuk embriyosunun sinir liflerinin büyümesi üzerine çalışmalar yaptı. Bu çalışmalar daha sonraki araştırmalarına zemin hazırlayacaktı. 1943 senesinde ailesi ile Güney Floransa'ya kaçtığında burada da laboratuvar kurdu. Ancak çok geçmeden 1945 senesinde geri döndü.

Eylül 1946'da, Levi-Montalcini Washington Üniversitesi'nden gelen daveti kabul edip Profesör Viktor Hamburger gözetiminde çalışmaya başladı. Davetiyesi tek bir akademik dönem için geçerli olsa da burada tam 30 sene çalışacak ve çok önemli çalışmalara imza atacaktı. 1952 senesinde hızla büyüyen ve bölünen kanserli beyin hücrelerinden Sinir Büyüme Faktörü'nü (NGF) izole etti. Bu proteinin incelenmesi, beyin işleyişine ve beyin hastalıklarına ışık tutacak, Alzheimer dâhil pek çok hastalığın tedavisinde kullanılacaktı. Bu önemli buluşa takiben Dr. Stanley Cohen ile birlikte pek çok büyüme-hızlandırıcı faktörü tanımlayıp ve izole ettiler. Bunlardan biri, üstderiye ait (epidermal) büyüme faktörü, göğüs kanseri oluşumunda rol oynuyordu ve tedaviye giden yolda en önemli yapıtaşlarından biriydi.

1958 yılında profesör oldu ve 1961'de hayatının büyük çoğunluğunu geçireceği Roma'da bir araştırma tesisi kurdu. Sekiz yıl boyunca CNR Nörobiyoloji Araştırma Merkezi adlı bu merkezde ve daha sonra da Hücre Biyolojisi Laboratuvarı'nda çalıştı. 1968 yılında ABD Bilimler Akademisi'ne seçilen 10. kadın oldu. Daha önce ateist olduğunu söylemiş olsa da, aynı dönemlerde Papalık Bilimler Akademisi'ne seçildi.

Yetmişli yıllarda Levi-Montalcini İtalyan ecza şirketi Fidia ile ortak çalışmalar yürüttü. Bu çalışmalar daha sonra dünya çapında tartışmalara sebep olacaktı. Birlikte çalıştıkları yıllarda sinir hücresi zarında reseptör olarak görev yapan gangliositler hakkında bilinmeyenleri ortaya çıkarmıştı. Fidia şirketi bu bilgilerin eşliğinde bir çeşit gangliosit olan ve büyükbaş hayvanların beyin dokularından elde edilen Cronossial adlı bir ilaç çıkardı. Bilim adamları ilaçta bir sorun olduğunu düşünmüyor, aksine onu destekliyordu. Kişiyi yönelik tedaviler ilacın belli hastalıklar üzerindeki iyileştirici etkisini gözler önüne seriyordu. Ancak yıllar sonra Cronossial tedavisi görmüş bazı hastalarda sinirler bozukluklar görülmeye başladı. İlacın öngörülememiş yan etkileri vardı. Birçok ülke hemen ilacın dağıtımını durdurdu, ancak İtalya'nın ilacı yasaklaması, 1993'e kadar sürecekti. Çok geçmeden gerçek gün yüzüne çıktı; Fidia, İtalya Sağlık Bakanlığı'na Cronossial'ın test aşamalarını tamamlamadan kullanıma girmesi için yüklü meblağlarda rüşvet vermişti. Araştırmalar sırasında Levi-Montalcini'nin ilaca sponsor olduğu ve 1986 yılında aldığı Nobel Ödülü'nün bile rüşvetle elde edildiği gibi suçlamalarda bulunuldu. Suçlamalar Lita-Montalcini ölene dek varlığını sürdürecekti.

1983 yılında Kolombiya Üniversitesi'nin Louisa Gross Horwitz ödülüne ve ardından yirmi yıl kadar önce büyüme hücreleri ve organlarını yöneten mekanizmaları keşsettikleri için Stanley Cohen'le birlikte 1986 Nobel Tıp Ödülü'ne layık görüldü. 1987 yılında Amerika'nın en yüksek nişanı Ulusal Bilim Akademisi ödülünü aldı. 90'lı yıllarda mast hücrelerinin önemini vurgulayan ilk bilim insanlarından biri olarak göze çarpıyordu. Aynı dönem içerisinde palmitoylethanolamide adı verilen, mast hücrelerini düzenleyici, vücut içi salgılanan bir maddeyi keşfetti. Maddenin keşfi kronik acıların ve beyin iltihaplarının tedavisinde kullanılacaktı.

Levi-Montalcini bilim dünyasında olduğu kadar siyasette de çalkantılı bir hayata sahipti. 2001 yılında İtalya Cumhurbaşkanı Carlo Azeglio Ciampi tarafından "Ömür Boyu Senatör" seçildi. 2006'da, 97 yaşındayken, senato seçimlerinin açılışına katıldı ve sol-merkezci Romano Prodi'yi desteklediğini bildirdi. Sağcı kanat tarafından sürekli eleştirilere maruz kaldı; baltmakta olan solcu bir hükümeti yeniden kaldırmakla "suçlanıyor"du. 2010 yılında Papa 16. Benedict'in resmi ziyareti esnasında Roma Yahudi Havrası'na başkanlık ederek bir kez daha dikkatleri üzerine çekti.

Rita Levi-Montalcini Avrupa Beyin Araştırma Enstitüsü'nü 2002 yılında kurdu ve uzun bir süre başkanlığını yaptı. 2006 yılında Torino Politeknik Üniversitesi Biyomedikal Fakültesi'nden "Honoris Causa" unvanını aldı.

Yüz yaşına geldiğinde bile beyninin hala yirmi yaşında olduğu kadar güçlü çalıştığını kanıtlayan, kırılganlıkların zihninde değil sadece bedeninde olduğunu, emekliliğin beyin ölümüne sebep olacağını dile getiren ve bulduğu her fırsatta konferanslara katılan, seminerler vermeye devam eden Rita Levi Montalcini'nin 103 yıllık hayatı, Roma'daki Villa Massimo Caddesi'ndeki evinde son buldu. 1950'li yıllarda yaptığı önemli araştırmalarla dikkatleri üzerine toplayan Montalcini 30 Aralık 2012'de hayata gözlerini yumdu. Ölümü üzerine Roma Belediye Başkanı bu kaybı "tüm insanlık için" şeklinde niteledi.



İtalyan astrofizikçi Margherita Hack, Sky TG24 kanalında onun için "O gerçekten hayranlık duyulan biriydi!" dedi. İtalyan Başbakanı Mario Monti ise Levi-Montalcini hakkında "Karizmatik ve inatçı kişiliğiyle yaşamının sonuna kadar gayret etti. Savaşların duracağına inanıyordu" diyordu. Vatikan sözcüsü Federico Lombardi sivil ve manevi çabalarını övdü ve onu İtalya halkı için ilham verici kişilik olarak tanımladı.

Tarihte Bu Ay

1 Nisan 1960-İlk meteoroloji uydusu fırlatıldı

Birleşmiş milletler savunma bakanlığı TIROS1 adlı ilk meteoroloji uydusunu fırlattı. Bu uydu aynı zamanda uzaydan ilk televizyon sinyali ileten uydu oldu. Görevine 78 gün devam etti.

2 Nisan 1845-Güneşin ilk fotoğrafı çekildi

Fransız fizikçiler Louis Fizeau ve Leon Foucault güneşin ilk fotoğrafını çektiler.

2 Nisan 1953-DNA çift sarmalı

1953 yılı Nature dergisinde Francis Crick ve James Watson'ın DNA'nın çift sarmal yapısını anlatan "Nükleik Asitlerin Moleküler Yapıları: Deoksiribo Nükleik Asit Yapısı" adındaki makale yayımlandı.

3 Nisan 1973-İlk cep telefonu araması yapıldı

Cep telefonunun mucidi Martin Cooper umumi ilk cep telefonu görüşmesini gerçekleştirdi. Motorola adına çalışırken rakip firma AT&T Labs'ı New York'tan 860 gramlık "tuğla" telefonla aradı.

4 Nisan 1932-C vitamini izolasyonu

1932 yılında Profesör C. Glen King, Pittsburgh Üniversitesi'nde 5 yıllık çalışmasının ardından C vitaminini izole etti. Binlerce limon üzerinde çalışarak titiz bir araştırmayla limon suyunun bileşenlerine ayırdı. King ve çalışma arkadaşları vitamin C diye adlandırılan kristal yapıyı izole ettiler. Bu buluş uzun yıllar boyunca insanlığa acı çektiren iskorbüt (C vitamini eksikliği nedeniyle meydana gelen rahatsızlık) hastalığının tedavisindeki en önemli gelişmeydi.

6 Nisan 1928-James Dewey Watson doğdu

Watson, DNA'nın yapısını Francis Crick ile keşfeden Amerikalı biyologdur. Bu araştırmalarıyla 1962 yılında Nobel Ödülü'nün tıp dalındaki 3 sahibinden biri oldu. Aynı zamanda Ulusal Sağlık Enstitüsü'nün insan genom projesinin kurulmasına yardımcı oldu.

7 Nisan 1923 - İlk beyin ameliyatı gerçekleştirildi

1923 yılında New York'ta Beth Israel Hastanesi'nde Dr. Kari Winfield Ney öncülüğünde lokal anestezi altında ilk beyinden tümör çıkarma operasyonu gerçekleştirildi. Hastanın durumu genel anestezi için çok riskliydi. Bu yüzden Henry A. Brown operasyon sırasında bilinçliydi ve doktorun sorularına cevap verebiliyordu.



James Watson (solda) ve Francis Crick (sağda) DNA çift sarmalı modelini incelerken.

8 Nisan 1911-Melvin Calvin doğdu

Calvin 1961 yılında "Calvin Çemberi" buluşu sayesinde kimya dalında Nobel Ödülü alan Amerikalı kimyagerdir. "Calvin Çemberi" bitkilerdeki karbon üretimini açıklayan reaksiyonlar serisidir. Calvin Çemberi, ışıksız reaksiyonlar dizisini açığa çıkardığı için 'karanlık evre' olarak da adlandırılır.

9 Nisan 1981-En uzun bilimsel isim

1981 yılında Nature dergisi tarihin en uzun bilimsel ismini yayımladı. 16.569 nükleotidle insan mitekondrial DNA'nın sistematik ismi 207.000 kelime uzunluğundadır.

11 Nisan 1970-Apollo 13 fırlatıldı

NASA Apollo 13'ü yolculuğunun üçüncü ayında inişi için fırlattı ancak oksijen tanklarından bir tanesinin patlaması elektrik güç kaynağını bozdu. Astronot James Lovell, Jack Swigert, Fred Haise ve yer kontrolü sistemi başarılı bir şekilde tamir edip görevi yarıda bırakarak dünyaya güvenli bir iniş yaptılar. İnişin oldukça zor olması sebebiyle bu olaya 'başarılı hayal kırıklığı' ismi verildi.

12 Nisan 1961-Yuri Gagarin uzaydaki ilk insan oldu

Sovyetler Birliği içinde Yuri Gagarin'in bulunduğu Vostok 1 roketini uzaya fırlattı. Bu bir insanın ilk defa uzaya girişi ve yörüngeye oturuydu. Uçuş 108 dakika sürdü ve roket tekrar atmosfere girmeden yörüngeye oturtuldu. Gagarin 23.000 fitte kapsülden atladı ve paraşütle güvenli bir şekilde yere indi.

14 Nisan 1961-Lavrensiyum yaratıldı

California Üniversitesi'nde Albert Ghiorso, Torbjorn Sikkeland, Almon E. Larsh ve Robert M. Latimer element 103'ün ilk örneğini yarattılar.

15 Nisan 1452-Leonardo Da Vinci doğdu

Da Vinci orijinal Rönesans insanı, İtalyan bir bilgedir.

Mucit, ressam, mühendis, bilim adamı ve matematikçidir. Da Vinci'nin defteri birçok detaylı anatomik görseller teknik fikirleri içerir. Resimleri ve heykelleri dünya çapında ünlüdür.

16 Nisan 1943-LSD keşfedildi

1943 yılında halüsinasyona sebep olan uyuşturucu LSD ilk defa gözlemlendi. İsviçreli kimyager Albert Hofmann bu maddeyi 5 yıl önce solunum rahatsızlıklarını tedavi etmek amacıyla sentezlemiş fakat başarıya ulaşamayınca rafa kaldırmıştı. Bu yolla maddenin kabına dokunurken yanlışlıkla derisine teması ile maddeyi kullanmış oldu. LSD sinir sistemini etkiledi ve böylece sersemleşerek halüsinasyonlar görmeye başladı.

18 Nisan 1955-Albert Einstein öldü

Einstein fotoelektrik etkisi buluşundan dolayı 1921 yılında fizik dalında Nobel Ödülü almış Alman fizikçidir. Ayrıca kütüphemi, elektrik ve manyetizmanın birlikte bağlandığı ge-



Çernobil faciası sonucu salınan radyasyon çocuklar üzerinde tiroit kanseri gibi hastalıkların yanında, pek çok tedavi edilemez mutasyona da sebep oldu.

nel görelilik ve özel görelilik kuramlarıyla fizik tarihinde bir çığır açmıştır.

19 Nisan 1882-Charles Darwin öldü

Evrin teorisinin şüpheşiz bütün dünyada bu derece öneme sahip olmasının arkasındaki isimlerin en başındadır, Charles Darwin. En çok iki çalışmasıyla tanınır: Türlerin Kökeni ve İnsanın Türeyişi. Bu çalışmalar onun evrim teorisi ve Galapagos Adaları'nda yapmış olduğu araştırmaların sonucudur.

20 Nisan 1862-İlk pastörize testi tamamlandı

Louis Pasteur ve Claude Bernard korunmuş yemekler için pastörize sürecinin ilk testini tamamladılar. Bira ve şaraptaki mikropları ürüne zarar vermeden ısıtarak uzaklaştırmak istediler. Bu işlem bira ve şarap firmalarının yanı sıra birçok süt firmaları tarafından da kullanıldı.

20 Nisan 1940-Elektron mikroskobu

1940 yılında ilk elektron mikroskobu Philadelphia, Pennsylvania'da sergilendi. 10 fit inceliğindeki bir örneği 100,000 defa büyütme özelliğine sahipti. Mucidi Camden, New Jersey'deki RCA laboratuvarlarında çalışan Dr. Vladimir Zworykin idi.

25 Nisan 1959-İlk AIDS hastası

1959 senesinde 25 yaşında çırak bir yazar olan hasta David Carr, İngiltere'deki Royal Manchester revirine olağandışı semptomlarla girdi. Bu semptomların arasında mor cilt lezyonları, yorgunluk ve kilo kaybı vardı. David Carr 4-5 ay sonra anlaşılamayan sebeplerden dolayı öldü. Bu hastalığın AIDS olduğunun anlaşılması 1990'lara kadar sürecekti.

26 Nisan 1986-Çernobil nükleer kazası gerçekleşti

Ukrayna, Sovyetler Birliği'ndeki Çernobil nükleer güçler tesisinde bugüne kadarki en kötü sivil nükleer kaza gerçekleşti. 4 numaralı reaktör patladı ve yüksek oranda radyoaktif serpinti Pripyat Köyü'ne ve çevre köylere yayıldı. 336.000'den fazla insan radyasyonun etkilerinden korunmak için taşınmak zorunda kaldı. Felaketin doğrudan sonucu olarak 57 kişi öldü. Ama serpintilerin ne oranda insanlığı etkileyeceği bilinmiyordu. Bazı tahminlere göre bu serpintiler yüzünden 100.000 kişi kansere yakalanarak hayatlarını kaybetti.

29 Nisan 1994-Biyolojik saat genleri

1994'te bir memeli (fare) vücudundaki biyolojik saati ayarlayan genin keşfi Science dergisinde Northwestern Üniversitesi bilim adamları tarafından yayınlandı.

Evrimi ve 'mem'i tanı

Gene dayalı evrim araştırmalarının ortaya çıkardığı büyük bilimsel birikim, 'mem'e dayalı kültürel evrimin araştırılabilmesi için büyük bir fırsat sunuyor. Bu da bize insanın ve kültürünün araştırılmasına pozitif bilimin yöntemlerinin daha fazla sokulabileceği bir zemin yaratıyor.

İnsanın biyolojisine dair her şey, geçirdiği evrimsel sürecin sonucudur. Buna göre insan bilincinin ve psikolojisinin tamamı, mesela özgürlüğe olan tutkumuz, zaman zaman gelen sığınma isteğimiz, bunalım adı verilen süreçlere girip çıkmamız, zevklere ve tercihlere sahip olan bir yapıda olmamız evrimin beynimizi bu şekilde programlamasının sonucudur.

Dünya ne kadar bizim onu bildiğimiz gibi? Onu bilmemizi sağlayan yetilerimiz evrimsel süreç sonucu meydana geldi; bu demektir ki biz onu ancak evrimsel süreç sonucu edindiğimiz araçların izin verdiği ölçüde algılayabiliyoruz. Yani, algılarımız dünyayı, dünyanın kendinde sahip olduğu nesnel gerçekliğini daha iyi anlayabilmek için değil, yalnızca daha başarılı hayatta kalıp daha başarılı üreyebilmek üzere evrimleşti. Dolayısıyla mevcut paradigmalara, o paradigmaları yaratmada kullandığımız algılarımızın nesnel gerçekliği kavramak üzere yaratılmadığının bilincinde olarak güvenmeliyiz. Dünyanın gerçekliğine ancak ulaşmaya yaklaşabileceğimiz, bunun da ancak bilimsel bilgi ile oluşturacağımız daha iyi paradigmlar kurarak gerçekleşebileceğini düşünüyorum. Evrim kuramı paradigma değişikliğine gitmek için yeterli delili sunuyor. Bu yazının konusu olan 'mem'ler evrimsel paradigmayı kullanabilen okuyucu için anlamlı ve heyecan verici hale gelecektir. Sonra üçüncü replikatörü, 'tem'leri de öğrenme isteğiyle dolabilirsiniz. Çağımız evrim, genler, psikoloji, 'mem'ler, genetik ve memetik mühendisliği gibi yeni kavramların çağı. Artık insanı anlamak üzerine yazılan hemen her yazı evrime atıf yapıyor; entelektüel bir yaşam ve çağın fikirlerini yakalamak için er ya da geç evrim öğrenmenin zorunluluğu fark edilecektir. Yine de bu yazıyı



Evrimsel canlıları bulundukları ortama daha iyi adapte edip üreme avantajı kazandıracak şekilde işler.

hazırlarken biyolojik evrim konusunda temeli olmayan okuyucuyu gözetenek, Türkiye'de bildiğimiz kadarıyla üzerinde hemen hiç konuşulmadığını da göz önüne alarak, 'mem' kavramını yalnızca yüzeysel olarak anlattık.

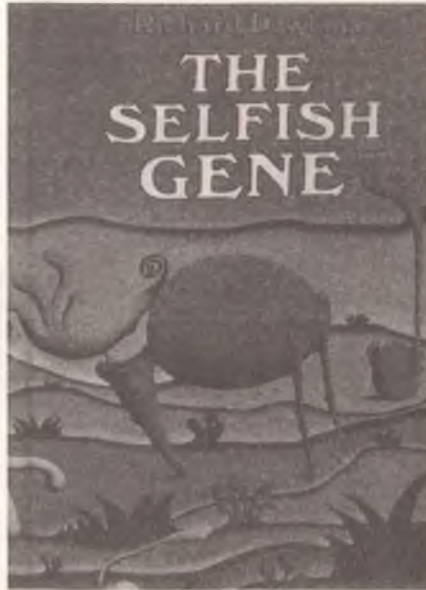
Gene dayalı evrim teorisi insan psikolojisini açıklamakta sıkıntı yaşıyor

İnsanın biyolojisine dair her şey, geçirdiği evrimsel sürecin sonucudur. Buna göre insan bilincinin ve psikolojisinin tamamı, mesela özgürlüğe olan tutkumuz, zaman zaman gelen sığınma isteğimiz, bunalım adı verilen süreçlere girip çıkmamız, zevklere ve tercihlere sahip olan bir yapıda olmamız evrimin beynimizi bu

şekilde programlamasının sonucudur. Evrim canlıları bulundukları ortama daha iyi adapte edip üreme avantajı kazandıracak şekilde işler. O zaman psikolojimiz de fizyolojimiz gibi bir evrimin ürünü ise, psikolojimizin de bize üreme avantajı (fitness) kazandıracak yönde programlanmış olmasını beklemeliydik. Öte yandan, biyologlar hiç bir zaman insan psikolojisinin evrimini, fiziksel bir uzvun evriminde olduğu kadar rahat açıklayamadılar. Bu yetersizlik, yalnızca insan psikolojisinin genlerle olan ilişkisini araştırmanın zorluğundan kaynaklanıyor gibi görünmüyordu. Evrimin bildiğimiz kuralları, biyolojik yapımızın belirlenimini, en iyi uyum sağlayan yapıyı (fenotip) oluşturan genlerin daha başarılı bir şekilde yayılmasına bağlıyordu; fakat insan psikolojisi bu kural ile çelişen sayısız örnek yaratmıştı. Mevcut teoride genlerin ve zihnin evrilmesi ancak üreme şansını artırmaya hizmet ettiği ölçüde ve yöne mümkünken kendi varlığını tehlikeye atacak fikirlerin filizlenebildiği bir zihnin evrimi nasıl açıklanabilirdi? Gerçekten, insanlar neredeyse bütün toplumlarda, tarih öncesinden beri şeref, namus, din vs. gibi fikirler edindi ve bunları uğrunda ölünebilecek değerler olarak kabul edebildi. Değerlerini kendi varlığından daha öne alabilen bir insan psikolojinin evriminin, üreme şansını nasıl artırabileceğini açıklamak çok zor olsa gerek.

Mevcut gene dayalı teorilerle açıklanmakta zorlanılan ikinci temel sorun da insanı diğer hayvanlardan ayıran kompleks iletişim kurma, düşünebilme gibi becerilerimizin görece çok az olan genetik farklılıklarımızdan nasıl kaynaklanabileceğidir. Evrendeki en kompleks beyni evrimsel açıdan çok kısa bir sürede geliştirdik. İnsan beyninin bu kadar hızlı evrimleşmesini sağlayabilecek kuvvetli itki ne olabilir? Birçok teori konuşma yeteneğinin de aynı dönemde çok hızlı geliştiğini dikkate alarak bu soruya cevap arıyor.

Bir diğer sorun ise gene dayalı evrim kuramının insanın bugünkü genetik materyaline eriştikten sonraki süreçte, baş döndürücü kültürel gelişimimizi irdelememize katkı sunmakta yetersiz kalmasıdır. Evrim kuramı ışığında orijinimizi araştırma-



'Mem' kavramı, ilk olarak, Richard Dawkins tarafından "Gen Bencildir"de ortaya atılmıştır.

bilir, gelişimimizi takip edebilir, özümüzü öğrenmeye yaklaşabiliriz; ama insanı insan yapan 'kültürümüz'ün evrimi, bu süre zarfında genlerimiz hemen hemen aynı kaldığından, evrim kuramının ilgi alanı dışında kalıyordu.

Gerekli şartlar sağlandığında evrim bir zorunluluk halini alır

İşte bu tartışmaların arasında, Richard Dawkins 1976 yılında ünlü kitabı *Gen Bencildir*'de ilk defa 'mem' kavramını ortaya attı. Bence hala 'mem' fikrinin nasıl doğduğunu ve ne olduğunu anlatan en etkileyici yazı, adı anılan kitabın 11. bölümüdür.

'Mem'e dayalı evrim kuramının önemi, insan bilinci ve kültürünü de aynı biyolojik evrimi çalışabildiğimiz gibi çalışabilmemizin önünü açmasıdır. 'Mem'in varlığını ortaya atmak kolaydır; fakat sınırlarını çizmek, tanımını yapabilmek çok zordur.

Dawkins bu bölümde evrim kuramının temel prensiplerinin evrensel karakterine vurgu yapar. Ona göre biyolojinin bugüne kadar ortaya attığı en evrensel kural; "her türlü canlılık ancak kendini kopyalayabilen bütünlüklerin farklı oranlarda hayatta kalmasıyla evrilebilir"dir. Daniel Dennett'in başka şekilde ortaya koyduğu gibi kendisini kopyalayan bir şey (replikator), kopyalarken farklılıklar gösteriyorsa (varyasyon) ve bu farklılıklar üzerinde bir seçim varsa (seleksiyon) ve seçimde avantaj sağlayan şey sonraki kuşaklara aktarıyorsa (kalıtım) evrim olmak zorundadır.

Evrim olgusunu ise gen üzerinden sınırlamak için hiç bir neden yoktur. Gen yalnızca evrim kuralına uyan bir replikatördür (replikator: kendi kendini kopyalayabilen), ama bu başka replikatörler olmayacağı anlamına gelmez.

'Mem' bu zorunluluğun sonucu doğduğu varsayılan, kültürel evrimi açıklamakta kullanılan replikatördür.

'Mem'lerin en temel tanımı Susan Blackmore'a göre "imitasyonla edinilen her şey"dir. Böylelikle gene dayalı biyolojik evrim kuramının açıklamakta zorlandığı bilinçsel ve psikolojik ilerleme gene değil, 'mem'e dayalı kültürel evrimle açıklanmaya çalışılır. 'Mem'e dayalı evrim kuramının önemi, insan bilinci ve kültürünü de aynı biyolojik evrimi çalışabildiğimiz gibi çalışabilmemizin önünü açmasıdır. 'Mem'in varlığını ortaya atmak kolaydır; fakat sınırlarını çizmek, tanımını yapabilmek çok zordur. Yine de bu kuramı anlayabilmek için 'mem'in ne olduğunu en azından sezebilmemiz gerekmektedir, Blackmore 'mem'in "taklit edilen" olduğunu ve ancak bu tanıma bağlı kalındığı takdirde bu yeni kavramın tartışılması sırasında yanlış anlaşılmanın önlenileceğini ısrarla vurgular.

Bana balık verme, balık tutma 'mem'ini ver

İmitasyon yeteneği tarih öncesi çağlarda insanların hayatta kalma şansını belirleyen temel faktör olmuş olabilir. İletişim yeteneğinin gelişmesi hayatta kal-



'Mem'ler, namus cinayeti örneğinde olduğu gibi, genlerin başarısını azaltabilmektedir.

mak için çok gerekli bilginin yayılmasını sağlıyordu. Mesela bir teknolojinin bir sefer bulunması onun yaygınlaşması için yetiyordu. O zaman genetik seçilim imite etmede daha başarılı insanlar yaratmak üzere işlemiş olmalıydı. Beynin büyümesi ve konuşma yeteneğinin hızlı gelişmesi imitasyon yeteneğinin gelişmesiyle paralel seyretmiş olmalıdır.

Fizyolojimiz daha kompleks imitasyonlar yapmamıza elverdikçe, artık yeni bir evrim, 'mem'lerin evrimi başladı. 'Mem'ler; yani imitasyonla edinilen her şey, genlerden çok daha hızlı bir şekilde evrimleşip bugünkü bizi ve bizim kültürümüzü oluşturdu. 'Mem'ler, başlangıçta insanın hayatta kalma şansını artırarak genler ile beraber evrimleşti (*coevolution*), ama sonra çok daha bağımsız kendi kendine yeten bir replikatöre dönüştü. Gen ve 'mem' analojisi kurup ısrarla sürdürmek, hem 'mem'i kavramak, hem 'mem'ler üzerine araştırma yapabilmek için önemli bir kılavuzdur. Dawkins 'mem'lerin yayılmak için zihinleri kullanan, beyin virüsleri olduğunu söyler. Bu virüsler insandan insana söz, yazı, hikâye, ninni gibi yollarla kopyalanırlar. Bu kopyalanma sırasında (replikasyon) 'mem'lerde çeşitlenmeler (varyasyon) olur. Her zihin, her meme aynı şekilde tepki vermez (seçilim). Mesela fikirlerin farklı toplumlarda, farklı tarihlerde, farklı oranlarda kabul görmesi 'mem'lerin kompleks seçilim sürecinin varlığını yansıtır. Genetik analojiyle bütün bu süreci

değerlendirirsek, nasıl evrim gen havuzlarını (*gen havuzu*: toplulukta sahip olunan gen çeşitliliğinin tümü) yaratmışsa, genlere göre çok daha hızlı değişen, toplumların 'mem' havuzlarını da yaratmıştır.

Kültür 'mem'lerimiz; yani kültürümüzün tamamı imitasyon yoluyla gelişmiştir. Mesela çevremizde gördüğümüz insan yapısı hemen hiç bir şey orijinal bir fikirle yapılmamış, fakat kuşaktan kuşağa aktarılan ve bu aşamada değişime uğrayan fikirlerle oluşturulmuştur. 'Mem'lerin 'işe yaramak' zorunda olmadıklarına, bunların beyin virüsleri olduklarına tekrar vurgu yapalım. Mesela pek çok otelin tuvaletinde karşılaşılabileceğimiz, asla mantıklı bir izahını bulmakta zorlanacağımız 'tuvalet kâğıdının ucunu üçgen olarak bırakma' 'mem'ini örnek olarak verebiliriz. Üreme başarımızın artmasına katkı sunmayan, aslında herhangi bir izahını yapmakta çok zorlanacağımız dünyanın neresine gidersek karşımıza çıkabilecek bir manzara. Doğru 'kodlara' sahip 'mem'ler, hiç bir işe yaramasa; hatta genin bakış açısından üreme başarısını baltalayan etkilerde bile bulunsa yayılabilir. Yazının başında değindiğimiz şeref, namus, din ile ilişkili 'mem'ler; mesela namus cinayetleri genin başarısını azaltmasına rağmen terk edilmeyen 'mem'lere örnek olarak verilebilir.

Genlerimizin yaşama şansını artırmayacak pek çok şeye; mesela sanata olan ilğimiz gen replikatörünün değil

'mem' replikatörünün baskın çıkmasından kaynaklanıyor olabilir mi? Neden bazı 'mem'lerin diğerlerine göre zihin tarafından farklı kabul edildiği bugün artık araştırmalara konu oluyor. Mesela başarılı ve başarısız 'mem'lerin ortak özellikleri çıkarılıp, zihnimizin 'mem'lere gösterdiği direncin veya konukseverliğin nedenlerini bulmamıza olanak verebilir. Böylece bilinçaltımız yeni bir boyutla tartışmaya açılabilir. Zincirleme yayılan e-postaların içeriğindeki hangi mesajların insanları etkileyip bunları paylaşmaya ittiğine dair yapılan bir çalışma bu yaklaşıma örnek olarak gösterilebilir. Yakın zamanda 'mem' hipotezi kullanılarak yapılan araştırmalara iki örnek verelim. *The British Journal of Aesthetics* de yayımlanan "Müziğin Memetiği" isimli makalede müzikal yapı ve kültür 'mem' hipotezi üzerinden irdelendi. Zaman ve mekân belirteçleriyle 'mem'lerin takip edilmesini kolaylaştırmak üzere tasarlanan 'mem' haritalama yöntemi üzerine yazılan makale ise *European Journal of Scientific Research* dergisinde yayımlandı. Bu araştırmaların öncesinde de, 1997–2005 yılları arasında yayımlanan ve yalnızca memetik alanında yapılan çalışmaların yayımlandığı *Journal of Memetics*'i de anmadan geçmeyelim.

Gene dayalı evrim araştırmalarının ortaya çıkardığı büyük bilimsel birikim, 'mem'e dayalı kültürel evrimin araştırılabilmesi için büyük bir fırsat sunuyor. Bu da bize insanın ve kültürünün araştırılmasına pozitif bilimin yöntemlerinin daha fazla sokulabileceği bir zemin yaratıyor.

Kaynaklar

- 1) S. Blackmore, "The power of memes. Oct," *Scientific American* 283 (2000): 53–61.
- 2) R. Brodie, *Virus of the mind: The new science of the meme* (Integral Press, 2004).
- 3) R. Dawkins, *The selfish gene* (Oxford University Press, USA, 2006).
- 4) K. Laland and G. Brown, "The golden meme," *New Scientist* 175, no. 2354 (2002): 40–43.
- 5) Memetik ile ilgili yayımlanan çevrimiçi kaynakların listesi <http://cfprn.org/jom-emiti/online.html>
- 6) Vladimir J. Konečni, "The Memetics of Music: A Neo-Darwinian View of Musical Structure and Culture," *The British Journal of Aesthetics* 48, no. 4 (October 1, 2008): 463–465.
- 7) Türkçe içerikli bir kaynak arıyorsanız, Richard Dawkins Türkiye blogunu ziyaret edebilirsiniz: <http://richarddawkins-turkey.blogspot.com/>

Doğa Tarihinden Notlar

Çok sorulanlar

Jeolojik miras ve doğa tarihi müzeleri

Doğa tarihi örneklerinin korunması, onların taşıdığı anlamın da korunması demektir. Bu sayede, yok olan türler, organik evrimin mekanizmaları, paleoklim, paleocoğrafya ve paleoekoloji, güncel biota hakkında bilgi edinilir. Doğa tarihi müzeleriyle, bir anlamda doğanın arşivlenmesi gerçekleştirilmiş olur.

Bu müzelerde, evrenin ve yaşamın evrimi, geçmişten günümüze doğru sistematik bir düzende sergilenir.

Jeolojik miras neye denir?

Jeolojik miras, terim olarak 2000'li yıllardan itibaren sözcük dağarcığımıza girdi. Bu terim, doğa tarihinin yazılmasına/oluşturulmasına dayanak olabilecek olağanüstü görsel özelliği nedeniyle benzeri diğer oluşumlardan ayırt edilebilen, asla yeniden oluşturulamayacak olan, değişik nedenlerle yok olma tehdidi altında bulunan ve bu nedenlerle de gelecek kuşaklara bırakmak zorunda olduğumuz oluşumları kapsıyor.

Jeolojik miraslar, dünyanın jeolojik geçmişinin kanıtı olmaları nedeniyle, hem bulundukları ülkelere, hem de bütün dünyaya aittir. Bir yandan bulundukları ülkelerin doğal, kültürel ve turistik zenginlik kaynağı, diğer yandan tüm insanlığın geleceğe bırakacağı ortak miraslardan...

Neler jeolojik miras olur?

Fosiller, mineraller, kristaller, madenler, mağara, düden, sarkıt-dikit gibi her türden karstik oluşumlar, kaplıcalar, peribacaları gibi volkanik ve jeomorfolojik oluşumlarla, kıyı ve kumul yapıları gibi

jeolojik geçmişin kanıtı olabilecek doğal oluşumların tümü jeolojik miras olabilir.

Jeolojik mirası koruma çalışmalarını ne zaman başladı?

Jeolojik mirası korumak için Avrupa'da önce kısa adı "ProGeo" olan bir dernek oluşturuldu. Daha sonra 1996, 2000 ve 2002'de sistemli olarak yapılan toplantıların sonucunda kapsamı dünya çapında genişletilerek "Dünya Jeolojik Miras Listesi" adlı büyük UNESCO projesi yaşama geçti.



Jeolojik geçmişin kanıtı olabilecek doğal oluşumların tümü jeolojik miras olabilir.

Jeolojik miraslar, dünyanın jeolojik geçmişinin kanıtı olmaları nedeniyle, hem bulundukları ülkelere, hem de bütün dünyaya aittir. Bir yandan bulundukları ülkelerin doğal, kültürel ve turistik zenginlik kaynağı, diğer yandan tüm insanlığın geleceğe bırakacağı ortak miraslardan...

İçinde bulunduğu ülke tarafından korunamayan jeolojik miraslar için bir yaptırım var mı?

Bulunduğu ülkenin toplumsal, ekonomik, bilimsel ve teknik kaynaklarının yetersizliğine bağlı olarak yok olma tehdidi altında olan doğal miraslar, uluslararası düzeyde korunmaya alınabilir. Bunun için gerekli kaynak BM ve UNESCO bütçesinden sağlanabilir. Bu konu, 16 Kasım 1972'de Paris'te düzenlenen "17. Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (UNESCO) Genel Konferansı"nda ele alındı ve "Dünya Kültürel ve Doğal Mirasının Korunmasına Dair Sözleşme" olarak düzenlenerek yürürlüğe kondu.

Jeolojik mirasın içerdiği kavramlar neler?

Jeolojik miras kavramı jeopark, jeosit ve jeotop gibi kavramları içeriyor.

Bunlardan jeopark, aynı ya da farklı türden birkaç jeolojik özelliğin bir arada bulunduğu, sınırları belirlenebilen bir bölgeyi tanımlıyor.

Jeosit, belirli bir jeolojik özelliğin kolayca anlaşılmasını sağlayan bir yeri anlatıyor. Jeosit tanımında boyut sınırlaması yok. Çok küçük alanlar da, çok büyük alanlar da jeosit sayılabiliyor. Alan küçük, tek bir jeolojik oluşum söz konusu ise, o oluşumun kendisi jeosit oluyor. Örneğin, Kırtıl Köyü ve Karacailyas Köyü'nde (Mersin) önerilen fosil yatakları gibi. Küçük bir alanda iki ya da daha çok jeosit tanımlanamıyor. Geniş bir alanda birden çok jeolojik oluşum söz konusuysa, bu kez yalnızca belirli bir jeolojik özellik değil, o bölgenin tamamı jeosit alanı olarak kabul ediliyor. Örneğin, Karacasu'da (Aydın) bulunan Sırtlanıni Mağarası, hem tabanında memeli hayvanlara ait kemik ve diş kalıntısı bulundurması, hem de sarkıt, dikit ve sütunlarla süslü olması bakımından jeosit alanı olarak önerilmiş. Aynı şekilde, Karanlık Kanyon gibi derin vadileri, sert topografik çıkıntıları, bol fosil içeren kayaları ve iyi gelişmiş karstik yapıları nedeniyle Kermaliye ilçesi (Erzincan); her çeşit kıvrım ve akma yapıları, fosil ağaçları, iz fosille-



Kapadokya Peribacaları, Türkiye'nin önde gelen jeolojik miras alanlarından...

ri, antik maden yatakları, 30'dan fazla sayıda farklı büyüklükteki göl ve mağara sistemi, Artabel Doğa Parkı'yla ise Gümüşhane ili jeosit alanı olarak önerilmiş.

Jeotop ise, herhangi bir jeolojik özelliğin o ülkedeki tüm benzerleri arasından seçilmiş en karakteristik olanını ifade ediyor.

Ülkemizdeki jeolojik miraslara yönelik çalışmalar ne durumda?

Ülkemizde jeolojik mirasları belirleme ve envanter oluşturma çabaları 2000'li yıllardan itibaren başladı. İlk çalışmalar JEMİRKO tarafından başlatıldı. JEMİRKO (Jeolojik Mirası Koruma Derneği), jeolojik miras alanlarının belirlenmesi, bunlar içinde özgün yapıda olanlarının koruma altına alınması ve kriterleri karşılayanların UNESCO'nun Küresel

Jeosit, belirli bir jeolojik özelliğin kolayca anlaşılmasını sağlayan bir yeri anlatıyor. Jeosit tanımında boyut sınırlaması yok. Çok küçük alanlar da, çok büyük alanlar da jeosit sayılabiliyor. Alan küçük, tek bir jeolojik oluşum söz konusu ise, o oluşumun kendisi jeosit oluyor.

Jeopark Ağı'na katılması amacıyla, Jeoloji Mühendisliği bölümü öğrencileri, bu alanda çalışanlar ve akademisyenlerin desteklediği bir gönüllüler derneği olarak kuruldu. Dernek, daha sonra Avrupa Jeolojik Mirası Koruma Derneği'nin (Pro-Geo) üyesi oldu.

Kurumsal anlamda, MTA Genel Müdürlüğü, Kültür ve Doğa Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü, Milli Parklar Genel Müdürlüğü ile Doğa ve Çevre Derneği arasında yapılan protokole dayalı olarak yapılan çalışmalar mevcut. Bu çalışmalar, proje bazlı olarak devam ediyor. Bu projelerde de Türkiye Jeolojik Miras Envanteri (TÜJEMAP) oluşturma çalışmaları öne çıkıyor.

Ülkemizde jeolojik miras alanları olarak önerilen öncelikli alanlar var mı?

Mut Miyosen Havzası, Karapınar Havzası, Gümüşhane Artabel Gölleri, Kula Volkan Konileri, Yerköprü Şelalesi, Kapadokya Peribacaları, Tuzgölü ve Gökbel Vadisi jeolojik miras alanları içinde öncelikli (pilot) alanlar olarak saptandı.

Alanların öncelikli olarak önerilmesinin nedeni nedir?

Bu alanlardan, Mut Miyosen Havzası (Mersin) Toros Dağ Kuşağı'nın Orta Toroslar bölümünde yer alıyor. Batıda Ermenek, güneyde Gülnar, Silifke ve doğuda Erdemli-Kırobası arasında kalan geniş bir alan. Alanda, Miyosen yaşlı (24-5 milyon yıl önce) kireçtaşı, marn ve kil kayaları yüzeyliyor. Bu alan, jeolojik anlamda resife ilişkin tüm kuramsal bilgilerle, karst denilen erime yapılarının en iyi görülüp test edilebileceği geniş bir laboratuvar gibi.

Karapınar Havzası (Konya) Meke Gölü ve Acıgölü kapsayan alan. Bu alan, sönmüş bir yanardağ kraterinin suyla dolmasıyla, aşamalı olarak oluşmuş. 400.000 yıl önce volkanik patlama sonucunda oluşan krater zamanla suyla dolarak göle dönüşmüş. 9000 yıl önce ikinci bir volkanik patlama olmuş. Bu kez gölün ortasındaki ikincil bir volkan konisi oluşmuş. Zamanla bu koninin de suyla dolmasıyla ikincil bir göl ortaya çıkmış.

Jeopark işlevsel olarak yaşama geçirildiğinde oluşan jeoturizm sayesinde bölgelerin ekonomik ve kültürel kalkınmasının artacağı düşünülüyor. Bu alanları gezenler, gördükleri farklı şeyleri de anlamlandırabiliyor, bir anlamda dünyanın geçirdiği süreçleri yerinde izleyerek dünyaya bakışları değişmiş oluyor.

Artabel Gölleri (Gümüşhane) bölgesi, iki ayrı jeolojik zamanda etkin olan yanardağ etkinliklerine bağlı olarak oluşmuş yapıları barındırıyor. Burada, yöreye adını veren 18 buzul krater gölü var.

Kula'daki yanık ülke alanı, Batı Anadolu'nun en genç yanardağ patlamalarının gerçekleştiği alan. Burada çok sayıda volkan konisiyle, nadir rastlanan birçok jeolojik yapılar var. Alanda 2,5 milyon yıl önce, 250.000 yıl önce ve 12.000 yıl önce gerçekleşen yanardağ patlamaları, lav akıntılarının oluşturduğu değişik şekillerin oluşmasına neden olmuş. Buradaki peribacaları, volkan konileri, tüflerin üzerinde bulunan insana ayak izi fosilleri Kula'yı dünya çapında değerli kılan özellikleri.

Yerköprü Şelalesi (Hadim-Konya) görsel güzelliği nedeniyle adaylar içinde. Gökbel Vadisi (Yatağan-Muğla) 9 km en ve 26 km boya sahip. Bu vadideki tüf oluşumları, farklı aşınma özellikleri nedeniyle Kapadokya'dakilere benzeyen peribacaları oluşturmuş. Şayet, Gökbel Vadisi Jeopark Projesi yaşama geçirilebilirse, dünyanın en büyük jeoparkları arasında olacak.

Kapadokya alanı peribacalarıyla ünlü. Bu peribacaları, altta tüf, üstte ignimbritten oluşmuş olan kayaların aşınmaya farklı oranlarda dayanıklı olmaları sonucunda oluşmuş. Sel suları, yağmur ve

rüzgâr, altta bulunan tüf kayalarını daha kolay aşındırmış; üstte yer alan aşınmaya dayanıklı ignimbritler şapkaları oluşturmuş. Bölge kalkınmasında çok önemli bir işlevi olan bu alan, kendiliğinden ülkenin en çok turist çeken jeopark alanı.

Tuzgölü de, tuz oluşumunu güncel olarak devam ettiren önemli bir jeolojik miras alanı. Kızılcahamam-Çamlıdere (Ankara) jeopark alanı, içerdiği fosil ağaç ormanı, sütun bazaltlar, peribacası oluşumlarıyla görsel bir şölen sunuyor. Fosil ağaç ormanı, 23-15 milyon yıl önceki yanardağ etkinlikleri sırasında, siliye doymun göl suları içinde kalan ağaçların hücre boşluklarında silis birikmesiyle taşlaşan ağaçlardan oluşmuş. Bu fosil ağaç ormanı örneklerinin dünyada çok sınırlı alanlarda olması önemini artırıyor.

Ülkemizde Jeolojik miras alanı olarak turizme kazandırılan yerler var mı?

Temmuz 2010'da açılışı yapılan Kızılcahamam-Çamlıdere Jeoparkı ve Kula Yanık Ülke Jeoparkı bu alandaki ilkler.

Jeolojik miras alanlarının düzenlenmesi ve açılmasının ne önemi var?

Bu alanlar, öncelikle turizme kazandırılmış oluyor. Jeopark işlevsel olarak yaşama geçirildiğinde oluşan jeoturizm sayesinde bölgelerin ekonomik ve kültürel kalkınmasının artacağı düşünülüyor. Bu alanları gezenler, gördükleri farklı şeyleri de anlamlandırabiliyor, bir anlam-

da dünyanın geçirdiği süreçleri yerinde izleyerek dünyaya bakışları değişmiş oluyor.

Jeolojik miraslarla doğa tarihi müzeleri arasında bir ilgi var mı?

Jeolojik miraslar, olduğu yerde korunabileceği gibi, taşınabilir örneklerin sergilenmesi ve akademik çalışmalara kaynak olması bakımından doğa tarihi müzelerinde de korunabilir. Bu anlamda her ikisi birbiriyle ilintilidir.

Korunmuş Jeolojik miras alanları ve doğa tarihi müzelerinin sayısı neden ülkelerin itibar kaynağı ve gelişmişlik ölçütü?

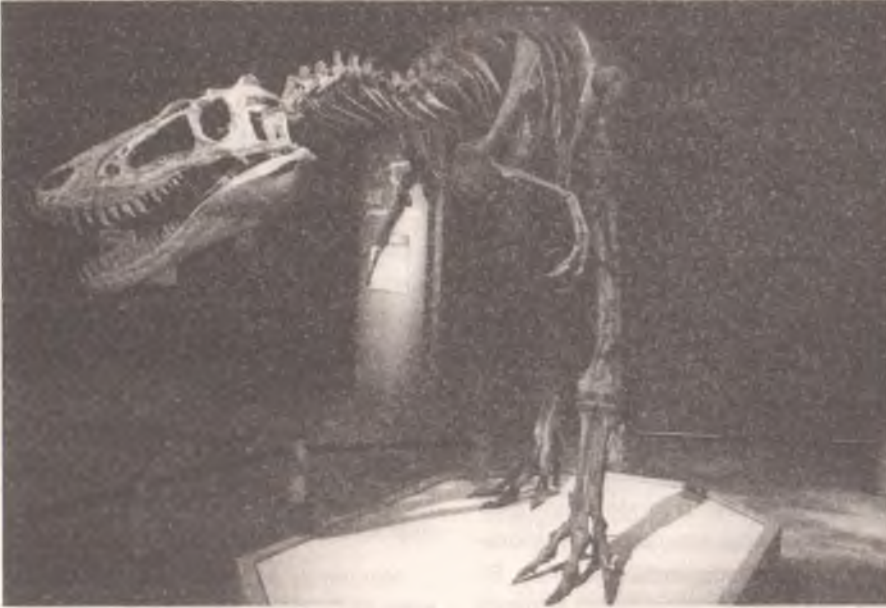
Korunmuş jeolojik miras alanları ve doğa tarihi müzelerinin sayısı ülkelerin gelişmişlik ölçütleri içindedir. Jeolojik miras envanterlerini çıkarmış, çok sayıda doğa tarihi müzesi, jeopark, jeosit, jeotop ve milli park oluşturarak, bunların arasında bilgi alışverişini sağlayan teknik ağlar geliştirmiş ülkeler, gelişmiş ülkelerdir. Çünkü bu yolla hem bilimsel sonuçlar elde edilmiş, hem halkın dünyanın geçirdiği süreçlere ilişkin bilgi edinmesi görerek sağlanmış, hem de koruma bilinci oluşturularak kültürel gelişmişlik artırılmıştır.

Doğa tarihi müzeleri ilk kez ne zaman kuruldu ?

Avrupa'da doğa tarihi müzelerinin geçmişi 400 yıl önceye dayanıyor. Doğa tarihini belgeleyen hayvan, bitki, kayaç, mineral, fosil gibi materyaller ilk kez 16.



Kula Yanık Ülke Jeoparkı, jeolojik miras alanı olarak turizme kazandırıldı.



Cleveland Doğa Tarihi Müzesi'nde sergilenen örnek sayısı dört milyon!

yüzyılda Avrupa saraylarında oluşturulan koleksiyonların konusu oldular. "Kabinet" adı verilen bu koleksiyonlar bir anlamda zenginliğin ve soyluluğun göstergesi oldu. Rönesans sonrasında gelişen pozitif düşünce ve ardından 18. yüzyıl aydınlanması, bu kabinelerin belirli bir sınıfın tekelinden çıkmasını sağladı. Bilim ve kültürün geniş kitlelere yayılmasıyla birçok Avrupa kentinde devlet eliyle doğa tarihi müzeleri kurulmaya başlandı. Bu koleksiyonlardaki materyalin bilimsel temelde, belirli bir sisteme göre sınıflanıp, sergilenmesi ise Carl Von Linné'nin "Systema Natura" (1735, 1758) başlıklı çalışmasından sonra gerçekleşti. 1800-1900 yılları doğa tarihi müzelerine en çok materyal toplanan yüzyıl oldu.

Doğa tarihi örneklerinin korunması neye yarıyor?

Bu örneklerin korunması, onların taşıdığı anlamın da korunması demektir. Bir anlamda, doğa tarihine tanık olmuş materyalin, kanıt olarak saklanması anlamına gelir. Bu sayede, yok olan türler, organik evrimin mekanizmaları, paleoiklim, paleocoğrafya ve paleoekoloji, günümüz biota hakkında bilgi edinilir. Doğa tarihi müzeleriyle, bir anlamda doğanın arşivlenmesi gerçekleştirilmiş olur. Bu müzelerde, evrenin ve yaşamın evrimi, geç-

mişten günümüze doğru sistematik bir düzende sergilenir.

Dünyadaki doğa tarihi müzeleri içinde en kapsamlı olanları hangileri?

Dünyadaki doğa tarihi müzeleri içinde en kapsamlı olanları şunlardır: ABD'de Cleveland Doğa Tarihi Müzesi, New York Doğa Tarihi Müzesi, Avusturya'daki Viyana Doğa Tarihi Müzesi, Almanya'da Frankfurt'taki Senckenberg Doğa Müzesi, İngiltere'de Londra Doğa Tarihi Müzesi, Oxford Doğa Tarihi Müzesi, Çin'deki Pekin Doğa Tarihi Müzesi... Bu müzeler, muhteşem binalarda hizmet veriyor ve çok geniş hacimlere sahipler. Arşivleri zengin, sergi ve koleksiyon malzemeleri dünyanın hemen her yerinden örnekleri buluşturuyor. Sergilenen örnekler yeni ihtiyaçlara göre değişiyor. Örneğin, görkemli bir tarihi şatoda hizmet veren Senckenberg Doğa Müzesi, 2003'te yapılan büyük yatırımlarla dünya tarihine ve evrimine ilişkin sergisini modernleştirmiş. Bu müzelerin bazıları, aynı zamanda jeopark içinde yer almaları bakımından daha çok ziyaretçi çekiyor. Örneğin, ABD'deki Cleveland Doğa Tarihi Müzesi geniş bir tabiat parkı içinde yer alıyor. Müzenin, antropoloji, arkeoloji, gökbilim, botanik, zooloji, jeoloji ve paleontoloji bölümleri var. Buralarda sergilenen örnek sayısı dört milyon!

Ülkemizde doğa tarihi müzesi çalışmaları ne zaman başlamış?

Ülkemizde ilk koleksiyon oluşturma uğraşları Birinci Dünya Savaşı sırasında (1915) ülkemize gelen yabancı öğretim üyelerince İstanbul Üniversitesi'nde başlatılmış. Sonrasında, yangınlarla bu koleksiyonlar yok olmuş. 1946'da İstanbul Üniversitesi müze çalışmaları tekrar başlamış. 1991'e kadar açık kalan jeoloji müzesi, kampus taşınması sırasında atıl hale gelmiş. 2005 yılında tekrar yapılandırılarak açılmış.

1967 yılında Ege Üniversitesi'nde bir Tabiat Tarihi Müzesi oluşturulmuş. Geri planında akademik çalışma da bulunduran bu müze, ülkemizde üniversite içindeki tek müze olmayı sürdürmektedir.

MTA Genel Müdürlüğü bünyesindeki müze, ülkemizin tek ulusal tabiat tarihi müzesidir. Geri planında akademik çalışma olmayan bu müzenin geçmişi, 1960'lı yıllarda koleksiyon oluşturma çalışmalarıyla başlamış. 2003 yılına kadar mini bir müze olarak hizmet vermiş. Müze, 2003 yılında kendi binasına taşınmış, ancak binanın tadilat çalışmaları nedeniyle, ziyarete açılması ancak 2011 Temmuz'da gerçekleşebilmiş...

Kaynaklar

- Anonim, 2008, *Kültürel Jeoloji Oturumu*, 61. Türkiye Jeoloji Kurultayı, *Bildiri Özetleri Kitabı*, ss. 154-169.
- Anonim, 2012, *Paleontoloji ve Doğa Tarihi Müzeciliği*, *Paleontoloji Çalışma Grubu*, 13. *Paleontoloji-Stratigrafi Çalıştayını Bildiri Özetleri*, s. 32.
- Eker, M., 2010, *Türkiye'de Bir İlk: Kızılcahamam-Çamlıdere Jeoparkı*, Kızılcahamam Belediyesi Kültür Yayınları Dizisi, s. 170.
- İnan, N., 2008, *Jeolojik Miras ve Doğa Tarihi Müzeleri*, TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi, Sayı: 493, ss. 80-83.
- Kazancı, N., 2001, *Jeolojik Miras Üzerine*, *Mavi Gezen*, Popüler Yerbilim Dergisi, ss. 4-9.
- Sol, A. ve Ünder, H., 1999, *A Model for the Conservation of Geological Remains as Documents*, *Environmental Geology* 37, pp. 26-28.
- tr.geoparkula.org
- www.amnh.org/naturalhistory/0701/0701_feature.html
- www.austmus.gov.au/palaeontology/field_sites/china03.htm
- www.kula.bel.tr
- www.palaeo.gly.bris.ac.uk/Palaeofiles/Lagerstaten/Liaoning/fauna
- www.peabody.yale.edu/exhibits/cld/CFDconfu.html
- www.senckenberg.de/root/index.php?page_id=3093

Prof. Dr. Mehmet Özdoğan'ın Bilim Akademisi Konferansı

Çağdaş düşünce sisteminin oluşmasında arkeolojinin yeri

Bilginin kaynağı arkeolojik dolgulardır. Arkeolojik dolgular, verinin ham olarak elde edilmesini sağlayan laboratuvarlardır. Verinin çok az bir kısmı korunabilmiştir ancak bilimsel sonuç bu verilerin değerlendirilmesi ile elde edilir.

Prof. Dr. Mehmet Özdoğan 21 Şubat 2013 tarihinde İstanbul'da Pera Müzesi'nde Bilim Akademisi Derneği etkinliği olarak, çağdaş düşünce sisteminin oluşumunda arkeolojinin yeri ni değerlendirdiği bir konferans verdi. Kalabalık bir dinleyici kitlesinin yer aldığı konferansta Özdoğan, arkeolojinin, ortaya çıkışından günümüze geçirdiği kuramsal evrimi anlatarak, arkeolojik dolguların tüm insanlığın ortak mirası, belleği olduğunu, bunların belgelenmeden yok edilmesinin tüm insanlığa ait bilginin silinmesi anlamına geldiğini tarihsel süreçten örneklerle anlattı.

Özdoğan konuşması boyunca, arkeolojinin felsefesinin ne olması gerektiğini "Arkeoloji neye yarar, arkeoloji nedir, ne değildir?" sorularını cevaplayarak açıkladı. İki saate yakın süren anlatımını, ana başlıklar olarak şöyle özetleyebilirim:

"Arkeolojinin bir bilim alanı olduğunu topluma anlatmak çok güçtür, çünkü arkeolojinin dili topluma bildik gelen sözcüklerdir. Arkeolojik kazılarda ortaya çıkarılanlar günlük yaşamında kullanılan araç-gereçler, beslenme-süslenme vb araç gereçler ile, ticaret yaptığı, içinde yaşadığı yapılar, mekanlardır. Bu nedenle arkeoloji toplum tarafından bilimden çok hobi türü bir uğraş olarak algılanır.

Turizm ile özdeşleştirilen arkeoloji adeta turistler olmasa vazgeçilebilir, yalnızca turistik gezilerin gereği olarak görülen bir uğraştır.

Arkeolog ise, gizemli işlerle uğraşan, duyum aldığı bir şeyi bulabilmek için hırsızlarla mücadele içinde olan, maceraperest – tuhaf bir kimlik olarak görülür.

Öncelikle 'Arkeoloji ne değildir?' sorusunun cevabı verilmelidir. Arkeoloji, koleksiyonları zenginleştirmek için güzel ve değerli nesneler bulmak değildir. Definecilik hiç değildir. Arkeolojide amaç, bulmak değil öğrenmektir.

Geçmişe iki farklı bakış

'Arkeoloji nedir?' sorusunu yanıtlamak için ilkin arkeolojinin tarihine bak-

Öncelikle 'Arkeoloji ne değildir?' sorusunun cevabı verilmelidir. Arkeoloji, koleksiyonları zenginleştirmek için güzel ve değerli nesneler bulmak değildir. Definecilik hiç değildir. Arkeolojide amaç, bulmak değil öğrenmektir.



Prof. Dr. Mehmet ÖZDOĞAN

mak gerekir. Geçmişe iki farklı bakış açısı vardır.

- Geleneksel bakış açısına göre,
- Geçmiş söylencelere dayalıdır,
- Kanıt aranmaz, inanılır,
- Dolayısıyla araştırılması gerekmez,
- Zaman ölçeği yoktur,
- Geçmiş sığ ve durağandır.

Geleneksel bakışta ilgi kendi toplumunun geçmişi ile sınırlıdır. Ayrıca geçmiş romantize edilebilir, vahşet içeriyor olabilir, soy görkemli bir köke bağlanır ya da masalsıdır, tılsım ve büyüler ile renklendirilmiştir.

- Geçmişe çağdaş bakış açısında ise,
- Geçmiş sorgulanır,
- Sorular somut verilerle yanıtlanır,
- Geçmiş araştırılarak öğrenilebilir,
- Geçmişin zaman derinliği vardır,
- Veriler zaman ölçeğine bağlanır,
- Geçmiş durağan değil, devingendir.

Geçmişe anlamak için 'evrensel bakış açısı' gerekir. Arkeoloji diğer sosyal ve doğa bilim dalları ile birlikte gelişen çağdaş düşünce sisteminin yapı taşlarından biridir. Bilginin sorgulamayla üretilen somut verilere dayanması, verilerin zaman ölçeğine bağlanması, sınıflandırılabilmesi, değişim sürecini yansıtmaması, ilginin evrensel olması gerekir

Arkeolojinin başlangıcı

Arkeoloji geçmişe soru sorulması ile başlamıştır. Sorulan sorular dönemin düşünce sistemini yansıtır. Sorulan sorulara göre farklı anlatımlar ortaya çıkar, ancak geçmiş yaşanmıştır, bitmiştir ve değiştirilemez. Yanıtların niteliği, kullanılan yöntem ile bağlantılıdır. Yöntemler ise sürekli olarak gelişmektedir. Kullanılan yöntemler, arkeolojinin 800 yılı bulan tarihi süresince sürekli gelişerek değişmiş, yeni ve farklı sorular yöneltilmiştir. Ancak sorulan sorular her zaman dönemin düşünsel akımlarının yansımalarıdır.

Arkeoloji tek bir alan olarak gelişmemiştir; farklı amaçlar ile yapılan sorgulamalardan farklı yöntemleri - bakış açıları olan, farklı alanlar olarak gelişmiştir. 'Hristiyanlık öncesi gelişkin bir uygarlık var mıydı?' sorusu 'Klasik Arkeoloji'yi,



Bilim Akademisi konferansına katılan dinleyiciler.

Tevrat ile ilgili sorgulama '**Ön Asya Arkeolojisi**'ni, ulus devletler oluşurken ulus bilinci arayışı '**Avrupa Arkeolojisi**'ni, yer bilimi çalışmaları '**Paleolitik Çağ Arkeolojisi**'ni, sömürgeler '**Antropolojik Arkeoloji**'yi ortaya çıkarmış ve geliştirmiştir.

"Zaman laboratuvarı" olarak arkeoloji

Arkeoloji, geçmiş dönemlere ait somut verileri ortaya çıkaran 'zaman laboratuvarı'dır. Bu nedenle 'politize' edilebilir.

Günümüze ait sorunların çözümü için geçmişten kanıt aranması, geçmişin gerçek dışı şekilde çarpıtılmasına yol açabilir. Oysa geçmiş günümüz kadar renklidir ve çeşitlilik içerir. Buna karşın seçilerek toplanan veriler ile günümüz siyasetinde dayanak oluşturabilecek her görüş kanıtlanabilir. Bu nedenle özellikle imparatorluklardan ayrılan devletler ulus bilinci için arkeolojiye yönelmiştir. Ayrıca tek doğru dogmatik görüşler de kendilerine geçmişten kanıt bulmak için her zaman arkeolojiyi bir araç olarak kullanmışlardır.

Ancak bu tür arayışların hiçbirisi geçmişe değıştirmeyiz.

Bilginin kaynağı arkeolojik dolgular

Bilginin kaynağı arkeolojik dolgulardır. Arkeolojik dolgular, verinin ham olarak elde edilmesini sağlayan laboratuvarlardır. Verinin çok az bir kısmı korunabilmiştir ancak bilimsel sonuç bu verilerin değerlendirilmesi ile elde edilir. Geçmişin

kanıtları arkeolojik dolgulardadır. Bunlar kazılmadığı zaman etkin olmayan 'ölü bilgi' konumundadır. Arkeolojik dolgular okunmamış kitaplık / arşiv gibidir. Bu öyle bir kitaplıktır ki kitapları yırtılmış, bazı sayfaları yok olmuş, sırası karışmış durumdadır. Ölü / etkin olmayan bilgi uzmanların müdahalesiyle kullanılabilir / etkin bilgiye dönüşür. Böylece zaman boyutu kazanır ve geçmişin çeşitliliği, devingenliği ortaya çıkar; bilgi artık kullanılabilir hale gelir.

Bulguların; türlere, kültürlere ve döneme göre sınıflandırılması zorlu bir sorun olarak kalmıştır. Bulgular önceleri üslup, etnoğrafya ve tarih bakımından sınıflandırılmıştır. Ancak sorun, ilk olarak bulguların teknolojik ve hammadde özellikleri yönüyle çözülmüş ve 1829'da 'üç çağ sistemi' oluşturulmuştur. Taş Devri, Bakır Devri, Demir Devri. Daha sonra jeolojideki tabakalanmaya koşut kültürel tabakalanmayı dikkate alan bir sınıflandırmaya yönelinmiştir. Çünkü zamanın derinliğinde sürekli değişen doğal çevre ortamı yer almaktadır.

Bulgunun veriye dönüşmesi

Arkeolojik dolgular, makro ya da mikro ölçekli çeşitli bulguları içerir. Bulguların veri niteliği kazanması, sorulan soruya, tanımı sağlayan yöntemlere, çalışma koşullarına bağlıdır; zaman içinde yüklendiği anlam değişir. Veri tanım ve kapsamı sürekli değişir, genişler.

Arkeolojinin bilimsel nitelik kazanması, diğer bilim dalları ile bütünleşmesinin sonucudur. Arkeoloji diğer bilim dalları



için zaman laboratuvarı işlevini yüklenmiştir. Arkeometri, jeoarkeoloji, bioarkeoloji gibi araştırma alanları ortaya çıkmıştır. "Veri" kapsamı genişlemiş, sorulan sorular değişmiş, böylelikle arkeoloji düşünce sistemini geliştiren, kimliği zenginleştiren, sosyal zenginlik sağlayan bir bilim dalı haline almıştır.

Sosyal, doğa ve yaşam bilimlerindeki hızlı gelişme giderek arkeolojiye yansımış, ortaya çıkan bilgi, geçmiş dönemlere, önceleri hayal edilemeyecek şekilde boyut kazandırmıştır.

Özellikle DNA analizleri ile genetik kod çözümlemesi, paleoklimatoloji, moleküler biyoloji, izotop yöntemleri, jeokimya ve mikromorfoloji, tortu analizleri, insanın yaşadığı çevrenin niteliği, beslenme, iklim salınımları, göç, ticaret, teknoloji gibi alanların kapsamlı öğrenilmesini sağlamıştır.

Arkeolojinin geleceği

Arkeolojinin geleceği, toplumun değişen beklentilerine vereceği cevaplar, bilimde yaşanacak dönüşümler, kontrolsüz kentleşmenin yarattığı artan tehditler, küreselleşme / yerel kimlik ikileminin yol açacağı gelişmeler, ortaya çıkacak yeni kavramlar, kültür envanteri çalışmaları ve kültürel miras yönetimleri çerçevesinde şekillenecektir.

Günümüzde diğer bilim dalları gibi arkeoloji de hızlı bir dönüşüm süreci içindedir. Uygarlık tarihinin hiç bilinmediği sürece her yeni kazı toplumda kolaylıkla heyecan uyandırmaktaydı. Oysa günümüzde toplumun bilgisi arttığı için beklentileri azalmamış ancak arkeolojinin etki

yapması güçleşmiştir. Öte yandan diğer bilim dallarının arkeolojiden beklentileri ve arkeolojinin zaman laboratuvarı olarak önemi ise artmıştır. Geçmiş öğrenmek artık arkeolojinin tekelinde değildir.

Geçmiş sahiplenmek

Yakın zamanlara kadar yalnızca çağdaş düşünce sistemine sahip olan az sayıdaki ülke, geçmişin araştırılarak öğrenilmesi için çaba göstermekteydi. Diğer ülkeler, geçmişin araştırılmasıyla, geçmiş yaşamın kanıtları olan somut verilerle ilgilenmemişlerdir. Az sayıdaki ülke küresel ölçekte geçmiş sahiplenmiştir. Günümüzde ise arkeoloji küreselleşerek yaygınlaşmış, sahiplenme yerelleşmiş, ancak bakış açısının küreselden yerele inmesi seçici olma tehlikesini doğurmuştur.

Küreselleşme hızla tekdüze bir çevre yaratmaktadır. 'Günümüzde' her yer ve her şey birbirine benzemektedir. Arkeolojinin bu tekdüzeliği, ayrıntı düzeyinde bozması, farkındalık yaratması beklenmektedir.



19. yüzyılda H. Schliemann'ın Çanakkale'de yaptığı kazı sonucu ortaya çıkan katmanlar.

Geçmiş ile günümüzü barıştırmak

Öte yandan dünya hızla kalabalıklaşmakta, çağın gereği yatırımlar her yeri kaplamakta, mekanize olarak yeryüzünün biçimi değişmektedir. Arkeolojide de 'veri' tanımı, 'kültür varlığı' tanımı, kapsamı daha da genişlemiş, korunması gerekli yerlerin sayısı ve çeşidi artmıştır.

Kültür varlıkları ile çağın gerekleri uzlaşmaz karşıt durumuna gelmiştir. Ancak kaybeden taraf her zaman kültür varlıkları olmuştur. Çağdaş çözüm, akılcı planlama ile karşıtlığın yerini bütünleşerek birbirlerini zenginleştiren uygulamaların hayat bulması olacaktır.

Çözüm, kültürel miras yönetiminin geliştirilmesi ve toplumun etkin katılımı ile gerçekleştirilecek sergilemedir.

Sonuç

Sonuç olarak, arkeolojik dolgular tüm insanlığın ortak mirası, belleğidir. Belgelemediğinde etkin olmayan ölü bilgidir. Dolguların belgelenmeden yok edilmesi, tüm insanlığa ait bilginin silinmesi anlamına gelir; yerine konması olanaksızdır.

Zengin kültür mirasına sahip olmanın getirdiği sorumluluk; bu bilginin etkin duruma getirilmesini, tüm insanlığa ve bilime kazandırılmasını, gelecek kuşaklara aktarılmasını zorunlu kılar.

Not: Konu hakkında daha ayrıntılı bilgi edinmek isteyen okuyucular, Prof. Dr. Mehmet Özdoğan'ın Bilim ve Gelecek Yayınları'ndan çıkan "50 Soruda Arkeoloji" kitabına da başvurabilirler.

İstanbul Arkeoloji Müzeleri Müdiresi Zeynep Kızıltan'ın konferansı:

"İstanbul'u tarihöncesi çağlardan Osmanlı Dönemi'ne arkeolojik kazılarla tanımak"

İstanbul Arkeoloji Müzeleri, inşaat uygulamalarından önce araştırma yapmakta ve arkeolojik bulguların saptanması durumunda kazı çalışmalarını başlatmaktadır. Özellikle Marmaray ve metro projeleri çerçevesinde Yenikapı, Cağaloğlu, Sirkeci ve Üsküdar'da yapılan kapsamlı arkeolojik kazı çalışmalarında İstanbul tarihine ışık tutan pek çok buluntu ele geçirilmiştir.

Bütün bu kazılarda ortaya çıkan arkeolojik kalıntılar, eserler ve bilgi birikimi birlikte değerlendirildiğinde, İstanbul coğrafyasında tarihöncesi çağlardan Osmanlı dönemine her zaman için çeşitli yerlerde çeşitli toplulukların yaşadığı ve bunların günümüze ulaşan izler bıraktığı anlaşılmaktadır.

İstanbul'da son yıllarda gerçekleştirilmekte olan çok sayıda büyük ölçekli bayındırlık projesi kapsamında çeşitli arkeolojik kazı çalışmaları da yapılıyor. İstanbul Arkeoloji Müzeleri, inşaat uygulamalarından önce araştırma yapmakta ve arkeolojik bulguların saptanması durumunda kazı çalışmalarını başlatmaktadır. Özellikle Marmaray ve metro projeleri çerçevesinde Yenikapı, Cağaloğlu, Sirkeci ve Üsküdar'da yapılan kapsamlı arkeolojik kazı çalışmalarında İstanbul tarihine ışık tutan pek çok buluntu ele geçirilmiştir. İstanbul Arkeoloji Müzeleri yalnız sözü geçen alanlarda değil, Küçükçekmece'den Pendik'e İstanbul ilinin çok farklı kesimlerinde benzer nitelikte kazı çalışmalarını yürütüyor. Bütün bu kazılarda ortaya çıkan arkeolojik kalıntılar, eserler ve bilgi birikimi birlikte değerlendirildiğinde, İstanbul coğrafyasında tarihöncesi çağlardan Osmanlı dönemine her zaman için çeşitli yerlerde çeşitli toplulukların yaşadığı ve bunların günümüze ulaşan izler bıraktığı anlaşılmaktadır.

Mimarlar Odası İstanbul Büyükkent Şubesi bu nedenle "İstanbul Araştırmaları" başlığı altında bir seri konferans düzenledi. 23 Şubat 2013 tarihinde ise, İstanbul Arkeoloji Müzeleri Müdiresi Zeynep Kızıltan tarafından, "İstanbul'u Tarihöncesi Çağlardan Osmanlı Dönemi'ne Arkeolojik Kazılarla Tanımak" konulu bir konferans, kalabalık bir dinleyici huzurunda verildi.

Zeynep Kızıltan konferansında şu bilgileri verdi:

Kazılar, Koruma Kurulu kararı ve Kültür Bakanlığı'nın isteği ile yapılmakta; üçüncü derece her türlü hafriyat denetimi, kentsel dönüşüm kapsamındaki çalışmalar, restorasyon ve röleve çalışmaları olarak gerçekleştirilmektedir. Ulaştırma Bakanlığı ve İBB'nin, 76 km'lik Marmaray projesinde, Üsküdar, Sirkeci ve Yenikapı noktalarında 2004'ten beri devam eden kazılar artık sonuçlandırma aşamasına gelmiştir.

Yenikapı'da 58.000 metrekaresel alanda beşer metrekaresel açmalarda sırasıyla Cumhuriyet, Osmanlı, Bizans dönemi buluntularına ulaşılmış, çıkarılan eserler belgelenmiş, konservasyonu yapılmış, bazılarının üzeri kumla kapatılmış ve İBB tarafından ileride yapılacak olan Arkeopark'ta sergilenmek üzere koruma altına alınmıştır. Dünya kültür mirası için çok önemli olan buluntular arasında gü-



İstanbul Arkeoloji Müzeleri Müdiresi Zeynep Kızıltan.

nümüze sağlam ulaşmış ahşap ve halat parçaları, mezar odaları (hipoje), 35 adet çeşitli boyutta amforalarla yüklü gemi ve çapalar sayılabilir. 9.000 eserin konservasyonu yapılmış, 35.000 eser ise belgelendirilerek araştırma için bekletilmektedir.

Kazılar sonucu ortaya çıkartılan Theodosius Limanı'nın ilkçağlardan beri korunaklı bir koy olarak kullanıldığı anlaşılmıştır. Tabandaki yoğun taş dolguya kadar inildiğinde yerleşmenin olmaması Kalkolitik Çağ çanak çömlek buluntularının Lykos (Bayrampaşa) deresi sulayla sürüklenerek geldiğini düşündürmektedir. Çakıl taşı kalkınca altındaki siyah balçık tabaka içinde tarihi anlamdaki ilk defa Neolitik Çağ (Cilalı Taş Devri) malzemeye karşılaşılmıştır. Tarihi anlamdaki bu en erken yerleşmede ele geçen kemik, ahşap, pişmiş toprak kap kakak ve diğer malzeme ile dönemin özelliği dal örgü mimari, İstanbul'un yakın çevredeki Fikirtepe ve Yarımburgaz yerleşimlerinin malzemeleriyle benzerlikler göstermektedir. Deniz yüzeyinden 8 m aşağıda katılmış balçık üzerinde ele geçen 2005 adet ayak izi Anadolu arkeolojisinin ilk örneklerindendir. Tamamı koruma altına alınan ayak izlerinden, kişinin fiziksel özelliklerine ve ayaklarının çıplak veya giyimli olup olmadığı bilgisine de ulaşılabilmektedir; uzmanlar örneğin %90'ının giyimli olabileceğini söylemektedirler. Çeşitli Neolitik mezarlarda arkeolog-antropolog Dr. Yasmine Yılmaz'ın yaptığı incelemelerden, bir çömlek mezarda, biri bebek dört kişinin gömüldüğü, diğer bir mezarın ahşap kapaklı olduğu anlaşılmıştır. Marmara Bölgesi'nin ilk örneklerinden olarak 8 kremasyon (ölü yakma) çömleği de ortaya çıkartılmıştır.

Sirkeci'de, kuzey girişi Sirkeci Tren Garı içinde, güney girişi valiliğe çıkan Çağaloğlu yolu üzerinde yer alan alanda, kanalizasyon ve elektrik tesisatları arasında çok zor şartlarda arkeolojik kazı çalışmaları yapılmıştır. "Batı Şahtı"nda "havalandırma" denilen yerde -20 m'ye kadar inilmiş ve burada Cumhuriyet, Osmanlı ve Bizans tabakaları iç içe bir halde bulunmuş, güneyde ise 8. veya 9. yüzyıla ait bir bina temeline rastlanmıştır. Bina'nın 13 m'lik kısmı Bölge Kurulu kararıyla koruma altına alınmıştır. "Doğu Şahtı"nda ise Cumhuriyet ve Osmanlı katmanlarının altında 6. veya 7. yüzyıla ait Bizans taş kaplama sokak dokusu, kanal ve sütunlu



Konferans dinleyicileri.

mimari bulunmuştur. -10 m'de zayıf zeminli, ahşap kazıklara oturtulmuş yeni bir liman ve rıhtım taş sırası ile gemi bağlama halkasına rastlanmıştır. -24 m'ye ulaşıldığında ise taş döşeme altında ters durumda bulunan Roma stelleri (mezar taşı) ele geçmiştir.

Diğer bir kazı noktası olan Üsküdar'da altyapı kötü olduğundan zor şartlarda dört noktada arkeolojik kazı yapılmıştır. Burada deniz seviyesinden 7 m aşağıda Arkaik Dönem'e tarihlenen küçük buluntular ele geçmiştir. Ayrıca 13. yüzyıla ait apsisi bir yapıda 90 iskelet ortaya çıkartılmıştır. Denize doğru tarafta saptanan ahşap iskeleler ve mendirek taşları ise koruma altına alınmıştır.

Beyoğlu Unkapanı arasında Haliç Metro Köprü bağlantısı için yapılan 325 m'lik kazıda, Beyoğlu tarafında 6 m'lik dolgu incelenmiş, Ceneviz surunun ana kayaya oturduğu gözlenmiş, ayrıca bu alanda çıkan Osmanlı tonozlu yapının, mozaikli alan vb malzemelerin de çevre düzenleme projelerinde kullanılması kararlaştırılmıştır.



Yenikapı kazılarında ortaya çıkarılan bir gemi batığı.

Süleymaniye'deki kazılarda ise zemin sivilaştığından açık zeminde foraj tekniği kullanılmış ve bu alanda 58 çukur sikkeler bulunmuştur. Ortaya çıkartılan 8. yüzyıl kilise apsisi ile buradaki arazi çalışması sonuçlanmış oluyor.

Şehzadebaşı civarındaki kazılarda 5. yüzyıla ait mimariye ulaşılmıştır. İstanbul Üniversitesi Fen - Edebiyat Fakültesi'nin kazan dairesinden ulaşılan kesimde ise kilisenin devamı ile Bizans su kanalları vb yapıların yer aldığı saptanmıştır.

Zeyrek Pantokrator Kilisesi ve Tekfur Sarayı'nın restorasyonları yapılmış, ayrıca Anemas Zindanları doğu galeride temizlik ve restorasyon tamamlanmıştır.

Avcılar Spradon antik kentinin, TOKİ konutlarına kurban edilmekten kurtarılması için çalışmalar başlatılmış, bu alanda 58 mezarlı nekropol (mezarlık) ile bazı atölye ve ışıklar bulunmuştur.

Pendik'te, Devlet Demir Yolları'nın üç hatta çıkardığı rayların 200 m'lik bölümünde, Neolitik Çağ'a ait 53 iskelet ve 13. yüzyıla ait Bizans kilisesi içinde üç ila yedişer gömülü 10 mezar bulunmuştur.

Sultanbeyli'de 325 m yükseklikte yer alan, 13. yüzyıla ait bir Bizans kalesi olan ve altışar kuleli 26 km'lik surla ve iki sarnıca sahip Aydos Kalesi'nde 2010'da başlatılan restorasyon çalışmaları halen sürdürülmektedir.

Dragos'ta 1972 yılından beri bilinen hamam kalıntısı jeofizik ve jeoradarla taranmış, burada üç bölgede çalışılmış, denize doğru bulunan apsisi 3 nefli yapının yüzeye yakın ve tahrip edilmiş olduğu saptanmıştır.

Kayalar üzerinde yer alan oval planlı ve 17 m yükseklikteki 13. yüzyıla ait Şile Ocaklı Ada Kalesi'nde yapılan incelemelerde, kaleden günümüze ulaşan hiçbir ahşap yapı unsurunun kalmadığı görülmüştür. Belediye, yapının restore edilerek turizme kazandırılmasını istemektedir.

Not: Mimarlar Odası İstanbul Büyükşehir Şubesi'nin "İstanbul Araştırmaları" konferanslarını izlemek isteyen okuyucularımız <http://www.mimarist.org/etkinlikler/kategoriyegoreetkinlikler/-html> adresinden bilgi edinebilirler.

iz Bırakanlar

Tıp kökenli bir bilimsel felsefeci:

Yaman Örs

Prof. Dr. Yaman Örs, yalnızca bir bilim adamı, bir yazar değil; bir Cumhuriyet aydınıdır. Tüm özellikleriyle ülkemizin kıymetli değerlerinden biridir. Bilim ve Ütopya için de vazgeçilemez bir dosttur. Ondan çok şey öğrendik. Daha da öğreneceğiz...

Prof. Dr. Yaman Örs'ün patoloji ve tıp tarihi-deontoloji uzmanlıkları var. O, bu önemli uzmanlıklarla yetinmemiş, Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nde (ODTÜ) felsefe doktora'sı yapmış. "Felsefe yapmayan bilim adamı, uzman olur ama yaratıcı olamaz" demiş, Einstein. Yaman Örs'ü de bu söz etkilemiş olabilir mi? Bilmiyorum. Örs, Bilim ve Bilimsel Felsefe Çevresi'nin öncüsü ve Yürütücü Kurulu üyesi... Bilim ve Ütopya Kooperatifi'nin (BİLKOOP) de üyelerinden biri... Çok yönlü ve birikimli bir aydın olan Örs'ün başlıca ilgi alanları; tıp, biyoloji, tarih, etik ve felsefenin yöntembilgisi (metodolojisi), evrim kavramı, tıbbi etiğin kuramsal yönleri, biyoeetik konuları ve biyopolitika...

Yaman Örs'le Çevre üzerine bir söyleşi yapmış ve amaçlarını sormuştum. Örs'ün yanıtı şöyleydi: "Bilim ve Bilimsel Felsefe Çevresi'nin amacı, doğa bilimleri ve uygulamalı bilimlerin, bilimsel felsefeyle kesiştikleri noktalarda çok yönlü araştırmalar yapmak ve yapılmasına yardımcı olmak; ilgili konuların Türkiye'de ve dünyada tanınmasına, gelişmesine ve bunların altında yatan bilimsel dünya görüşünün yayılmasına katkıda bulunmak."(1)

Türkçeye özeni ve bir bilim adamı olarak kişiliği

Örs'ün, birçok akademisyenden farklı olarak kullandığı Türkçeye özeni olağanüstüdür. Teknik terimleri mutlaka açıklayarak kullanır, yeni bir sözcük kullanmışsa ayıraç içinde eski terimi de verir. Özenli, kapsamlı tanımlar yapar. Bir-biri yerine kullanılan benzer terimleri açıklayarak, farklarını vurgular. Konu ettiği şeyleri tüm boyutlarıyla anlatmaya dikkat eder. Kullandığı terim ve örneklerin, demek istediğini anlatması konusunda çok titizdir. Ne demek istediğini açıklarken, ne demek istemediğine de vurgu yapar. Yazılarının öğretici olmasına dikkat eder. Konferans, seminer ve söyleşilerinde de aynı özeni görürüz.

Yaman Örs, kendine yöneltilen her soruyu dikkatle dinler, özenle yanıtlamaya çalışır. İnsan ilişkilerinde de son derece nazik ve dikkatlidir. Tanınmış bir bilim insanı ve felsefeci olduğu halde, herkese içten ve sevecen bir tavırla yaklaşır.



Prof. Dr. Yaman Örs, eşi Ülken Örs ile...



Türk Tabipler Birliği (TTB) başkanlarından Dr. Fusun Sayek'in rica ettiği kitap üzerinde çalışırken. (Şubat 2001)

Kendine yöneltilen her soruyu dikkatle dinler, özenle yanıtlamaya çalışır. İnsan ilişkilerinde de son derece nazik ve dikkatlidir. Tanınmış bir bilim insanı ve felsefeci olduğu halde, herkese içten ve sevecen bir tavırla yaklaşır.

Eleştiriye ve işbirliğine açık bir yapısı vardır. Yazılarının birçoğunda, yayımlanmadan önce okuyup eleştiren, katkı yapan meslektaşlarına, arkadaşlarına teşekkür eder.

Fularlı hoca

Öğrencilerin anlatımıyla Örs, "Bilmiyorum", "Bu konuyu hiç böyle değerlendirmemişim", "Olayın bu yönünü de görebilmem iyi oldu", "şu kişi bunu benden daha iyi anlatacaktır" deme cesaretini gösterebilen, karşılıklı katılım şeklindeki iletişimi, otoritenin kolaycılığına tercih eden, alışkın olduğumuz "hoca" tiplerinin dışında ve özel bir kişiliktir.

Yaman Örs kendisinin "pek toplumsal bir varlık olmadığı"nı belirtir ama bu konuda yüzde yüz haklı olduğu söylenemez. "uygun bir anlatım olacaksa genelde 'asosyal' olduğumu belirtmem gerekir. Bununla, birçok durumda insanlarla birlikte olmaktansa yalnızlığı yeğlediğimi söylemek istiyorum. Ancak, akademisyenlik uğraşı, toplumsal sorumluluk, aydın sorumluluğu denebilir ki yıllar içinde beni toplumsallaştırdı."

Dostları ise onu sıcak, yakın ilgili ve candan davranışları nedeniyle güvenli bir sığınak olarak görürler.

Felsefeci Yaman Örs

Örs, geleneksel, bilginin kaynağını doğrudan insan usunda bulan usalcı rasyonalist, insan-merkezli, tutucu felsefecilere, felsefeye karşıdır; bilimsel felsefeyi, Hans Reichenbach'ın "yeni felsefe" olarak nitelendirdiği mantıkçı empirisizmi savunur.

Felsefenin yüce ve ulaşılamaz bir etkinlik, özellikle eski filozofların da büyük kişiler olduğunu söyleyenleri eleştirir. "Birbirine bağlı bu iki dayanaksız sav ya da yorum ve içerdikleri abartmalar, büyük ölçüde, usla yürütülen bu etkinliğin insan merkezlilikle algılanışına bağlıdır kanısındayım. Öte yandan bu yorum, tarihin, 'büyük' insanlar yoluyla yüceltilmesine yol açan ataerkillikle de bağlantılı olsa gerektir."(2)

Tek bir felsefe etkinliğinin olmadığını belirtir: "...çeşitli 'felsefelerden' söz etmek olup bitenleri gerçekte daha iyi yansıtabilir. Felsefenin iç bölümlendirmesinin ortaya çıkardığı, onun bilim felsefesi, matematik felsefesi, tarih felsefesi, ahlaki değerler felsefesi (etik), siyasal felsefe, 'estetik' gibi dallarıyla karıştırmamak gerekir. Bizim burada sözünü ettiğimiz çeşitlilikte örneğin Kant'ın felsefesi ve yeni Kantçılık, eleştirel usalcılık (kritik rasyonalizm), varoluşçuluk, eylemsel (diyalektik) maddecilik, bilimsel felsefe ve daha başka okullar/akımlar söz konusudur." (3)

Yaman Örs'ün Atatürk'le ilgili değerlendirmesi etiğe önem veren bir felsefeciye özgüdür: "Atatürk olağanüstü bir düşünürdür; onun askerliği, kahramanlığı, eylemciliği, devlet adamlığı ise düşüncelerini uygulamaya koyması, yaşama geçirmesi için birer araç olmuşlardır. Bu bağlamda, onun bir etik devrimcisi olduğunu da söyleyebiliriz. Yine Atatürk, düşünsel, duygusal, fiziksel, davranışsal ve benzeri her yönden olağanüstü güzel bir insandır."(4)

Tanınmış felsefecimiz Prof. Dr. Bedi Akarsu da kendisiyle yaptığım söyleşide Örs gibi; Atatürk'ün bir önder, bir kahraman olduğu kadar filozof da olduğuna vurgu yapmıştı: "O, yalnız kendi ulusunu değil, bütün ulusları, bütün insanlığı düşünüyordu. Yeni bir dünya düzeni içinde her ulusun eşit hakla ve özgür olarak yer almasını savunuyor, 'yurtta barış, dünyada barış' ilkesi ile kendi ülkesinin dünyaya örnek olacağına, tuttuğu yolun dünyanın acılarını dindirecek yol olduğuna inanıyordu.

Yine Atatürk: 'Bencillik kişisel olsun, ulusal olsun her zaman kötü görülmalıdır' diyerek ulusal bencilliklerin de kişisel bencillik kadar, kötü görülmesinin gereğine işaret etmişti. Ahlaksal davranışlar kişiler arasında olduğu gibi, uluslararasıda da aranır olmadıkça, adaletsizlik sürüp gidecek, barış da sağlanamayacaktır.'(5)

Söylediklerinin, yazdıklarının hesabını vermeyi savunur

O toplum yararının yanındadır. Toplumsal sorumluluğu, söylediklerinin ve yazdıklarının hesabını vermeyi savunur. Felsefeyi, felsefecileri bu açıdan eleştirir. Örs, felsefe yapmanın da etik ilkeleri

Yaman Örs'ün Atatürk'le ilgili değerlendirmesi etiğe önem veren bir felsefeciye özgüdür: "Atatürk olağanüstü bir düşünürdür; onun askerliği, kahramanlığı, eylemciliği, devlet adamlığı ise düşüncelerini uygulamaya koyması, yaşama geçirmesi için birer araç olmuşlardır. Bu bağlamda, onun bir etik devrimcisi olduğunu da söyleyebiliriz."

nin olması gerektiğini sık sık vurgular. "Tüm öteki akademik etkinliklerde kişiler tutum ve davranışlarında ahlaki doğruluk ya da yanlışlık açısından sorgulanırken, bunu da zaman zaman en başta felsefeciler etik alanı aracılığıyla yerine getirirlerken, onları kim ya da hangi ilke yaptıklarından sorumlu tutmaktadır? Daha doğrusu, hangi ahlaki/akademik ilkeye göre onlar böyle bir sorgulanmadan bağışık olagelmışlerdir? Felsefe yapmanın bir etiğinin neden bulunmadığını sorgulamak ve böyle bir alanı geliştirmek durumunda değil miyiz? Belki o zaman, örneğin bilimde ve gerekli koşulu bilim olan (sağlık uğraşları vb.) alanlarda olduğu gibi, felsefede de şarlatanlığın da söz konusu olabileceği gün ışığına çıkacaktır." (6)

Örs, postmodernizme, felsefi şarlatanlığa, kavramsal aldatmacalara, dogmatizme, seçkinciliğe, popülizme karşı çıkar. Bazı akademisyenlerden farklı olarak, doğrularını savunmak konusunda katıdır. "Bana ne!" demeyen, sorumluluk üstlenen bir yapıdadır. Pek çok kişinin eleştirisi yapmaktan çekindiği bir ortamda, isim de vererek eleştirilerini yapar. "...üniversitedeki başarıyı çok büyük ölçüde başkalarının yaptığı 'atıflara' bağlama anlayışının ruhbilimsel açıdan kendine güvensizlik ve toplumda büyük ilgi görmeye aşırı bir istekle birlikte gittiğini düşünüyorum," diye yazar. (7)

Felsefe ve bilim adı kullanarak yapılan şarlatanlıklara karşıdır

Örs bazı terimlerin, gerçek bilimsel anlamlarından kopararak, kitleleri önceden planlanan tarzda yönlendirmek amacıyla kullanılmasına, bir tür "toplum mühendisliği" yapılmasına her zaman karşı çıkmıştır. "Felsefi şarlatanlar, en başta fizik, biyoloji gibi temel bilimlerle matematiğin birtakım temel terimlerini, onları anlambilgisel (semantik) bağlamlarından kopararak, bunu yaparken gerekçe vermeden ve dayanaksız, zayıf benzetimlerden yararlanarak, çoğunlukla toplumsal, siyasal, 'ideolojik' ya da felsefi alanların tartışmalı konularına taşı-



Smithsonian Institution'ın bahçesinde, Rodin'in "Yürüyen Adam" heykeli önünde. (Washington-30 Ocak 1988)

makta; buradan gerçekte bilimsel, mantıksal, kavramsal vb. dayanakları bulunmayan, ancak kendi yaklaşımlarını 'doğrulayan' birtakım sonuçlar çıkarmakta ya da genellemeler yapmaktadırlar." (8)

Örs, karşı saldırılardan çekinmeden Darwin'in evrim kuramını açıklayan, savunan yazılar yazmış, konuşmalar yapmıştır. "Darwin'in doğal ayıklanma (daha doğrusu doğal ayıklanmaya dayanan)

Örs, karşı saldırılardan çekinmeden Darwin'in evrim kuramını açıklayan, savunan yazılar yazmış, konuşmalar yapmıştır. "Darwin'in doğal ayıklanma (daha doğrusu doğal ayıklanmaya dayanan) kuramı o zamandan bu yana geniş bir biçimde tartışılmış ve geliştirilmişse de genel noktalarında hiç sarsılmamıştır."

kuramı o zamandan bu yana geniş bir biçimde tartışılmış ve geliştirilmişse de genel noktalarında hiç sarsılmamıştır." (9) (Örs'ün düşünce olarak hep savunduğu bu tümce Hans Reichenbach'a aittir.)

"Sözde tıp, yalancı hekimlik" yazısında ise, "bilimsel tıbbın alternatifi olamaz" diyerek alternatif tıp konusunda da kesin ve açık bir tutum almıştır. (10)

Eğitimin ve toplumun da laik olmasını savunur

En duyarlı olduğu konulardan biri de laikliktir. Eğitimin ve toplumun laik olmasını savunur: "...üniversite kavramı ile laiklik ve demokrasi kavramları arasındaki bağlantıyı tartışacağım. Çok genel ve öz olarak laiklik, bir toplumda 'devlet ve din kurumlarının birbirinden ayrı tutulması' biçiminde tanımlana gelmiştir. Laikliğin, bir toplumsal düzende inançların yalnızca hukuk kurumundan, yönetim işlerinden ve siyasal yaşamdan uzak tutulması biçiminde görülmesi yetersiz kalmaktadır. Çünkü bu durumda o, kendisinden beklenen, beklenmesi gereken çok yönlü, çok boyutlu işlevler bütünü'nün gerçekleşmesini yerine getiremeyecektir. Örneğin toplumların ve bireylerin yaşamında gittikçe daha büyük bir önem kazanan bilimi ve bilimsel düşünceye dayanan eğitim etkinliğini düşünelim. Bunlar ancak gerçekten laik bir düzende, inanç dizgelerinin (sistemlerinin) 'mutlak doğrularının', kendilerine karşı çıkılamaz yargılarının, neredeyse değişmez kurallarının getirdiği, düşünceyi, düşünmeyi, kavram üretmeyi sınırlandırıcı etkilerden uzak olarak yürütülebilir." (11)

Bilim ve Ütopya dergisi yazarı Yaman Örs

Yaman Örs, *Bilim ve Ütopya* dergisine, yayın hayatının başlangıcından bu yana yalnızca yazılarıyla değil; söyleşi, öneri, eleştiri ve yönlendirmeleriyle de pek çok katkıda bulunmuştur. Örs'ün aylık *Bilim ve Ütopya*'daki yazıları Ağustos



12 Ocak 1936'da Ankara'da doğan Örs'ün çocukluğu, ilkokul 4. sınıfta bir yarıyıl Erzurum'da yaşaması dışında Ankara'da geçiyor.

1994'de çıkan 2. sayıda başlıyor. İlk makalesinin başlığı "**Bilim, felsefe ve Ütopya**". Aylık diye özellikle belirtmemin nedeni; *Bilim ve Ütopya*'nın, günlük *Aydınlık* gazetesinin pazar eki olarak yayın hayatına başlamasıdır. *Bilim ve Ütopya* adlı ekin ilk sayısı 2 Mayıs 1993'te yayımlandı. 49 sayı bu biçimde yayımlandı. Temmuz 1994'ten itibaren de ayda bir yayınlanan dergiye dönüştü. Dergi için Yaman Örs'le birçok kez söyleşi yapılmış. Bunlardan ilki, Şubat 1995'de 8. sayıda yayımlanmış. Söyleşiyi 24 Nisan 2002'de kaybettiğimiz dergimizin ve kooperatifimizin kurucusu, Ankara temsilcimiz sevgili Serhat Özyar yapmış.

Doğrusu ne zaman nerede Örs'le yüz yüze tanıştım, net olarak anımsamıyorum. *Bilim ve Ütopya* dergisinin Ağustos 2002'de 98. sayısında yayımlanan "Bilim ve Bilimsel Felsefe Çevresi üzerine" röportajı için Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Deontoloji Anabilim Dalı'nın Fuat Aziz Göksel kitaplığında yaptığımız söyleşi belki de ilkti.

Annesi, babası ve anneannesi

Yaman Örs, orta sınıf kentli bir ailenin içinde büyüyor. "Özellikle iktisadi açıdan zaman zaman ancak geçinebiliyor-

duk diyebilirim. Annem, ilkokulu üçüncü sınıfta bırakan bir ev kadınıydı; çok zeki-ydi ve sezgisel kadınlık algısı çok yük-sekti. İnsanlar ve olup bitenlerle ilgili ola-rak, elindeki 'az veriyle tanıma ve kestir-im' yeteneği çok güçlüydü. Bence eği-tim ve yetiştirme, gelişme açısından ken-disine çok yazık olmuştu. Sık olarak ve özellikle roman okurdu. Kişiliğine bağlı olsa gerek, yine sık olarak, ailede en çok sömürülen kişi oydu.

Ankara'da açılan yeni Hukuk Fakültesi'ni bitiren babam, 27 Mayıs'tan sonra kurulan Yüksek Hâkimler Kurulu'nun ilk başkanı oldu. İkinci bir dönem daha, iki yıl olan bu başkanlığı sürdürdü. Bu süreçte makam arabası hiç kullanmadı, işine, o zamanlar taksi-dolmuş denen dolmuş-la gidip geldi! Bence bu, hem makamı hem de kendisi açısından yanlış; ama bu davranış bizim ailenin 'toplumsal ba-kış'ını, anlayışını anlatan iyi bir örnektir.

Ben 9 yaşındayken ölen ailenin 'az ya da çok başkanı' anneannem benimle çok ilgilenirdi. Özellikle onun beni Deniz-ciler Caddesi'nin başında bulunan Sus ve Sümer sinemalarındaki Laurel-Hardy filmlerine götürüşünü hiç unutmamışım-dır. Laurel ve Hardy ikilisi bence tümüyle olağanüstüydü ve 'salt' güldürü konu-sunda aşılamamışlardır. Gördüğümüz film sanatçıları arasında, 'Siyah Afrikalı-ları beyazlardan koruyan ve kurtaran' beyaz adam olarak Tarzan da vardı kuş-kusuz. Tarzan filmleri de ilginç ve güzel-di ve biz çocukların ilgisini çekiyordu.

Anneannemin, o zamanlar genelde olduğu gibi 9 çocuğundan yaşamda dö-rdü kalmış: Büyük dayım, teyzem, an-nem ve küçük dayım. Anımsayabildiğim, daha çok parasal nedenlerle bu dört ai-leden ikisi, çoğunlukla Ankara'da olmak üzere zaman zaman birlikte oturmuştur. Dört kardeşin, ikisi kız olmak üzere to-plam 7 çocuğu olmuş. Bu çocukların en büyüğü bendim. Bu bana zaman zaman büyük sorumluluk yüklemiştir. Genelde aile bireylerinin sorunlarını açtığı kişi ben olmuşumdur. Ne yazık ki kardeşim Cenk'i 30'larında; teyze oğlum, çok de-ğerli piyano hocası Tulga Cetiz'le, büyük

dayımın oğlu, tanınmış ve bugün de ki-tapları basılan siyasal tarihçi Oral San-der'i 50'lerinde yitirdik."

Örs'ün çocukluğu

12 Ocak 1936'da Ankara'da doğan Örs'ün çocukluğu, ilkokul 4. sınıfta bir yarıyıl Erzurum'da yaşaması dışında Ankara'da geçiyor. Başkent'te üç değişik ilkokulda okuyor ve en son Çankaya İl-kokulu'ndan mezun oluyor. Örs eğitimi-ne Bahçelievler Ortaokulu'nda ve Anka-ra Atatürk Lisesi'nde devam ediyor. O ta-rihlerde yalnız erkek öğrencilerin gittiği bu lisede öğretimin süresi dört yıldır. 1954'de Ankara Atatürk Lisesi'ni bitiriyor. Sonraki altı yılda, o zamanlar yalnız Ce-beci yerleşkesi bulunan Ankara Üniver-sitesi Tıp Fakültesi'nde okuyor. Üniversi-teyi bitirişi 27 Mayıs Devrimi'ne denk ge-liyor bu nedenle mezuniyeti bir ay kadar gecikiyor.

Neden tıp eğitimi?

"Ben kendime örnek olarak, genel cerrah olan küçük dayım Süreyya San-der'i almış olmalıyım. O benden yirmi

Yaman Örs, orta sınıf kentli bir ailenin içinde büyüyor.

"Özellikle iktisadi açıdan

zaman zaman ancak

geçinebiliyorduk diyebilirim.

Annem, ilkokulu üçüncü sınıfta bırakan bir ev kadınıydı;

çok zeki-ydi ve sezgisel kadınlık algısı çok yüksekti. İnsanlar ve

olup bitenlerle ilgili olarak,

elindeki 'az veriyle tanıma ve

kestirim' yeteneği çok

güçlüydü. Bence eğitim ve

yetiştirme, gelişme açısından

kendisine çok yazık olmuştu."

yaş kadar büyüktü ve özellikle ben üniversiteye gitmeye başladıktan sonra genelde arkadaş gibiydik. Büyük dayım Muzaffer Sander tanınmış bir göz hekimiydi. İki kardeş de ordudan ayrılmışlardı; askerliğe pek uygun kişiler değillerdi. Büyük dayımın muayenehanesi vardı ama para almadığı (memur, polis, öğretmen vb...) birçok hastası vardı. 64 yaşında, Ankara Numune Hastanesi Göz Kliniği şefi iken öldüğünde geriye İstanbul'da borçlu bir daire bıraktı. Küçükü ise, paraya düşkün olmasa da, bu bakımdan daha 'akıllı' çıktı ve emekliliğini rahat bir biçimde geçirdi.

Üniversite eğitimi için tıbbi, aile etkisinin yanında ve içre diyebileceğimiz bir açıdan seçmişim diyebilirim. Her ne ölçüde tıp etkinliği fizikten toplumbilime çok değişik düzeylerdeki olup bitenlerle ilgilense de, onun en merkezinde kimyasal, biyolojik ve ruhsal bilimsel olguların bulunduğu söylenebilir; benim bilimsel merak yönünden en çok ilgimi çeken olgular da bunlardı.

Her durumda, tıp eğitiminin temel tıp bilimleri derslerinin başladığı 2. sınıfta anladım ki, cerrahlık, her türlü cerrahi alan, bana neredeyse pilotluk ölçüsünde uzaktı. İnsanlarla yakın ilişki kurmak ki bu öteki klinik dalları için de geçerlidir, benim hiç de benimsediğim bir durum değildi; dikkatim çabuk dağılır, tek bir iş-

le uzun süre uğraşamam, sabırsızımdır; örneğin terden ileri gelen kaşıntıya da pek katlanamam, özgürlüğüme düşkünümdür... Demek oluyor ki, cerrahlık nerede, Yaman Örs nerede?"

Neden patoloji?

"Tıp etkinliğinin en çok kendine özgü, onu en başta biyolojiden ayıran, iki alanı vardır: Patoloji ya da hastalıklar (hücrede, dokuda, organda...) alanı ile farmakoloji ya da ilaçların bilgisi. Denebilir ki birincisinin neredeyse tüm öteki tıp alanlarıyla ilişkisi bulunmaktadır. 'Patoloji' deyince de daha çok hastalıklarda insanın yapısıyla ilgili bozuklukların bilgisi anlaşılır, yapısal ya da anatomik patoloji olarak. Ben bu tıp dalını öğrenciliğimden beri çok sevmişimdir. Yakın eğitim çevresinin etkisi bakımından ise, en başta Muharrem Köksal Hocamız, özellikle dersi işleyişi ile, o sırada uzman olan dostum Orhan Bulay da mikroskopi derslerinde öğrencilere, bu arada bana gösterdiği ilgisiyle daha sonraki seçimimde etkili olmuşlardır. O zaman herhangi bir 'niyetimizin' olmadığı eşim Ülken Örs ise, Fakülte'nin saygı gören bir birimi olarak, çalıştığı Patoloji Enstitüsü'ndeki ortamı övmüştü bana. Otopsi yapmanın dışında patolojinin kendisinden de hep büyük keyif almışımıdır. 1965 yılı Şubat sonlarında bu alanda uzmanlığımı aldım."

"Cerrahlık, her türlü cerrahi alan, bana neredeyse pilotluk ölçüsünde uzaktı. Dikkatim çabuk dağılır, tek bir işle uzun süre uğraşamam, sabırsızımdır; örneğin terden ileri gelen kaşıntıya da pek katlanamam, özgürlüğüme düşkünümdür... Demek oluyor ki, cerrahlık nerede, Yaman Örs nerede?"

Askerlik hizmeti mi, bilim eğitimi mi?

"Mayıs 1965'te, o yıllarda 24 ay olan askerlik hizmetinin okul dönemine başlamak için İzmir'deki Sahra Sıhhiye Okulu'na gittim. Buradaki derslerden, insanı tanımak açısından oldukça yararlandım. (Dönem sonunda, birisi 'piyadecilik' olmak üzere iki dersten bütünlemeye kaldım; bir hafta sonraki sınavlarda geçtim!). 15 günü izinli geçen buradaki üç aylık süreden sonra Gülhane Askeri Tıp Akademisi'ne atandım. Orada, seyrek danışmalar dışında hocalar beni günlük tanı etkinliğinden uzak tuttular; daha çok okuyup öğrendiklerimi, Fakülte'den aldığım bilgileri ve deneyimlerimi uzmanlık eğitimi gören üstlerimle paylaştım. Akademik olarak kendilerinden önde olduğum 'asistanların' rütbe açısından çoğu yüzbaşı, yanlış anımsamıyorsa birisi de binbaşı olarak, önce asteğmen, sonra teğmen olan benden öndeydiler. Ancak onlarla ilişkimizde akademik olarak ya da uğraş bakımından sözü geçen kişi bendim; çalışma yerimizde bu ilişkilerde askerlikten çok bilim ve eğitim geçerliydi; olması gerektiği gibi. Hastanede çok az nöbet tuttum. Birisi yıllık iznimden yararlanma yoluyla olmak üzere, 21 aylık süre içinde iki kez yurt dışına çıktım. Doğrusu, askerlik yaptığım süre benim uğraş yaşamımda çalıştığım kuruma



Ankara Atatürk Lisesi'nden arkadaşlarıyla... (2009)

belli bir düzeyde yararlı olmamın yanında kendim için de oldukça verimli, öte yandan da rahat geçti diyebilirim."

Örs, **deontoloji**yi şöyle tanımlıyor: "Deontolojiye tıp mevzuatının incelendiği alan gözüyle bakabiliriz. Bir anlamda yükümlülükler ve sorumluluklar bilgisi diyorum ben ona. Daha klasik ve betimleyici anlamda, içinde bir miktar hukuk mevzuatı, bir miktar deontoloji tüzüğü'nün konuları bulunan, yasal yaptırımlardan çok uğraş yaptırımlarının, vicdani yaptırım sorunlarının ele alındığı bir disiplindir diyebiliriz."

Neden tıp tarihi ve deontoloji?

"Neden askerlik hizmetinden ve eski yerime döndükten kısa süre sonra patoloji uzmanlığını ve fakültede yetişmiş olduğum ilgili birimi bıraktım ve Ege Üniversitesi'nde tıp tarihi ve deontoloji asistanlığına başladım; sonra da bunu, Ankara'da kendi fakültemde sürdürdüm? Birincisinden ayrılınca özellikle yakın akademik çevrem, onlara göre iyi bir patolog ve öğretim üyesi olacakken (gerçekten öyle olacak idiysem), ikincisi gibi tıp alanında ve eğitiminde pek alışılmamış ve adı pek geçmeyen bir alanı seçtiğimi sorguladı."

Benim nedenim, dolayısıyla yukarıdaki soruya yanıtlım çok açıktı. Patoloji, çok zaman alan, çok okumak isteyen, eğitim vermenin de çok kolay olmadığı bir alandı. Tıp tarihi ve (ödevler, görevler bilgisi olarak tıp etiği ile tıp hukuku arasında yer aldığı söylenebilecek) tıbbi deontoloji ise, günlük çalışma yükü hiç olmayan, eğitim yükü en az düzeyde olan, çalışana okumak, düşünmek, tartışmak, yazmak için çok zaman bırakan alanlardı. Onların akademik değerlerini ve önemlerini bilmekle birlikte, onlarla ilgili birime girip çalışmaya başlamam ve emekliliğime kadar öğretim üyesi olarak kalmam, onlara karşı gerçek bir ilgimin olmasından değildir. Öğretim üyesi olarak, bu iki alanın her düzeyde eğitimini sürdürürken genelde öğrencilere gerektiği ölçüde bilgi ve görüş aktardım sanı-



Üniversite yıllarından...

yorum. Sayıları az da olsa, anlattığım ve tartıştığımız konularla daha çok ilgi gösteren öğrencilerle ise kuşkusuz daha çok ilgilendim.

Bu arada, tıp tarihiyle kesişen 'tıp evrimi' kavramını geliştirdim ve özellikle, en çok birlikte çalıştığım öğrencimiz Serap Şahinoğlu ile birlikte tıp sürecinden istediğimiz kesitleri bu kavramın ışığında işledik. Deontolojinin yerini ise, yazılı (ve sözlü) ilke ve kurallardan çok tıp felsefesinin bir dalı olan ve etik görüşlerin tartışıldığı tıp etiği (ya da tıp uğraş ahlâkı) almaya başlamıştı."

"Felsefeye zaten var olan ilgim ve merakım, tıp eğitimini bitirdikten sonra tıptan az çok uzak durup, özellikle Bertrand Russell'in 'teknik' olmayan, yaşamla ilgili değişik kitaplarını okumamla geliştireydim. Sonra, onun bu alana yönelik daha az 'teknik' yapıtlarını okumaya başladığımı söyleyebilirim."

Şimdi sıra geldi neden felsefe sorusuna...

"Felsefeye zaten var olan ilgim ve merakım, tıp eğitimini bitirdikten sonra tıptan az çok uzak durup, özellikle Bertrand Russell'in 'teknik' olmayan, yaşamla ilgili değişik kitaplarını okumamla geliştireydim. Sonra, onun bu alana yönelik daha az 'teknik' yapıtlarını okumaya başladığımı söyleyebilirim. Daha sonra ise, yıllar içinde, bilimsel felsefenin, kanımca en önde gelen temsilcisi olan Hans Reichenbach'ın olağanüstü yapıtı *Bilimsel Felsefenin Doğuşu*'nu okuyunca, başlangıcı 1920'lerin sonları ile 30'ların başlarına giden Viyana Çevresi'nin bir uzantısı olan bu felsefeye büyük yakınlık duydum.

Zaman içinde, Russell'in çok geniş kapsamlı ve derin felsefesinin ve yaşam felsefesinin değerini görmezliğe gelmeden, onun felsefesinde kendi açımdan gedikler bulmaya başladım. Bu gelişmenin sonucu olarak kendimi 'tıp kökenli bilimsel felsefeci' ve 'Hans Reichenbach'ın eleştirel izleyicisi' olarak nitelendirdim ve tanıttım. Genelde bilimi belki daha öne almakla birlikte, benim eğilimin bilimsel bilgi ve görüşler üretmekten çok, kavramsal düzeyde eleştirel düşünmeye ve yoruma uyduğunu sezdim, zamanla da bunu anladım. Değişik nedenlerle uzayan felsefede doktora eğitimim Eylül 1991'de sonlandı. Danışmanım, birlikte çok iyi çalıştığımız Teo Grünberg olmuştu. Doktora tezim biyolojinin fiziğe indirgenip indirgenemeyeceği sorunu üzerine idi."

Okuma tutkusu ve yazma

"Okumaya ilkokul çağında çocuk dergileri ve kitapları ile başladım. Yazmam ise daha çok tıp tarihi-deontoloji uzmanlığıyla birlikte oldu. 'Merak' ve 'öğrenme isteği' en başta gelen etmenler olmalı. Bir de belki okula başlamadan babamın, annemin bana okumaları. Yazmamda, bu etkinliklerle ilgili eğilimim, zevk alma, dünyaya ve insanlara yönelik gözlemlerimi, görüşlerimi, yorumlarımı,

eleştirel değerlendirmelerimi, genel olarak düşüncelerimi başkalarıyla paylaşma isteğim olmalı. Kuşkusuz önemli olarak da, 'arkanızda, sizin biyolojik varlığını aşan izler bırakma eğilimi'...

Yazarken, sık olmasa da zaman zaman zorlanırım. Sessizliği hep ararım; loşluğu da öyle. Ancak istediğim bir müzik ya da kuş sesleri, su şırıltısı gibi doğal güzel sesler ve arada bakabileceğim güzel, hoşuma giden görüntüler, çalışırken bana ayrıca büyük keyif verir. Özellikle de, solist, şef, orkestra vb. sevdiğim yorumculardan sevdiğim klâsik parçalar. Çalışırken, yazar ya da okurken, neredeyse onlarsız yapamam."

Beğendiği kitaplar ve liderler

Yaman Örs'e onu çok etkileyen kitapları, son aylarda okuduğu kitapları, okuyacağı kitabı nasıl seçtiğini, izlediği dergileri, beğendiği yerli ya da yabancı lider ve düşünürleri sordum. Yanıtı şöyle oldu: "Ben bir 'kitap kurdu' değilim. Ama değişik alanlarda okuduğum kitapların sayısı, daha çok İngilizce olmak üzere, pek de az olmasa gerek. Burada birkaçını söylemem gerekirse, İngiliz yazar Olaf Stapledon'un insanın günümüzden yüz milyonlarca yıl sonrasına uzanan serüvenlerini kurgulayan *Son ve İlk İnsanlar*'ı (1930) ile insan beynine sahip bir köpeğin yaşam serüvenini anlatan *Sirius* (1944) adlı kitabı; Alman toplumbilimci Karl Mannheim'ın *İdeoloji ve Ütopya-Bilginin Toplumbilimine Bir Giriş*'i (1936); İngiliz felsefecisi Bertrand Russell'in konuyu çok değişik yönlerden ele aldığı *Güç* (1938) adlı yapıtı; George Orwell'in *1984*'ü (1949); sırasıyla biri Amerikalı öteki Belçikalı iki fizikçi olan Alan Sokal ile Jean Bricmont'un yazdıkları, "postmodern" felsefecilerin ve felsefe yazarlarının *Entelektüel Aldatmacalar*'ı (1997)... Bu yapıtlardan sonuncusu Fransızca, ötekiler İngilizce yazılmıştır. Son üçünün Türkçe çevirileri olmuştur; ilk üçünü bilmiyorum. [*İdeoloji ve Ütopya*", Mehmet Okyayuz çevirisi ile *Türkçeye kazandırılmış*; *Epos ve De Ki* yayınevleri tarafından yayınlanmıştır. -Bve-



1972 Mayıs'ı, Ankara...

Üj Kanımca bunlar, yalnız kendi alanlarının değil, düşünce ve anlatım açısından genelde tüm yazılı insan ürünlerinin doruğunda yer alacak başyapıtlardır.

Son aylarda daha çok, üzerinde çalıştığım konulara bağlı olarak Atatürk, *Cumhuriyet* gazetesi, bu arada İlhan Selçuk üzerine yazılmış kitapları okuyorum. Genelde okuyacağım kitapları, üzerinde çalıştığım konulara göre, gazetelerin kitap eklerinden, bir yazarın salık vermesiyle, bir arkadaşımın söz etmesi üzerine vb. seçerim. Türkiye'de çıkan genel bilim dergilerini izlerim. Yurtiçinden ve dışından daha önce sürdürümcüsü olduğum akademik dergileri zaman içinde eledim; gerek zaman açısından gerekse ekonomik gerekçelerle. Ancak burada, daha önceden bildiğim ve ara sıra okuduğum aylık *New African* dergisini son yıllarda sürekli olarak alıp okuduğumu söyleyebilirim.

"Bugün belki bütün dünyada, özellikle siyasal alanda, kendilerinden 'önder' olarak/diye söz edilen kişilere bakıyorum da, onların bırakın böyle adlandırılmalarını, aralarında 'doğru dürüst adam' diyebileceğimiz kişilerin oranı acaba nedir?"

Bugün belki bütün dünyada, özellikle siyasal alanda, kendilerinden 'önder' olarak/diye söz edilen kişilere bakıyorum da, onların bırakın böyle adlandırılmalarını, aralarında 'doğru dürüst adam' diyebileceğimiz kişilerin oranı acaba nedir? Tarihten verebileceğim başlıca örnekler, Büyük İskender ile Rus Çarı Büyük Petro olacaktır. Daha sonra Simon Bolivar yerinde bir örnektir, tarihteki toplumsal-siyasal önderler arasında. 'Günümüzden' ise bu alanda Hugo Chavez'i belirtebilirim.

Akademik olarak ise, çok takdir ettiğim, çok beğendiğim, sevdiğim kişiler arasında ruhsal çözümlemenin kurucusu Sigmund Freud ile yukarıda sözünü ettiğim ve felsefe yaklaşımını izlediğimi söylediğim Hans Reichenbach en başta gelmektedir. Ancak çok değerli, yaratıcı büyük kişiler kuşkusuz saymakla kolay kolay bitirilemezler.

Ve de bir insan var ki onun kişiliğini, insanlığını, düşünce ve değerlerini, gerçekleştirdiklerini ve başarılarını gerçekten eşsiz buluyorum. O, çok yönlü bir deha ve önderdir: Mustafa Kemal Atatürk."

Öğrenciliği ve unutamadığı öğretmenler

Diyebilirim ki tüm eğitim sürecimde, önemli bir etken ya da belirleyici olarak, öğretmenini, eğitmenini sevdiğim, onları yakın bulduğum dersleri/konuları daha çok benimsemişimdir. Örneğin fakültenin ikinci sınıfında çok gösterişsiz ama çok zeki, çok duyarlı bir insan ve çok iyi bir eğitici olan anatomi hocamız, Kazanlı bir Tatar olan İbrahim Veli Odar vardı. Gerek derslerdeki, gerekse kitaplarındaki anlatımı, onun gerçekte zor olan dersini bana çok çekici kılıyordu. Geçmişinde cerrahiydi. Ancak bir ameliyattan sonra hastası ölünce, cerrahlığı bırakmıştı.

Ortaokulda üç yıl, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi'ni bitirdikten sonra okulu muza gelen genç İngilizce hocamız Necila Hanım vardı. Ciddi, sorumluluğu olan, inandırıcı bir öğretmendi. Benim temel



Eşi Ülken Hanım'la, Meksika
Cumhurbaşkanlığı Sarayı iç avlusunda.
(Mexico City-4 Şubat 1988)

İngilizceğin güçlü oluşunda önemli bir yeri vardır. Lisede de, üniversitedeki eğitimi arkeoloji olan bir İngilizce hocamız vardı: Hayrettin Sağlamtunç ('Hayri Bey'). Çok zeki, olağanüstü nükteci, bilgili ve çağdaş bir aydıdı; hem çok iyi bir insan, hem de çok iyi bir eğitmen. Benim İngilizce bilgimin, daha önce aldığım temelin üzerinde yükselmesinde onun büyük payı olmuştur. Onu çok severdim. Daha sonra ise, İngilizceyi geliştirmemde, zaman zaman Türkçeden çok, roman, deneme, değişik bilim kitapları, çalıştığım akademik alanlardaki yapıtlar, tarih, felsefe vb. konularında İngilizce okumamın kuşkusuz çok payı, çok önemli yeri vardır. Konuşma açısından ise, Türkiye'de seyrek olarak karşıma çıkan fırsatların dışında yurt dışında, dili İngilizce olan ülkelerde kalış sürem toplam olarak bir buçuk yılı geçmez sanırım. Kuşkusuz bir de, çoğu yurt dışında olmak üzere bilimsel ve 'resmi' toplantılar var. Belki yakın zamanlara dek, 'boş kaldığımda', İngilizce dil, özellikle de dil bilgisi kitapları okumuşumdur; birtakım insanların matematik kitapları okumaları, matematik sorunlarıyla ilgilenmeleri gibi.

Genelde çok iyi bir dinleyici değilimdir. Derslerde, özellikle üniversitede iken, olabildiğince iyi not tutmaya çalışırdım ki sınavlarda takılmadan geçeyim; zorunluluk olmazsa, o hocalarla artık karşılaşmayayım, o klinik ya da laboratuarlara gitmeyeyim, ilgili kitapları ve notları yeniden elime almayayım. İlk sınıftaki kimya dersimizin hocası Cemil Dikmen ise, konuları aktarışı, kullandığı dil, sesi ve beden dili ile bende çok saygı ve sevgi uyandırmıştır. Onun derslerinden tuttuğum notlar, hocaların gözden geçirmesiyle neredeyse bir kitaba dönüştürülebilirdi diyebilirim. Ne yazık ki onun dersinden bütünlüğe kalan bir arkadaşım, kendisine verdiğim o notları bir daha bulamadı! Bu arada, lisede kimya dersine gelen, uzun boylu, düzgün yapısıyla Seyfi Melen de bana kimyayı çok sevdirmişti; onun en yüksek notunun genelde 6'yı geçmemesine karşın!

Eş, oğullar, torunlar

Yaman Örs, patoloji uzmanı olan Ülken Örs'le evli. Ülken Örs, kuruluş sürecine katıldığı Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde, histoloji-embriyoloji dalında uzun yıllar araştırmacı ve öğretim üyesi olarak çalışıyor, sonradan bölüm başkanlığı oluyor ve aynı bölümden yaş sınırı nedeniyle emekli oluyor. "Eşim Ülken Örs'le iki oğlumuz var. Ülken'le, 1964 Ocak ayının sonlarında Berlin Konsololuğu'nda, Tıp Fakültesi'nde bizden bir sınıf büyük olan biri kadın biri erkek iki arkadaşımızın tanıklığında evlendik.

Çocuklarımızdan büyüğü Evren ODTÜ Makine Mühendisliği Bölümü'nü bitirdi, işletme yüksek lisansı yaptı, devlet dairesinde çalıştı, ama sonradan Amerika'da 'finans' dalında yetiştirdi; daha sonra ise Fransa'ya geçti ve şimdi Paris'te bir üniversitede doçent. Küçükü Kuyaş, ODTÜ'den, mimar oldu; daha sonra yayın işinde çalıştı; şimdi İstanbul'da mimarlık dergisi ve benzeri yayınları çıkaran küçük bir şirketi var. Birincisinin yaşı 4'e yaklaşan bir oğlu, ikincisinin ise, ilköğretim 2. sınıfa giden ikizleri var. Küçük torun bir 'felaket'. İkizlerden kız olanı çok

yeteneğinin olduğu balede yetişiyor ve (olağan yaştan önce) okulun korosunda söylüyor; erkek olan ise iyi bir satranç oyuncusu; uğraş olarak da çok iyi bir mühendis olacak gibi görünüyor."

Emeklilik ve sonrası...

2003 yılının başlarında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Deontoloji Anabilim Dalı'ndan yaş sınırından dolayı emekli olan Prof. Dr. Yaman Örs, o zamandan 2008-2009 akademik yılı sonuna dek Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde dersler vermiş ve bu üniversitede özellikle değişik felsefe etkinliklerine katkıda bulunmuştur. Daha sonra ise, iki yıl süreyle, İstanbul'da yeni kurulmuş olan Acıbadem Üniversitesi'nin Tıp Fakültesi'nde, "Bilim Felsefesine ve Tıp Felsefesine Giriş" başlığıyla konferans niteliğinde, az sayıda ders vermiş.

Çeşitli zamanlarda değişik amaç ve sürelerle yurt dışında, özellikle Avrupa ülkelerinde bulunmuş olan Yaman Örs, 1987-1988 öğretim yılını tıbbi etikte Fulbright araştırma burslusu olarak ABD'de (Teksas Üniversitesi, Washington'da Georgetown Üniversitesi ve New York'ta The Hastings Center'da) geçirmiş. 1989-1993 yılları arasında Türkiye temsilcisi olarak Avrupa Konseyi Biyoetik Kurulu (CDBI, daha önce CAHBI) üyeliği görevini yürütmüş.

"Genelde çok iyi bir dinleyici değilimdir. Derslerde, özellikle üniversitede iken, olabildiğince iyi not tutmaya çalışırdım ki sınavlarda takılmadan geçeyim; zorunluluk olmazsa, o hocalarla artık karşılaşmayayım, o klinik ya da laboratuarlara gitmeyeyim, ilgili kitapları ve notları yeniden elime almayayım."

"Aklın ve bilimin" gösterdiği yolda yürüyüşünü sürdürüyor

Örs, "aklın ve bilimin" gösterdiği yolda nasıl bir yürüyüş çabasında, nasıl çalışıyor, bu günlerde ne tür çalışmalar yapıyor, ondan öğreniyoruz. "Bir miktar, zaman zaman da ciddi biçimde dağınık olarak çalışırım. Bu, masamdaki, çalışma odamdaki dağınıklığın yanında ve ötesinde, belli bir zaman kesiminde birden çok konuyla ilgilenmemden de kaynaklanmaktadır diyeceğim. (Amerikalı bir tıp tarihçisi bana, 'bu bir hastalıktır' demişti.) Ayrıca, bir kitapla bir bilimsel toplantı sunuşu üzerinde çalışırken bir dergi yazısı isteniyor sizden. Öyle bir öneri ki, 'hayır' diyemiyorsunuz; örneğin bu yaptığımız söyleşi gibi.. Ancak son yıllarda giderek artan bir biçimde yazı ve toplantıya katılma önerilerini genelde geri çeviriyorum. Yine de, yapacak o ölçüde çok iş, yazılacak öylesine konu var ki, insan önünde kalan zamanı, en iyi olasılıkla bile düşünse, 'biraz ürperiyor' diyebilirim.

Bugünlerde Atatürk, 'Ankara Ruhu' ve Cumhuriyet gazetesi ile ilgili eleştirel yaklaşımli bir kitap yazmaya çalışıyorum. Yılların derinliğinden gelen ve kaç kez başlığı, yer yer içeriği değişen bir 'sürünen yapıt'... Godot ve felsefe konusunda yazdığım küçük oylumlu bir kitabın değişik bölümlerini, Efil Yayınevi'nin çıkardığı *İktisat ve Toplum* dergisinde aralıklı olarak yazıyorum, derginin 'değişik konulara' yer verilen sayfalarında. Daha önce, Efil'den yeni çıkmaya başlayıp sonra daha az sayfayla başka bir kaynaktan çıkan *Opus* klasik müzik dergisi için hazırlanan yazılardan 'Sanat ve Felsefeleşme' başlıklı olanını da yine bu dergiye yollayacağım önümüzdeki aylarda. Bir de, 'felsefe üzerine alaycı bir yazım' var ki, o da bu derginin Mart sayısında yayınlanacak. 'Felsefedeki Düşlerim'i derseniz bu sonuncusunda okuyabilirsiniz."

Yaman Örs'e, yazdığı kitap ve makaleler, yaptığı konuşmalar, yetiştirdiği öğrenciler ve diğer çalışmaları için teşekkür ediyoruz. Yaman Örs, yalnızca bir bilim adamı, bir yazar değil; bir Cumhuri-

"Bir miktar, zaman zaman da ciddi biçimde dağınık olarak çalışırım. Bu, masamdaki, çalışma odamdaki dağınıklığın yanında ve ötesinde, belli bir zaman kesiminde birden çok konuyla ilgilenmemden de kaynaklanmaktadır diyeceğim. Ayrıca, bir kitapla bir bilimsel toplantı sunuşu üzerinde çalışırken bir dergi yazısı isteniyor sizden. Öyle bir öneri ki, 'hayır' diyemiyorsunuz; örneğin bu yaptığımız söyleşi gibi.."

yet aydınıdır. Tüm özellikleriyle ülkemizin, kıymetli değerlerinden biridir. *Bilim ve Ütopya* için de vazgeçilemez bir dosttur. Onan çok şey öğrendik. Daha da öğreneceğiz...

Yararlanılan kaynaklar ve dipnotlar:

- (1) Feyziye Özberk, Bilim ve Bilimsel Felsefe Çevresi Üzerine, *Bilim ve Ütopya*, Ağustos 2002, S. 98.
- (2) Y. Örs, Felsefe konusunda geleneksel tutum ve temel yanlışlar, *Bilim ve Ütopya*, S.76, Ekim 2000, s.33
- (3) Y. Örs, Felsefe konusunda geleneksel tutum ve temel yanlışlar, *Bilim ve Ütopya*, S.76, Ekim 2000 s.33
- (4) Y. Örs, Bir 'romancının' özelinde sanatçı, eleştirmen, etik, estetik, *Bilim ve Ütopya*, Sayı.56, Nisan 1999, s.49
- (5) Feyziye Özberk, Bir Cumhuriyet aydını: Bediâ Akarsu, *Bilim ve Ütopya*, S.161 Kasım 2007.
- (6) Y. Örs, Felsefe konusunda geleneksel tutum ve temel yanlışlar, *Bilim ve Ütopya*, S.76, Ekim 2000, s.37.
- (7) Y. Örs, Bilim, etik, seçkinlik, şarlatanlık-1, *Bilim ve Ütopya*, S.80, Şubat 2001, s.58.
- (8) Y. Örs, Postmodern anarşi, kavramsal aldatmaca ve felsefi şarlatanlık, *Bilim ve Ütopya*, S.96, Haziran 2002, s.51.
- (9) Y. Örs, Evrim, 'postmodernizm' ve düşünce salataları, *Bilim ve Ütopya*, S.56, Şubat 1999, s.33.
- (10) Y. Örs, Sözde tıp, yalancı hekimlik, *Bilim ve Ütopya*, S.22, Nisan 1996, s.35.
- (11) Y. Örs, Laiklik, demokrasi ve üniversite, *Bilim ve Ütopya*, S.30, Aralık 1996, s.46.



"Yapacak o ölçüde çok iş, yazılacak öylesine konu var ki, insan önünde kalan zamanı, en iyi olasılıkla bile düşünse, 'biraz ürperiyor' diyebilirim."

Yaman Örs'ün düşüncelerinden

Ülkemizde, 12 Eylül'le birlikte insanları, bu arada, toplumun "aydın kesimi"ni siyasal yaşamdan, ülke sorunlarından, genel olarak yurt dışında neler oluyor, bunlardan uzaklaştırma işi, kanımca büyük bir başarıyla gerçekleştirildi. Zaten "yeni dünya düzeni", diyebiliriz ki tüm dünyanın "Amerikanlaştırılması" olayıdır ve bu durum, hedef alınan ülkede hemen hep olmuştur.

Felsefeci Hans Reichenbach

Bilim ve Ütopya: Berlin, İstanbul ve California üniversiteleri öğretim üyesi, mantıkçı empirisizm akımının kurucularından, tanınmış felsefeci Hans Reichenbach (1891-1953) görüşlerine verdiğiniz önemi biliyorum. Reichenbach'ı öteki felsefecilerden ayıran görüşleri nelerdir?

Yaman Örs: Hans Reichenbach, daha doğrusu onun bilimsel felsefesi olmasaydı, Yaman Örs'ün felsefesi de şu andaki düzeyinde gelişmiş olamazdı. Bu, felsefede genelde "büyük filozoflardan birinden etkilenme" biçiminde görülen ya da yorumlanan, onlardan birini doğrudan izleme kaygısının bulunması olarak algılanmamalıdır. Çünkü çoğu geleneksel, ussalcı okula bağlı öteki felsefe okullarının tersine, Reichenbach'ın bağlı bulunduğu ve kanımca en başta gelen geliştiricisi olduğu bilimsel felsefede, kişilere duygusal türden bir bağlılıktan çok felsefedeki savların, önermelerinin doğruluğunun (ve yanlışlığının) gösterilmesi söz konusudur. Böyle bir yaklaşım eleştireldir ve esin kaynağı olan bir felsefecinin belki neredeyse tüm savlarının benimsenmesi geleneğini ilkece dışlar.

Reichenbach, mühendislik kökenli bir felsefecidir ve Viyana Çevresi'nin içinde doğrudan yer almış değildir. O, felsefe alanında daha çok Berlin'de yetişmiş ve mantıkçı empirisizm akımının içinde yer almıştır. Kendisinin "yeni empirisizm" olarak adlandırdığı bu akım ya da okul, yeni olguculuğu ya da neopozitivizmi benim-



Hans Reichenbach (1891-1953)

semiş olan Viyana Çevresi'ne göre daha geniş kapsamlı bir felsefe anlayışına sahiptir. "Bilimsel felsefe" ise, Viyana Çevresi'nin oluşumu ve etkinlikleri sırasında da gündeme gelmiş bir terimdir ve Reichenbach da genelde onun tek geliştiricisi olarak görülmemektedir; örneğin Viyana Çevresi'nin önde gelen üyelerinden Rudolph Carnap'ın adı da bu bağlamda sık olarak geçmektedir.

Kanımca Hans Reichenbach, felsefede ve bilim felsefesinde çağ açmış bir devrimcidir. Kuşkusuz onun felsefesini, bağlı bulunduğu okul olan mantıkçı empirisizmin, genelde de geniş kapsamlı empirisizm kümesinin içinde görmek gerekir. Buna göre, Reichenbach için de bilginin kaynağı/kökünü dış ya da algıladığımız dünyadır, insan merkezli ussalcılığın varsaydıkları gibi insan usu değil. Onun, bilim felsefesinde olasılık kavramının geliştirilmesinde çok büyük bir katkısı ol-

muştur. Fizikteki kavramların, bu arada zaman kavramının açıklığa kavuşturulmasında da onun önemli bir yerinin bulunduğunu söyleyebiliriz. O, temel bilimlere de, fizikten toplumbilime uzanan bir bütünlük içinde bakabilmiştir.

Hangi felsefe?

Bilim ve Ütopya: Yazılarınızda sıklıkla "hangi felsefe?" diye sorarsınız. Neden?

Yaman Örs: "Hangi felsefe?" anlatımını sık olarak ve vurgulayarak belirtmemin nedeni, felsefeciler arasında, gerek bağlı bulundukları akımlar/okullar açısından gerekse bu alanda çalışan tek tek kişiler olarak ciddi ayrılıkların, böylece büyük bir çeşitliliğin bulunuşudur. Buna dayanarak denebilir ki "tek bir felsefe etkinliğinden çok değişik felsefeler"den söz etmek yerinde ve doğru olur. "Kahvede felsefe" anlatımı ise, üyesi bulunduğum ODTÜ Mezunları Derneği'nde on yılı aşan bir zaman önce yaptığım tartışmalı etkinliklerin adı olmuştur. Başta Fransa olmak üzere değişik Batı ülkelerinde bu tür bir etkinliğin gerçekleştirildiği kafeler vardı. Bundan önce de ben orada, "dört mevsim felsefe" adıyla ve Vivaldi'nin "Mevsimler" başlıklı keman konçertolarının eşliğinde dört tartışmalı konuşma yapmıştım.

Hata yapmak

Bilim ve Ütopya: "Hata yapmaktan korkmayın" derler, sonuçlarıyla önemli

olan hatalarınız oldu mu? Bu hatalardan çıkardığınız dersler var mı?

Yaman Örs: Bu konuya girersek içinden çıkamayız gibi geliyor bana... Söyleşimiz de çok uzayabilir! Şunu söyleyebilirim bu bağlamda. Babam, "Ben her gün yanlış yaparım" derdi. Bu sözü duyduğumda 30'larımıydım sanırım. Onun anlamını ise daha sonraki yaşlarımda anladım diyebilirim. Daha sonra da gördüm ki, her gün olmasa da sık sık yanlış yapıyorum; zaman zaman ise üst üste, bir günde birkaç kez... Yakınlarıma karşı, toplumsal çevremle ilişkilerimde, kendime yönelik olarak; haksızlık, düşümezlik, anlayamamak... Bunlar karşılıklıydı diyebilirim: Başkalarının bana karşı tutumu ve davranışlarında "yanlışlar" söz konusu oluyordu...

İzleyici olmak ya da izleyici haline getirilmek

Bilim ve Ütopya: Bir de izleyici olmak ya da izleyici haline getirilmek kavramları üzerinde konuşalım. Tiyatroda veya sinemada izleyici olmak güzel de ülkemizde ya da çevremizdeki olumsuz gelişmelerde izleyici olmaya ne dersiniz? "Bana dokunmayan yılan bin yıl yaşasın" mı?

Yaman Örs: Kuşkusuz kesinlikle hayır... Ülkemizde, 12 Eylül'le birlikte insanları, bu arada, toplumun "aydın kesimi"ni siyasal yaşamdan, ülke sorunlarından, genel olarak yurt dışında neler oluyor, bunlardan uzaklaştırma işi, kanımca büyük bir başarıyla gerçekleştirildi. Zaten "yeni dünya düzeni", diyebiliriz ki tüm dünyanın "Amerikanlaştırılması" olayıdır ve bu durum, hedef alınan ülkede hemen hep olmuştur. Bunları gerçekleştirilmesi, "güzel" olana karşı "çirkin" Amerikalı'nın çabalarıyla oluyor. Kuşkusuz tüm dünyada bu ikilinin çatışması sürmektedir ve sürecektir. Birinci kümedeki insanlar ikincilere karşı savaşımını, yazma, konuşma, eylem, örgütlenme gibi kendilerine uygun yolları araç olarak kullanarak sürdürüyorlar, sürdüreceklerdir, sürdürmelidirler. İzleyicilik, "eleştirel" olduğu ve saydığım yollar gözetildiği sürece ondan olumlu sonuçlar alınabilir. Dünyamızda



Eşi Ülken Örs ile, Mexico City'de (6 Şubat 1988).

bir cennet olamaz ama dünyasal cehennemde yaşamaya da katlanmamamız gerekir.

Bu arada, Hugo Chavez'in ölmesine çok üzülüm. İstiyor ve umuyorum ki yerine geçecek kişi ve çevresi, Venezuela'da onun yolunu izleyebilecek, öteki Latin Amerika ülkelerine de örnek olacaktır. Gözleyebildiğim ölçüde diyebilirim ki, gerçekleştirdiklerine bakılırsa onun toplumculuğu, benim değer ve düşüncelerime çok yakın. Burada, Simon Bolívar'ı da saygıyla anmak gerekecektir...

Hangi müzik?

Bilim ve Ütopya: Müziğe olan ilgini, sevginizi biliyorum. Bu ilgi ne zaman, nasıl başladı? Günümüzde nasıl devam ediyor?

Yaman Örs: Özellikle Batı kaynaklı, evrensellik alanları gerek coğrafi açıdan gerekse içrel olarak gittikçe genişleyen "Klasik Müzik" ve ondan çok etkilenmiş "Nitelikli Hafif Müzik" söz konusu olduğunda, benim yaşamıma müziğin olağanüstü bir anlam verdiğini söyleyebilirim. Bu müzik olmadan ben nasıl, ne düzeyde yaşayabilirdim?

Teyzemin eşi Haydar Cetiz, konservatuarda trompet hocasıydı, orkestrada da bu sazı çalıyordu; her iki yerde de üfleme- li çalgıların sırasıyla bölüm ve grup şefiydi. Yanılmıyorsam, babası, Osmanlılar zamanındaki bandoda görevliydi. Eniştem beni, 1940'ların başında, demek oluyor ki ben beş-altı yaşındayken operaya götürdü, şimdi Üçüncü Tiyatro olarak bilinen eski Halkevi binasının içindeki Türk Ocağı salonuna. Ben orada opera izledim. Şu anda çıkarabildiğim, büyük olası-

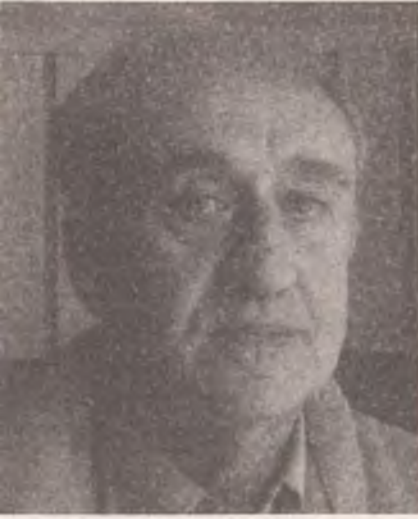
lıkla bir Mozart operasıydı. Ve yine büyük bir olasılıkla onun "Figaro'nun Düğünü" yapıtıydı. Diyebilirim ki, küçük yaşlarımdan beri evrensel müziği sürekli olarak dinlerim. Evde de az çok dinlenirdi. Ama daha çok alaturka dinlenirdi; bu, daha çok nitelikli diyebileceğimiz alaturkaydı.

Ben zamanla o alaturkadan da kurtuldum. Ne zamandan beri? Ortaokul sıralarından itibaren... Evrensel klasik müzik ile nitelikli hafif müzik; ikincisinin de evrensel beğeni kazanmış olanlarını dinlemeye başladım. Hangi ülkeden çıkmış, gelişmiş, önemli değil; sizin beğenmeniz önemli ve anlamlı. Örneğin hafif müzikte, ya da evrenselleşmiş bölgesel müzikte diyeyim, en çok Latin Amerika müziklerini ve Sahra'nın güneyinin, Kara Afrika'nın müziklerini sever, dinlerim. Biliyoruz, genel olarak birincilerin kökeninde Güney ve Orta Amerika'nın kendine özgü çalgılarıyla çalınan özgün müziklerinin ve Avrupa'dan İspanya ile Portekiz'in müziklerinin etkisi var. Bir de Karayip Denizi'ndeki adaların müziği: Küba, Jamaika... En başta Harry Belafonte'ninki olmak üzere, bu müzik nasıl sevilmez?

Hangi tür müzik evrensel beğeni kazanıyor?

Bir olay anlatayım, Mısır'daki bir gözlemimi. Bunu vurgulamak istiyorum. Çok yıllar önce yaptığım bir Mısır gezisinde, Orta Mısır'da çok büyük tarihsel değeri olan Teb Kenti'nin, Karnak Tapınakları'nın olduğu yerde, bulunduğumuz noktadan kendisini göremediğimiz, çocuk denebilecek genç bir erkek, belki bir çoban, bir "türkü" söylüyordu Arapça. Ancak müzik, Arap müziği değil; daha çok Kara Afrika müziği izlenimini veriyordu. Özellikle ritminden çıkarıyordunuz bunu; benim çok hoşuma gitmişti, çok sevmiştim o şarkıyı.

Klasik evrensel müzik, ucu bucağı olmayan bir dünya; kuşkusuz evrensel hafif müzik de öyle. Olağanüstü örgütlenmiş, güzel, hoş giden, beğenilen sesler bütünü. Çok yönlü, çok düzlemli, çok boyutlu, çok derin... Kuşkusuz bunun gerisinde yüzyılların gelişimi var. Başlangıçta kilise müziği, daha sonra saray müziği



Yaman Örs: "Diyebilirim ki, küçük yaşlarımdan beri evrensel müziği sürekli olarak dinlerim."

ve halk müziğinin bir birleşimi... Şimdi bu evrensel müzik bütün dünyaya yayılmış görünüyor. İşte Çin'de, Japonya'da... Büyük orkestralar, oda müziği toplulukları, besteciler, çok yetenekli solistler... Japonya belki özellikle böyle... Çok geliştiler, çok geliştirdiler bu alandaki yerlerini; uluslararası katkılarını da. Ay-

nı zamanda değişik ülkelerin müzikleri de kaçınılmaz olarak çok etkilenmiş durumda. Hindistan olsun, Türkiye olsun, başka ülkeler olsun, bunların yerel denen müzikleri de bu evrensel müzikle ortak ürünler veriyor. Böylece, Klasik Batı Müziği, artık gerçekten "evrensel müzik" olmuştur. Çok daha geniş kitlelere, farklı kültürlerden değişik insanlara yönelen müzik olarak mı? Evet, kaçınılmaz olarak öyle. Tek tek insanların "kültürlerine" de hitap ediyor; yoksa evrensel beğeni kazanamaz, gerçekten "evrensel" olmazdı, olamazdı. Bu müzik beynimizi farklı etkiliyor. Bilimsel olarak da saptanmış bir durum bu.

Çok sayıda çalgı ve ses müziğe derinlik katar mı?

Şimdi, ister devlet televizyonlarında ister özel televizyonlarda olsun, birtakım insanlar çıkıyor, Klasik Batı Müziği orkestralarını örnek alarak, sayısız açıdan onlara öykünerek sahnede "çalğı toplulukları" oluşturuyorlar. Görünüşe göre sanıyorlar ki böylece "alatırka"da da evren-

sel geçerliliği olan bir müzik gerçekleştiriyorlar. Halk müziğinde de, diyelim ki kırk bağlama, on darbuka, yirmi kemençe, çok sayıda ses sanatçısı bir araya geliyor ve çalıyor, şarkı söylüyorlar. Bu durumda sanılıyor ki, çalgı sayısı arttıkça (ve onlardan "daha çok" ses çıktıkça), gerçekte ses çeşitliliği de artıyor, dolayısıyla ortaya çıkan müzik de "evrenselleneşiyor". Ontardan "çok ses" çıkıyor, doğru; ama çeşitli sesler, değişik müzik renkleri, müzik derinliği ortaya çıkmıyor. Çünkü çok boyutluluk yok ortada; çalgıların hepsi ortak olarak belli bir anda belli sesleri çıkarıyorlar. Görünüşe kapılan izleyicilerin belki önemli bir bölümü de şöyle düşünüyor olmalılar: "İşte bu da bizim sanat müziğimiz, evrensel müziğimiz". Bunun yanıtı ise: "Sizin müziğiniz ama evrensel değil."

(Bu söyleşinin müzikle ilgili bölümü, yazarın genç bir arkadaşıyla birlikte hazırlamakta olduğu, uzun bir tarihsel-toplumsal-siyasal "eleştirel söyleşi"den önemli ölçüde yararlanılarak kaleme alınmıştır.)

Prof. Dr. Yaman Örs'ün yayımlanmış kitapları

- * İnsan ve Çevre, Derleyen ve Yazartar Adına Sunan Yaman Örs, Türkiye Çevre Sorunları Vakfı, Ankara, 1982, 112 sayfa.
- * Bilimsel Felsefenin Işığında-On iki felsefe yazısı, Öteki Yayınevi, Ankara, 1998, 263 sayfa. Gözden geçirilmiş 2. Baskı, Imge Kitabevi, Ankara, 2007, 270 sayfa.
- * Tıp ve Eğitimi, Beş Öğretim Üyesiyle, Türk Tabipleri Birliği, Yayın No: 013/01, Ankara, Mart 2001, 223 sayfa (Tıp Tarihi-Deontoloji uzmanlık çalışmasının kitaplaştırılmış biçimi).
- * Süreç, Kuram ve Kavram Olarak Evrim, Kaynak Yayınları, İstanbul, 2001, 188 sayfa.
- * Psikiyatri, Felsefe, Antifelsefe-"Psikiyatri ve Felsefe" alanında geliştirilmiş kavramlar ve yaklaşımlar, Çizgi Tıp Yayınevi, 2004, 244 sayfa.
- * Felsefeden Sorumlu Devlet Bakanlığı, Phoenix Yayınevi, Ankara, 2005, 122 sayfa.
- * Bir Üs ve Bilim Savaşçısı - Cemal Yıldırım'a Armağan, Yayına Hazırlayan 5 kişiden biri olarak, Imge Kitabevi, Ankara, 2008, 630 sayfa.
- * Atatürk, Felsefe ve Yaşam, Burcu Baytemir'le birlikte, Efil Yayınevi, Ankara, 2010, 254 sayfa.
- * Bilimden Felsefeye Akademik Bir Çevrenin Serüveni, Kitabı Yayına Hazırlayan dört kişiden biri olarak, Bilim ve Gelecek Kitaplığı, İstanbul, 2011, 647 sayfa.
- * Bir bilimsel felsefeci olarak Yaman Örs'ün yaklaşımıyla Etik'in Anlamı ve Anlamsızlığı, Derleyen: Zümrüt Alpınar, Efil Yayınevi, Ankara, 2011, 320 sayfa.

Örs'ten bir açıklama: "Burada, eşim Prof. Dr. Ülken Örs'ün bu yayınların bir bölümünün son biçimlerini dikkatle okuyarak katkıda bulunduğunu belirtmeliyim. Ayrıca, yayınlanış tarihine göre sıralanmış bu kitaplarla ilgili bir noktayı da belirtmem gerekecektir. Onların tümü düşünüldüğünde, çok genç hukukçu Burcu Baytemir'le birlikte yazdığımız Atatürk, Felsefe ve Yaşam dışında, ötekiler doğrudan ya da baştan kitap olarak kaleme alınmamış; başlıklarında belirtilen konularda daha önce çıkmış yazılarımdan uygun olanları bir araya getirilmiştir. Bu arada, yaptığım yayına hazırlayan/hazırlayanlarından biri olduğum kitapların yanında, bir kitabımın da tıp tarihi uzmanlık çalışmamın kitaplaştırılmış biçimi olduğu görülecektir."

Yaman Örs için söylenenlerden

Aşağıdaki değerlendirmelerden ilk beşi, Bilim ve Ütopya dergisinin Ankara bürosunun Yaman Örs için 27 Şubat 2003 günü düzenlediği emekliliği kutlama kokteylindeki konuşmalardan ve diğerleri ise Türkiye Biyoetik Derneği'nin Yaman Örs'e armağan olarak 2005 yılında yayımladığı Armağan kitaptan özetlenerek alındı. (Kişilerin unvanları ve görev yerleri etkinlik tarihine göre belirtilmiştir.)



Işık Bökesoy:
"Paylaşımçı, yüreklendirici, cesur..."

Sevgili Dostlar! Bu toplantının düzenlenmesinde emeği geçen başta Feyziye arkadaşımız olmak üzere tüm *Bilim ve Ütopya* çevresine teşekkürlerimi sunuyorum. Üstümüze kurşun gibi oturan savaş bulutları altında, böyle bir nedenle bir araya gelmemiz yüreğimi ısıtıyor.

Uzun zamandır tanıdığımız birisi hakkında konuşmak istersek onun ne güzel bir kadın ya da ne yakışıklı bir erkek olduğunu anımsarız. Bazen de bize ders vermişse, "ne güzel ders anlatırdı" diye söze gireriz. Yaman Örs için konuşmam istenince onu nasıl tanımlayabileceğimi düşündüm ve şunu fark ettim: O hep böyleydi. Yani paylaşımçı, yüreklendirici, cesur, aydın, güvenilir ve gerçek bir dost. Savunduğu fikirlerle bütünleşmiş, onları yaşam biçimi yapmış, özünü doğru, örnek bir insan. **İnsan...** (Prof. Dr., Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi)

Sina Akşin:
"Bir sendika anısı..."

Yaman Örs'te ilgili bir anı: 90'lı yılların başlarında Öğretim Elemanları Sendikası



diye bir sendika kurmuştuk. Ben de kurucu genel başkandım. Başka üniversite ve fakültelere yayılmayı düşünürken aklıma arkadaşım Yaman geldi. Kendisiyle görüş-tüm. Sendikaya üye olacağını ve Tıp Fakültesi'ne gelecek olursam üye olabilecek kimi Fakülte mensuplarıyla beni tanıştıracığını söyledi. Ben de kalktım gittim. Öğle vaktiydi. Fakültenin yemekhanesine birlikte gittik. Yaman'ın birçok arkadaşıyla tanıştım, birlikte yemek yedik. Herkes ilgi gösteriyordu, fakat üye olmaya yanaşan yoktu. Hatta bazıları 'Dekan ne der acaba?' diye soruyorlardı. Sonuç olarak uzunca bir zaman Tıp Fakültesi'nden tek üyemiz oldu Yaman. Anlaşılan Tıp Fakültesi'nde o sırada böyle bir davranış belli bir cesaret gerektiriyordu. Yaman'da da bu cesaret vardı. (Prof. Dr., Ankara Üniversitesi Siyasal Bilimler Fakültesi)

Nüket Örnek Büken:
"Alışılmadık bir hoca"

Onu lise yıllarında sıklıkla okuduğum *Bilim ve Teknik* dergisindeki lezzetli yazılarından tanıyordum; ben yaştakilere bilimi sevdiren kişiydi.

Sevgili Hocam Yaman Örs geleneksel hocalardan oldukça farklıdır. Gençlere ır-sat taniyan, karşısındaki insanın görüşleri-

ne değer veren, gençleri yüreklendirerek teşvik eden yapısı bizlere her zaman cesaret vermiştir. Söylediğiniz şey ne olursa olsun, "Saçmalıyor olabilir miyim acaba?" korkusunu en yoğun yaşadığınız zamanlarda bile sizi dünyanın en önemli şeyini söylüyormuşsunuz gibi ilgiyle dinler. Düşündüğünüz konuya öyle farklı bir boyut katar ve sizi de konunun içine öylesine sokar ki, yeni bir şey bulmuş bir kâşif gibi hissedersiniz kendinizi. Zeki, değerli, üretken ve farklı...

"Bilmiyorum", "Bu konuyu hiç böyle değerlendirmemiştim", "Olayın bu yönünü de görebilmem iyi oldu", "x kişi bunu benden daha iyi anlatacaktır" deme cesaretini gösterebilen, karşılıklı katılım şeklindeki iletişimi, otoritenin kolaycılığına tercih eden, alışkın olduğumuz "hoca" tiplemesinin dışında ve özel bir kişiliktir.

Kişinin kendi kendisini sorgulayabilmesi, yapıp ettiklerine dışardan bakabilmesi, kendisi ve çevresiyle ilgili eleştirel değerlendirmeleri yapabilmesi aslında oldukça güçtür. Yaman Hoca güç olanı başarmamızda, söylediğimiz ya da yaptığımız her şeyi açıklama, "temellendirme" kaygısı duymamızda bize yol göstermiş, bu konuda da "yöntembilgisi"nin inceliklerini öğrenmemizi sağlamıştır.

Hocamız her şeyden önce bize düşünmenin yöntembilgisini öğretti, daha sonra da düşüncüyü yazıya dökebilmenin inceliklerini.. İmla bilgisi ve Türkçeyi düzgün kullanma kaygısı tüm yazılarımıza kırmızı kalemle yapılmış düzeltmeler olarak yansıdı. Onu sevgi ve saygıyla selamlıyoruz. (Dr., HÜTF Deontoloji-Tıp Etiği-Tıp Tarihi ABD Öğretim Görevlisi [Şimdi Prof. Dr.]

Sirel Karakaş:
"Tıpcılığı ve felsefeciliği"



Yaman Örs'ün bir felsefeci olarak özelliğini oluşturan ana unsur, kanımca, onun tıp eğitimi almış ve bir tıp dalında, patolojide, uzmanlaşmış olması. Bu başlangıç ona felsefede ayağını yere basan, felsefi konuları fiziksel (bedensel) konulara indirgeyerek ele alabilme yeteneğini veriyor. Nitekim bir deneysel psikolog ve psikofizyolog olarak benim Yaman Örs'le çok yararlı bir bilimsel etkinliğim olmuştu. Bir süre önce Rönesans'ın beşiği olan Floransa'da yapılmış olan "Science, Madness and Society" adlı kongrede, çok değişik bir model olarak birlikte bir bildiri sunduk. Ben laboratuvar ortamında elde ettiğimiz bulguları, yani doğal olayı betimledim. Örs de bunun indirgemecilik altında yorumunu yaptı. Üniversitede bulunmasının gerektirdiği sorumlulukları bir ölçüde ortadan kalktığına, Yaman Örs'le daha başka ortak çalışmalar da yapabileceğimizi düşünüyorum. (Prof. Dr., Hacettepe Üniversitesi Deneysel Psikoloji ABD)

Hürşit Saral:
"Dogmaya karşı ödün vermez savaşı"

"İlginçtir ki, sevgili hocamı ben felsefe yönüyle değil; dogmaya karşı verdiği ödün vermez savaşımla anımsıyorum. Ülkemizin anlı-şanlı nice hocaları varken, Yaman Hocam, azgınca saldıran evrim/bilim düşmanlarıyla savaşımla veriyordu. Televizyon kanallarını yönlendiren, kışkırtıcı yöneticisine; küfürbaz katılımcılarına... Gönülünün türümü yüzünde ışılanan Hocamı daha çok bilimsel yetkinlikler de göreceğiz. Sonsuzcasına... (Bilim ve Ütopya Ankara Bürosu)

Ayhan O. Çavdar:
"Bilim ahlakının uygulayıcısı"



Prof. Dr. Yaman Örs, bilim ahlakının yalnız sözcüsü değil, aynı zamanda da mesleki ve özel yaşamında uygulayıcısı olmuştur. İzleyebildiğim kadarıyla bir felsefeci olarak kendisini dinleyenlere veya yayınlarını okuyanlara "sempatik" görünme çabası içinde hiç olmamıştır. Onu az veya uzaktan tanıyanlar kendisinin dürüst ve erdemli kişiliği, özgün düşünceler üreten yapısı ve sıra dışı bir insan olması nedeniyle zaman zaman yadırgamış olabilirler. Yakından tanıyanlar ise Prof. Dr. Yaman Örs'ün daima aydın sorumluluğu taşıyan ve bir bilim insanı ciddiyetiyle, kendisinin katılmadığı görüşleri uygarca eleştirmek medeni cesaretini her zaman gösterdiğine tanık olmuşlardır. (Prof. Dr., Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, TÜBA Kurucu Başkanı ve Şeref Üyesi)

Orhan Bulay: "Hümanist felsefesi her zaman ön planda"

Yaman inandığı, bir yerde hayatına yön veren "hümanist felsefe"yi, her ilişkisinde ön plana çıkıyordu. Çalışma hayatında çok muntazam, zamanında işini yapan bir kişiliğe sahipti. Boş zamanlarını devamlı okuyarak ve öğrenerek değerlendiriyordu. Öğrenmek ve bilmek onun için vazgeçilmez tutkuları adeta. Her konuda derinleştiği için usunun kabul etmediğini bir başkasının hatırı için de kabul etmezdi. (Prof. Dr., Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji ABD Emekli Öğretim Üyesi)

Berna Arda:
"Tıp etiğinin öncülerinden..."

Sevgili Hocam, 2003 yılındaki zorunlu emekliliğinizden sonra "halefiniz" olarak

anabilim dalı başkanlığını yüklenmek durumunda kaldım. Şu anda tıp etiğinin oldukça popüler, hemen herkesin gözünde revaçta olan bir alan olması gerçeğinden hareketle, 1970'lerde ilk tohumlarını attığınız, önceleri çok dar çevrelerde konuşulmaya başlanan bu konunun, şimdiki takipçileri adına, size bu öncü rolünüzden dolayı teşekkür ediyor ve sağlık içinde upuzun bir ömür diliyorum. (Prof. Dr., Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Deontoloji ABD)

Serap Şahinoğlu:
"Örnek bir insan"



Yaman Hoca, tüm akademik yaşamı boyunca çalışmaları ve kişiliği ile örnek olmuş bir insandır. Özellikle alanımızla ilgili olarak etik, tıbbi etik ve biyoetiği Türkiye'de tanıtan ve yaygınlaştıran, Türkiye Biyoetik Derneği'nin kuruluşuna öncülük eden; dahası "farklılaşmış uzantı", "etikte araç-amaç ilişkisi" "benzerlikler" "farklılıklar", "bilimsel felsefe", "tıp evrimi" onu neredeyse doğrudan çağrıştıran anahtar terimler arasındadır.

Yaman Hocanın birçok değerli insansal özelliğinin bulunduğunu söylemeliyim. Kanımca, tüm bunların başında da onun vefalı bir dost oluşu gelmektedir. Her ne kadar kendisini "asosyal" olarak tanımlasa da insanlar arasında kurduğu ilişkilerde onun eşitlikçi, özgürlükçü yaklaşımını hemen sezebilirsiniz. Özellikle onunla bu gibi konularda konuşursanız, onun insanlarla arasındakı ekonomik, eğitimsel, sınıfsal ya da insansal farklılıklardan doğan ve benzemekten kaynaklı ayrımcılıkları, kendi insansal özellikleriyle ortadan kaldırmaya çalıştığını sezersiniz. (Yrd. Doç. Dr., Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Deontoloji ABD [Şimdi Prof. Dr.])

Modernite, Kapitalizm, Sosyalizm:

Küresel Çağda Sosyal Eşitsizlik

Zygmunt BAUMAN

"İkincil kayıp' ya da hasar veya kurban terimi yakın zamanda diğer ülkelerde görev yapan silahlı kuvvetler üyelerince uydurulmuş ve onları izleyen gazeteciler tarafından yayılmıştır. Bu terim, kasıtsız ve önceden tasarlanmamış olan, ya da kimilerince yanlış olarak söylenegeldiği gibi öngörülemeyen yıkıcı etkileri belirler. Askeri müdahalelerin bazı etkilerini ikincil olarak sınıflandırmak, birliklere saldırı emri verilirken bu etkilerin hesaba katılmadığını, ya da bu etkilerin olabileceği bilindiği halde zihinde tartıldığını ama amaç göz önüne alındığında yine de alınmaya değer riskler olarak görüldüğünü gösterir. Elbette bu risklerin alınmaya değer değmeyeceğine karar verenlerin, riskin sonuçları-

la yüzleşecek kişiler olmamaları riskin alınmasını daha kolay hale getirecektir. İkincil kayıp terimini kullanarak düşünen biri, açıkça söylemeden, haklar ve fırsatlar arasında zaten bir eşitsizlik olduğunu varsayar; aynı zamanda, eyleme geçmenin ya da bundan vazgeçmenin bedelini, eyleme geçenlerin hepsinin eşitsiz şekilde ödeyeceğini kabul eder.

Dışardan bakıldığında, risk herkes için eşitmiş, etkileri de rasgelemiş gibi görünür; fakat risk oyunundaki zarlar hilelidir, kaç kaç geleceği zarlar atılmadan bellidir. Toplumsal eşitsizlik ile felaketlerde zayı olmak arasında selektif bir ilişki vardır; bu felaketler doğal ya da insan eliyle yapılmış olsa da olmasa da durum aynıdır, gerçi her iki halde de zararın önceden tasarlanmamış ve kasıtsız olduğu iddia edilir. Eşitsizlik merdiveninin en alt katında ikamet etmek ve insan eylemlerinin ya da doğal afetin ikincil kurbanı olmak arasındaki etkileşim, mıknatısların zıt kutupları gibi birbirini çekerler.

2005 yılında Amerika'da New Orleans'taki Katrina Kasırgası'nı hatırlayalım. Aşağı yukarı herkes kasırganın geleceğini günler öncesinden biliyordu. Hali vakti yerinde olanların bölgeyi terk etmeleri kolaydı. Hayatlarını kurtarmak için hemen uçak biletlerini aldılar, mülkleri ise zaten sigortalıydı. Yoksul halk nereye gidebilirdi? Uçaklar da, moteller de pahalıydı. Gerçi fakir halkın malları zenginlerin servetleriyle karşılaştırıldığında daha kıymetsiz gözüksede onların her şeyiydi, kayıplarını kimse karşılamayacaktı. Katrina Kasırgası seçici değildi elbette, zengini de fakiri de aynı şekilde vurabilirdi. Ancak kabul etmek gerekir ki, o doğal afet kurbanlarını 'doğal' bir biçimde etkilemedi. Kasırga insan ürünü olmasa da sonuçları kesinlikle öyleydi.

Felsefe ve sosyoloji disiplinleri arasında kurduğu bağlantılarla ve yaptığı çalışmalarla geniş kesimleri etkilemiş olan Zygmunt Bauman, "Modernite, Kapitalizm, Sosyalizm: Küresel Çağda Sosyal Eşitsizlik'te ise askeri bir terimden yola çıkarak giderek daha fazla insanın 'altsınıf' kategorisine hapsedildiğini, yoksulluğun bir hukuk ve asayiş sorununa indirgendiğini çarpıcı örneklerle anlatıyor. Çağımızdaki insanı hiçe sayan modernite anlayışının çöküşünü gözler önüne seriyor.

Tanıtım: Nuriye BİLİCİ

Say Yayınları, 2013, 232 Sayfa.

ZYGMUNT
BAUMAN

MODERNİTE, KAPİTALİZM, SOSYALİZM

Küresel Çağda Sosyal Eşitsizlik



SAY

Modern Düşünce

Çetin Ceviz Problemleri

Bu köşemizde, eğlenceli zekâ oyunları, matematik ve fizik soruları bulacaksınız. Sorular, çıraklık, kalfalık ve ustalık başlıkları altında zorluk derecelerine göre sıralanacaktır. Bu soruları doğru yanıtlayan 3 okurumuz, Kaynak Yayınları tarafından yayınlanan Yaman ÖRS'ün "Süreç, Kuram ve Kavram Olarak Evrim" dalı kitabını hediye ediyoruz. Yanıtlar en geç 19 Nisan 2013 tarihine dek, e-posta ya da mektup yoluyla adresimize ulaştırılmalıdır. E-posta adresimiz iletisim@bilimveutopya.com.tr, mektup adresimiz ise Dr. Mediha Eldem Sok. No.: 51/1 Kızılay/Ankara'dır.

Çıraklık

(A) Yalnızca 2 rakam kullanarak en küçük pozitif sayıyı elde etme sayısı ne kadardır?

(B) 5 adet 3 rakamı ile 37 sayısını 2 değişik şekilde elde ediniz.

(C) 4 adet 4 kullanarak 55 sayısını elde ediniz.

(D) 4 adet 9 sayısını kullanarak 20 sayısını elde ediniz.

(E) 1, 3, 5 ve 7 rakamlarını 3'er defa kullanarak, toplama ve bölme işlemleri yaparak 20 sayısını elde ediniz.

Kalfalık

Bir sayıyı 3 defa kullanarak çok büyük sayılar elde edilebileceğini çoğumuz biliriz. Örneğin; 10 sayısını 3 defa kullanarak $(10^3)^{10}$ yazdığımızda elde edilen sayının büyüklüğünü hayal bile edemeyiz. Evrenin bilinen bölgesindeki elektronların sayısı bu sayının yanında sıfır mertebesinde.

Sizin sorunuz da şu olsun: 2 sayısını 3 defa kullanarak yazılabilecek en büyük sayıyı bulunuz.

Ustalık

Gönüllü 6 öğrenci, okulun sobasında yakılacak kütükleri yarım metre boyunda kesmek üzere, Vedat, Polat ve Veli adlı öğrenciler takım başları olmak üzere ikiye ayrılarak 3 takıma ayrılıyor.

Vedat ve Mehmet 2 metrelik, Polat ve Kemal bir buçuk metrelik ve Veli ile Fehmi bir metrelik kütükleri testereyle kesiyorlar.

Ertesi gün çıkan okul gazetesi, bu öğrencilerin yaptıkları çalışma hakkında, onları överek, şu haberi veriyor: "Lapsekili, Gürhanlı ve Mostarlı'nın başkanlıkları altında takımlar çok iyi çalıştılar. Lapsekili ve Kozaklı kütüklerini 26, Gürhanlı ve Porsuklu 27, Mostarlı ve Yayla-lı 28 küçük kütük halinde kestiler.

Porsuklu'nun adı nedir?

Mart ayı cevapları

Büyük Üstad'ın seçimini onaylıyorum. Yöntemi, 'demokratik' olmayan, ancak doğru bir yöntemdir. Zira her 'seçim' süreci demokratik olmak, yani oy çoğunluğuna göre yapılmak zorunda değildir.

Büyük Üstad'ın aradığı başkanışmada olmasını istediği en büyük özellik; onun herhangi bir konuyu ele alırken salt somut veri ve bilgilerden yola çıkması, yönlendirme yapan kişinin otoritesi ne olursa olsun, yönlendirmelerini göz ardı ederek bağımsız karar verebilme ve 'sorunu' kendi başına formüle etme yeteneğine sahip olmasıdır.

Büyük Üstad, "...Birazdan vereceğim problemi...", "İşte problem bu" diyerek ve buna uygun bir mizansen hazırlayarak öğrencilerinden hangisinin, otoritenin varlığına inandırmak istediği 'probleme' çözüm aramak yerine, problemin ne olduğunu kendisinin doğru olarak formüle ettiğini ve de bunu en kısa zamanda başardığını belirlemek istiyor. Bu, Büyük Üstad'ın 'problemi'dir. Buna karşılık, öğrencinin problemi, 'Nasıl başkanışman olabilirim?' sorusuna cevap vermek olmalıydı. Zira onların sorunu budur.

Ansızın yerinden kalkarak sehpadaki gülleri ve vazoyu yere savuran öğrenci, Baş Üstad'ın ince yönlendirme taktiklerini ve 'problem'inin sehpanın üzerine konular, çok güzel kırmızı ve beyaz iki gül bulunan nefis süslemelerle bezeli bir antika vazo şeklinde ifade edilemeyeceğini anladığı için başkanışman seçildi.

Kissadan hisse: Bir sorunu doğru formüle etmek, çözümünden daha önemlidir ve çözüm yolunda en büyük etkidir. Ülkemizde, "sorun" olarak ortaya atılan meselelerin gerçek sorun olmadığını ve dolayısıyla da "çözüm" olarak dayatılanların, kimlerin sorunun çözümü olduğunu anlamak için, her şeyden önce bağımsız bir düşünce yapısına sahip olmak gerekmektedir.



Prof. Dr. Namık Kemal PAK
ODTÜ Fizik Bölümü

Prof. Dr. Müge DOZ
Nacotepo Üniversitesi
Fizik Mühendisliği Bölümü





Bilim ve Ütopya

Ödüllü Sözcük Bulmacası

SOLDAN SAĞA:

1) Panayır isimli betiğinde "Bedevi kılıklı adam, midesine dek indirdiği kılıcı, dikkatle çıkardı. Çadırın önünde toplanmış olan halka, gerçek kılıç olup olmadığını göstermek için, teker teker yoklattı. Sonra gramofonon durduğu masanın tahtasına sapladı." diyen, "Tarihin Işıldığı", "Yağma", "Cambazlar Savaşı Yitirdi" isimli betikleri de üretmiş, 1934 yılında doğmuş günümüz yazarı.

2) Ozan, "Ben Mimar Sinan", "Milli Egemenlik Destanı", "Yurt Renkleri" gibi yapıtlarıyla tanınmış bestecimiz.

3) Yelkenli gemilerde mizana direğinde eğik duran bayrak sereni./Verimini artırmak için toprağa dökülen her türlü kimyasal ve bitkisel madde./Anadolu halklarının en eski ana tanrıçası./ Arjantin'in plaka imi.

4) Güney Amerika'da yaşayan uzun kuyruklu tuhan türü./Tanrı./Jüpiter'in, uzayın en kızgın kayası olan uydusu.

5) Kum falı./"Miguel Sokağı", "Taklitçiler", "Nehrin Dönemeci" gibi yapıtları dilimize de çevrilen ve 2001 yılı Nobel Edebiyat Ödülü'nü kazanan Trinidadlı yazar.

6) Halk dilinde, kendine gelmek, ayrılmak, aklı başına gelmek./Tibet'in başkenti.

7) Doğalgazın önemli bileşimi olan gaz./Berilyum elementinin simgesi./Müzikte armoni kurallarına göre üst üste bindirilmiş sesler./Televizyonun kısa yazılışı.

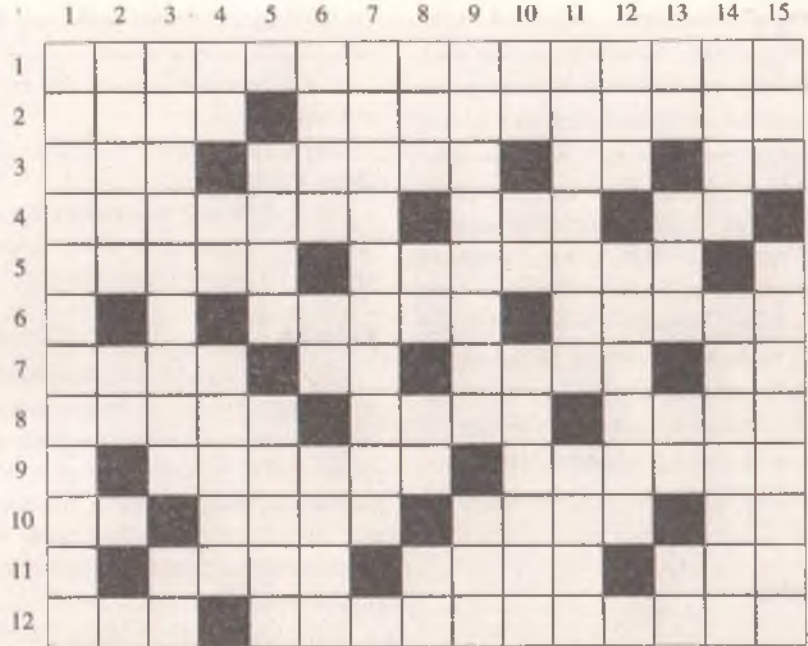
8) ".... kalmak" (Bir şeyin olmasına çok az kalmak)/Hatı, kılın ya da bez dokuma tezgahı./İrlanda Cumhuriyeti'nin resmi adı.

9) Halk dilinde, arpa, buğday ve benzerlerinin kalburdan geçirilmiş bölümü./Bir yerden başka yere ulaştırmak için gemiye alınan eşyanın bütünü.

10) Bağışlama./Sinagrite benzer bir balık./Hint Okyanusu'nda Endonezya'ya bağlı bir ada./Rusçada "evet".

11) Dost, arkadaş./İçinde maden eritilen kap./Dağ sırtlarında geçit veren çukur yer.

12) Başlangıçta yer alan./Genellikle ayak-kabı yüzü yapılan bir tür sağlam ve parlak kumaş.



YUKARIDAN AŞAĞIYA:

1) "Bir Ayrılık" adındaki filmiyle 2012 yılında En İyi Yabancı Film dalında Oscar kazanan İranlı yönetmen.

2) Saz takımında usul vurmaya yarayan tef./Tantal elementinin simgesi.

3) Eski dilde, tüzük./lave.

4) Yüz metre kare değerinde yüzey ölçü birimi./İlgi eki./ İnlleyen, inleyici.

5) Ön gösterim./Balıbbabagillerden, küçük yapraklı, beyaz, pembe, kırmızı başak durumunda çiçekleri olan ve baharat olarak kullanılan, odunsu saplı ve kokulu bir bitki.

6) ".... Diyorlar Buna" (Ayfer Tunç'un bir betiği)/İterbiyum elementinin simgesi./ Aydın ilinde antik bir kent.

7) 1998'den 2006 yılına kadar Münih Filarmoni Orkestrası'nın müzik yönetmenliğini yapan 1936 yılında doğmuş Hintli orkestra şefi.

8) "Nazlı ... ardından gidem diyorum/ İleri gidemem yol bana küsmüş/ Bülbulsüz gönlümde gülü nideyim/ Açmıyor bahçemde gül bana küsmüş" (Ankara yöresine ait türkü)/Bir

haber ajansının kısa yazılışı./Uluslararası Af Örgütü'nün kısa yazılışı./Panama'nın plaka imi.

9) Pamuktan düz dokuma./Bir iskambil oyunu.

10) Işık akısı birimi lümenin kısa yazılışı./Kısaca "Avrupa Parlamentosu"/Ağız geniş, tek kulplu su kabı.

11) Klavseneye verilen bir başka ad./Meydan, saha.

12) Karakter./Öbür dünya ile ilgili, dünyevi karşısı.

13) Hollanda Demir Yollarının kısa yazılışı./Nijerya'da bir kent./Vilayet./Sümerlerde sağlık tanrıçası.

14) En iri kanguru türlerinden biri./Avusturya mutfağına özgü, rulo biçiminde sarılan ince yufkadan yapılan elmali bir tatlı.

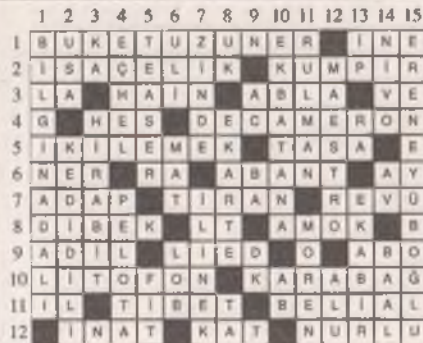
15) Hücre yapısında bulunan ve proteinlerin oluşturulmasında önemli rol oynayan asit grubunun kısa yazılışı./Muzgiller familyasından, Orta Amerika ve Madagaskar'da yetişen, yelpaze biçiminde yaprakları olan bir ağaç.

Mart sayımızın bulmaca yanıtları

Mart ayı ödüllü bulmacamızı doğru yanıtlayan okurlarımızdan Orhan EREN/Bartın, Harika DEVELİLIOĞLU/İstanbul ve Gökcan ERUS/İstanbul Kaynak Yayınları'ndan M. Şehmus GÜZEL'in "İnsan Yılmaz Güney" kitabını kazandılar.

Nisan ayı ödüllü bulmacamızı çözecek okurlarımız arasından kurayla belirleyeceğimiz 3 kişi, Yaman ÖRS'ün "Süreç, Kuram ve Kavram Olarak Evrim" adlı kitabını kazanacaklar.

Çözümler en geç 19 Nisan 2013 tarihine dek, e-posta ya da mektup yoluyla adresimize ulaştırılmalıdır. E-posta adresimiz iletisim@bilimveutopya.com.tr, mektup adresimiz ise Dr. Mediha Eldem Sok. No.: 51/1 Kızılay/Ankara'dır.



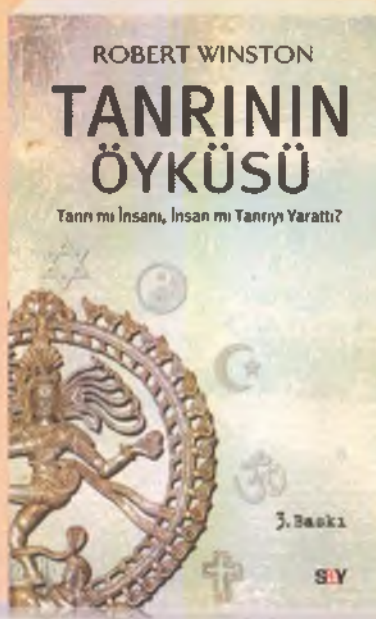
SAY YAYINLARI POPÜLER BİLİM DİZİSİ

ROBERT WINSTON KİTAPLIĞI

Tanrı mı İnsanı, İnsan mı Tanrıyı Yarattı?

Tanrı Fikri, tarih boyunca insanın peşine düştüğü en uzun süreli fikir olmuştur.

Çünkü hayatı ve evreni anlama gereksinimi, insan beyninin çevremizdeki dünyayı yorumlama biçiminin ayrılmaz bir parçasıdır.



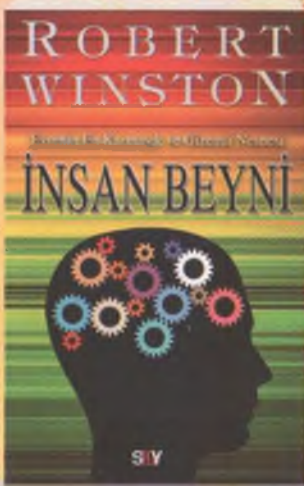
"Winston'un bu kitabı, felsefe ve psikoloji alanındaki büyüleyici bir çalışma için heyecanlı bir başlangıç noktasıdır"

Books Quarterly

"Geniş kapsamlı ve gayet eğlenceli"
New Scientist

TANRININ ÖYKÜSÜ

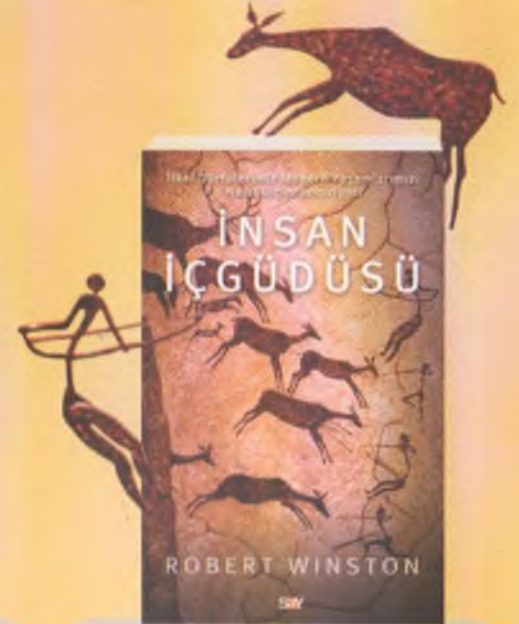
504 sayfa
3. baskı



İNSAN BEYİNİ
EVRENİN EN KARMAŞIK
VE GİZEMLİ NESNESİ
544 sayfa



BAŞ BELASI İCATLAR
PARLAK FİKİRLERİN KARANLIK TARİHİ
552 sayfa



İNSAN İÇGÜDÜSÜ
İLKEL DÜRTÜLERİMİZ
MODERN YAŞAMLARIMIZI
NASIL BİÇİMLENDİRİYOR?
544 sayfa

Evrim Kursu
27 Nisan'da
ESKİŞEHİR'de
başlıyor!

THE ORIGIN OF SPECIES
BY MEANS OF NATURAL SELECTION
OR THE
PRESERVATION OF FAVOURED RACES IN THE STRUGGLE
FOR LIFE

Detaylı bilgi
çok yakında
sosyal medya
sayfalarımızda...



By CHARLES DARWIN, M.A.



Bilim ve Ütopya

iletisim@bilimveutopya.com.tr

[facebook.com/bilimveutopyadergisi](https://www.facebook.com/bilimveutopyadergisi)

twitter.com/bilimveutopya

öğretmen dünyası

SIDIKA AVAR

Dağ Çiçeklerim



6. Baskı

6. baskı çıktı...

"Ey Masterların, Hazarların, Gölcüklerin, Muratların ülkesi Elazığ! Ey bağlarında tat, dağlarında buzlu sular kaynayan yeşil Uluovaların evlatları! Ey Tunceli ve Bingöl'ün göklerle yarışan çetin dağları, boynunu bin bir haşeratin kemirdiği boynu bükük ormanları! Ey dar zümrüt vadilerin çileli yiğit çobanları ve mert insanları..."

Ey saadetinize sevinç, dertlerinize gözyaşı kattığım vefalı kızlarım, biçare bacılarım!...

Uğrunuza serdiğim 20 senenin kahırları, dertleri, cefaları ananızın ak sütü gibi helal olsun!

Kalbimde sizin için burcu burcu tüten saadet ve bereket dilekleri köyünüze, kömünüze rahmet gibi yağsın ve mesut olun..."

Sıdika Avar'ın Elazığ, Tunceli, Bingöl yöresinin çetin koşullarında geçen 20 yıllık öğretmenlik serüveni. Hem yaşayan, hem dikkatle gözleyen bir efsane öğretmenin kaleminden, bölgenin 20 yıllık tarihi, vahşi doğası, kültürü, ekonomisi, her şeyi... Tüyler ürperten "her şey"i...

424 Sayfa 15 TL

Necatibey Cad. 13/13 Sıhhiye/ANKARA Tel: (0312) 229 43 25 Belgegeçer: (0312) 229 45 26

e-posta: ogdunyasi@gmail.com www.ogretmeninkitapligi.com