

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: 176

Yıl: 15

Şubat 2009

Aylık Bilim, Kültür ve Politika Dergisi

5 YTL (KDV Dahil)

Düşüncede Devrim



Sumerliler'den Darwin'e bilimin öyküsü

EvrİM Kuramı'nı anlayamayanlar Kemalizm'i de anlayamazlar!

EvrİM Kuramı'nın bilimsel literatürdeki yeri

EvrİM eğitimi ve öneriler

"Türlerin
Kökene"
150. Yılında

Prof. Dr. Hasan H. BAŞBÜYÜK

Prof. Dr. Ali Nihat BOZCUK

Prof. Dr. Atıl BULU

Prof. Dr. Battal ÇIPLAK

Prof. Dr. Ali DEMİRSOY

Prof. Dr. Murat ÖZMEN

Prof. Dr. Şevket RUACAN

Doç. Dr. Ayhan SOL

Dr. Serhat İREZ

Prof. Dr. Oktay HÜSEYİN

Dr. Sinan Kaan YERLİ

Fizik Doğa Bilimidir ve
Matematiğin Uzantısı Olamaz

Dr. Gönenc KOCABAY

Bergama ve Tıp

Aydınlanma Mücadelesinde 15. Yıl!

“Hayatta en hakiki mürşit ilimdir.”

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: Gani BAYER

Yazı İşleri Müdürü: Canan ÜSKÜPLÜ

Yazı İşleri: Şahin TERZİ
Alper YAVUZ
Cem İsmail SAVAŞ
İlyas KARATEPE
Oruçcan ÖLKER

Düzeni: Kamal KIRAR

Görsel Yönetmen: Harun ÇAKAN
Dağıtım-Abone: Ergin ONAY

Yazı Kurulu: Dr. Cüneyt Akahin,
Prof. Dr. Aslıhan Altınel, Dr. Bora Ataman,
Zöhre Bayraktar, Dr. M. Kürşat Bozkurt,
Dr. Necmi Deydey, Dr. Cemal Dindar,
Prof. Dr. Erolan Eng, Prof. Dr. Uğur
Görmüş, Prof. Dr. Erhan Göçüm, Prof. Dr.
Prof. Dr. Çiğdem Güler, Şenay Güler,
Erkan İdris, Prof. Dr. Bekir Karazıoğlu,
Prof. Dr. Zafar Kara, Doç. Dr. Çiğdem
Keskinok, Prof. Dr. Semih Koray,
Dr. Arda Odabaşı, Feyyaz Özberk, Sarper
Özhan, Ömer Özbeke, Cem İsmail Savaş,
Dr. Hakan Şeydi, Prof. Dr. Kadri Yılmaz,
Prof. Dr. Osman Şadi Yenen

Yönetim Yeri: İstiklal Cad. Deva Çıkması
No: 7/2 Beyoğlu/İstanbul
Tel: (0212) 244 23 72 - 71 6302
Faks: (0212) 251 51 22

e-posta: posta@bilimutopya.com.tr
İnternet adresi: www.bilimutopya.com.tr

Ankara Temsilcisi: Feyyaz ÖZBERK
Toros Sok. 9 Kat: 3 Şişli/Ankara
Tel: (0312) 232 04 79

İzmir Temsilcisi: Hüseyin GÜLER
Büyükd. Çarşı İğneler Karı No:450 İktidarsın
Tel: (0326) 613 41 33

İzmir Temsilcisi: Murat GÜRAH
Tel: (0357) 843 55 19

Avrupa Koordinatörü: FİLİZ KARABULUT
filiz@bilimutopya.com.tr

Ankara Temsilcisi: Eylem DEMİREL BORAL
Frankenallee 39, 60327/Frankfurt
Tel: +4969-73018773 Faks: +4969-75008310

Belçika Temsilcisi: Sabri BAL
Tel: +32 2121494

Cin Halk Cumhuriyeti Temsilcisi:
Nuri TÜRKEŞ Tel: +86 1067637296

Fransa Temsilcisi: Ali Rıza TAŞDELEN
Tel: +33 675451587

Hollanda Temsilcisi: M. Ozan UYAR
Tel: +316 45566564

İngiltere Temsilcisi: Murat METİN
Tel: +44 7930051882

İsviçre Temsilcisi: Gülay SINACI
Tel: +41 327245854 - +41 783023951

İtalya Temsilcisi: Zeynep GÜNEŞ
E-posta: zeynep-gunes@marck.com

Abone Kuponları: 6 Ayık, 30.00 YTL
Yıllık: 60.00 YTL Avrupa ve Ortadoğu için: 100
50 Euro Amerika ve Üzbeke için: 100 \$

Abone bedelleri için: S.S. Ütopya
Kooperatifi İh. Barışta Beyoğlu Şubesi
Hesap No: 1022 0778251

İsviçre Hesap Numarası:
Gülay SINACI
Banque Cantonale Neuchâtelaise c/o
Hesap No: 1003.00.733
guleysinaci@marck.com
guleysinaci@hotmail.com

Yıllık Satış Fiyatı
Avrupa: 4.5 Euro

Organizasyon: Uusal Haber Hiz. Prod. Ofi.
San. Tic. A.Ş.
Başlidiği Yeri: Analiz Basım
Dağıtım: Merkez Dağıtım A.Ş.
İSBN 1301 6717

Darwin 200, 'Türlerin Kökeni' 150 yaşında!

Elinizdeki sayımızı Charles Darwin'in doğumunun 200., 'Türlerin Kökeni'nin yayınlanmasının 150. yılı olması dolayısı ile "evrim kuramı"na ayırdık.

Bilimin Ön Cephesi: Evrim

Evrim kuramını kavramadan başta biyoloji ve jeoloji olmak üzere tıp, tarım, sosyoloji, ekoloji ve diğer bilimsel dallarda eksiksiz bilimsel veri üretmek veya bir düşünce geliştirmek neredeyse imkânsız hale gelmiştir. Birincisi bu açıdan evrim kuramının bilimin ön cephesi haline geldiğini düşünüyoruz. Evrim kuramının kabul edilmemesi bilimsel gelişmeyi engelleyecektir.

İkincisi, tahsil bir olgu olan dinlere dayanarak bilimsel açıklamaları yok sayma, bilimsel düşüncenin gelişmesini engellemeye çalışma -tarihte başka örnekleri de yaşanan- insanlığın mutlu bir geleceğe yürüyüş mücadelesini durdurmaya çalışan sınıfların kullandığı bir yöntemdir. Evrim kuramının, bilimin dogmalara dayanarak reddedilmesi, insanın kendisini, doğayı, toplumu anlamasını ve toplumsal hayatı bilimsel düşünceye göre düzenlemesini önlemektedir. Geçmişte aristokrat sınıflar (kilise vs.) toplum üzerindeki hâkimiyetlerini sürdürebilmek için Kopernik ve Galileo'nun temsil ettiği bilimsel düşüncenin benimsenmesini engellemeye çalışmışlardı. Günümüzde de emperyalist merkezler Darwin ve evrim teorisine karşı aynı tutumu almaktadırlar. Emperyalist merkezler Türkiye ve başka ülkelerde Harun Yahya gibi odakları destekleyip çağdaş, bilimsel düşünceye dayalı toplum yapısının kurulmasını engellemeye çalışmaktadır. Sorgulamayan, edilgen, kaderci bir toplum iki merkezin de çıkarları gereği isteyeceği toplumdur. Bilim ve Ütopya bu merkezlere karşı bilimin toplum hayatının merkezinde yer alması mücadelesi vermektedir.

Evrim kuramının toplumumuza anlatılması için dergimiz ilk sayısından itibaren büyük bir emek vermiştir. Sayın Prof. Dr. Ali Nihat Bozcuk bu süreçte bizimle birlikte emek verenlerin başında gelir. Bu sayımızın editörlüğünü de üstlenen değerli hocamıza emeğinden dolayı çok teşekkür ederiz. Dosyamızın editörlüğünü Sayın Ali Nihat Bozcuk ile birlikte üstlenen değerli hocamız Sayın Prof. Dr. hocakalın

Battal Çıplak' da ayrıca teşekkür ederiz. Bu sayımıza katkı sunan diğer yazarlarımıza da değerli emek ve zamanları için teşekkür ederiz.

Bilim ve Ütopya okumayan kalmayacak!

Harun Çakan arkadaşımız Hacettepe Üniversitesi temsilciliği görevine dergimizin görsel yönetmeni olarak devam ediyor. Turgut Sayılır arkadaşımız Hacettepe Üniversitesi temsilcilik görevini Harun arkadaşımızdan devraldı. Görevine büyük bir örnek yaparak başladı. Geçen hafta büromuzdan aldığı 15 adet dergiyi iki saat içinde tüketerek geri geldi. Okulundaki hocalarının tepkisinden oldukça memnun kalan Turgut arkadaşımız tüm temsilci arkadaşlarımızı çağrı yapmamızı istedi: "Kapısı çalınmayan hoca kalmasın!"

Yıldız Teknik Üniversitesi'nden okurlarımız da aynı şekilde bir çalışma yürüttüler. Kısa bir süre içinde 25 dergi satıldı. Aydınlatma mücadelesinde büyük bir yer olan Bilim ve Ütopya'nın tüm üniversiteden elden satışına bu aydan itibaren büyük bir önem vereceğiz. Bilim dışı görüşlerin canlanmaya başladığı bir dönemde toplumun Bilim ve Ütopya'ya daha fazla ihtiyacı var. Tüm okurlarımızı ve özellikle üniversite temsilcisi arkadaşlarımızı bu çalışmaya destek vermeye çağırıyoruz.

Kitap kampanyası

Yaklaşık 2500 öğrenci, 104 anaokulu öğrencisi, 17 özlü öğrenci eğitim-öğretim görmekte Malatya Abdulkadir Eriş İlköğretim Okulu'nda. Kütüphaneleri yetersiz olduğu için kitap kampanyası başlatmışlar. Bilim ve Ütopya'dan da destek bekliyorlar. Kampanyayı sizlerle de duyurmak istedik. Kitap yardımlarınız için bürolarımıza başvurabilirsiniz.

Yazarımız Sayın Muazzez İlimiye ÇİĞ 95 yaşına girdi. Kendisine nice mutlu yıllar diliyoruz.

Gelecek sayımızda buluşuncaya dek

BİLİM VE ÜTOPYA
ÜNİVERSİTE TEMSİLCİLERİ

Adnan Menderes Üniversitesi
Doç. Dr. Engin AKDENİZ
akdeniz2113@hotmail.com (0 543) 520 06 89

Alyon Kocatepe Üniversitesi
Kutbiddin GÜLTEKİN
kblygulokun@hotmail.com (0 555) 629 75 63

Akdeniz Üniversitesi
Dr. Hakan ERENGİN
erengin@akdeniz.edu.tr (0 335) 852 74 15

Anadolu Üniversitesi
Ozan BOZKURT
ozan.bozkurt17@yahoo.com (0 335) 558 04 99

Ankara Üniversitesi
Yaren KÖR ALKAN
alkanyaren@gmail.com (0 537) 587 53 77

Atatürk Üniversitesi
Emrah TAŞTAN
taysterim06@hotmail.com (0 543) 257 53 32

Beykent Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. İbrahim OK
ibrahimok@beykent.edu.tr (0 532) 234 34 49

Boğaziçi Üniversitesi
Cenk ÖZDAĞ
cezdath@yahoo.co.uk (0 505) 659 65 51

Cumhuriyet Üniversitesi
Rıza TÜRKMENDAG
oncu58@myneet.com (0 546) 489 00 83

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Metin SALIK
metinsalik@hotmail.com (0 544) 335 79 32

Çankaya Üniversitesi
Fırat KAYAÖNÜ
firat.kayaonu@hotmail.com (0 543) 944 57 32

Çukurova Üniversitesi
Kazım HALAÇLAR
k_halacilar@hotmail.com (0 505) 768 62 21

Dokuz Eylül Üniversitesi
Serdar YURTÇİÇEK
serdaryurtcicek@hotmail.com (0 505) 298 90 70

Ege Üniversitesi
Hümmet TUTKUN
hurmurtutkun@hotmail.com (0 555) 361 56 14

Erciyes Üniversitesi
Pınar ER
pinar_er@hotmail.com (0 542) 793 72 95

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Didem ÇİNEL
didemcinel@myneet.com (0 505) 580 26 68

Gaziantep Üniversitesi
Cem SAVAŞ
cem@bilimutopya.com.tr (0 533) 368 51 78

Gazi Üniversitesi
Nesimi Yigit ERYILMAZ
yigitizze@hotmail.com (0 533) 311 81 05

Gaziantep Üniversitesi
Mehmet BALABAN
beli27b@hotmail.com (0 538) 889 45 89

Hacettepe Üniversitesi
Turgut SAYILIR
turgut06@hotmail.com (0 506) 470 95 36

Halic Üniversitesi
Şahin KARABİYİK
sahinkarabiyyik@hotmail.com (0 535) 215 77 26

İstanbul Üniversitesi
Pinar AKKOÇ
pintarakoc@hotmail.com (0 555) 441 86 50

İstanbul Teknik Üniversitesi
Uğur ATAŞER
ugurataser@yahoo.com (0 542) 453 47 33

İgik Üniversitesi
Güneş ÖZTÜRK
gunesozturk@gmail.com (0 505) 948 87 70

İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü
Ercan ÖZKAN
soes1@hotmail.com (0 505) 289 64 30

Karadeniz Teknik Üniversitesi
Mustafa AKDIŞ
makdis5@gmail.com (0 505) 880 67 77

Karadere Üniversitesi
Celalettin KALMAN
celalikalman@gmail.com (0 543) 456 18 01



- Çiviyazısı 1
- Forum 4
- Sunuş
Prof. Dr. Nihat BOZCUK 7
- Kapak
Prof. Dr. Şevket RUACAN
Evrim ve tıp: yeni kavramlar 11
- Kapak
Prof. Dr. Ali DEMİRÖY
Gericiler, çeşitli bilim dallarını ilgilendiren Evrim Kuramı'nı
anlayamazlar; bu nedenle Kemalizm'i de anlayamazlar 14
- Kapak
Prof. Dr. Battal ÇIPLAK
Sayıların dili ile evrim ve alternatif görüşler bilim çevrelerince
ne oranda dikkate alınmaktadır? 22
- Kapak
Prof. Dr. Murat ÖZMEN
Biyoloji eğitiminde evrim 27
- Kapak
Prof. Dr. Hasan H. BAŞIBÜYÜK
Evrim eğitimi üzerine 31
- Kapak
Dr. Serhat İREZ
Bilimin doğası ve evrim eğitimi 36
- Kapak
Doç. Dr. Ayhan SOL
Eyvah! Evrim teorisi, sadece bir teoriymiş 41



■	Kapak Prof. Dr. Atıl Bulu Evrım = Tümevarım = Bilim Yaratıcılık = Tümdengelim = Metafizik	46
■	Dr. Göneng KOCABAY Bergama ve tıp	54
■	Prof. Dr. Oktay HÜSEYİN (GUSEINOV) Dr. Sinan Kaan YERLİ Fizik doğa bilimidir ve matematiğin uzantısı olamaz	60
■	Dilim'e Göre / Kemal KIRAR	69
■	İz Bırakanlar / Feyziye ÖZBERK	70
■	Evrime ve İnsana Dair / Seçkin EROĞLU	75
■	Bizim Üniversitelerimiz / Prof. Dr. Kürşat YILDIZ	77
■	Kitap Eleştirisi / Ali Ekber ATAŞ	80
■	Ütopyadan Gerçeğe / Onurcan ÜLKER	84
■	Arkeo / İzlem / Erkan İLDİZ	87
■	Matematiğin B&Ü'sü / Mustafa SAKA	89
■	Çetin Ceviz Problemleri / Dr. Nemci DAYDAY	93
■	Satranç / Kuvay SANLI	94
■	Bulmaca / Semra LARÇIN	96

Kırıkkale Üniversitesi

Gürkan GENÇ
gurkangenci3@hotmail.com (0 544) 577 24 19
Kocaeli Üniversitesi
Cem ŞAHUTOĞLU
cemshutoğlu@hotmail.com (0 542) 806 10 70
Koç Üniversitesi
Aip AKINCI
bakinci@ku.edu.tr (0 535) 952 30 60
Marmara Üniversitesi
Deniz KEL
denizkel_95@hotmail.com (0 537) 267 52 13
Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi
Çağrı ÖZSEMA
acagirozsema@gmail.com (0 505) 749 41 36
Mersin Üniversitesi
Melike GÜNDOĞDU
melosun@hotmail.com (0 537) 729 67 46
Muğla Üniversitesi
Meltem ŞEN
meltemsen42@hotmail.com (0 542) 510 96 22
ODÜ
Onurcan ÜLKER
onurcan.ulkar@gmail.com (0537) 297 07 88
Pamukkale Üniversitesi
Onur EYMEN
ekmenonur@hotmail.com (0 546) 401 24 48
Sabanci Üniversitesi
Övünç UZUN
ovuncuzun@sabanciuniv.edu.tr (0 505) 333 63 66
Sakarya Üniversitesi
Okan KONAUL
okankondu@hotmail.com (0 555) 560 72 20
Sisicuk Üniversitesi
Uluk SEZGIN
uluk_sezgide@hotmail.com (0 537) 430 80 42
Söyleyman Demirel Üniversitesi
Can KARA
e_teceri@hotmail.com (0 555) 828 80 12
Trakya Üniversitesi
İbrahim ÇERÇİ
cerch36@yahoo.com (0 543) 811 21 77
Uludağ Üniversitesi
Veli ÇOLAK
velico83@hotmail.com (0 505) 776 14 98
Yeditepe Üniversitesi
Efe SARP
efesarp68@hotmail.com (0 532) 467 30 22
Yıldız Teknik Üniversitesi
Ahmet ÇAKAN
ahmetcakan0182@gmail.com (0 505) 317 89 94
Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Tayfun TUZGU
tinfayfun@mynet.com (0 538) 724 01 50

YURTDIŞI ÜNİVERSİTE TEMSİLCİLERİ

ABD

Philadelphıa Üniversitesi
Tolga KARAYAYLA
E-posta: tlgkryyl@yahoo.com
Almanya (Güney Bölgesi)
Ulm Teknik Yüksek Okulu
Hakan DAĞISTANLI (hakan.d@gmx.net)
Almanya (Kuzey Bölgesi)
Münster Üniversitesi
Mustafa TOSUN (mustafatosun@gmx.net)
Çin Halk Cumhuriyeti
Guangcoo Congsang Üniversitesi
Alihan GÖKDENİZ
alican@bilimutopya.com.tr
İngiltere
Queen Mary, University of London
Hatice BALLIKAYA
ballikaya18@hotmail.com
İsviçre
Université de Geneve
Sinan BAYKENT (sinanbaykent@hotmail.com)
Polonya
Vargova Üniversitesi
Makgorzata PILCZUK bogorzata@wp.pl
Rusya Federasyonu
Saint Petersburg Devlet Üniversitesi
Doç. Dr. Alexander SOTNICHENKO
sotnik37@mail.ru
Suriye
Şam Üniversitesi
Canan Fatma CAN turkan.turhan@gmail.com

BİL-KOOP Başkanı Prof. Dr. Semih Koray:

“Günümüzde de Tevfik Fikretlere ihtiyacımız var!”

Aydınlanmacı ve hümanist şair Tevfik Fikret, doğumunun 141. yılında bir dizi etkinlikle anıldı. Bilim ve Ütopya Kooperatifi ile Özel Tevfik Fikret Okulları'nın ortaklaşa gerçekleştirdikleri “Tevfik Fikret Haftası” etkinlikleri kapsamında Ankara, İstanbul ve İzmir’de çalışmalar düzenlendi. Fikret’in doğum günü olan 24 Aralık tarihini içeren haftanın “Tevfik Fikret Haftası” ilan edilmesi için Kültür Bakanlığı nezdinde çalışmalar başlatıldı.

20 Aralık 2008 Cumartesi günü Ankara’da, Çankaya Belediyesi Çağdaş Sanatlar Merkezi’nde gerçekleştirilen çalıştayan açış konuşmasında Bilim ve Ütopya Kooperatifi (Bil-Koop) Başkanı Prof. Dr. Semih Koray “Ülkemizin ve ulusumuzun Tevfik Fikret aydınlığına her zamankinden fazla ihtiyacı olduğunu, bazı yazarlar tarafından Fikret’in karamsarlığının ön plana çıkarıldığına, buna karşın onun devrim inancını her zaman yüksekte tuttuğuna değindi. “Günümüzde de Tevfik Fikret’e ihtiyacımız var.” diyerek sözlerini noktalayan Koray’ın ardından Talat Halman açılış konuşmasında “Bugün Tevfik Fikret’i özümsemek ve onu bizden bir ruh olarak görmek hepimizin vazifesidir” dedi. Konuşmasında esas olarak Tevfik Fikret-Mehmet Akif polemliği üzerinde durdu ve aralarında geçen tatsız tartışmaya rağmen, bugün her ikisinin de sahip çıkılması gereken değerler olarak aynı saflarda yer aldıklarını vurguladı. Fikret’in rasyonel düşüncesiyle bir devrimci olduğunu ve bugün Bilim ve Ütopya dergisinin de bu bağlamda adeta ondan kuvvet aldığını söyleyen Halman, “Tevfik Fikret’in yaşatılması bütün bir Türk toplumu ve hatta dünya için hayati önem taşımaktadır.” dedi.



Ankara Özel Tevfik Fikret Okulları öğrencilerince gerçekleştirilen şiir sunumunun ardından, “İstibdat Döneminde Aydın Olmak” başlıklı ilk oturuma geçildi. Oturum başkanı Prof. Dr. Sina Akşin’in Türkiye’nin bugün de bir istibdat dönemi içerisinde bulunduğunu ifade ettikten sonra, sözü ilk olarak Edebiyatçılar Derneği Genel Başkanı Gökhan Cengizhan aldı. Cengizhan, Fikret’i “özgürlük, eşitlik, adalet, kardeşlik ilkelerini belli gruplar için değil, bütün millet için isteyen; yurdunu düşünen, düristlükten sapmamış ve boyun eğmemiş gerçek aydın” olarak nitelendirdi. Diğer konuşmacı Çağdaş Türk Dili Dergisi Genel Yayın Yönetmeni İbrahim Dizman ise, Tevfik Fikret’in aydınlarımız içerisinde laikleşmenin ve özgürleşmenin ilk örneği olduğunu ifade etti. Fikret’in gericiyle eylemli olarak karşı duran tavrının kurulacak olan Cumhuriyet’in temel refleksleri ile örtüştüğüne de değinen Dizman, günümüzde Tevfik Fikret’in bir simge olarak varlığının Cumhuriyet’in varlığıyla eşdeğer olduğunu söyledi. Edebiyat ve Eleştiri Dergisi Genel Yayın Yönetmeni Ahmet Yıldız ise, sunumunda, istibdadın Türk aydını üzerinde bıraktığı ve hâlâ daha süregelen izleri 12 Eylül ile de ilişkilendirerek açıkladı. Tevfik Fikret’in, “her türlü kişilik belirtisinin sert önlemlerle sindirilmeye çalışıldığı” Abdülhamit döneminde yaşadığına dikkat çeken Yıldız, “Tevfik Fikret Haftası Etkinlikleri”ni de tarihin gerçek aydınları asla terk etmemesinin ve daima onların yoldaşı olmasının bir sonucu olarak değerlendirdi.

Başkanlığını Dr. H. Haluk Erdem’in yürüttüğü ve “Tevfik Fikret ve Atatürk” konulu ikinci oturum, Erdem’in Tevfik Fikret’i “çağın tüm koşullarını aşarak geleceğe seslenen” bir aydın olarak nitelendirdiği ve aydınlarmı ile hümanizm kavramlarını mercek altına aldığı kısa sunuş ile başladı. İlk sözü alan Türkiye Gençlik Birliği (TGB) GYK üyesi İker Yücel konuşmasında Mustafa Kemal ile Tevfik Fikret arasındaki benzerliklere değindi, ülkesinin devrimci birikimine sıkı ikisinin yutseverliğinin de kabul edilmesi gerektiğini, buna karşın Mehmet Akif’in eksikliğinin herkesin kendisi gibi düşünmek zorunda olmadığını kavrıyamamak olduğunu belirtti. Oturumda ikinci olarak gazeteci-yazar Orhan Karaveli söz aldı. Anılarıyla zenginleştiği ve katılımcıların yoğun ilgi gösterdikleri konuşmasında Karaveli, Türkiye’nin mevcut sorunlarının ancak ve ancak aydınlanma ile çözülebileceğini ve bunun için de Tevfik Fikret’i anlamamız

ODTÜ’de CERN etkinliği düzenlendi

ODTÜ Bilim ve Ütopya topluluğu tarafından 6 Ocak 2009 tarihinde ODTÜ Fizik Bölümü Cavit Erginsoy Seminar Salonunda “CERN’de Evrenin Kökenine İniyor” isimli konferans düzenlendi. Konferansa ODTÜ Fizik Bölümü Başkan Yardımcısı ve Cern’e giden Türk ekip lideri Prof. Dr. Meltem Serin konuşmacı olarak katıldı. Konferansta parçacık fiziği ve CERN’deki deney ile ilgili popüler düzeyde bilgi verildi. Özellikle Türkiye’nin CERN deneyine katkısı ve deney ile ilgili yanlış anlamalara cevap verilmiş olması ilginçti. Konferans sonrası düzenlenen küçük kokteyl de dinleyiciler Prof. Dr. Meltem Serin’e soru sorup, sohbet etme imkanı buldular.

Enis DOKO

ODTÜ Bilim ve Ütopya Topluluğu Başkanı

gerektiğini vurguladı. Nazım Hikmet, Ziya Gökalp ve Tevfik Fikret gibi aydınlarımız hakkında toplumun zihninde hatalı kanılar yerleştirme luyasının "Mustafa" filmiyle Atatürk'e de sıçradığını ifade eden Karaveli, konuşmasını "Devir devrim devridir. Devrim savaş devridir. Öncelikle sopyayla değil akılla; ama gerekirse Mustafa Kemal'in Bursa Nutku'nda belirttiği gibi sopyayla dal" cümleleriyle noktaladı. Son konuşmacısı Prof. Dr. Şerafettin Turan ise, Tevfik Fikret'in Atatürk'e, Atatürk'ün ise Tevfik Fikret'e olan ilgisini örneklerle açıkladığı konuşmasında aydınlanmanın önemi üzerinde durdu. Mustafa Kemal ve Tevfik Fikret'i, "zulme ve zalime karşı halkın koruyucuları" olarak nitelendiren Turan, ayrıca şiiri insancılaştıran ve devrimcileştiren Fikret'in Atatürk'e kaynaklık yaptığını da sözlerine ekledi.



"Tevfik Fikret'in Düşün Dünyası" başlıklı

oturumun başkanı Mustafa Şerif Onaran, 200'ü aşkın dergiyi barındıran yayın dünyamız içerisinde Bilim ve Ütopya'nın seçkin bir yeri olduğunu ve Tevfik Fikret'e sahip çıkmasının anlamı olduğunu belirttiği konuşmasında, Tevfik Fikret'i günümüzde de ayakta tutan şiirleri olduğuna dikkat çekti. Oturumda ilk olarak, yurtdışında bulunduğu için çalışmaya katılamayan Prof. Dr. İsmail Parlatır'ın tebliği okundu. Parlatır, tebliğinde Tevfik Fikret'in yazınsal yönü üzerinde dururken, onun "sadece bir şair değil; aynı zamanda bir nesir ustası" olduğunu da belirtti. Oturumda ikinci olarak söz alan şair Hüseyin Haydar, Tevfik Fikret'in düşün dünyasının şekillenişini Türk yazın tarihiyle ilişkilendirerek yaptığı konuşmasında, "devrime bağlı olmayan hiçbir edebi hareket olmadığının" dikkat

çekerek, "150 yıllık milli demokratik devrim tarihimiz, aynı zamanda bir edebiyat tarihidir." dedi. Hüseyin Haydar, konuşmasını Tevfik Fikret'in cemaatten cemiyete, ümmetten yurttaş geçişte çok büyük rolü olduğunu ortaya koyarak sonlandırdı. Oturumun son konuşmacısı yazar Öner Yağcı, "toprağından aydın ve aydınlık ışıkran bir toplumun mirasçıları" olduğumuzu ifade ettiği konuşmasında, Mustafa Kemal'e inkılap ruhunu kazandıran Fikret'in, bunu, kendisinden önceki yüzlerce yıllık birikimi geleceğe aktararak yaptığını ifade etti. "Tevfik Fikret'in yalnızca Tarih-i Kadim'de bile insan olana

çok şeyler anlattığını" söyleyen Yağcı'nın konuşmasının ardından çalıştay sona erdi.

Galatasaray Lisesi ve Galatasaray Üniversitesi'nin de katkılarıyla gerçekleştirilen etkinliklerin ikinci ayağı ise İstanbul'daydı. 24 Aralık 2008 Çarşamba günü Galatasaray Lisesi'nde düzenlenen çalıştayın açış konuşmaları Galatasaray Lisesi Müdürü Meral Mercan, Bil-Koop Başkanı Prof. Dr. Semih Koray ve Galatasaray Üniversitesi Rektör Yardımcısı Mehmet Şakir Ersoy tarafından yapıldı. İlk olarak kürsüye çıkan Mercan, Tevfik Fikret'in "düşünce, kararlılık ve öncü kişilik gibi yönleriyle; gerek Türk, gerekse dünya tarihi içerisinde seçkin yerini aldığını" söyledi. Konuşmasında Tevfik Fikret'in "gafletlere, zilletlere ve zulmetlere başkaldırının şairi" olduğunu ifade eden Koray, "Onun, kendi çıkarları için eğilip bükülerek vicdanlarını üstüne örtüp çekip alçalanlara, zamana ayak uydurduğunu bulmaya çalışınlara tahammülü yoktur." dedi. Koray'ın ardından kürsüye çıkan Ersoy ise, Tevfik Fikret'in Galatasaray Lisesi'nde öğrenci ve eğitimci olarak geçirdiği yıllara değindi ve Fikret'i özellikle bugünlerde bir kez daha anmanın ve onun ışık tuttuğu yolda yürümenin önemine vurgu yaptı.

"İstibdat Döneminde Bir Aydın: Tevfik Fikret" başlıklı ilk oturuma başkanlık eden Doç. Dr. Orhan Koloğlu yaptığı sunuşta, Abdülhamit'in mali yardımıyla çıkan Servet-i Fünun dergisinde fikirlerini tam olarak ifade etme olanağı bulamayan Fikret'in, Aşyan'a çekildikten sonra elden ele dolaşan şiirlerini kaleme almaya başladığını ve bu bağlamda ona "içine kapalı" sıfatı yakıştırılmasının doğru olmayacağını ifade etti. Tevfik Fikret'in geleceği Osmanlı'nın şaşalı günlerinde arayanlara karşın, "geriye bakma mantığını bırakıp, ileriye bakma mantığını getirdiğini" de açıklayan sunuşunun ardından Koloğlu, sözü ilk olarak Prof. Dr. Bedia Akarsu'ya verdi. Akarsu, "en büyük şairlerimizden, en değerli düşünürlerimizden biri" olarak nitelendirdiği Fikret'in aydınlanmanın ve Atatürk'ün öncüsü olduğunu söyledi. Akarsu'nun, Tevfik Fikret'in hem tam bir yurtsever hem de gerçek anlamda bir hümanist olduğunu belirttiği sunumunun ardından edebiyatçı-yazar Demirtaş Ceyhun söz aldı. Ceyhun,

Fikret'in şiirlerinin Abdülhamit'in jurnalcilerinin kol gezdiği bir ortamda, 1901 ile 1908 yılları arasında elden ele dolaşmasının, onun örgütlülüğü ile ilgili soru işaretleri bıraktığına işaret ederek, "Acaba Tevfik Fikret'in örgütü Galatasaray Lisesi miydi? Galiba Tevfik Fikret Galatasaray Lisesi'ni örgütlemişti. Bu yüzden Galatasaray Lisesi Cumhuriyet'in kuruluşunun temel taşlarındandır bir tanesidir." dedi. Bu noktada Tevfik Fikret'i kendisini soyutlamış, salt romantik bir şair olarak anmak yerine onun örgütçü kişiliğine vurgu yapılması gerektiğine değinen Ceyhun, Fikret'in modern

Panel

"Tarihsel Gerçekler, Tarihsel Sanatın Gerçekleri"

Yöneten: Yaman Örs

Konuşmacılar: Ahmet Aciduman

Erendiz Atasü

Turgut Özakman

23 Şubat Pazartesi 2009 Saat: 18.00

Yer: Çankaya Belediyesi Çağdaş Sanatlar

Merkezi Kavaklıdere / Ankara

Bilim ve Bilimsel Felsefe Çevresi ve

Çankaya Belediyesi işbirliğiyle

Öğretmen Dünyası dergisi 30 yaşında

Türkiye öğretmenleri, inanılması güç bir rekora imza attılar. 12 Eylül 1980 askeri darbesinden 9 ay önce Ocak 1980'de çıkarmaya başladıkları aylık "Öğretmen Dünyası" dergisini hiçbir sayı aksatmadan 30. yayın yılına ulaştırdılar. Dergi yöneticileri, 1848'de Türkiye'de modern öğretmenliğin kurulduğu tarihten beri gelen idealist öğretmenlik ruhunu temsil ettiklerini, böyle öğretmen imgesiyle bu kadar uzun süre yayın hayatında kalan dünyada başka bir öğretmen dergisi olmadığını, bunun da Türkiye'de öğretmen olmanın ayrırcı bir özelliği olduğunu söylüyorlar.

"Öğretmen Dünyası", her yıl yaptığı gibi bu yıl da yeni yılını bir etkinlikle kutladı. 17 Ocak Cumartesi günü saat 15.00'te başlamak üzere Petrol İş Sendikası Ankara şubesinin konferans salonunda iki oturum halinde yeni öğretim programları ve ders kitaplarını ele aldı. Ardından okurlarının hazırladığı kokteyl ile sona erdi.

anlamda edebiyatımızın kurulmasında sunduğu katkının da çok önemli olduğunu kaydetti. Oturumun son konuşmacısı olan Çağdaş Türk Dili Dergisi Genel Yayın Yönetmeni İbrahim Dizman ise, konuşmasında Tefvik Fikret'in yetiştiği ortama, edebiyat anlayışına ve bu anlayışın günümüze yansımalarına değindi. Tefvik Fikret ile karşıtlarının söyledikleri karşılaştırıldığında, bu çatışmaların hâlâ sürdüğünün ortaya çıktığını savunan Dizman, söz konusu durumun günümüzde de Tefvik Fikretlere ihtiyaç duyulmasını kaynağı olduğunu açıkladı.

Başkanlığını Doç. Dr. Cüneyt Akalın'ın yürüttüğü "Tefvik Fikret ve Atatürk" başlıklı ikinci ve son oturumda ilk olarak Galatasaray Lisesi edebiyat öğretmenlerinden Zekeriya Çakmak söz aldı. Çakmak, "ümmeden ulusa giden süreçte eğitim

mutlaka laik ve bilimsel olması" gerektiğini vurguladığı sunumunda, Fikret'in görüşlerinin genç Cumhuriyet'in eğitim hayatına nasıl ışık tuttuğunu sergiledi. Çakmak'ın ardından söz alan Galatasaray Lisesi öğrencisi ve Atatürkçü Düşünce Kulübü Başkanı Ece Şengün ise konuşmasında, "Sultanı, Tefvik Fikret için Tefvik Fikret Sultanı için ne ifade eder?" sorusu üzerinde durdu. "Atatürk'e Cumhuriyet'i kurmada Fikret'in aydınlanmacı ruhunun rehberlik ettiği"ne de değinen Şengün'ün ardından eğitimci-yazar Öner Yağcı bir konuşma yaptı. Yağcı, "Bağnazlıkla ve yabancı güçlerin dünyaya egemen olma politikalarıyla kuşatılmış günümüz Türkiye'sinde, bu topraklarda bizden önce aydınlanma mücadelesi vermiş pek çok insana ışık tutan Tefvik Fikret'in düşüncelerine sahip çıkma ve onları büyütüp geleceğe aktarma gibi bir görevimiz var." dedi. Çalıştayı ve oturumun son konuşmacısı ise Galatasaray Lisesi eski öğrencilerinden gazeteci-yazar Orhan Karaveli'yd. Lise'ye ilişkin hatıra-

larına da yer verdiği ve katılımcıların ilgiyle takip ettikleri sunumunda Karaveli, "Tefvik Fikret, Osmanlı tarafından 200 yıl 'hamdolsun teğet geçen (1)' aydınlanmayı ilk kez keşfeden ve tanıtan aydındır." dedi. Türkiye'nin, "Tefvik Fikret'i ne yazık ki hemen hemen hiç tanımadığını" belirten Karaveli, Fikret'in şiirlerinin uzun zaman boyunca son derece kötü dil içi çevirilere kurban gitmesinin de bu durumu tetiklediğini kaydetti. Karaveli'nin sunumunun ardından geçen soru-cevap bölümünden sonra etkinlik sona erdi.

Tefvik Fikret Haftası etkinliklerinin son durağı ise İzmir'di. TOBAV ve Ulusal Eğitim Derneği'nin de katkıları sundukları anma etkinliği, 26 Aralık 2008 Cuma günü Özel Tefvik Fikret Lisesi konferans salonunda gerçekleştirildi.

Etkinlik, Tefvik Fikret'in yaşamını anlatan belgesel gösterimi ve Tefvik Fikret Lisesi öğrencilerinin gerçekleştirdiği müzikli şiir dinletisi ile başladı. Oturum başkanlığını Ulusal Eğitim Derneği İzmir Şubesi başkanı ve dergimizin İzmir temsilcisi Nural Güran'ın yaptığı çalıştayı ilk konuşmacısı Prof. Dr. Zeki Arıkan'dı. Arıkan, Tefvik Fikret'in düşüncelerine, ileri görüşlülüğüne, kararlı ve cesur yaklaşımına değindiği sunumunda, Fikret'in çağının çok ilerisinde olduğunu belirtti. Tefvik Fikret'in ölümünden sonra bile gerici çevrelerin saldırılarına uğradığını ifade eden Arıkan, söz konusu saldırı ve karamaların bir sonucu olarak Fikret'in halen yerince tanınmadığını söyledi. Arıkan'ın ardından söz alan gazeteci-yazar Orhan Karaveli ise, Galatasaray Lisesi'nin Fikret'in kişiliğinin ve özgün görüşlerinin gelişimindeki rolü üzerinde durduğu konuşmasında, onun Atatürk üzerindeki etkisinden de söz etti. Çalıştayı üçüncü konuşmacısı, Atatürk'ün Bütün Eserleri Genel Yayın Yönetmeni Şule Perinçek ise, Tefvik Fikret'in kadının toplumdaki rolü hakkındaki görüşlerini ve bu görüşlerinin şiirlerinde nasıl işlendiğini



ni açıkladığı sunumunda, Fikret'in Atatürk'e etkisini kadına bakış özetinde ele aldı. "Tefvik Fikret Haftası Etkinlikleri" kapsamında düzenlenen çalıştayların son konuşmacısı ise araştırmacı-yazar Mecit Ünal'dı. Ünal, "Bugün Fikret aramızda olsa nasıl davranırdı?" sorusuna yanıt aradığı konuşmasında, onun bir dönemin sözcülüğünü yapmış olduğunu vurguladı. Panelin ikinci bölümünde izleyicilerin soruları yanıtlandıktan sonra oturum başkanı Nural Güran'ın çağrısı ile "Bu salondan bir Fikret sever olarak değil, yurdu için Fikret gibi davranmaya karar vermiş insanlar olarak ayrılma iradesi" ayakta alkışlarla belirtildi. Yeni Abdülhamit dönemi özlemine karşı Türk Devrimi'nin istibdadı boyun eğmeyen onurlu aydın tipini simgeleyen Tefvik Fikret'i anma etkinlikleri, 2008 yılının son günlerinde üç farklı ilde başarıyla gerçekleştirildi.

Onurcan ÜLKER
Bilim ve Ütopya - Ankara

Evrim dosyası

"Bir yanda bilimin parlak sancağının öncülüğünde evrim ve ilerleme, öte yanda bağnazlık, yalan, akılsızlık ve barbarlık, boş inanç ve yozlaşma vardır (...). Evrim, gerçek uğruna verilen savaşın ağır topudur." (Ernst Haeckel)

Önsöz

Bilim ve Ütopya dergisinin Genel Yayın Yönetmeni, yaklaşık bir ay önce Beytepe'ye ziyaretime gelmişti. "Hocam, bu yıl Doğal Seçim

Yoluyla Evrim kuramının yayımlanmasının 150. yıldönümü. Bu vesileyle bir evrim dosyası hazırlayabilir miyiz? Acaba bu konuda bize yardımcı olabilir misiniz?" diye sordu. Verdiğim yanıt şu oldu:

"Üniversitemizde bu konularda dersini veren, yazılarıyla ve konferanslarıyla tanınan değerli öğretim üyesi akademisyenler var. Ben onlarla haberleşirim, aldığım cevaba göre size kararımızı bildiririm." Ayrı-

ca, toplam kaç sayfalık bir dosya olacağını ve hangi sayıda yayımlanmayı düşündüklerini sordum. Bana gerekli bilgileri verdi. Daha sonra, meslektaşlarımdan aldığım yanıtlara göre bu işin kimlerle gerçekleşeceğini kendisine ilettim ve herkes yazılarını hazırlamaya başladı.

Ancak, burada üzerinde durmak istediğim önemli diğer bir konu var; onu

özellikle derginin okuyucuları ile paylaşmak isterim. O da şudur: Çok arzu etmiş olmamıza karşın, bu dosyada kimi uzmanların adını göremeyebilirsiniz. Bunun nedenlerini şöylece açıklamak ve saymak isterim: a) Dosya toplam 30-35 sayfalık kısıtlı bir kapsamda olacaktı ve bu nedenle kısıtlı sayıda yazıya yer verilmesi zorunluydu. b) Sürenin kısıtlı olması kimi uzmanlara ulaşmama engel oldu.

c) Birkaç akademisyen "siyasal bir anlam verilebilir" diye bu dergide makale yazmak istemediklerini ya da "politik-bilimsel" bir yazı yazmayı düşünmediklerini açıkladılar.

Tüm okuyucuların bilmesi gereken iki önemli konu vardır. İki, bu özel sayı için makale yazanlar ne siyasi-politik bir gruptur ne de siyasal düşünceleri ile

derginin politik yapısı arasındaki bir koştuluk nedeni ile yazmışlardır. Sadece sahip oldukları bilimsel birikimi talep eden bir yayıncı aracılığı ile kamuoyu ile paylaşmışlardır. İkinci, yazarların tümünün bilimsel bir metin hazırlarken siyasi referanslarından hareket ederek hazırlamalarının söz konusu dahi olmayacağına kaygı duymamaktayım. Bu yazarlar bilimsel binkimlerini topluma yansız ve basitleştirerek sunmayı görev



Doğal seçim kuramının öncüleri Alfred Wallace ve Charles Darwin.

Evrimsel biyoloji ile ilgili olan genetik, moleküler biyoloji, sistematik biyoloji, ekoloji, anatomi, fizyoloji ve benzeri diğer konular, hem doğentlik bilim dalı ve hem de lisans, yüksek lisans, doktora çalışmalarında en önemli biyoloji disiplinleri arasındadır.

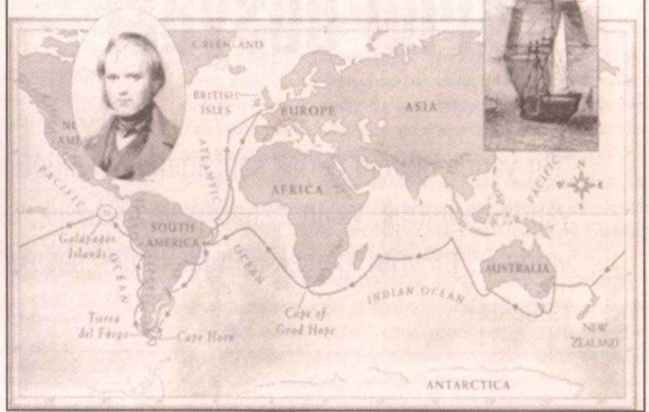
bilirler, Evrimsel biyoloji ile ilgili olan genetik, moleküler biyoloji, sistematik biyoloji, ekoloji, anatomi, fizyoloji ve benzeri diğer konular, hem doçentlik bilim dalı ve hem de lisans, yüksek lisans, doktora çalışmalarında en önemli biyoloji disiplinleri arasındadır. Bu akademisyenler bu alanlarda tezler yapmış, yönetmiş ve yurtdışı ve yurtdışı dergilerde eserler yayımlamışlardır. Bunlar, bilim erdemine inanmış ve yaşamı boyunca bilimin objektifliğine ve yüceliğine saygı duymuş akademisyenlerdir. Ayrıca özellikle belirtmek isterim ki, Bilim ve Ütopya dergisinde 1994'ten beri yazılar yazan birisi olarak, hazırlamış olduğum hiçbir metnin bir sözcüğüne bile müdahale olmamıştır. Derginin siyasal bir eğilimi varsa bile (biz o konuyla doğrudan ilişkili değiliz) bu bizim bilimsel doğruları popüler bir makale halinde okuyucularımıza iletmemize engel değildir. Burada metinlerine yer verilen akademisyenlerin toplumu aydınlatma dışında bir amacı yoktur.

İki düşünsel devrim

Steven Stanley, yayımladığı bir kitabın önsözünde iyi bir kuramın (teorinin) gücünü net bir şekilde yansıtan şu saptamayı 27 yıl önce yapmıştı: "Evrim teorisi yalnız yaşlanmıyor, giderek iyileşiyor. Eğer bir kuram zamanın testleriyle ayakta kalabiliyor ise, yeni kanıtlar getirildikçe gelişme yeteneğinde olmalıdır." (Yönelim, 1992; s:219) Bugün ele alacağımız evrim teorisini ilk kez ileri süren Charles Darwin 1809'da -yani bundan tam 200 yıl önce- doğmuş, anılan kuramını 1859'da, yani bundan tam 150 yıl önce yayımlamıştır. Gerçekten, yirminci yüzyılın sonuna dek tartışılan ve belki de 21. yüzyılın sonuna kadar da tartışılacak olan bu te-

Steven Stanley: "Evrim teorisi yalnız yaşlanmıyor, giderek iyileşiyor. Eğer bir kuram zamanın testleriyle ayakta kalabiliyor ise, yeni kanıtlar getirildikçe gelişme yeteneğinde olmalıdır."

Darwin 1831 yılında "Beagle" gemisi ile çıktığı yolculuğu 1836'da tamamladı.



ori insanoğlunun nereden geldiğini, nerelere nasıl ve ne zamanda yayıldığını, çeşitli kıtalara yayılmış olan insan topluluklarının birbirine akrabalıklarını ve insanoğlunun geleceğini tahmin etmeye çalışan çok geniş kapsamlı bir kuramdır. Burada "tartışılan"dan kasıt, biyolojik bilimlerin açısından tartışılmasıdır. Oysa evrim olayının ve Darwin-Wallace teorisinin çok değişik bakımlardan (sosyal, kültürel, dinsel, ekonomik, siyasal ve benzeri konulardaki) tartışılması konumuzun dışındadır. Evrim kuramı yayımlanmasından sonraki 10 yıl içinde düşünce dünyasını evrimin gerçekleşmiş olduğuna inandırmıştı. Çünkü, bu kuram "Yaratılışın Büyük Zinciri" denen ve Aristo (MÖ 384-322) zamanından 1800 ortalarına kadar etkili olmuş bir görüşü temsil ediyordu. Ayrıca bu kuram, evrimin yaratıcı gücü olarak gösteriliyordu. Öyle ki, 10 yıl içinde İngilizce konuşan ülkelerdeki doğal bilimciler evrim konusunda Darwin'i izlediler. Örneğin annesi, Sir Charles Sherrington'un gençliğinde (1873) yaz tatiline çıkarken Origin (Türlerin Kökeni) kitabını yanına almasını şöyle söyleyerek ikna etmişti: "Çünkü o, evrenin aralığına açılan bir kapıdır." Ama onun ikinci teorisi olan "doğal seçim" kuramı, yaşadığı yıllarda popülerlik kazanamadı. Çeşitli bakımlardan -özellikle genetik biliminin tam doğmamış olmasından ötürü- bazı bilgilere gereksinim duyuluyordu. (1865'te

yayımlanmış olmasına rağmen, G. Mendel'in kalıtsal bulguları 1900 yılına kadar anlaşılamamıştı.) 1940'lara değin yaygınlaşmadığı gibi, bugün bile evrimin mekanizmasını açıklayan bu seçim kuramı sıkça yanlış anlaşılmakta, yanlış alıntılanmakta, yanlış anlatılmakta ve yanlış uygulanmaktadır. İşte bu yüzden ABD'li ünlü genetikçi H. J. Muller, 1959'da yaptığı bir konuşmada "100 yıllık Darwin'sizlik yeter artık!" diye yakınmıştı. (Gould, 2003) Birçok yazara göre sorun, kuramın mantıksal yapısının karmaşıklığından olamaz; çünkü doğal seçimin özünde basitlik vardır. Bu teori de yadsınamaz iki olgu ve kaçınılmaz bir sonuç söz konusudur (Gould, 2003):

1-Organizmalar değişkendir ve değişirler (genetik çeşitlilik) ve bunların bazıları kalıtımla yavrulara aktarılır.

2-Organizmalar hayatta kalabilecek olandan daha fazla döl verirler.

3-Ortalama olarak çevre koşullarına en uygun yönde değişkenliği sahip döl-ler hayatta kalır ve ürer. Böylece yararlı değişkenlikler (varyasyonlar) doğal seçim yoluyla topluluklarda birikir ve böylece evrime gerçekleşir.

Her ne kadar doğal seçim kuramının mantıksal yapısı karmaşık değilse de, bugün ve geçmişte evrim olayı birçok bilimsel alanın bileşkesi olduğundan kolay-

ca kavranamamaktadır. Örnek olarak kimya ve fizik kuralları çoğunlukla bugünü ilgilendiren evrimsel biyoloji geçmiş tarihi (jeoloji ve fosil bilimi=paleontoloji gibi) de kapsar. Böylece doğa tarihi kapsamında ele alınması gerekir. Bunu yaparken güçlüklerle karşılaşması doğaldır.

Eğer bu teori ile ilgili keşifleri yapanların henüz yeni olan evrimsel fikirlerini (ilk ileri sürüldüğünde hemen kavrabilenlerin düşüncelerini) izlersek, yerkürenin düşündüğümüzden çok yaşlı olduğunu kabul etmemizi sağlayacak ipuçlarını görebiliriz. Ayrıca, "Ayrı Yaratılış" yerine "Evrim'i tercih ederek doğal seçilimin anlamı ve önemini kavramamıza yardımcı olacak bulguları da değerlendirebiliriz.

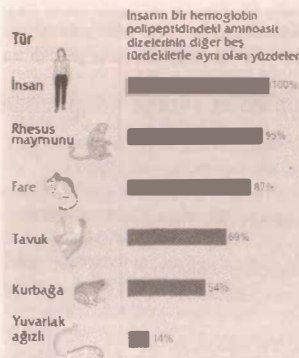
Evrimsel çalışmalara yönelik 17. yüzyılın öncesinde başlamış olmasına rağmen, o zamanın en başarılı doğal bilimcileri bile bugün bildiklerimize göre hiç ya da çok az diyebileceğimiz kadar biyoloji biliyorlardı. 17. yüzyıla birlikte Avrupa'da öğrenme hevesi doğdu ve bu heves hayvanlar, bitkiler, mineraller ve kayalar hakkında yeni meraklar uyandırdı. O zamanın doğa bilimcileri büyük bir merakla çalışmalarına karşın, henüz onları yönlendirebilecek en basit bilimsel temellere sahiptiler. Sürekli artan doğa bilgileri, doğa bilimcileri 17. ve 18. yüzyıllarda biyolojinin temel problemleri ile yüz yüze getirdi. Bu dönemde birlikte biyologlar öncelikle üç soruya cevap aradılar: a) Yeryüzünde bulunan hayvan ve bitkiler neden bu kadar zengin çeşitliliğe sahipti? b) Bu hayvan ve bitkiler nasıl bu kadar değişken ve özgül yaşam şekline/ortamına çok iyi uyum sağlamış olabilirler? c) Kayaçlara gömülmüş olan fosillerden yararlanılarak yaşam tarihi nasıl anlaşılabilir?

Bu üç temel konunun bulgularla açıklanması yeni fikir ve yöntemler gerektirdi. İşte bu gelişmeler, biyoloji ve jeolojinin profesyonel inceleme alanlarına yönelmesi yollarını açtı. "Biyoloji" ve "jeoloji" terimleri ilk kez 19. yüzyılın başlarında kullanılmaya başlandı. Bu dönem, evrimsel kuramın gelişmesi için çok önemli bir süreçtir. Bu dönemin başlarında konuyla

ilgili birçok yeni kanıt hızla ortaya çıkmaya başladı. Böylece, 19. yüzyılın ortalarında Charles Darwin ve Alfred Wallace çok yönlü bir evrim kuramı için bu kanıtları birleştirdiler (coğrafi olarak uzak iki ayrı bölgeler olan İngiltere ile Endonezya/Malezya'da ama aynı tarihlerde). Bu teori hızlı bir şekilde Thomas Huxley tarafından ön plana çıkarıldı. Kısa sürede biyoloji ve jeoloji içine geniş çapta dahil edildi ve nihayet 19. yüzyılın sonunda Darwin ve Wallace'ın, canlılar dünyasını anlamamız için köklü bir ilerleme getirmiş oldukları ortaya çıktı. Bu nedenle bu yüzyıl, insanoğlunun evrim gerçekliğine yaklaşmasında çok önemli bir dönem olarak hayranlık uyandırmıştır. İnsanlar o yıllarda düşüncelerini not defterlerine yazarlardı ve mektupla düşüncelerini birbirlerine ulaştırırlardı (telefon ve kayıt araçları henüz keşfedilmemişti). Bu orijinal ve ilk dönem mektupları ve notları dikkatlice korundu; çünkü bilimcilerden bazıları bunları kitap şeklinde yayımladı. Bu yayınların birçoğuna bugün kolayca ulaşılabiliriz. Günümüzde artık konuyla ilgili birçok biyologun raflarında bu yazarların yapıtları ve kitapları yer alır.

Nihayet, 20. yüzyıla geldiğimizde biyoloji daha da genişler, çeşitlenir ve özel uzmanlık alanlarına ayrılır. Bu nedenle 19. yüzyılda derinden/yakından inceleyebilen bir olgu ya da olayı bu yüzyılda aynen incelemek belki gereksiz, belki olanaksız olabilir. Ama bunun yerine, ba-

zı ana ve önemli gelişmeleri izleyerek (kalıtım biliminin yeniden keşfi, daha sonra moleküler genetik, DNA ve RNA, popülasyon biyolojisi ve fosil bilimi vb.) evrim kuramını anlayabiliriz. Sağlam herhangi bir bilim alanında görüldüğü gibi, bu gelişmeler de kimi eksiklik ve açıklama, zıtlık ve sentezin şaşırtıcı karmaşıklığını doğurdu. Fakat bunlar aynı zamanda evrim kuramını destekleyerek kuvvetlendirdi. Evrimi anlamak isteyenler, çağdaş biyoloji hakkında bilinen şeylerin üzerinde bir şeyler öğrenme/edineye gayretli içinde olmalıdır. Bir düşününün söylediği gibi, "Doğayı yorumlamak istiyorsak fikirlerimiz doğa kadar geniş/zengin olmalıdır. Çünkü evrim konusundaki araştırma yapanlar, bu yeni bilgileri bize ulaştıran öncü doğa bilimcilerinin araştırdığı sırların izinden giderek doğayı anlamının (dolayısıyla kendimizi anlamamızın) peşindedirler. Canlı doğayı anlamak için eski bulguların yalıtılıp bugünkü çağdaş bulgulardan koparılması ilerlemeci bilimsel gelişmeye bağdaşmaz. Bilmiyoruz ki evrimi anlamak çabası, insan zekâsını geliştirmek için en önemli ve heyecanlı bilimsel etkinliklerin başında yer alır. İnsanoğlunun (homo sapiens) bilimsel ve kültürel evriminde başlıca iki önemli düşünsel devrim gerçekleşmiştir. Bunlardan ilki, 1543'te Mikola'ji Kopernik'in "yer merkezli evren" modelinin yıkılmasına yol açan ve "güneş merkezli evren" modeliyle ortaya çıkmıştır. İkincisi ise, insanlık tarihinin 1859'a kadar süregelen "doğa-üstülük" (onomasi) Darwin tarafından yıkılarak onun yerine geçen insanın "doğal" (naturalistik) görüşüdür. Fakat anımsamak gerekir ki, bu iki bilim adamının keşifleri ve yol açtığı gelişmeler, kendilerinden önceki (ve doğal olarak sonraki) birçok bilim insanının katkısıyla gerçekleşmiştir. İnsanlık tarihindeki başlıca iki entelektüel devrim görüşünü, psikanalizin kurucusu Sigmund Freud başka bir anlatımla desteklemiştir. Freud, evrimin insan yaşamı ve düşüncesi üzerindeki geri dönüşü olmayan etkilerini şöyle ifade etmiştir: "Zamanın akışı içinde insanlık, bilimin ellerinden gelen darbelerle iki kez, naif özsevgisinin incinmesinin acısını yaşamak zorunda kalmıştır. Birincisi, dünyanın evrenin merkezinde olmadığı-



Farklı omurgalılarda bulunan proteinlerin karşılaştırılması (Chambpell- Reeca, 2005).



İnsanoğlunun (Homo sapiens) bilimsel ve kültürel evriminde başlıca iki önemli dönüşel devrim gerçekleşmiştir. Bunlardan ilki Mikolaj Kopernik tarafından gerçekleştirilmiştir.

nı, akıl almaz büyüklükte bir dünyalar sistemi içinde bir nokta olduğunu anladığında (...). İkincisi, biyolojik araştırmalar özel yaratılmışlık ayrıcalığını elinden alıp soy kütüğünü hayvanlar alemine indirmediğinde." (Gould, 2003, s: VII) Devamla şunu da yazan Freud: "Doğamız gereği bencil ve saldırganız; ama uygarlık biyolojik eğilimlerimizi bastırmamızı ve toplumun yararı ve uyumu için özgeci davranmamızı gerektirir. Uygarlık ne kadar karmaşık ve 'modern' hale gelirse, doğal kişiliğimizden o kadar uzaklaşmak zorunda olduğumuz..." görüşünü ileri sürmektedir. Ayrıca, "... Bunu suçluluk duygusuyla acıyla ve güçlkle yaparız. Uygarlığımızın bedeli bireysel acılarımızdır." demektedir. (Gould, 2003, s:281)

Darwin ölmenden iki yıl önce (1880'de) Hristiyanlık hakkında ve insan

aklının ilerlemesi konusunda şunları yazmıştır: "Bana öyle geliyor ki, Hristiyanlığa ve tanrıçılığa karşı yürütülen doğrudan tartışmaların halk üzerinde neredeyse hiçbir etkisi yoktur. Düşünce özgürlüğünün yaygınlaşmasının en etkili yolu, insan aklının bilimsel ilerlemeyi izleyerek adım adım aydınlanması olacaktır. Bu nedenle din hakkında yazmaktan her za-

man kaçındım ve kendimi hep bilimin sınırları içinde tuttum." O, ileri sürdüğü kuramın kanıtlarına, dünyanın dört bir yanını "Beagle" gemisi ile 5 yıl boyunca dolaşırken (1831-1836) yaptığı incelemeler ve gözlemlere dayanarak ve tuttuğu notlar ile İngiltere'ye getirdiği bilimsel örnekleri (taşlar, fosiller ile bitki ve hayvan örnekleri) 20 yıl boyunca yorumlayarak ulaşmıştı. Yine de bir bilim insanının nesnel tavır içinde alçak gönüllük göstererek şunları yazmış ve bir tahminde bulunmuştu: "... Ama burada umutlarla ya da korkularla değil, yalnızca sağduyumuzun bulmamıza izin verdiği ölçüde, gerçeklikle ilgileniyoruz; ben de gücümün yettiği en iyi kanıtlanmayı sundum. Bununla birlikte, bana öyle geliyor ki insan bütün soylu nitelikleriyle en aşağı olana karşı duygudaşlığıyla yalnız öbür insanları değil; ama en değerli canlı yaratığı da

kapsayan iyilik severliğiyle güneş sisteminin hareketlerini ve yapısını kavramış Tanrısal zekâsıyla -bütün bu yüce güçleriyle- insan, aşağı kökeninin silinmez damgasını vücudunda hâlâ taşımaktadır." (C. Darwin-Darwin Kuramından Seçme Yazılar-1986) Darwin'in tanınmasında en büyük rolü oynayan Ernst Haeckel, evrim kuramında güçlü bir toplumsal vaat görmüştür: "Bir yanda bilimin parlak sancağının öncülüğünde evrim ve ilerleme, öte yanda bağnazlık, yalan, aklısızlık ve barbarlık, boş inanç ve yozlaşma vardır (...). Evrim, gerçek uğruna verilen savaşın ağır topudur." (Gould, 2003, s:230) Stephan Jay Gould, bir nedenle din hakkında dünyamız için bir umudunu dile getiriyor: "İnsan olarak ayırt edici özelliğimiz, sadece zihinsel kapasitemiz değil, aynı zamanda zihinsel esnekliğimizdir. Dünyamızı biz yarattık, biz değiştirebiliriz." (Sayfa: 244)

Umarız ki değişen dünyamız insanın yalnızlaşmasına, mutsuzluğuna ve fakirleşmesine doğru değil; iyiliğine, güzelliğine, gönençine ve mutluluğuna doğru olacaktır. Eğer bu evrim dosyasının katkılarıyla okuyucularımız dağarcığına bir şeyler katabilirlerse, yazarlarımızı mutlu olacaktırlar.

Kaynaklar

- 1) *The Discovery of Evolution* (1982); David Young, Cambridge University Press, London.
- 2) *Darwin Kuramı* (1986); Charles Darwin, Çeviren: Cem Taylan, Hürryer Vakfı Yayınları.
- 3) *Melinde geçen diğer kaynaklar için: 'Evrimle ilgili Son Yayımlanan Türkçe Kitaplardan Seçmeler Listesi'ne bakınız.*

Evrim'le İlgili Son Yayımlanan Türkçe Kitaplardan Seçilen Birkaç Örnek

- Evrim (2008) Yazar: Douglas J. Futuyma (2005), Evolution. Çeviri Editörleri: Aykut Kence ve Ali Nihat Bozcuk, Palme Yayıncılık, Ankara.
- Harun Yahya Sıfatları ve Evrim Gereği (2008). Bilim ve Gelecek Kitablığı, İstanbul.
- Biyoloji Eğitiminde Evrim (2007). İnönü Üniversitesi, Sempozyum Çağrılı Konuşmaları ve Bildirileri, Malatya. Editörler: A. Nihat Bozcuk, Murat Özmen, Battal Çıplak.
- Biyoloji (2006), Yazarlar: N.A. Campbell ve J.B. Reece, Biology (2002). Çeviri Editörleri: Ertunç Gündüz, Ali Demirsoy, İsmail Türkkan, Palme Yayıncılık, Ankara.

- Genetik (2005), Yazarı: Ali Nihat Bozcuk, Palme Yayıncılık, Ankara.
- Darwin ve Sonrası-Doğa Tarihi Üzerine Düşünceler (2003). Yazarı: Stephan J. Gould (1977). Ever Since Darwin-Reflections in Natural History. Çeviren: Cihan Temürçü.
- Evrimsel Analiz (2002), Yazarlar: S. Freeman ve J. C. Herron (2001), Evolutionary Analysis. Çeviri Editörleri: Battal Çıplak, Hasan Hüseyin Başbüyük, Ş. Karaytuğ, İslam Gündüz, Palme Yayıncılık, Ankara.
- Genetik Kavramları (2002), Yazarlar: W. S. Klug ve M. R. Cummings, Concepts of Genetics (2000). Çeviri Editörü: Cihan Öner, Palme Yayıncılık, Ankara.

Evrım ve tıp: yeni kavramlar

Biyolojinin temel bir kuramı olan evrimin, biyolojinin insan sağlığına uygulanması olan tıpta birçok kavram ve uygulamaya yardımcı olması mümkündür. Diğer bilimlerde olduğu gibi tıp eğitiminde de evrimin yer alması ve yeni nesil hekimlerde de evrim bilincinin yerleştirilmesi büyük yararlar sağlayacaktır.

Son yıllarda temel ve klinik tıp bilgilerimizin önemli bölümünün evrimin öngördüğü temel kavramlar ışığında yeniden yorumlanmasının yararları üzerinde durulmaya başlandı.

Darwin'in doğumunun 200., Türlerin Kökeni'nin yayımlanmasının 150. yıldönümü olan 2009'da, evrim kavramlarının sadece biyolojide değil insan hastalıklarının nedenlerinin ve mekanizmalarının anlaşılmasında da rolü olacağı anlaşıyor. Bu yüzden, giderek artan sayıda tıp eğitimcisi evrim biyolojisinin tıp fakültelerinin temel eğitiminde yer alması gerektiğini öne sürüyor. Aslında tıbbın birçok alanında, evrimin getirdiği temel kavramlar kullanılıyor. Çok iyi bir örnek olarak verilen bakterilerde antibiyotik dirençliliği yanı sıra artık düşükler, kanser, bağışıklık sistemi ve hastalıkları, hastalıklara doğal direnç ve epidemiyoloji, kalıtsal hastalıklar, sinir sistemi hastalıkları, yaşlanma gibi konularda evrimin getirebileceği yeni açılımlar araştırılmaya başlanıyor. Diğer yandan vücudumuzda normal olarak gözlenen ancak her zaman nedeni bilinmeyen bazı reaksiyonların temelinde de evrim aracılığıyla aktarılan bazı savunma mekanizmalarının yattığı ileri sürülüyor. Bunlar arasında öksürme, hapsırma, kusma, ishal, ateş, ağrı gibi vücudu zararlı etkenlerden koruyan veya hastalıklara karşı uyarı sağ-

layan mekanizmalar var. Bu kısa derlemede evrim kavram ve mekanizmalarının tıp eğitimi ve uygulamalarında nasıl yer alması gerektiğini kanıtlayan bazı örnekleri gözden geçireceğiz.

Düşükler

İnsanda gebeliklerin ortalama % 60'ının kendiliğinden düşükle sonlandığı biliniyor. Normal doğumla sonlanmayan bu gebeliklerin büyük kısmında kromozom bozuklukları, doku antijenlerinde uyumsuzluklar gibi anomaliler vardır. Ancak son yıllarda, düşüklerde kaybedilen fetusların enfeksiyon riski normalden yüksek grupta oldukları anlaşılmış bulunuyor. Dolayısıyla yaşam şansı düşük, genetik bozukluklara yatkın hatta ilerde bulaşıcı hastalıklara yakalanma riski yüksek fetusların erken dönemde elenmesi tipik bir evrimsel korunma mekanizmasını yansıtmaktadır.

Bağışıklık sistemi

Bağışıklık sisteminin normal ve hastalık durumlarındaki reaksiyonları da birçok yönden evrimsel mekanizmaları yansıtmaktadır. Normal bağışıklık sisteminin klonal seçim yöntemiyle çalıştığı keşfedilmesinden sonra birçok hastalığın gelişmesinde bu mekanizmaların aksamalarının rolü olduğu açığa çıktı. Ör-

Artık düşükler, kanser, bağışıklık sistemi ve hastalıkları, hastalıklara doğal direnç ve epidemiyoloji, kalıtsal hastalıklar, sinir sistemi hastalıkları, yaşlanma gibi konularda evrimin getirebileceği yeni açılımlar araştırılmaya başlanıyor.

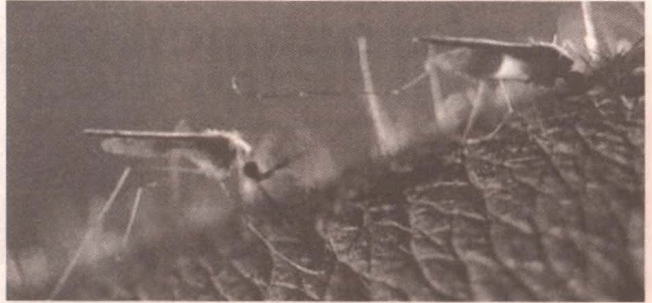
neğin, bağışıklık sisteminin organizmanın kendi antijenlerini tanıması ve onlara karşı yanıt vermemesi tipik bir klonal seçim örneğidir. Bağışıklık sisteminin organizmanın kendi antijenleri ile yabancı (mikroplar, yabancı proteinler, yabancı doku antijenleri gibi) antijenleri ayırt edebilmesi yaşamsal bir özelliktir. Bu nitelik, canlının yaşamının ilk dönemlerinde timus dokusunda T lenfositler aracılığıyla kazanılır. Burada bağışıklık sistemi ilk kez organizmanın kendi antijenlerini tanımaya başlar. Ancak, bu antijenlere karşı yanıt vermesi, organizmanın kendi dokularına karşı savaş açması anlamına gelecektir. Bunu önlemek için organizmanın kendi antijenlerine karşı yanıt veren T lenfosit klonları ölüme sürüklenir (apoptosis). Bazı durumlarda ise (viral enfeksiyonlar, doku zedelenmesi, normal doku antijenlerine benzeyen antijen taşıyan bakteri enfeksiyonları gibi) bazı anormal T lenfosit klonları çoğalarak organizmanın kendi dokularına saldırıya başlar. Otoimmün hastalıklar adı verilen bu grupta yasaklanmış hücre klonlarının hastalık etkeni olduğu anlaşılmaktadır.

Tüm bu olaylar klonal seçim, doğal ayıklama, organizmanın geleceği için en uygun klonların seçilimi ve yaşamaya devam etmesi yanı sıra, bu normal mekanizmaların aksaması ve hastalıkların gelişmesi gibi evrim kavramlarının en karakteristik örneklerini sunmaktadır.

Bulaşıcı hastalıklar

İnsanlar yaşamın ilk dönemlerinden bu yana yabancı organizmalarla birlikte yaşamak zorunda kalmışlardır. Bunlardan bazıları ile zaman içinde ortak yaşam biriktikleri gelişmiş; ancak bazıları ile sürekli bir savaş durumu süregelmiştir. Gerçekten evrim sürecinde tüm or-

Evrim sürecinde tüm organizmalar gibi insan vücudunda da düşmanlarla savaşmak için çok karmaşık bir bağışıklık sistemi oluşmuştur.



Afrika'da sıtmanın yaygın olduğu bölgelerde yaşayan insanlarda kırmızı kan kürelerini etkileyen bir kalıtsal bozukluğun yaygın olduğu görülmektedir.

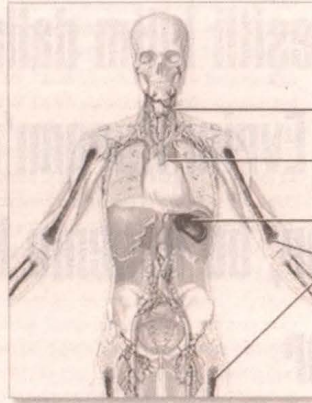
ganizmalar gibi insan vücudunda da düşmanlarla savaşmak için çok karmaşık bir bağışıklık sistemi oluşmuştur. Bu sistemin ne kadar başarılı olduğu, çeşitli nedenlerle bağışıklık sisteminin bozulduğu durumlarda (immün yetersizlikler) çok sayıda mikrobik hastalığın ortaya çıkmasıdır. Bu hastalıkların çoğu aslında her an çevrede bulunan ancak normal bağışıklık sisteminin kontrolü altında hastalık oluşturmamış mikroplardır. Dolayısıyla insanlarla mikroplar arasında dengeli bir ortak yaşamı gerçekleştiren evrimsel mekanizmaların yerleşmiş olduğu söylenebilir. Bu genel tablo içinde özel mikroplara karşı bazı insan toplumlarında özel savunma yollarının gelişmiş olduğu izlenmiştir. Bunun örneklerinden birisi, Afrika'da sıtmanın yaygın olduğu bölgelerde yaşayanlarda kırmızı kan kürelerini etkileyen bir kalıtsal bozukluğun yaygın olarak bulunmasıdır. Glikoz 6 fosfat dehidrogenaz enziminin eksikliğiyle giden bu hastalıkta yaşam çoğunlukla etilenmemekle birlikte, kırmızı kan kürelerinin yaşam süreleri kısalmıştır. Bu durum, yaşamlarını kırmızı kürelerde geçiren sıtma parazitleri için olumsuz bir etki, bu kalıtsal bozukluğu taşıyan kişilerde de sıtmaya karşı özel bir direnç sağlar. Benzer mekanizmaların HIV enfeksiyonunda da rol oynadığı bilinmektedir. Beyaz kürelerin yüzeyinde bulunan ve AIDS hastalığı etkeni HIV virüsünün bağlandığı CCR-5 reseptörünü taşımayan Avrupalıların % 1'inin bu hastalığa dirençli olduğu saptanmıştır. Bakterilerin antibiyotiklere karşı direnç göstermesi tipik bir "mikroevrim" örneği ola-

rak gösterilebilir. Gerçekten bugün ilaç olarak kullanılan antibiyotiklerin çoğunun doğadaki diğer mikroplardan elde edildiği hatırlanmalıdır. Dolayısıyla mikroplar rekabet ettikleri başka mikroplara karşı etken maddeler üretmektedir. Tıbbın önemli başarılarından birisi bu maddeleri izole ederek özel mikroplara karşı tedavi amaçlı kullanılmasını sağlamak olmuştur. Ancak bakterilerin oluşturduğu hastalıkların tedavisinde karşılaşılan en önemli sorun, antibiyotiklere karşı doğal veya zamanla direnç gelişmesidir. Bu olay, laboratuvar da gösterilebilen tipik bir doğal seçim örneğidir. Sık bölünen ve mutasyon oranının yüksekliği nedeniyle farklı genetik özellikler kazanabilen bakteri kolonileri içinde, giderek artan sayıda değişik mekanizmalarla antibiyotiğe etkisiz hale getiren klonlar gelişmektedir. Zamanla antibiyotiğe duyarlı bakteriler ortadan kalkmakta, geride antibiyotiğe dirençli bakteriler kalmaktadır. Bu olay sadece laboratuvar da değil, klinik gözlemlerle de doğrulanmıştır. İlk kullanıma girdiği 1940'lı yıllardan bugüne birçok bakteri türü penisiline dirençli hale gelmiştir. Bu direncin nedenlerinden birisi, artık bakterilerin penisilin molekülünü parçalayabilen enzimler üretmeleridir. Bugün insanda çeşitli enfeksiyonlara yol açan stafilokok türü bakterilerin hemen hiçbir türü penisiline duyarlı değildir. Diğer bakteriler için de benzer durumlar izlenmektedir. Hatta uzun yıllar boyunca birden çok ilacın birlikte kullanılmasıyla tedavisi mümkün olan tüberküloz hastalığı bile tüm ilaçlara birden direnç gösteren türlerin gelişmesiyle

toplum için çok tehlikeli yeni bir döneme geçmiştir.

Kanser

Evrım biyolojisinin en tipik örneklerinden birisinin kanser olduğu gerçeği giderek güç kazanmaktadır. Bugünkü bilgilerimiz kanserin hücrenin kalıtsal bir bozukluğuna ikincil olduğunu göstermektedir. Bu anormal hücre taşıdığı çeşitli dış etkenlerin hücrenin kalıtım düzeyinde oluşturduğu mutasyonlar, farklı genetik özellikler taşıyan yeni bir hücre klonu ortaya çıkarmaktadır. Bu anormal klon, normal hücrelerden farklı biçimde çoğalmakta, dış etkenlerden bağımsızlık göstermekte, normal hücreleri etkileyen "ölüm" sinyallerine direnç taşımakta ve normal dokular arasına ilerleyip yeni koloniler oluşturabilmektedir. İnsan vücudunda ilk tanı anında bile genellikle 1010 kadar kanser hücresi bulunmasına karşılık, bunların hepsinin tek bir hücre klonundan çıkmış olduğu çeşitli yöntemlerle kanıtlanmıştır. Aslında bağışıklık sisteminin klonal olması, diğer bir deyişle özel bir niteliğe sahip tüm hücrelerin aynı klonal köken aldığını bilimsel burada da yönlendirici olmuştur. Örneğin, immünglobülin moleküllerini yapan lenfosit ve plazma hücreleri, molekülün hafif zincirleri için 2 tipten sadece birini taşıyacak şekilde klonal özelliktedir. Bu hücrelerden köken alan kanserlerin de tüm hücreleri aynı biçimde tek hafif zinciri içeren klonal özelliktedir. Birçok farklı yöntemle sayısız kez doğrulan bu bulgu, bugün bir hücre çoğalmasının kanser olup olmadığını belirlemede en yararlı araçlardan biri olarak kullanılmaktadır. Kanser hücrelerinin diğer bir özelliği ise, hızlı çoğalmaları yanı sıra yüksek mutasyon oranına sahip olmalarıdır. Bu özellikleri, bağışıkta verilen ilaç tedavisine duyarlı hücreler ortadan kalktıktan sonra hastalık yinelediğinde hücrelerin aynı ilaçlara dirençli oldukları gözlenir. Bu direnç mekanizmalarından en iyi bilinenleri, kanser hücreleri arasın-



insanda sık görülen kanserlerin hemen tümünün bağışıklık sisteminin hiç uyarmadığı bilinmektedir.

da ilaç molekülünü hücreden atan veya molekülün oluşturduğu zarar onarmayı başaran yeni klonların gelişmesidir. Bu biçimiyle kanser hücrelerinde ilaçlara karşı direnç gelişmesi ile bakterilerdeki antibiyotik direnci benzeş göstermektedir. Her iki durumda da ilaçların kısa sürede yüksek dozlarda kullanılması veya birden çok ilacın aynı anda kullanılarak direnç gelişmesinin önlenmesi denmektedir. Tek hücreden başlayarak çok büyük sayıda hücreye ulaşan kanser gibi bir biyolojik olgunun, vücudun savunma mekanizmalarını nasıl atlattığı da evrimsel bir açıklama gerektirebilir. İlk kanser hücresi, çoğalmaya başladıktan sonra gelişen yeni mutasyonlar sonucu farklı bazı özelliklere sahip hücrelerden oluşan heterojen bir topluluğa dönüşmektedir. Bu topluluk içinde artık farklı çoğalma özellikleri olan, çevresel etkenlere farklı yanıt veren, dokular içine ilerleme özelliği olan ve nihayet uzak dokularda koloniler (metastaz) oluşturabilen yeni tipler bulunmaktadır. Sonuçta diğerlerinden daha başarılı yaşam şansı sahip klon çoğalarak diğerlerinden öne çıkmaktadır. Normal hücrelerden birçok bakımdan farklı olan kanser hücrelerinin nasıl olup da vücudun bağışıklık sistemi tarafından tanınıp ortadan kaldırılmadığı bilinmemektedir. Ancak, insanda sık görülen kanserlerin hemen tümünün bağışıklık sisteminin hiç uyarmadığı bilinmek-

Bağışıklık sistemi yapıları

Lenf nodülleri

Timus

Dalak

Kemik iliği

tedir. Bu durum da evrimsel bir açıklamayla tümüyle uygundur. Çünkü bağışıklık sisteminin uyacak bir hücrenin yaşama şansı olmayacaktır. Dolayısıyla gelişmekte olan kanser kolonisi içinde bağışıklık sisteminin denetimini atlatılabilen hücre klonunun yaşama ve çoğalarak kanser oluşturması şaşırtıcı olmalıdır. Deneysel kanser modelleri ile yapılan çalışmalar bu evrimsel klonal

seçilim modelini desteklemektedir.

Sonuç

Biyolojinin temel bir kuramı olan evrimin, biyolojinin insan sağlığına uygulanması olan tıpta birçok kavram ve uygulamaya yardımcı olması mümkündür. Bu derlemede sunulan bazı örnekler, evrim kavramlarının uygulanmasıyla insan hastalıklarının oluş mekanizmaları, insan ve çevre ilişkilerinin hastalıkların oluşmasını etkilemesinde rolü olabileceğini göstermektedir. Diğer bilimlerde olduğu gibi tıp eğitiminde de evrimin yer alması ve yeni nesil hekimlerde evrim bilincinin yerleştirilmesi büyük yararlar sağlayacaktır.

Kaynaklar

1. Nesse RM. Evolution: medicine's most basic science. *Lancet* 2008;372:21-27.
2. Geymer P. The evolution of cancer. *Nature*. 2008; 454:28-9.
3. McCallum C. Does Medicine without Evolution Make Sense? www.plosbiology.org. April 2007.
4. Ye CJ. Genome based cell population heterogeneity promotes tumorigenicity: The evolutionary mechanism of cancer. *J Cell Physiol* 2008.
5. Merlo LMF. Cancer as an evolutionary and ecological process. *Nat Rev Cancer*. 2005; 6 (12): 924-935.
6. Medicine Needs Evolution, EDITORIAL, *SCIENCE* 2006; 311, 1071.

Gericiler, çeşitli bilim dallarını ilgilendiren Evrim Kuramı'nı anlayamazlar; bu nedenle Kemalizm'i de anlayamazlar

Evrimleşme sadece gericilerin konuşmaya başlar başlamaz hemen ileri sürdükleri insan ile maymunun hangi zaman diliminde birbirinden ayrıldığını inceleyen bir bilim dalı olarak görüldüğü sürece bir adım atmazsınız.

*Bildiğini bilenin arkasından gidiniz,
Bildiğini bilmeyeni uyandırınız,
Bilmediğini bilene öğretiniz,
Bilmediğini bilmeyenden kaçınız.*

Konfüçyüs

Evrim Kuramı'nın birçok belgesel ile anlatılması ya da kanıtlanmasına karşın, dogmatik düşünceden bir türlü kurtulamayan önemli bir grup, hâlâ 4000 yıl önceki mitolojiye sıkı sıkıya bağlı kalmayı yeğlemektedir.

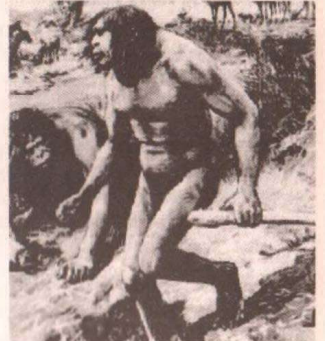
Soru: Türkiye'de bilimsel gelişmeleri anlayamayan ya da bu gelişmeleri saptıran kesimler var mı? Varsa bunun toplum üzerindeki etkisi nasıl olmaktadır?

Böyle bir sorunun genel başlığı: Gericiler anlamamakta direniyor.

Türkiye'de, yabancı kaynaklı olmasına karşın, Türkçeye çevrilerek belgeselleri yayımlayan iki televizyon kanalı bulunmaktadır. Bunlardan biri Discovery Channel, diğeri National Geographic'dir. Her iki kanal da daha çok doğa belgeseli yayımlamaktadır. Evrim konusu her iki kanalda da ağırlıklı olarak işlenmektedir. Evrenin oluşumundan insanın oluşumuna kadar. Hem de ilkokuldan terk bir in-

sanın anlayabileceği sadeliğe indirgenerek.

Ancak, bu kadar çok belgelese ya da sunulan kanıta karşın, dogmatik düşün-





Evrin karşılarının farklı yerlerde ara ara sokak sergisi açtıklarına tanık olmuştusunuzdur.

ceden bir türlü kurtulamayan önemli bir grup, hâlâ 4000 yıl önceki mitolojiye sıkı sıkıya bağlı kalmayı yeğlemektedir. Ya da burada anlatılanları -eğer bir de cevabı henüz bulunamayan bir sorun varsa- mitolojideki, özellikle de din kitaplarındaki net anlam taşımayan ve bu nedenle de sürekli mealen tefsir edilen ifadelerle atıf yapılarak açıklama alışkanlığından bir türlü kurtulamamışlardır. Hadi, siz, bu bilgileri dayandığınız ya da inandığınız kaynaklara dayanarak bulun dediğinde ise, o zaman, gizli bilgileri içeren şifreyi henüz çözecek birinin bulunmaması nedeniyle başaramadıklarını ballandıra ballandıra anlatmaktadırlar. Din kitaplarının şifresini "en azından bir kısmını" çözdüklerini söyleyen bir takım şarlatanlar, televizyon ekranlarından aşağı inmemektedirler. Tarih boyunca süregelen, günümüzde de kamudan, bilim adamı kadrosundan maaş alan bir takım insanlar "abc" sisteminin şifresiyle uğraşmaktadır. Herhalde Türklerin buldukları komedi tarzındaki çizgi film ya da belgeseller de bu olsa gerek.

04.12.2002 tarihinde Türkiye'deki televizyonlarda Batı kaynaklı bir haber yayımlandı. Farelerin genetik şifresi, yani DNA dizilimi, oldukça uzun uğraşlardan sonra çözülmüştü. Bu insan ve primat (yani maymunlar ailesi) şifresinden sonra çözülen üçüncü hayvan grubuydu. Köpek, at, domuz, sığır vs. birkaç canlı türünün de DNA şifresinin çözülmesi tezgâha konmuştu. Canlılığın moleküler yapısı adım adım çözülmüyordu.

Bu tarihe kadar, canlıların tümünün birbirine uzak ya da yakın akraba olduğuna bir türlü inanmayan, her canlının Tanrı tarafından birbirinden bağımsız ve özel olarak yaratıldığını, dini kitaplardaki söylemleri de kanıt olarak gösteren kesim, moleküler dizilimdeki inanılmaz olasılıkla ortaya çıkmış yapıları, Tanrısal bir tasarım olarak benimsetmek için sözlü ve yazılı basında büyük harcamalar yapmıştır. Hatta benim 1984 yılında ilk baskısını yapmış olduğum, Kalıtım ve Evrim kitabımda bir çeşit solunum pigmenti olarak kullanılan sitokrom-c olarak verilen bir molekülün ortaya çıkma şansının 1/20100 gibi çok küçük bir olasılık gerçekleşebileceği açıklamasını, Tanrının bir tasarımı olarak her yazılarında sunmuş, onu, öngörülerinin bir kanıtı olduğunu savunmuşlardır. İnsanla maymunların ortak atadan geldiklerini savunan evrimcileri her ortamda aşağılamış, onlara yerine göre komünist, yerine göre dinsiz, ateist, Allahsız, faşist vs. sıfatları hiç çekinmeden yakıştırmışlardır. Ancak bilim yoksunu bu kesim, bu kadar düşük bir olasılıkla ortaya çıkabilecek böyle bir molekülde, maymunlar ile insanlar arasında 100 harfli bir şifrenin neden sadece tek bir tanesinin farklı olduğunu (54. harf) bir türlü açıklamamışlardır; bu ko-

nuda tek bir cümle bile söylememişlerdir. Yazmış olduğum bu kitapta, anlama güçlüğü olanlar bile kavrasın, diye şöyle bir açıklama yapmıştım: "Böyle bir molekülün ortaya çıkma şansı, bir maymunun yanlışsız olarak 100 ciltlik kapsamda bir insanlık tarihini yazması kadar zordur." Durum gerçekten de böyledir. Eğer sonuç tek özel bir dizilime dayalı bir molekülle sonuçlanmak zorunda ise bu anlamım doğrudur. Ancak, biyolojik dünyası incelendiğinde durumun hiç de böyle olmadığı hemen anlaşılır (tabii alayanlar ya da anlamak isteyenler için). Örneğin, insanın şifresi köpeğin şifresinden 15, hamur mayası ile 85 yerde farklıdır. Yani bize yapısal olarak ne kadar benzer ise bu benzerlik de artmaktadır. Maymunla sadece tek bir harf farkımız vardır. Bu benzerlik jeolojik dönemlerde bizim atamız ya da akrabamız olanlara doğru gittikçe daha da artmaktadır.

Anlama güçlüğü çekenlerin (anlamak istemeyenlere ne benim ne de bir başkasının yapabileceğim bir şey yoktur) kavrayabilmesi için, daha önceki yazmış olduğum yazıdaki anlatımı biraz daha ileri götürmem gerektiğini anlaşıyor:

Şu ya da bu şekilde, 100 ciltlik bir kitap anlaşılabilir bir dilde ve belirli bir al-

	BALIK	SEMENDER	KAPLUMBOGA	TAVUK	DOMUZ	SIGIR	TAVSAN	INSAN
I.EVRE								
II.EVRE								
III.EVRE								

fabe ile yazılmış olsun. Bu, insanın sitokrom-c molekülü olsun. Başka bir yerde yine 100 ciltlik bir kitap yazılmış olsun ve bu kitabın tüm harf dizilimi ve alfabe si bir tek harf hariç tipa tip diğer kitabına benzesin. Böyle bir benzerliğin ortaya çıkma şansı olabilir mi? Kuramsal olarak olamaz! Böyle bir benzerlik ya doğuştan bir güç tarafından tasarlanmıştır ya da birinci kitabın fotokopisi çekilirken çekim sırasında bir hata nedeniyle sadece ve sadece bir harf değişmiştir; yani biyolojik anlatımla bir tek mutasyon olmuştur. Bu nedenle iki kitap neredeyse tipa tip benzerdir. Maymunlarla insanlar arasındaki yapısal benzerlik de buradan kaynaklanmaktadır. Bilim adamları, sadece bir moleküle bağlı kalmadılar; 2001 yılında ilk olarak insanın, daha sonra şempanzenin (bir maymunun) ve daha sonra farenin (2002) DNA dizisini, yani yapıyı ve ruhsal durumu kontrol eden kalıtım dizisinin tümüyle çözdüler. Görüldü ki, tahmini olarak 70 milyon yıl önce ortak ataya sahip fareler ile gen benzerliğimiz % 80, yaklaşık 6,5 milyon yıl önce ortak ataya sahip primatlarla (maymunlarla) gen benzerliğimiz % 99,9 (binde dokuz yüz doksan dokuz); ırklar arasındaki gen benzerliği ise % 99,99 (on binde dokuz bin dokuz yüz doksan dokuz). Böyle bir benzerlik size neyi anlatır: Tüm canlıların ortak bir atadan geldiğini ve zaman süreci içerisinde meydana gelen uyumlu mutasyonlarla farklılaştığını... Önümüzdeki yıllarda birçok canlı türünün DNA şifresi çözülüp benzerlikleri ve farklılıkları ortaya konunca, daha

önce morfolojik olarak yapılan filogenetik (aynı kökten gelen canlıların ağaç dalı gibi akrabalıklarının şekillendirilmesi) soyağacının doğruluğu da anlaşılmış olacaktır. Ama kuşkunuz olmasın, bu kesim, bu buluşların zaten kutsal kitapların bir yerinde şifreli ya da şifresiz olarak yazıldığına; ancak bizim bu kitapları yeterince okumadığımız için daha önce farkına varamadığımızı savunacak, bu iddialarını kanıtlamak için kutsal kitapta ne anlama çekersen o anlama gelen bir ifadeyi seçerek, bunun daha önce yazılı olduğunu ve bu bilginin "gâvurlar" tarafından çözüldüğünü ileri süreceklerdir.

Örneğin 1400 yıldır; Kur'an tefsirlerinde kıtaların sabit olduğu, ayetlere dayanarak dağların kıtaları sabitleştirmek için kazık gibi çakılmak için yaratıldığını savunulmuştur. 1912 yılında Wegener kıtaların sabit olmadığını, sürekli kaydığını ileri sürdükten sonra, tabii tefsircilerin bunu anlamaları 70 yıl sürmüştür. Yakın zamanlarda alelacele kutsal kitaplarla hareketlilikle ilgili birkaç cümle bulunarak, "Kıtaların Kayma Kuramı"nın daha önce kutsal kitapta yazılı olduğunu yazmaya ve söylemeye başlamışlardır. Bunlar, inandığımız kutsal kitabı da bulduğumuz toplumu da inandığımız dini de gülünç durumlara düşürmektedirler.

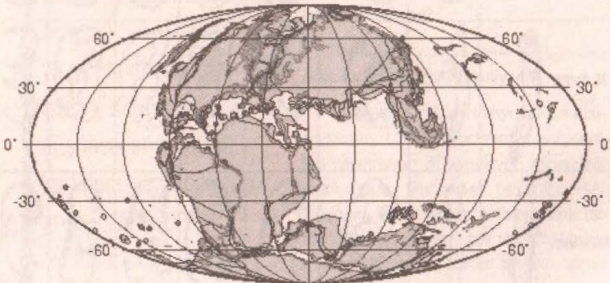
Dogmatik kesim, mutasyonların tümünün zararlı olduğunu savunarak, nükleer ışınlarla ya da mutajenik etkilere ortaya çıkmış üye bozukluklarını taşıyan insanların fotoğraflarını yayımlayarak,

Wegener kıtaların sabit olmadığını, sürekli kaydığını ileri sürdükten sonra, alelacele kutsal kitaplarda hareketlilikle ilgili birkaç cümle bulunarak, "Kıtaların Kayma Kuramı"nın daha önce kutsal kitapta yazılı olduğunu yazmaya ve söylemeye başlamışlardır.

"Bakin mutasyonlar canlıları ne hale getirmektedir." gibi bir anlatımla bilime yatkın olmayan insanların düşüncelerini çelmektedirler. Hatta bu anormallikleri ve mutasyonları sanki Tanrı değil de evrimciler tasarlamış ya da oluşturmuş gibi bir anlatım içerisine girerler. İnsanı kutsal kitaplarda "eşref-i mahlûk" olarak gören bir Tanrının tasarımımda bu anormalliklerin neden yer aldığını açıklamazlar; çok sıkıştırılırsa, o Tanrının takdirdir, diyerek kurtulurlar. Temel bilimcilerin, özellikle biyologların bu kalıtsal (Tanrısal) anomalileri düzeltmek için çırpındıklarını görmemiz gerekir. Onları çok defa, Tanrının işine karıştıkları için ateist olarak da görürler.

Mutasyonların bir kısmının, canlının bulunduğu o günkü koşullarda zararlı olduğu bilinmektedir. Bunlar, çoğunlukla zaman içinde elenir; ancak yararlı olanların (o koşullarda üstünlük sağlayanların) ya da bazı nedenlerle seçilenlerin, keza nötr olanların (o koşullarda ne yarar ne de zarar sağlamayanların) ise normal olarak gelecek kuşaklara kalıtıldığı bilinmektedir. Evrimin temel işleyişi de buna dayanmaktadır.

Ancak, anlama gücü çekenlerin, özellikle mutasyonların her zaman zararlı olduğunu savunuların bile reddedemeyeceği bir kurgu yapmamız mümkün. Bir canlıda, DNA dizilimindeki bir harfin yanlış olarak bulunması canlıya zarar sağlamış olsun; örneğin, göz korneasını yarı donuk yapısın. Böyle bir canlı doğal seçilime aykırı olabilir de, koşullar uygun olursa üremeye devam da

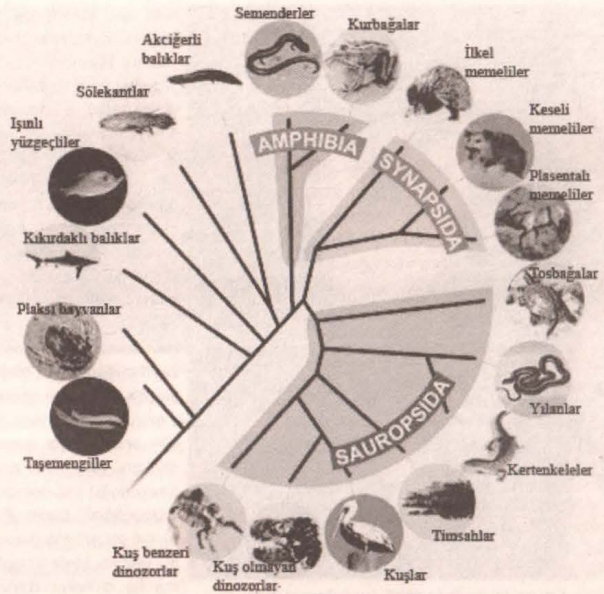


Kur'an tefsirlerinde kıtaların sabit olduğu, ayetlere dayanarak dağların kıtaları sabitleştirmek için kazık gibi çakılmak için yaratıldığını savunulmuştur.

debilir. Böyle bir canlada, bir mutasyon meydana gelerek (çünkü her harfin mutasyona uğrayabileceği artık bilimsel ve tartışmasız olarak bilinen bir husustur) bu yanlış harf eski (normal) durumuna dönebilir. O zaman mutasyonlar sağ-layacaktır. Nerede kaldı tümünün zararlı olması? Diğer mutasyonlar da bilinen yararın üstüne ek avantajlar sağlayabilir. İşte bunlara yararlı mutasyonlar diyoruz. Doğanın rast gele mutasyon meydana getirme şeklindeki işleyiş tarzı (çoğu, bulunduğunu olma-ya için sağlamadığı) ekonomik olmadığı için, bugün bi-yoteknolojik yöntemlerle hedefe yönelik mutasyon meydana getirerek birçok hastalığın tümüyle insan toplumundan kazınması ve birçok verimli canlı türü-nün ortaya çıkması sağlanmıştır. Bu dogmatik kesim, bu yaklaşımlarıyla bu-lundukları ülkedeki bilimsel düşünceye de baltalayarak, hem yaşadıkları toplu-ma hem de insanlığa ihanet etmektedir.

Mutasyonların az bir kısmı yararlı olduğu için, organik evrim 4 milyar yıldan beri sürmektedir. Eğer Tanrı tasarımı olsaydı, 4 milyar yıl önce de gelişmiş canlıları görebilecektik. Halbuki rast gele mutasyonlar ve doğal seçimle çok dolambaçlı bir yol izlendiği için, gelişmiş canlıların ortaya çıkması çok uzun zaman almıştır. Çünkü daha önce verdiğimiz olasılık hesaplarında, uygun moleküler dizilimin ortaya çıkma şansı düşük; bu olasılığı artırmak için, tohum hücrelerinin sayısı yükseltiştir. Bu nedenle bir alabalık bir milyon yumurta, bir kavka mantarı saniyede 600 milyar spor meydana getirmektedir. Bu sayıdan bir ya da birkaçı daha uygun özellik taşıyaya başlarsa doğal seçimle egemen duruma geçer. İşte bir vücut boşluğunun (sö-

Mutasyonların az bir kısmı yararlı olduğu için, organik evrim 4 milyar yıldan beri sürmektedir. Eğer Tanrı tasarımı olsaydı, 4 milyar yıl önce de gelişmiş canlıları görebilecektik.

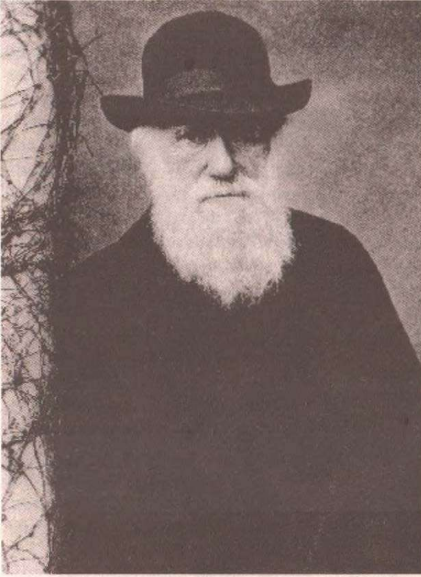


Rast gele mutasyonlar ve doğal seçimle çok dolambaçlı bir yol izlendiği için, gelişmiş canlıların ortaya çıkması çok uzun zaman almıştır.

lomon) olaya çıkması bu nedenle bir milyarı yıl, sıcakkanlılığın ortaya çıkması 3 milyar yıl almıştır. Birçoğumuzun ileri sürdüğü gibi, mükemmelleme de ulaşılamaştır. Örneğin, hiç gereği olmadan, bir canlının yaşamının yarısı, bilinçsiz de nebilecek uyku evresinde geçmektedir. Uyku, tam kapasite ile çalışılırken yeterli olmayan bir metabolizmanın eksikliği gidermek için evrimleşmiştir. Daha iyi bir sistem gelebilir. Ancak rast gele mutasyon, doğal seçim ile bu kadar evrimleşebilir. Örneğin, insanları ve birçok canlıyı çok daha rahat ve başarılı bir yaşam tarzına ulaştırabilecek birçok yapı geliştirebilirdi; Örneğin parmağımızın ucunda bir kapakla açılıp kapanabilen bir göz geliştirilip düşünelim. Bu inanılmaz olanaklar sağlayacaktı. Bir motoru sökmekten sonra yapıyor gibi inceleyebilecektik, bir doktor bu parmağı ile vücudtaki tüm değişiklikleri kontrol edilebilecekti. Bir odaya girmeden, anahtar deliğinden içeriği gözleyebilecektik. Eğer bu parmak gözün çevresine bir de soğuk ısı verme hücreleri veriletilseydi, so-

nu skopi ile biten tüm aletler milyonlarca yıl önceden kullanılan sokulmuş olacak. Görünürde bunun hiç de zararı bir yanı olmayacaktı. Doğüstü güç bu lüksü bizden neden esirgemiş olsun? Ne yazık ki hedefe yönelik mutasyonlar olmadığı, kombinasyonların tümünü birden sergileyebilecek bir üreme sistemi geliştirilemediği ve sadece kombinasyonların çok küçük bir kısmı üreme hücreleriyle sahneye çıkarılabildiği için, daha mükemmel sistemler geliştirilememiştir. Dört milyar yıldan çok sayıda birey ve çok sayıda üreme hücresinin meydana getirilmesi, daha mükemmel yapılara kavuşmak için şansın artırılmasını hedefleyen bir mekanizmadır. Mekanizma, doğüstü tasarımı olmadığı ve sadece doğanın rast geleneğine bırakıldığı için, hem canlılar ikelden gelişmiş doğru yavaş yavaş evrimleşmişlerdir hem de birçok eksikliği bünyelerinde bulundurmaktadırlar. Geçmişte yok olan birçok canlı türü (bugünkü canlıların en az 25 katı) bu tasarımı yetersizliğinin gazabına uğramıştır.

Sumerler bütün bunları anlayamaz-



Uygur ülkeler Darwin'in Evrim Kuramı'nı doğru temellendirmesiyle, her cümlede onu saygıyla anıyorlar.

lardı, kutsal kitapların ortaya çıktığı dönemdeki toplumlar da bunu anlayamazlardı, hatta sık sık tenkit ettiğimiz Osmanlılar da bunu anlayamazlardı; çünkü evrimi açıklayacak biyolojik mekanizmaların hiçbirini bilmiyorlardı. Bu nedenle doğru yorum yapamazlardı. Spermatogenez (sperma oluşumunu), oogenezi (yumurta oluşumunu), hücre bölünmesini (mitoz ve mayozu), kromozomları, DNA'yı ve hücrenin şekinden başka içindeki hiçbir organeli bilmeyen Charles Darwin'in Evrim Kuramı'nı doğru olarak oturtması nedeniyle, dünyanın uygur ülkeleri Darwin'i her cümlede saygıyla anıyorlar. Darwin'in bu kadar bilimmenler içinde zaman zaman hata yapması ya da sunduklarını çok net açıklayamaması doğal görünmelidir. Doğal olmayan, bunca bilgi birikimine ve evrim mekanizması kullanarak önemli atılımlar yapılmasına karşın, büyük bir kesimin (dünyadaki bir inanca mensup insanları yok etmeye bir çeşit yemin etmiş kesimlerin yardımı ile yapılan propagandalara uyarak) hâlâ evrimleşmeyi görmekten gelmesidir. Halbuki Müslümanlık ve Muse-

vilik, aynı kökten gelen ve benzer öykülerle tarihini yazmış Hristiyanlık, uzun yüzyıllar yaratılış mitolojisini tekrarlardı durdu; aksini söyleyenleri de cezalandırdı. Evrim Kuramı'na Vatikan ve Hristiyanlığın diğer mezhepleri hiçbir zaman sıcak bakmadı. Ancak, özellikle 20. yüzyılın ikinci yarısındaki gelişmeler ışığı altında, bilimsel verilere ve buluşlara daha fazla karşı çıkmanın kendilerini de çok zayıf düşüreceğini görekerek ve çok akıllıca bir manevra yaparak kendilerince şimdilik orlak bir yol buldular. Vatikan, yüzyıllarca ısrarla savunduğu söyleminden vazgeçtiğini, Evrim Kuramı'nın geçerli olduğunu kabul ettiğini, şöyle bir açıklamaya ile dünyaya duyurdu: Papa John Paul-II, The Quarter Rof Biology 72:

381-406'da bir yazı yayımlayarak, "Evrim ile çatışma, uyumsuzluk yoktur." diyor. Teistik evrimi ortaya koyuyor. Yani Allah doğal yasaları ortaya koymuş; bundan böyle evrim kendiliğinden yürümüşür, yürümektedir. 2008 yılında, bu sefer İngiliz Kilisesi, Darwin'in Evrim Kuramı'nın geçerli olduğunu ve 162 yıl sonra özür dilediklerini beyan ettiler. Darısı bizimkilerinin anlamasına...

Düşünceleriniz ne ise, hayatınız da odur.

Hayatınızın gidişini değiştirmek istiyorsanız, düşüncelerinizi değiştirin.

Marcus Aurelius

Evrimleşemeyen canlılar geçmişte nasıl yok oldularsa, evrimleşme mekanizmasını anlayamayan toplumlar da ya yok olacaktırlardı ya da bu mekanizmaları kullanarak atılım yapan toplumların kölesi olacaktırlardı. Genetik yapının doğal yapısıyla oynayarak çok daha verimli ve dirençli tarım ürünü çeşitleri geliştirilen başta İsrail, Amerika ve Hollanda gi-

bi ülkeler, dünya ülkelerinin geleceği olan tohum piyasasını çoktan kapmış görünmektedirler. Önümüzdeki yıllarda genetiğiyle oynamış insanlarla karşınıza çıkarlarsa şaşırmayın; nasıl genetiği değiştirilmiş tohumlarla yarışmıyorsanız, genetiği değiştirilmiş bu insanlarla da başa çıkamayacaksınız. Size sadece onlara kölelik-uşaklık yapmak düşecektir; bundan da büyük bir kısmının çok rahatsız olacağını varsaymak yanlış olacaktır; çünkü onlar zaten binlerce yıldır taviz vermeden saplandıkları, değiştirilmesine şiddetle karşı çıktıkları inançlarını, geleneklerini, ritüellerinin ve dünya görüşlerinin kölesi olmuşlardır.

Evrimleşme sadece gericilerin konuşmaya başlar başlamaz hemen ileri sürdükleri insan ile maymunun hangi zaman diliminde birbirinden ayrıldığını inceleyen bir bilim dalı olarak görüldüğü sürece bir adım atamazsınız. İlk olarak evrim kavramının felsefi açıdan ne anlama geldiğini kavramalısınız. Sizi sosyal olarak geliştirecek bu ikinci anlamın içiğidir. O zaman evrimleşme felsefi açıdan ne anlama gelir? Geçmişteki canlıların tümünün yaptığı gibi: Daha iyisini yapmalıyım, daha başarılı olmalıyım, daha yetenekli olmalıyım; bunun için de sürekli yeni özellikleri bünyeme katmalıyım; durağa değil, koşulları en iyi şekilde değerlendirecek ölçüde değişebilmeliyim. Buradaki can alıcı saptama: Değişme gücünü (biyolojide buna varyasyonlar ya da çeşitlenmeler, diyoruz) bünyesinde bulunduranlar başarılı bir şekilde geleceğe yürümüş; tek bir kitaba, tek bir inanca, tek bir akıma, tek bir modele sıkı sıkıya bağlı olanlar yani değişme yeteneğinde olmayanlar, zamanla tarih sahnesinden silinmişlerdir. En acısı da değişme yeteneğini yitirdiklerinin farkında olmamalarıdır. Hristiyan dünyası bunun farkına vararak dinlerinde reforma gittiler ve kısmen de olsa değişebilir toplum yapısına dönmüşler. Ne yazık ki bugün gericiğin pençesinde inim inim inleyen toplumlar, yok oluşlarına doğru giden yolun taşlarını döşeyen bu durağanlıklarının farkında değildirler ve en kötüsü de kendilerini yok edecek bu uyuturucunun dozunu arttırabilmek için ellerin-



Ne yaparsanız yapın, dogmaya genç yaşta saplanmış bir insan değişme gücünü yitirir.

den gelen her türlü çabayı göstermektedirler. Bu ülkelerde dini hizmetlere ayrılan paranın gün geçtikçe artırılmasının başka bir -gerçekçi- açıklaması olabilir mi?

Bir defa, çoğumuzun zannettiği gibi dogmatiklerin -eğitim ya da doğru yol gösterildiğine- değişeceklerine ilişkin kanaat hiç de doğru değildir. Belirli bir yaş dilimine kadar dogmayla eğitilen ya da büyütülen bir kişinin ileri yaşlarda hangi kanıtı gösterirseniz gösterin değişmeyeceğinin ve eski berbere yine de tıraş olacağını bilmesi, uygulanacak stratejinin başarısı açısından önemlidir. Siz zannediyor musunuz ki, Türkiye'de çocukluk çağlarında Kur'an kursları ile başlatılan ve cemaat okulları ve yurtları ile sürdürülen öğretim (ve negatif eğitim) rast gele bir stratejinin ürünüdür. Bu, büyük bir olasılıkla Türk toplumuna ve Müslüman cemaatine yönelik en yıkıcı bir planın en önemli kısmıdır.

Üniversitedeki 43 yıllık gözlemim, ne yaparsanız yapın, dogmaya genç yaşta saplanmış bir insanın değişme gücünü yitirdiğini yönündedir. Her türlü girdiye ve değişmeye açık (tabii ülkesi ve insanlık için yararlı olmak kaydıyla) genç bir sürgünü dogma değişim sinsi bir güve ile içten içe oymayla odun (işlenmemiş hali, eğitimsiz) ya da kereste (işlenmiş hali, eğitilmiş) haline dönüştürmüşseniz; o kerestenin ya da odunun bir daha filizlenme potansiyelinin kalmadığının bilmesi gerekiyor. Son yarım yüz yıldır ül-

kemizde uygulanan sinsi politika ne yazık ki halkımızın önemli bir kısmını bu duruma getirmiştir. Her türlü ahlaksızlığın ve soygunun açık açık gerçekleştiği ve sergilendiği bir dönemin idarecilerinin ve siyasilerinin hâlâ halkın "ısrarlı" desteğine sahip olmalarının mantıklı bir açıklaması olabilir mi?

*Her zaman yaptığın şeyleri yapmaya devam ettiğin sürece,
her zaman elde ettiğin şeyleri
elde edeceksin.*

H. Jackson Brown

Bir temel bilimci olarak bizim görevimiz, bir parçası olduğumuz bu toplumu gelecekte ortaya çıkabilecek tehlikelerden olabildiğince korumak, daralan dünya olanaklarından olabildiğince pay almayı sağlamaktır. Defalarca söylediğimiz gibi bilim, yaşayarak öğrenmenin adı değil, olayları önceden sezinleyip ya da hesap edip gerekli önlemleri almanın adıdır.

Doğal kaynakların her türünde (su, enerji, doğal tarım alanları, orman, maden vd.), üreme politikası ve tüketim ekonomisi nedeniyle gittikçe artan bir şekilde elde edilme zorluğu ortaya çıkmıştır. Bu küresel hesaplaşmanın ilk basamağıdır. Yanımıza yöremize askeri olarak birilerinin yerleşmesi, enerji ve su kaynaklarının başındaki ülkelerin başına

gizli ve açıktan çorap örülmesi sızdı neyin hazırlığı?

Evrım Kuramı'nı anlayamayanlar, Kemalizm'i ve Atatürkçülük'ü de anlayamadılar. Çünkü Atatürk'ün yapmış olduğu devrimler, özünde, dogmatik bir toplum için inanılmaz bir evrimleşmeydi; buna hazırlıklı (preadaptif = ön uyumlu) olmayanlar için benimsenecek cinsten değildi. Bu nedenle tarafsız Batılı devlet ve siyaset bilimcileri, Atatürk için, "O" bin yılda ancak bir defa gelir, diye tanımlar yapmışlardır. Ülkede bu kadar kısa sürede bu kadar yeniliği kaldıracak altyapı yoktu; Anlayacak kafa da yoktu... Bu nedenle Atatürk Devrimleri tepeden indirildi ve kim ne derse desin zorla yaşatılmaya çalışıldı; sayıları az da olsa evrensel görüşe sahip olanlar -çıkış yolunun bu olduğunu sezinleyerek- bu devrimlere dört elle sahip çıktılar; korkanlar kendilerini gizlediler. Dogmatiklerin bu simmesi, biyolojide "Anabiyozy" olarak bilinen bir mekanizmadır. Bu tip canlılar hayatiyetini yitirmeden uzun süre bekler, fırsatını bulunca da hızla gelişir ve yapacağını yapar. 10 Kasım 1938 tarihine kadar anabiyoz halde sinmiş bu kesim, bu tarihten itibaren toprak altında rizomlarını geliştirdi. Dogmatikler-bölücüler için 1980 tarihi Milat oldu ve ilk defa yeryüzüne çıktılar; hızla geliştiler ve son yıllarda da meyvelerini vermeye başladılar. Cumhuriyet düşmanlarının evrim kavramına şiddetle karşı çıkmaları ve evrimleşmeyi önmek için her yolu denemeleri, özünde uygarlığa götürecek Atatürk Devrimlerini de önmek çabasıdır. Mantıklı, neden-sonuç ilişkilerini düşünce sisteminin ortasına yerleştiren her

Belirli bir yaş dilimine kadar dogmayla eğitilen ya da büyütülen bir kişinin ileri yaşlarda hangi kanıtı gösterirseniz gösterin değişmeyeceği uygulanacak stratejinin başarısı açısından önemlidir.

Cumhuriyet düşmanlarının evrim kavramına şiddetle karşı çıkmaları ve evrimsel düşünmeyi önlemek için her yolu denemeleri, özünde uygarlığa götürecek Atatürk Devrimlerini de önleme çabasıdır.

düşünce, dogmatikler için tehlikelidir. Bu nedenle Kemalizm de tehlikelidir (Avrupa için de tehlikelidir; bu nedenle Kemalizm'den vazgeçmemiz için resmen basıyapmaktadırlar).

Bir zamanların Kemalist ve Atatürkçü yazarları, birdenbire niye "dönek" oldu? Özünde onlar hiçbir zaman Kemalist olmadılar; sadece zehirli meyvelerini saçmak için beklediler; kendilerini gizlediler. Biyolojide ortama uyup, gizlenip, fırsatın bulunca da ısırıklara "Homokromatikler"; şirin ya da başka bir kısıvede görünüp, kendini gizleyerek, fırsatını bulunca zehirini aktıranlara da "Mimikri" yapanlar denir. Bu mekanizmaları tanımak için uzağa gitmeye gerek yok; basını izleyin; her çeşidini orada göreceksiniz...

Belki aklınıza bir soru gelebilir. Pekâlâ, Atatürk ilke ve Devrimlerine "hep" bağlı olanlar niye başarılı olamadılar? Çünkü onların bir kısmı (iyi niyetli olanları) da bu ilkelere başka bir dogma ile bağlanmışlardı; evrimleşmeye kapılarını kapatmışlardı (aynen 1400 ya da 2000 yıl önce birileri ne yapıyorsa aynısını yapmaya çalışanlar gibi); bu ilkelere ve devrimlerin üzerine tek bir tuğla koymadılar. Onuncu yıl marşını söylediler (daha sonraki 75 yılda başka bir marş bile geliştiremediler), Atatürkçüyüz, Atatürkçü Kalacağız; Atam İnzindeyiz sloganlarıyla yetindiler. Her okula her meydana bir heykel diktiler; ancak bu heykelin simgelediği insanın kafasında neler yattığını gelecek nesillere öğretmediler, öğretmediler; çünkü onlar da bu düşünceleri anlayacak yetenekte ve kapasitede olamadılar. Kendini değiştiremeyen

ve geliştiremeyen canlılar gibi tarih sayfasından silinmeye başladılar. Doğanın tek tahammül edemediği şey durağanlıktır. Diğer bir kısmı (daha büyük bir kesim olduğu söylenebilir) hem siyasal sahnesinde hem de devlet idare sisteminde Atatürkçü ve Kemalist görünüp, özünde hiçbir özelliği olmayan, çıkarıcı ve yeteneksizlerdir; Atatürk'ün mirasını yiyen kesimdir. Belki de gericiliğe ve bölücülüğe tarla olmasa da, sulayan ve besleyen kesim, bu kesim olmuştur.

Atatürk, tarihe geçecek onlarca/yüzlerce söz söylemiştir. Bunları duvarlarda, afişlerde, şurada burada -büyük bir olasılıkla ne demek istediğini tam anlamadan- sürekli görmekteyiz. Ancak bir tanesini burada açacağım ve kaçımızın bunu anladığını ve yerine getirdiğini soracağım. Atatürk diyor ki: "Benim karakterim bağımsızlıktır." Burada bahsettiği tabii ki, kendi karakteri değil, kurduğu yeni düzeni oluşturan toplumun karakteridir. Türkiye Cumhuriyeti'ni bağımsız hale getirmek için, Osmanlı'nın borcunu ödedi; kapitülasyonlara anlaşmalarla son verdi; yabancıların sanayi ürünlerine bağımlı kalmamak için olabildiğince yeni fabrikalar kurmaya çalıştı -ilk olarak sanayinin gelişmesi için olmaz ise olmaz

taşıma aracı olan demiryolları için büyük kaynaklar ayırdı; bunun için 10 yılda demir ağlarla ülkeyi ördük bir baştan öbür başa sloganını halkın beynine işledi (daha sonraki hainler demir yolları komünist sistem aracıdır, diyerek Türk sanayisini sinsi sinsi baltaladılar); sanayinin mali olarak desteklenebilmesi için Sümerbank'ı kurdu (daha sonra malum kesim bu simgesel kurumu sattı); madenlerini arazılabilmek için Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü'nü (MTA) kurdu (bu gün Türkiye Mimar ve Mühendisler Odası'nın açıklamasına göre, 2007 tarihi itibarıyla MTA göz ardı edilerek, 1500 yabancılara 178.000 kilometre kare, yani neredeyse Türkiye'nin dört bir alanında maden arama ruhsatı verilmiş durumda; eğer işletilebilirlerse en az 49 yıl süreyle de bu alanları yabancılar kullanacaklar); madenleri işletebilmek için Etibank'ı kurdu (daha sonra malum kesim bu simgesel kurumu sattı); Türk milli silah sanayisini kurabilmek için Kırıkkale Silah Fabrikalarını kurdu; Türk sanayisinin ve silah sanayisinin makinelerini üretebilmek ve geliştirebilmek için Makine Kimya'yı kurdu; Türk Uçak (ve keza silah) sanayini kurabilmek için Kayseri'de 1940'lı yıllarda bile Avrupa'nın



Atatürk'ün yapmış olduğu devrimler, özünde, dogmatik bir toplum için inanılmaz bir evrimleşmeydi.



Sümerbank, Atatürk'ün ekonomi devriminin temel unsurlarındandır.

önde gelen Kayseri Uçak sanayisini kurdu (daha sonra ABD'nin de baskısıyla bu fabrikalar kapatıldı); Türk tarımına yön vermek için Yüksek Ziraat Enstitüsü'nü kurdu ve Atatürk Orman Çiftliği'ni tesis etti; yabancılardan sosyolojik yönlendirmesinden kurtulmak için başta Tarih, Dil, Arkeoloji, Antropoloji bölümlerini açtı; yabancı dil (Arapça, Farsça, Fransızca başta olmak üzere) hegemonyasından kurtulabilmek için dilde Türkçeleştirmeye (bizzat kendisi matematik terimlerinde katkıda bulunarak), kendi dilimizin özelliğine hiç uygun olmayan Arap harflerini ve alfabesinin yerine daha uygun olacak ve uygar dünya ile iletişimde kolaylıklar sağlayacak Latin harflerine geçildi (yazmada hızı artırabilmek için bizzat kendisinin de katkılarıyla Türk Klavyesi olarak bilinen F klavye geliştirildi -daha sonraki yalaka kesimin tercihi ile bugün İngiliz Dilini yazmaya uygun Q klavyesi yaygınlaşmış olmasına karşın); kendine özgü ekonomik model geliştirmek için İzmir İktisat Toplantısı'nı düzenledi; kendine özgü eğitim modeli geliştirmek için girişimlerde bulundu ve daha sonra kurulacak Köy Enstitüsü'nün zeminini hazırladı (neyse ki yitkiğimizi görmedi); milli bankaları açtı (bunun için kendi parasından Türkiye İş Bankası'nın kurulması için -daha sonra rantını CHP yesin, diye- katkıda bulundu); buna benzer onlarca yeni oluşumu Türkiye Cumhuriyeti'ne kazandırdı. Niye? Çünkü, benim karakterim bağımsızlıktır, demişti. Benim düşüncem ya da fikrim bağımsız-

lıktır demedi; çünkü düşünce ve fikirler yeni koşullarda ve bilgilerde değişebilir. Ancak karakterini değiştirenlere karakterersiz, derler ve bu belki dünyanın birçok yerinde olduğu gibi, ülkemizde de böyle bir sözcük en ağır hakaret olarak kabul edilir. 10 Kasım 1938 yılına kadar da Türkiye Cumhuriyeti bu karakterini korudu; tüm dünyada çok saygın bir yere oturdu. Bu nedenle Atatürk'ün ölümüne neredeyse tüm dünya katıldı. 10 Kasım 1938'den sonra ne oldu? Uzun bir öyküsü var; ancak bu süreci burada anlatamayız; sadece geldiğimiz noktada bir fotoğraf çekip görüşlerinize sunalım...

Artık, maliyemi solumda oturan IMF, sağında oturan Dünya Bankası; istihbaratımı guya stratejik ortağım Amerika ve Mossad; silahlı kuvvetlerimin yazılımlarını, kotlarını, şifrelerini ve silahlarını Amerika (gerektiğinde ambargo uygulanır); ticaret işlerimi Avrupa Gümrük Bir-



Atatürk bahsettiği bağımsızlık, kurduğu yeni düzeni oluşturan toplumun varlığıdır.

liği yönlendiriyor; eğitim stratejime 1945 yılında yapılan anlaşma gereği Amerika müdahil olabiliyor; Türk tarımının geleceğine ve ürün çeşidine Avrupa karar veriyor; dış ilişkilerimin düzenlenmesi Amerika ve Avrupa vizesinden geçmek zorunda kalıyor; hukuk sistemim Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi tarafından denetleniyor; sürekli silahlı saldırıda bulunun teröristleri sınırlarımızdan bir adım ötede takip edebilmek ya da komşularımızla ticaret yapabilmek için, 10.000 kilometre uzaktaki bir ülkeden izin alıyor. Buna onlarcasını daha eklemek mümkün (yukarıda saydığımız girişimlerinden bugün kaç ayakta; ayakta kalanların ise işlevi ne ölçüde, bir gözünüzün önünden geçirin). Nerede kaldı "Benim karakterim bağımsızlık." sözü? Yoksa karakter mi değiştirdik? O nedenle Türkiye Cumhuriyeti'ni yıkmak isteyenler (iç ve dış) önce Atatürk'e, gerçek Kemalizm'e ve Atatürkçülük'e saldırmak zorundadır.

Sonuç olarak evrim mekanizmasını ve buna bağlı olarak Kemalizm'i anlayamadınız; bu nedenle de toplumsal gelişmenizi gerçekleştiremeyerek onun bunun uşağı olmadan kurtulamadınız. Bari son bir gayret göstererek, Darwin'in şu saptamasını anlamaya çalışın. Çocuklarınız için...

Gerçek mücadele, ortamda olanaklar kısıtlanmaya başlayınca ortaya çıkar.

Charles Darwin

Bu mücadele çok uzakta değil, çoğunuzun göreceği bir yakınlıkta. En kötüsü de bu mücadelelerin en şiddetli cereyan edeceği bir coğrafyada bulunuyorsunuz. Bunu dogmayla atlatamazsınız; dünyada emperyalist cenaha karşı ilk ve en etkili mücadeleyi vermiş bir insanın düşüncelerini, "Atatürk ilke ve Devrimleri"ni, çağın gerçeklerine göre yeniden yorumlayın, derim... Belki de bu değerli insanı yitirdiğimiz 10 Kasım, sizin için yeniden başınızı avuçlarınızın içine alıp düşüncemiz için bir fırsat, bir başlangıç olabilir...

Sayıların dili ile evrim ve alternatif görüşler bilim çevrelerince ne oranda dikkate alınmaktadır?

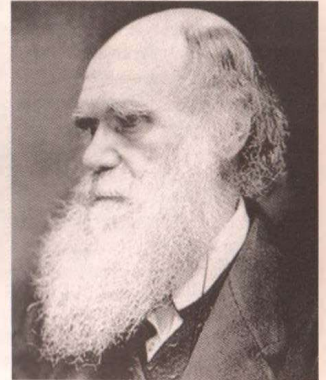
Bilimsel bilgi, belirli süzgeçlerden geçerek nesnelleşmiş olan bilgidir. Nesnelleşme önce mantıksal olmayı, sonra metodolojik olarak sınanmayı gerektirir. Bilimsel metotlarla yapılan sınamalar sonucu doğrulanıyorsa somutlaşır ve bilim çevrelerince itibar edilir... Sınanmış olmak bir yana, sınama niteliğine dahi sahip olmayan bir açıklama bilimsel olma niteliğini baştan yitirir.

Charles Darwin, Türlerin Kökeni Üzerine adlı eserini 1859 yılında yayımladı. Kitabın yayımlanışının 150. yılında dünyanın değişik yerlerinde değişik bilimsel etkinlikler (kongreler, sempozyumlar, paneller vb.) düzenlenmekte veya bilimsel dergiler özel sayılar çıkarmaktadır. Nature dergisi çıkardığı özel bir sayıda "15 Evrimsel Cevher (15 Evolutionary Gems)" isimli bir derleme yayımlayarak bu kervana katıldı. Türkiye'den de bazı kurumlar bilimsel etkinlikler planlamakta veya dergiler özel sayılar hazırlamaktadır. Nature dergisinde yayımlanana benzer bir derleme hazırlamak canlı bilimlerinde güncel olanı izleyen biri için daha kolay bir iş olurdu. Böyle bir derleme yeterince anlamlı olsa da ülkemizde ancak belirli bir kesime hitap eden ve 150. yılın anlamına uygunluğu açısından işlevi sınırlı olan bir iş olurdu.

Charles Darwin, Türlerin Kökeni Üzerine (On The Origin of Species) adlı eserini 1859 yılında yayımladı. Kitabın yayımlanışının 150.

yılında dünyanın değişik yerlerinde değişik bilimsel etkinlikler (kongreler, sempozyumlar, paneller vb.) düzenlenmekte veya bilimsel dergiler özel sayılar çıkarmaktadır. Nature dergisi çıkardığı özel bir sayıda "15 Evrimsel Cevher (15 Evolutionary Gems)" isimli bir derleme yayımlayarak bu kervana katıldı. Türkiye'den de bazı kurumlar bilimsel etkinlikler planlamakta veya dergiler özel sayılar hazırlamaktadır. Nature dergisinde yayımlanana benzer bir derleme hazırlamak canlı bilimlerinde güncel olanı izleyen biri için daha kolay bir iş olurdu. Böyle bir derleme yeterince anlamlı olsa da ülkemizde ancak belirli bir kesime hitap eden ve 150. yılın anlamına uygunluğu açısından işlevi sınırlı olan bir iş olurdu.

Bunun yerine evrimin bilimsel literatürdeki yerini, hatta bazılarını alternatif olarak öne sürdükleri görüşleri de dahil ederek, sayısal olarak tanımlamak daha somut bir iş olabilir.



Charles Darwin'in Türlerin Kökeni Üzerine adlı eseri 1859 yılında yayımlanmıştır.

Evrim ve alternatiflerini ölçmek

Bilimde ölçüt geliştirmek zordur. Bazı yayımlanan eserlerin (makale, kitap vb.) sayısı, bazen bunların kapsam ve nitelikleri ön plana çıkar. Asıl olanın eserlerin niteliği olduğu bir genel kabuldür. Ancak, bu konuda niteliği niceliğe dönüştürmek hiç de kolay değildir. Bilim çevreleri, yayın kurulları olan ve sunulan eserleri bir hakemlik süreci sonrasında yayımlayan bilimsel dergilerle nitelikli ölçütler geliştirmeye çalışmışlardır. Bununla da yetinmeyerek, dergileri de belirli değerlendirmelere tabi tutan veya sınıflandıran merkezler oluşmuştur. Bu veri tabanları en azından bir eşik değeri oluşturarak, dikkatte aldıkları bilimsel dergiler için nitelik yönüyle bir seçicilik oluşturmuşlardır. Bu merkezlerin bilim çevrelerinde kabul görme oranları da kendilerinin niteliğini tanımlar. Her ne kadar eser sayısı doğrudan bilimsellik için ölçüt sayılamaz ise de; eser sayıları yer aldıkları bilimsel dergi veya bu dergiye itibar atfeden veri tabanı ile birlikte değerlendirildiğinde daha gerçekçi bir ölçüt konulmuş olacaktır.

Özgül anahtar kelimelerle SCI veritabanında evrim

Doğal seçim yoluyla evrim, 150 yıl önce Darwin tarafından, canlıların süreç içerisinde birbirlerinden değişerek türdeşliklerini tanımlayan bir teori olarak önerilmişti. Daha sonra canlı bilimleri dışındaki, örneğin fizik (özellikle evrenin evrimi) ve jeoloji (yerkürenin evrimi) gibi, birçok alanda olay ve olguları açıklamada kullanılmıştır. Yine de evrim, esas olarak fen bilimleri alanına ait bir teridir ve bir bilimsellik sorgulaması fen bilimlerinin referansları dikkate alınarak yapılmalıdır. Bilim Atf İndeksi (SCI-Science Citation Index) veri tabanı, olasılıkla tüm dünyada fen bilimleri alanının en yaygın kabul gören veri tabanıdır. Bu nedenden ki, ülkemizde de akademik unvan vermede, SCI ile ilişkili koşullar konmuştur. Örneğin, biyoloji alanında bir araştırmacının doçentlik için başvuruda bulunabilmesi için, SCI kapsamında taranan dergilerde en az üç özgün eser yayımlanmış olması zorunludur. Her ne kadar SCI karşıtı gö-

rüş bildirenler var ise de, bu yaklaşımın ilki-üzüm öyküsünden farklı olmadığını düşünmek abartı olmayacaktır. Buradan hareketle, Darwin'in "doğal seçim yoluyla evrim" teorisini tanımladığı Türlerin Kökeni Üzerine'nin yayımlanışının 150. yılında, evrim teorisi ve alternatifleri olarak sunulan yaklaşımların güncel bilimsel literatürdeki yaygınlığını sorgulamak için SCI kaynak olarak seçildi. Bu amaçla, hem SCI'nin kapsadığı 1970-2008 yılları arası dönem hem de 2005 yılı ve sonrası her yıl için bir dizi anahtar kelime kullanıla-

rak tarama yapıldı. Bilgisayar başında daha fazla zaman harcıyıp daha fazla kayıtlararak, 2005 öncesi yıllar için yıl bazında tarama yapılabilir. Ancak, 1970-2008 dönemine ait taramanın bu açıdan kısmen kapatacağı inancı ile bu emek harcanmıştır. İsteyen herkes, herhangi bir üniversiteye ait bir bilgisayardan "Web of Science" veri tabanı üzerinden bunu yapabilir.

Taramada sorgulanacak anahtar kelimeler, evrim teorisi ve uygulama alanları veya evrim teorisi şemsiyesi altında tanımlanmış diğer teoriler dikkat alınarak belirlendi. Sadece evrim teorisi ve ilişkili terimler kullanılarak sorgulamalar yapmak, evrim teorisinin bilim çevrelerinde kabul oranı hakkında yargıya varmak için yeterince tarafsız olmayacağı gerekçesi ile eleştirilebilir. Bu kaniya, alternatif olarak gösterilen görüşlerle ilgili terimler kullanılarak da sorgulamalar yapıldı. Edini-

Anahtar kelimeler (Türkçe)	Sorgulama yapılan dönem veya yıl için SCI veri tabanından terimli kullanan makale sayıları				
	1970-2008	2005	2006	2007	2008
Evolution (Evrân)	>100.000		33.816	35.102	40.593
Sexual selection (Eşeyssel seçilim)	12.882	1.025	1.041	1.130	1.246
Natural selection (Doğal seçilim)	24.505	2.033	2.037	2.277	2.513
Speciation (Türleşme)	33.047	2.724	2.819	3.030	3.325
Hybridization (Hibritleşme)	7.850	587	465	490	485
Reproductive isolation (Üreme izolasyonu)	4.494	379	379	441	485
Geographic isolation (Coğrafik izolasyon)	2.134	194	207	227	237
Allopatric speciation (Allopatrik türleşme)	883	81	91	77	86
Sympatric speciation (Simpatrik türleşme)	1.776	192	291	208	210
Parapatric speciation (Parapatrik türleşme)	242	25	24	24	24
Mutation (Mutasyon)	>100.000	14.878	14.004	14.343	16.088
Phylogeny (Filogeni)	35.253	2.954	3.007	3.277	3.917
Phylogeography (Filocografya)	4.048	459	535	638	781
Fossil (Fosil)	28.433	1.938	2.135	2.360	2.715
Molecular clock (Moleküler saat)	3.997	384	414	435	469

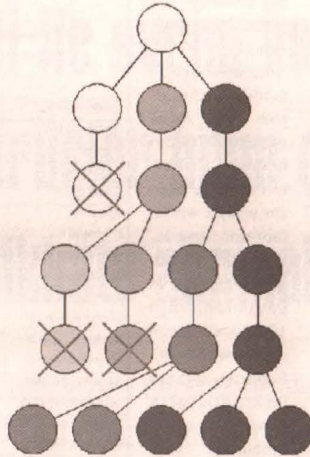
len sayıların, sadece evrim çalışan biyologları değil, herkesi şaşırtacak nitelikte olduğunu sanıyoruz. (Bakınız Tablo 1)

Evrim teorisini tanımlayacak ve simge terimler olarak seçilebilecek çok sayıda anahtar kelime söz konusudur. Bu açıdan akla gelen ilk anahtar kelime evrimin (evolution) kendisidir. "Evolution" anahtar kelimesiyle, 1970-2008 zaman dilimi için yapılan sorgulama, "den çok daha fazla sayıda makalede (bu sayıdan daha fazlasını listelememektedir) bu terime yer verildiğini göstermiştir. Daha net rakamlara ulaşmak için yıl bazında sorgulama yapıldığında; 2008 yılında 40593, 2007'de 35102, 2006'da 33816 ve 2005 yılında 33367 makalede evrim terimine yer verildiği sonuçları edinilmiştir. Kısaca, sadece son 3 yılda 'den fazla eserde değişik olay ve olgulara ilişkin değerlendirmede evrim kavramına (en azından süreç içerisinde değişim olarak)

başvurulmuştur ve bu sayılara SSCI (Social Science Citation Index) ve AHCI (Arts & Humanities Citation Index) kapsamında taranan dergiler de dahil değildir. İlginç olan, ardışık yıllarda evrim terimini kullanan makale sayılarındaki artıştır. Ancak, evrim teriminin daha özgül kullanım sayılarını belirlemek için yıl bazında yapılan tarama için ikinci bir değerlendirme yapıldı. Bu değerlendirmede her yıl için yapılan sorgulama sonucu listelenen ilk 300 eser incelenmiş ve günümüzde evrim teriminin en yaygın olarak uygulandığı biyoloji (organik evrim), astrofizik (evrenin evrimi) ve jeoloji (yerkürenin evrimi) alanlarına ait olanlar ve olmayanlar sayıldı. 2008 yılı için taranan ilk 300 eserden 214 tanesi bu üç alana ait makaleler iken 84 tanesi başka alanlara aitti. Alana özgü/değil sayıları 2008 için 214/86, 2007 yılı için 152/148, 2006 için 237/63 ve 2005 için 208/92 idi. Her ne kadar makalelerin bir kısmı doğrudan yukarıda belirttiğimiz üç alana özgü değilse de, olasılıkla evrimi süreç içerisinde değişim anlamında kullanmışlardır. Bu da evrimin disiplinlerarası niteliğinin bir işareti olarak düşünülebilir.

Ancak, evrim teorisinin doğrudan biyolojik evrimle ilgili kullanımlarını saptamak için evrim teorisini bütünüyle ve diğer alanlarca kullanılmayan anahtar kelimeleri kullanarak sorgulamalar yapmak sağlıklı bir yol olacaktır. Evrim ile doğrudan ilişkili olan ve Darwin'in teorisini isimlendirmede kullandığı "doğal seçim (natural selection)" bu açıdan en iyi seçimlerden biri olarak düşünülebilir. Bu anahtar kelime ile yapılan sorgulama, 1970-2008 dönemi için 24505, sadece

Evrim teorisinin doğrudan biyolojik evrimle ilgili kullanımlarını saptamak için evrim teorisini bütünüyle ve diğer alanlarca kullanılmayan anahtar kelimeleri kullanarak sorgulamalar yapmak sağlıklı bir yol olacaktır.



Mutasyon çeşitlilik yaratır.

Koşullara elverişli mutasyon geçirmeyenler elenir.

Yeniden üreme ve mutasyon gerçekleşir.

Koşullara uyumlu bireylerin hayatta kalma şansı daha yüksektir.

... ve üremeye devam eder.

- Mutasyon ve Doğal Seçilim Diyagramı -

2008 için 2513, 2007 için 2277, 2006 için 2037 ve 2005 için 2023 makale listelenmiştir. Bu nitelikte ikinci bir anahtar kelime "eşeyssel seçim (sexual selection)" olacaktır. Bunun nedeni, Darwin'in yayımlamış olduğu The Descent of Man and Selection in Relation to Sex isimli ikinci eserinde eşeyssel seçilime özel bir önem atfetmiş ve bugün de canlı bilimlerde aynı anlamda kullanılıyor olmasıdır. "Sexual selection (eşeyssel seçilim)" anahtar kelimesi ile yapılan sorgulama 1970-2008 döneminde 12882, 2008'de 1246, 2007'de 1130, 2006'da 1041 ve 2005'te 1025 makalede bu terime yer verildiğini gösteriyor. Hem doğal seçim hem de eşeyssel seçim için belirtilmesi gereken önemli bir nokta, sadece canlı bilimler konulu makalelerde kullanılmış olmasıydı. Bu nitelikte diğer bir anahtar kelime, şüphesiz "mutasyon (mutation)" olacaktır. Bilindiği gibi evrim ve karşıt görüşlerin temel ayrım noktası değişimdir. Evrim, canlıların sabit olmadıklarını ve süreç içerisinde değişikliklerini varsayar-ken, "Akıllı Tasarım" ve "Ayrı Yaratılma" görüşleri ise canlıların tasarlandığını veya yaratıldığını gibi var olmaya devam ettiklerini savunur. Canlılarda nesilden nesile aktarılan, yani süreç içerisinde değişimden veya değişerek var olan şey

DNA'dır. Dolayısıyla, DNA'nın süreç içerisinde değiştiğine ilişkin veriler var ise evrim, değişmediği lehine veriler var ise diğer görüşler lehine veriler olarak kabul edilebilir. DNA'da değişim mutasyon olarak tanımlanır. "Mutation" anahtar kelimesi ile yapılan taramada 1970-2008 yılları arası dönem için 'den (verilebilen üst limitir) fazla makalede mutasyondan söz edildiği rapor edilmiştir. Bu tarama yıl başına yapıldığında; 2008 için 16088, 2007 için 14343, 2006 için 14004 ve 2005 için 14878 makalede mutasyon teriminin geçtiği bildirilmiştir. Kısaca, SCI kapsamında çok sayıda makale mutasyona, dolayısıyla canlıların kalıtsal materyalinde değişime işaret etmekteydi.

Evrim, doğal seçim, eşeyssel seçim ve mutasyon anahtar kelimeleri olasılıkla evrim kavramının ilk anda aklı gelen terimleri olsa da, evrim yaklaşımını esas alan ve evrimle ilişkili başka birçok terim vardır. Bunlardan ilki bir köken türden yeni türlerin oluşumu tanımlayan "türleşme (speciation)" terimidir. Bu terim hem canlı bilimler hem de kimyacılar/minerologlar tarafından kullanılmaktadır. Ancak, canlı bilimleri özelinde kullanımları başka terimlerle özelleştirilebilir. Böylesi terimler olarak, coğrafik ayrılma yoluyla türleşmeyi tanımlayan "allopatrik türleşme (al-

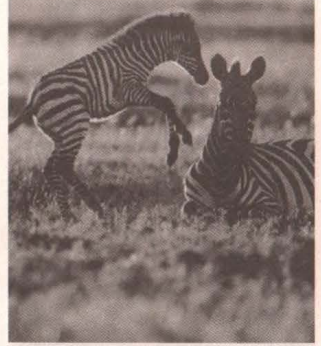
lopatic speciation)", aynı alanda türleşmeyi tanımlayan "simpatrik türleşme (sympatric speciation)", ekolojik gradiyent veya ikincil temas yoluyla türleşmeyi tanımlayan "parapatrik türleşme (parapatric speciation)" sorgulamada kullanıldı. Keza, yeni ayrılmış veya akraba türler arasında izolasyonu tanımlayan anahtar kelimeler olarak "üreme izolasyonu (reproductive isolation)", "coğrafik izolasyon (geographic isolation)" veya "hibritleşme (hybridisation)" terimleri de bilimsel biyolojik literatürde evrim yaklaşımının ne sıklıkta kullanıldığını somutlaştırmaya yarayabilir. Bu terimlerde yapılan sorgulamaların sonuçları, bunların tümünün yaygın olarak kullanıldığını işaret etmektedir. (Bkz. Tablo)

Şimdiye kadar değinilen anahtar kelimeler çoğunlukla, popülasyon düzeyinde değişimlere (mikroevrim) ilişkin bir terminoloji niteliğindedir. Ancak, evrim teorisinin en kapsamlı etkilerinden biri doğa tarihi çalışmaları üzerinedir. Bu nedenle evrim teorisinin doğa tarihi (ana hatları ile makroevrim) alanındaki yansımaları hakkında fikir verecek anahtar kelimeler kullanılarak sorgulamalar yapılmalıdır. Farklı canlıların veya canlı gruplarının evrimsel akrabalık ilişkisi filogeni (phylogeny) kavramı olasılıkla bunu en iyi yansıtabacak anahtar kelimelerden biridir. Benzer diğer bir terim olarak, eskiden yaşamış canlıların kalıntılarının genel ismi olan fosil (fossil) olacaktır. Moleküler saat (molecular clock), DNA çağındaki doğa tarihi çalışmalarına ilişkin yeni bir yaklaşım ve tekniği tanımlar. Moleküler saat,

canlılarda evrimin hammaddesini oluşturan mutasyonların sabit bir hızda oluştuğu ve biriktiği ve farklı canlıların DNA düzeyinde barındırdıkları farklılık miktarının bir zaman ölçeği haline dönüştürülerek bunların ne kadar süre önce farklılaştıkları veya ne zaman bir ortak ata paylaştıklarını belirlemenin yaklaşımı ve tekniğidir. Sözgelimi bu yolla tüm memelilerin ortak atasının ne zaman var olduğu veya memelilerin ne zaman sürüngenlerden ayrıldıkları ya da insanın diğer primatların ne zaman ayrıldığı gibi kestirmelerde bulunulabilir. Bu nitelikte diğer bir terim filocoğrafyadır (phylogeography). Yine, evrim perspektifli güncel bir araştırma alanının ismi olan filocoğrafya, evrimsel olarak akraba popülasyon veya türlerin neden ve nasıl şimdi yaşadıkları yerde olduğu sorularına cevap arayarak veri üretir. Burada çıkış noktası evrimsel akrabalık olduğundan, bu terim kullanılarak yapılacak bir taramanın sonuçları doğrudan biyolojik evrime işaret edecektir. Her biri özgül olarak evrime işaret eden filogeni, fosil, moleküler saat ve filocoğrafya anahtar kelimeleri ile yapılan sorgulamaların çarpıcı sonuçları Tablo'da verilmiştir.

SCI veritabanı alternatif görüşler için ne demektir?

Evrime veya aynı çatıya ait bazı terimler kullanılarak Bilim Atfı İndeksi (SCI) veritabanı sorgulaması, evrim lehinde çarpıcı sayılar vermiştir. Ancak, aynı durum evrime alternatif olarak önerilen görüşler için de geçerli olabilir. Bu amaçla önce görüşlerin isimleri "Akıllı Tasarım (Intelligent Design)" ve "Ayrı Yaratılma Teorisi (The Theory of Special Creation)" olduklarından, bunlar anahtar kelime kullanılarak sorgulanmalar yapıldı. Belirtmek gerekir ki, bilim çevreleri bu iki terimi aynı anlamda algılar ve değerlendirmirler. Ancak, Ayrı Yaratılma görüşü geleneksel bir açıklama olduğundan, Akıllı Tasarım görüşüne göre çok daha eskidir (çok daha önce önerilmiştir). Fakat, yandaşları yakın zamanda daha çok Akıllı Tasarım görüşünü savunmaya başlamışlardır. Yapılan sorgulama sonucunda, en çarpıcı veriler yeni sürüm olarak önerilen Akıllı



Filocoğrafya, evrimsel olarak akraba popülasyon veya türlerin neden ve nasıl şimdi yaşadıkları yerde olduğu sorularına cevap arayarak veri üretir.

Tasarım anahtar kelimesi için edinilmiştir. 1970-2008 yılları için yapılan taramada, sadece 2006 yılında tek bir makaleye rastlanılmıştır (Han DH, Yi KS, Lee JK, Kim BS, Yi S. 2006. Design and evaluation of intelligent vehicle cruise control systems using a vehicle simulator. INTERNATIONAL JOURNAL OF AUTOMOTIVE TECHNOLOGY, 7(3): 377-383). Makalede, otomotiv teknolojisinde bir simülâtör aracılığı ile akıllı kontrol sistemi üretimi konu edilmektedir. Bu makalenin canlı bilimlerine ilişkin tek işareti, akıllı makineyi tasarlayanın bir insan olacağıdır.

Ayrı Yaratılma görüşü (The Theory of Special Creation) anahtar kelime olarak kullanılarak veri tabanında yapılan sorgulama, 1970-2008 dönemi için toplam 141 makale listelemiştir. Sonuçlar, ilk anda çarpıcı idi. Evrim teorisine gibi 100000'den fazla olmaya da veri tabanı "theory", "special" veya "creation" kelimelerinin üçünün veya en azından birinin yer aldığı 141 makale olduğuna işaret ediyordu. Ancak, daha ilginç olan bu makalelerden canlı bilimleri alanına ilişkin olanların sayısının 141'de sadece 9 makale olmasıydı. Diğer makaleler daha çok matematik, fizik ve mühendislik alanlarına aitti ve 132 makalenin hiçbirinde başlıkta -görüşün ana savunusuna uygun olarak- bu üç kelime birlikte yer almıyordu. Özetlerinde yer alabilme olasılığı

Moleküler saat yaklaşımı ve tekniği ile tüm memelilerin ortak atasının ne zaman var olduğu veya memelilerin ne zaman sürüngenlerden ayrıldıkları ya da insanın diğer primatlardan ne zaman ayrıldığı gibi kestirmelerde bulunulabilir.



Yaratılma görüşü geleneksel bir açıklamadır ve neredeyse insanlık tarihi kadar eskidir.

nedeniyle, rast gele seçilmiş 10'ar makalelik 4 sayıdan 5'er makale seçildi ve özetler incelendi. Hiçbirinde bu üç kelime, teorinin ismine işaret edecek şekilde birlikte kullanılmamıştı. Ya sadece "teori (theory)", ya sadece "ayrı (special)" ya da "yaratılma (creation)" kelimeleri kullanılmıştı. Eğer üç kelime aynı özet içerisinde yer alıyor ise, her biri farklı bir cümlede içindeydi. Kısaca, The Theory of Special Creation kast edilerek kullanılmamışlardı. Ancak, bu 141 makaleden tıp/biyoloji alanında yayın yapan dergilerde yer alan 9'u ayrıca dikkate alınmalıydı ve Aynı Yaratılma görüşü lehinde görüş bildiren bir tane dahi çalışma varsa burada yer verilmeliydi. Canlı bilimleri alanına ilişkin 4 makale, yaratılmayı teorinin ifadesi ettiği anlamda kullanmaktaydı:

1- Bellon R. 2003. Joseph Hooker takes a "Fixed post": Transmutation and the "Present unsatisfactory state of systematic botany", 1844-1860. JOURNAL OF THE HISTORY OF BIOLOGY 39(1): 1-39.

2- Gogorosi E. 2006. Untying the Gordian knot of creation: metaphors for the Human Genome Project in Greek newspapers. NEW GENETICS AND SOCIETY 24(3): 299-315.

3- Cosans C. 2005. Was Darwin a creationist? PERSPECTIVES IN BI-

LOGY AND MEDICINE 48(3): 362-371.

4- Flinn MV. 1997. Culture and the evolution of social learning. EVOLUTION AND HUMAN BEHAVIOR 18(1): 23-67.

Bunlardan ilki, 1800'lü yıllarda çalışan Joseph Hooker adlı bir botanikçinin önce Aynı Yaratılma görüşünü, daha sonra Darwin'in teorisini benimsediğini konu edinmekteydi. İkincisi, Yunan medyasının insan genom projesini tanıtmada yaratılmayı nasıl bir metafor olarak kullandığını konu edinmekteydi. Üçüncüsü, Darwin zamanında yaşamış olan Richard Owen'in, Darwin'in tanrı inancına sahip olduğu konusundaki savları tartışmaktaydı. Dördüncüsü, her ne kadar yaratılmayı konu ediniyor ise de, aslında evrim teorisini referans alarak davranış konusu ile ilgiliniyordu. Kısaca, bu 141 makale arasında Aynı Yaratılma görüşü lehinde veri içeren bir makale dahi yoktu. Sonuç olarak hiçbir makalede, bilimsel sınama metodları kullanılarak, Aynı Yaratılma görüşünün lehinde ve aleyhinde verilere yer verilmemişti.

Sonuç

En yaygın kabul gören bir bilimsel veri tabanının dikkate aldığı yüz binlerce eser evrim terimini konu edinmiştir. Evrim kelimesi ile veri tabanında yapılan sorgulamadaki tüm makalelerin (dört yıl için makaleden fazla) tümü özgül olarak biyoloji, astrofizik veya jeoloji alanlarında değildi. Böyle olsa bile, diğerlerinin de süreçte değişim olarak evrim kavramına başvurmuş olmalarının işaretleri idi. Başka bir deyişle evrimin disiplinlerarası niteliğine işaret etmekteydi. Çalışmada sor-

gularanan evrim ve ilişkili terimler için edinilen sonuçlar, açık bir şekilde, evrimin bilim çevrelerinde yaygın olarak kabul görmüş olduğuna işaret etmektedir. Alternatif olarak gösterilen yaklaşımlar için edinilen sonuçlar da çarpıcıdır. Aynı Yaratılma görüşü geleneksel bir açıklamadır ve neredeyse insanlık tarihi kadar eskidir. Ancak, taraftarları bu varsayımı, en azından bilimsel açıklamalar için terk etmekte ve yerine "Akıllı Tasarım" isminde yeni bir açıklama önermektedirler. Sonuçlar Akıllı Tasarım görüşünün bilim literatüründe hiç yer olmadığına işaret etmektedir. Benzer şekilde, her ne kadar canlı bilimlerinde 4 makale görüşün ismine, savunusu anlamında yer vermiş ise de hiçbir lehte bir bilimsel veri rapor etmemektedir. Ötesine değerlendirmeyi değerli okuyuculara bırakıyoruz.

Bilimsel bilgi, belirli süzgeçlerden geçerek nesnelleşmiş olan bilgidir. Nesnelleşme örneği mantıksal olmayı, sonra metodolojik olarak sınanmayı gerektirir. Bilimsel metodlarla yapılan sinamalar sonucu doğrulanıyorsa somutlaşır ve bilim çevrelerinde itibar edilir... Sınanmış olmak bir yana, sinama niteliğine dahi sahip olmayan bir açıklama bilimsel olma niteliğini baştan yitirir. Bu kıstaslar bilimsel nitelikli bilgiler içindir; ancak insan aktarın ürünleri olan değişik birikimler bilimsel olmak zorunda değildir ve çoğu kez bu savda da değillerdir. Her ne kadar bilimsel incelemelere konu olsalar da, sanat ve edebiyat alanları böyle bir zorunluluk hissetmedikleri üretirler ve üretirlerken böyle bir kaygı da duymazlar. Ancak, hiçbir bilim insanının bir resmi veya bir romanı bilimsel olmadığı için ortadan kaldırılmadığı, diye bir şey düşünceğini sanmıyorum. İnanç, insan düşüncesinin diğer bir boyutunu tanımlar ve moral değerler bağlamında insan yaşamında önemli işlevler görür/görebilir. Dünyada hiçbir inanç sahibi kendi inançlarının ve onun varsayımlarının sorgulamalara tabi tutulmasını istemez. Ancak, bilimsel olma savında olan her açıklama katı bilimsel sinamalara tabi olmayı baştan kabul eder. Yapılacak tek şey bunları birbirine karıştırmamaktır.

Dünyada hiçbir inanç sahibi kendi inançlarının ve onun varsayımlarının sorgulamalara tabi tutulmasını istemez.

Ancak, bilimsel olma savında olan her açıklama katı bilimsel sinamalara tabi olmayı baştan kabul eder.

Biyoloji eğitiminde evrim

Zaman içerisinde değişim olgusu olarak evrim, temel bilimlerin ve özellikle canlı bilimlerinin omurgasını oluşturan veriler bütünüdür. Bu nedenle evrim öğrenilmeden, hem biyolojide hem de temel bilimlerin diğer alanlarında bilimsel düşünme becerisi edinmede ve bilimsel veri üretmede önemli eksiklerin olması doğal olarak kaçınılmazdır.

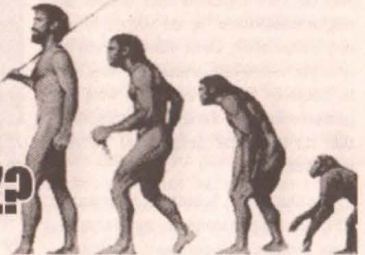
2 1. yüzyılda biyolojik bilimlerde ve teknolojiye ortaya çıkan gelişmelere bağlı olarak canlılığın yapı ve işlevleri moleküler düzeyde çok daha iyi anlaşılma başlandıkça, evrimsel gelişim ve farklılaşmanın mekanizmalarının anlaşılması da giderek daha kolay hale gelmiştir. Canlılığın var olduğu yaklaşık 3,5 milyar yıldan bu yana yaşam sahnesinde boy göstermiş olan türler, yeryüzünde süregelen değişim ve biyolojik çeşitlenmenin açık kanıtlarıdır. Biyolojik bilimlerde olayların ve işlevlerin doğru şekilde anlaşılması canlılar arasındaki ilişkilerin, etkileşimlerin ve evrimsel mekanizmaların iyi bilinmesi ile yakından ilgilidir. Temel bilimlere, özellikle de biyo-

lojik bilimlere yurdumuzda fazlaca önem verilmemiş olması, konularında evrimi anlattığı için lise müfredatlarında biyoloji derslerinin giderek azaltılması, yaşamın gerçeklerini bilmeyen, tanımayan, canlıya yabancı bir toplumun ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

Zaman içerisinde değişim olgusu olarak evrim, temel bilimlerin ve özellikle canlı bilimlerinin omurgasını oluşturan veriler bütünüdür. Bu nedenle evrim öğrenilmeden, hem biyolojide hem de temel bilimlerin diğer alanlarında bilimsel düşünme becerisi edinmede ve bilimsel veri üretmede önemli eksiklerin olması doğal olarak kaçınılmazdır. Bu durum aslında biyoloji eğitiminin yanı sıra, do-

Canlılığın var olduğu yaklaşık 3,5 milyar yıldan bu yana yaşam sahnesinde boy göstermiş olan türler, yeryüzünde süregelen değişim ve biyolojik çeşitlenmenin açık kanıtlarıdır.

**DARWIN'E
NE KADAR
İNANIYORUZ?**



Bizden önceki yani 34. sırada yer alan Amerika Birleşik Devletleri halkının ise ancak % 40'ı evrimi benimsemektedir.

ğa bilimlerinin tümünde evrim felsefesinin bilimsel gerçekler ışığında öğretilmesini de gerekli kılmaktadır. Eğitim kapsam ve sistemlerini buna göre düzenleyemeyen toplumlarda bilimin gelişmeyeceği, böyle toplumların çağdaş dünya ile bütünleşemeyeceği ve zamanla birçok bedel ödemek durumunda kalacağı da açıktır. Çağımızda belirli bir refah düzeyini elde etmiş olan toplumlar ile geri kalmış olan toplumları karşılaştırdığımızda, gelişmişliğin bilimsel düşünce ve uygulama ile ne kadar yakından ilişkili olduğu zaten görülmektedir. 2006 yılının Science dergisinde yayımlanan Miller ve arkadaşları tarafından yapılmış bir araştırmanın sonuçlarına göre, 35 ülke arasında evrim teorisini benimseyenlerin oranı yurdumuzda % 25 seviyesindedir. Bizden önceki yani 34. sırada yer alan Amerika Birleşik Devletleri halkının ise ancak % 40'ı evrimi benimsemektedir. Araştırmacıların, çalışmada elde edilen sonuçlara göre yaptıkları saptamada, "Amerika Birleşik Devletleri'nde bilimin politize edilmiş olması ve yaygın köktendinci görüşler nedeniyle evrimin kabul edilme oranının Avrupa ülkeleri ve Japonya'daki kabul edilme oranından büyük ölçüde düşük olduğu..." vurgulanmaktadır. Bu doğru bir saptamadır ve yurdumuzda da bilimin hangi ölçüde politize edilebildiğini, köktendinci güçlerin bilim üzerinde nasıl etkisinin olduğunu açıkça ifade etmektedir. Günümüzde, aslında bu sonuçlar dünyanın süper gücü, diye lanse edilen ABD'nin ekonomik olarak da geldiği noktayı ve neden bu duruma geldiğini açıkça göstermektedir. Dolayısı ile evrime bakış açısının Amerikan ve Türk toplumlarında benzer sonuçlar göstermesi hiç de sürpriz bir sonuç olmamalıdır. Ders müfredatında evrime yer vermeyen; ancak bilim dışı sahte belgeleri varmış ve doğru imiş gibi gösterenlere kol kanat olan toplumlardan da zaten bir gelişme ve ilerleme beklenemez.

Institute for Scientific Information (ISI) veri tabanı üzerinde yayımlanan Biyoloji Bölümü (Department of Biology) adresleri taranarak 2005-2007 yılları arasında dünya ülkelerinde üretilen ya-

Cumhuriyetin ilk yıllarındaki tarih kitapları: "İnsan ve maymunların cedleri müşterektir."

"En eski kayalarda hiçbir hayat eserinin izi yoktur. Daha sonraki devirlere ait kayalarda rastlanılan ilk hayat izleri de küçük hayvan kabukları,deniz otlarının sapları gibi pek basit şeylerdir... Daha sonraları denizde yaşayan ilk hayvanlar,balıklar meydana geldi...Asırlar geçtikçe birçok şekilde hayvanlar denizden karaya çıkmaya başladılar,bunlar karada bataklık yerlerde yaşayan hem kara hem deniz hayvanları idi."

"Hayat sıcak,güneşli,sığ bataklık suda çamur ve kum üzerinde başlamış,oradan açık sulara,denizlere yayılmıştır."
"Hayat zincirinin son halkası insandır.Öteki memeli hayvanlar gibi insanın da daha basit bir hayvan cinsinden çıkmış olması lazım gelir.İnsanların ve büyük maymunların müşterek bir cedleri vardır."

(Ortaokul için Tarih-1,Devlet Matbaası,1993)

Yakın dönem biyoloji kitaplarındaki inciler: "Tüm varlıkların Allah yarattı, evrim teorisi yanlış"

"Yaratma olayı yalanlanamaz.Çünkü günümüzde yaratma olayı,her saniye devam etmektedir.İnsan,kendi varlığı üzerinde biraz düşürse,bir yaratıcının varlığını ancak o zaman idrak edebilir."

"İslam'a göre kainat ve kainattaki bütün varlıklar Allah tarafından yaratılmıştır. Bu yaratma bir anda olabileceği gibi,belli kanunlar doğrultusunda yavaş yavaş da olabilir. Mesela toplu işne başı büyüklüğündeki bir insan zigotundan fetüsün teşekkül etmesi ve bunun da akıllmaz şekilde düzenli farklılaşmalar geçir-

dikten sonra,çocuk olarak doğması,yaratma olayına bir misaldir."

"Özetle belirtmek olursak,yaratılış görüşüne göre kainattaki bütün canlı ve cansız varlıklar 'bir yaratıcı' tarafından yaratılmıştır. Yaratılış görüşünü savunan bilim adamları, kainatın çok ince bir düzen içinde işlediğini,bu düzenin kendiliğinden ve tesadüfen oluşamayacağını belirtmektedirler. Gerçekten kainatta hiçbir şey durup dururken kendiliğinden oluşmaz.Günümüzde,biyoloji ile ilgili birçok bilim adamı, hayatın çeşitliliğini,bir hücre içinde geçen hayat olaylarının olağanüstü intizamını ve kainatın çok ince bir düzende işlediğini görek, Allah'ın varlığını idrak ettiklerini belirtmişlerdir."

"Darwin'in çok tartışılan bir görüşü de insanın evrimi ile ilgilidir. Darwin, 'İnsanın Türeyişi' adlı eserinde,insanın maymun ve orangutan benzeri bir canlıdan evrimleşmiş olabileceğini ileri sürmüştür... Birçok bilim adamı, bu görüşü benimsememekte ve ispatlanamamış bir hipotez olarak kabul etmemektedir. Günümüzde yapılan geniş çaplı arama ve araştırmalara rağmen, insanın ilk atasına ait olduğu söylenen fosiller henüz bulunamamıştır.En eski fosillerin ise ya bugünkü insana, ya da maymun ve orangutana benzediği görülmüştür. Yani, insanın maymunla ortak bir atadan türediğini, buünkü ilmi verilere dayanarak söylemek mümkün değildir."

"Evrimcilerin iddia ettiği gibi,türerin başka türlere değişmesi tabiatta gözlenemez. Türler değişse bile,bu değişme o türün en fazla değişebileceği sınırlar içinde kalacaktır.'İnsan',ilk yaratıldığı günden beri 'İnsan' olup, geçirdiği değişmeler onu başka bir türe dönüştürmemiştir."

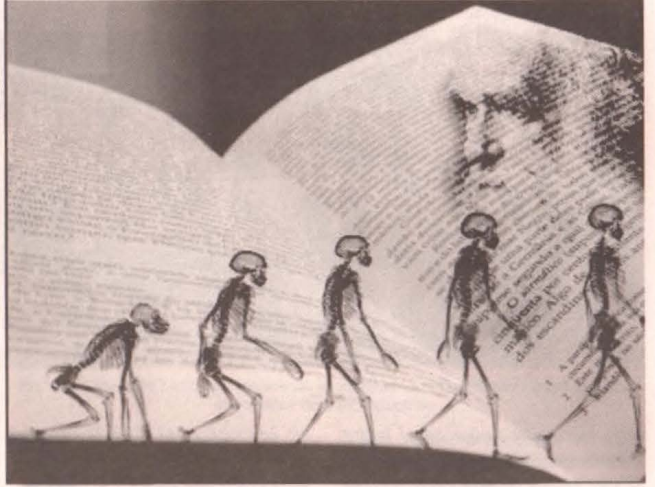
(Liseler için Biyoloji-1,Milli Eğitim Basımevi, İstanbul 1990)

ın sayıları, yayın sayısının ülkelere göre dağılımı, yapılan yayınların dünyada ve ülkemizde bilim alanlarına göre dağılımı incelendiğinde ülkelerin evrim bilimine bakışlarındaki durum da çarpıcı olarak ortaya çıkmaktadır. Dünya genelinde "biyoloji bölümü adresi" yayın üretimi

bakımından sayısal olarak açık ara önde gibi görünen (üç yıllık üretimi yaklaşık 39.000) Amerika Birleşik Devletleri'nin, yüz bin kişi başına düşen yayın sayısında ancak 5. sırada olduğu görülmektedir. Nüfus başına üretilen biyolojik bilimler yayınları bakımından Finlandiya,

Norveç, Kanada ve İsveç ise ön sıralara geçmektedir. Dünya genelinde Biyoloji Bölümlerinde üretilen yayınlarda evrim araştırmalarına ayrılan pay ise % 3,95 gibi oldukça büyük bir oranı teşkil ederken ABD'de evrim konusunda araştırmalar ancak 10. sırada yer bulabilmekte, 1. sırada yer alan Finlandiya'da ise en çok yayın yapılan alanlar içerisinde evrim çalışmaları 6. sırada bulunmaktadır. Bu beş ülkenin aynı dönemler içerisinde üretmiş olduğu "evrim" içerikli bilimsel makalelerinin toplam sayısı ise 2615'tir. Ülkemizin her ne kadar toplam üretilen bilimsel yayınlar ve buna paralel olarak biyolojik bilimlerde yüz bin kişi başına üretilen 29 yayın ile sıralamasının dünya genelinde önemli bir konumda (13. sırada) olduğu gözlemlense de, evrim konusunda yapılan araştırmalar bakımından son derece zayıf durumda olduğu da bir gerçektir. Türkiye'de Biyoloji Bölümlerinde biyolojik bilimler konularında ilk 20 sıra içerisinde evrim konusu ne yazık ki yer bulamamaktadır. Evrim ile ilgili çalışmalar ancak 24. sırada yer almakta olup bu süreç içerisinde ancak 31 bilimsel yayın üretilmiş olduğu ve bunların biyoloji yayınları içindeki oranının % 1,5 seviyesinde olduğu görülmektedir. Üniversitelerarası Kurul tarafından belirlenmiş olan biyoloji ile ilişkili doçentlik alanı anahtar sözcükleri içerisinde bile "evrim" anahtar sözcüğü yer almamaktadır. Bu durumda ülkemizin gelişmişlik ve refah düzeyinin gelecek yıllarda da yenido sayacağını hatta gerileyeceğini söylemek kehanet olabilir mi?

Yurdumuzda halen 52 üniversitemizde Biyoloji Bölümleri eğitim ve öğretim faaliyetlerini sürdürmektedir. Bu sayıya daha önceki yıllarda kurulmuş olup, yeni üniversitelere devredilen bölümler dahil edilmiş, yeni açılmış olan bölümlerimiz ise hariç tutulmuştur. Mevcut Biyoloji Böl-



"Evrim teorisi ilmi bir teori olma kriterine sahip değildir." (1985 yılında Milli Eğitim Bakanlığı tarafından basılan ve dağıtılan bir çeviri makaleden.)

lülerimizde (Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümleri hariç) tespit edilebilmiş toplam öğretim üyesi sayısının ise 900'ü aşkın olduğunu söyleyebiliriz. Buna karşın, evrim konusunda araştırma yapan biyolog sayısı neredeyse 20'yi aşmamaktadır. Diğer taraftan yurdumuzda halen eğitim vermekte olan Biyoloji Bölümlerimizin bazılarında evrim dersleri ne yazık ki ya hiç okutulmamakta ya da seçmeli ders olarak okutulmaktadır. Var olanların çoğunda ise yeterince uzman bulunmadığı için evrim bilimi doğru şekilde öğretilmemektedir. Biyoloji bölümlerinde görev yapabilen öğretim üyelerinin bazılarında, "Evrim teorisi bilimsel gerçek değildir, her şey teoriden ibarettir. Teori olarak bırakırsanız sıkıntı yok ama teoriyi bilimsel destekmiş, gerçekmiş gibi anlatırsanız sıkıntı olur." diyenler bile çıkabilmektedir. Bu zihniyete sahip olanların biyoloji bilimine nasıl bir katkı yapabileceği, nitelikli biyologları nasıl yetiştirebileceği, bilimsel buluşlara nasıl bir katkı sağlayabileceği çok ciddi olarak tartışılmalıdır. Milli Eğitim Bakanlığı politikası gereği liselerde bundan vazgeçilmiş olsa bile, üniversitemizde adı "Biyoloji Bölümü" konulmuş kurulumlarımızın evrim derslerini okutmama-

sı, buralarda evrimin yani yaşamın gerçeğinin yadsınıyor olması kabul edilebilir mi? Buralardan mezun edilecek olan gençler bu ülkenin kalkınmasına, bilimsel düşünceye ve gelişime katkı sağlayabilirler mi?

Aslında bugüne hepimizin bildiği gibi hemen gelmedik. Planlı ve programlı bir sürecin sonucu olarak bilim hep feda edildi ve bilimsel bilgi birikiminden yoksun bir toplum yetiştirilmesi amaçlandı. Resmi olarak ilk kez 1985 yılında, dönemin Milli Eğitim Bakanı tarafından Halk Eğitimi Senisi adı altında evrim karşıtı yayın faaliyetleri başlatıldı; aynı yıllarda ders kitaplarında bilimin yerine bilim dışı görüşlerin gençlere beyinlere dayatılmasına kadar yönelinerek yaratılış görüşü müfredata alındı. Eğitim sistemimiz içerisinde temel bilimlerin önemi giderek azaltıldı, müfredatın gericileştirilmesi ile son zamanlarda derslerinde Darwin'den bahseden öğretmenler hakkında soruşturmalar açılmaya başlandı. Milli Eğitim Bakanlığı'na göre, "Müfredat pazardaki vatandaşa hazırlanmamış olup evrim kuramının ya da yaratılışın bir teori olduğu tercihinin öğrenciler tarafından yapılması gerektiği..." bile iddia edilir hale geldi. Yani sunulan eğitim hizmet-

Planlı ve programlı bir sürecin sonucu olarak bilim hep feda edildi ve bilimsel bilgi birikiminden yoksun bir toplum yetiştirilmesi amaçlandı.



2007'de İnönü Üniversitesi'nin ev sahipliğinde düzenlenen "Biyoloji Eğitiminde Evrim" adlı sempozyumun bazı katılımcıları.

tinde kendilerine verilen hangi bilginin bilimsel olarak doğru, hangisinin yanlış olduğu konusunda kararı öğrenciler, yani yaşları 14-17 arasında olan gençler kendileri vermeliymişler! Yani suyun kaldırma kuvvetine sahip olup olmadığının, yerçekiminin var olup olmadığının bir fizik öğrencisine sorgulatılması gibi... Tüm bu bilimdisi dayatmacı eğitimin bir sonucu olarak genç beyinler fizik, kimya, biyoloji derslerini artık okullarda boş yere okutulan dersler olarak görmeye başlamışlar; sorgulayıcı ve araştırmacı bir toplum yerine, kendisine dayatılanı kabul eden bir topluluk haline dönüştürülmüşlerdir.

1985 yılında Milli Eğitim Bakanlığı tarafından basılan ve dağıtılan bir çeviri makalede söylenenler şunlardır: "Bütün ilmi deliller göz önüne alındığında, yaratılış modeli orijinleri izahta evrim modelinden daha üstün bir yol olarak gözükmektedir. Öğrencilerin mekanistik ve insancıl dini felsefe yönünde doktrine edilmelerinin durdurulması ve daha iyi bir ilim, ilerlemiş bir eğitim ve akademik hürriyet için yapılacak şey kamu okullarının sınıflarında ve ders kitaplarında orijinleri izah için, hem yaratılış hem de evrim modellerini lehte ve aleyhte bütün delilleriyle takdim etmektir. Ancak bu şekilde hakiki bir eğitim gerçekleştirilebilir. Evrim teorisi ilmi bir teori olma kriterine sahip değildir. Evrim insanlar tarafından hiçbir zaman gözlenememiştir. Deney yöntem-

leri ile incelenemez. Mesela hiç kimse bir balığın kurbağaya, bir maymunun insana değiştiğine şahit olmamıştır!"

Geldiğimiz noktada artık bilim dışı görüşleri gençlere belletmek ve bu doğrultuda bilime inanmayan, bilimsel düşüncüyü öğrenmemiş bir toplum yetiştirmek temel hedef haline getirilmiştir. Bu durumun değerlendirilmesi, biyoloji bölümlerimizde çağın gerektirdiği modern ve akılcı bir biyoloji eğitiminin nasıl yapılabileceği konularını tartışmak üzere Mayıs 2007'de İnönü Üniversitesi'nin ev sahipliğinde, dönemin rektörü Prof. Dr. Fatih Hilmioglu'nun büyük desteği ile "Biyoloji Eğitiminde Evrim" adlı bir sempozyum düzenlenmişti. Bu sempozyumun temel amacı tabii ki Biyolojik Evrim Teorisi'ni savunmak değildi. Biz bilim insanları günümüzde modern biyolojik bilimin sağladığı bilgiler ile evrimin bir gerçek olduğunu zaten çok daha iyi bili-

yor ve evrimi bazen gözleyebiliyoruz bile... Ancak sorun, ülkemizde halen ilk ve ortaöğretim kurumlarında öğrencilerin zihinlerinden bilimsel gerçeklerin saklanması, onların körpe zihinlerinin karmaşıklıştırılması sorunudur. Genç beyinler bilimsel bilgiler ile donatılmak yerine bilimdisi bilgiler ile karıştırılmaya, ortaçağ karanlığına taşınmaya çalışılmaktadır. Bu nedenle bu toplantıda bilimsel gerçekler ışığında, biyoloji eğitimi içinde nasıl bir evrim eğitimi verilmesi gerektiği ve toplumun güncel bilimsel bilgilerle donatılmasının gerekliliğinin bir kez daha vurgulanabilmesi amaçlanmıştır. Üniversitemizin ev sahipliğinde ve ülkemizde bilimin gelişimine çok değerli katkılar yapmış bilim insanlarının desteğinde düzenlenmiş olan bu sempozyum, yurdumuzda bir ilkti ve gidiş böyle sürerse sanırım bir ilk ve tek olarak da kalacak...

Bu sempozyuma Prof. Dr. Celal ŞENGÖR, Prof. Dr. Osman DEMİR-CAN, Prof. Dr. Aykut KENCE, Prof. Dr. Mustafa KURU, Prof. Dr. Ali DEMİR-SOY, Prof. Dr. Mehmet SAKINÇ, Prof. Dr. Haluk ERTAN, Prof. Dr. Sema ERGEZEN, Prof. Dr. Ali Nihat BOZCUK, Prof. Dr. Battal ÇIPLAK, Prof. Dr. Fevzi BARDAKÇI, Prof. Dr. H. Hüseyin BAŞBÜYÜK, Doç. Dr. Meral KENCE, Doç. Dr. İslam GÜNDÜZ, Doç. Dr. Ayhan SOL, Doç. Dr. Tuğrul Giray, Doç. Dr. Ergi Deniz ÖZSOY ve Nazlı SÖMEL konuşmacı olarak katılmışlardı. Konuşmacıların çalışma alanlarından da anlaşılabilir gibi, biyolojik evrim sadece biyoloji yönünden değil, tüm boyutları ile ele alınarak değerlendirilmiş ve biyoloji eğitimi içerisinde evrim eğitiminin nasıl verilmesi gerektiği değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeler ışığında bir sonuç bildirgesi ortaya konulmuştur. Sempozyumda yapılan çağrılı konuşmalar ve poster bildirili katılımcıların sunuları bir kitap halinde yayımlanmıştır. Kitap, İnönü Üniversitesi Kitap Satış Merkezinden ödemeli olarak temin edilebilir. Ayrıca, konuşmacıların tüm sunularına ve sempozyum sonuç bildirgesine İnönü Üniversitesi Biyoloji Bölümü'nün "http://biyoloji.inonu.edu.tr/evrimsempozyumu" adresinden erişilebilir.

Eğitim sistemimiz içerisinde temel bilimlerin önemi giderek azaltıldı, müfredatın gericileştirilmesi ile son zamanlarda derslerinde Darwin'den bahseden öğretmenler hakkında soruşturmalar açılmaya başlanıyor.

Evrim eğitimi üzerine

Evrim düşüncesinin insan yaşamının kalitesini nasıl artırdığı, sağlıkta, tarım ve hayvancılıkta, koruma biyolojisinde nasıl kullanıldığı örneklerle tanıtılmalıdır. Sözelimi ilaç geliştirme veya aşı üretiminde memeli homolojisi göz önüne alınarak denemeler yapıldığı unutulmamalıdır.

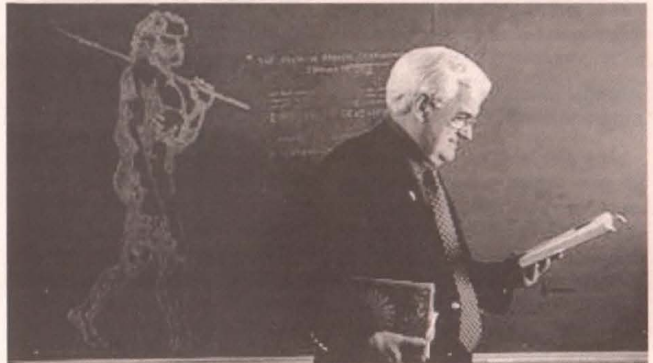
Giriş

Darwin'in Türlerin Kökeni (1859)'ni yayımlamasının üzerinden tam 150 yıl geçti. Bilim tarihi boyunca Darwin'in evrim teorisinden başka hiçbir bilimsel teori bu derece ilgi görmedi ve geniş kitlelerce tartışılmadı. Teoriye ilişkin bilim çevrelerindeki tartışmalar 1930'lu yıllarda büyük ölçüde sona ermiş olmakla beraber, kamuoyundaki tartışmalar günümüzde bile devam etmektedir. Bu tartışma bilimsel değil, moral bir tartışmadır. Tartışmanın nedeni ise evrim teorisinin "insanın moral değerlerini zayıflattığı" şeklindeki bir ön ka-

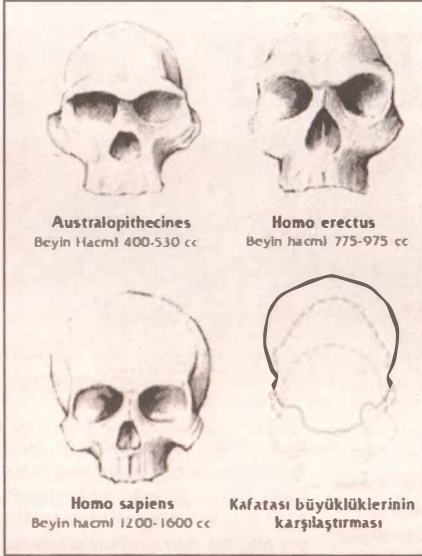
buldür. Ancak, bilim estetik ve moral kaygılardan bağımsık, doğayı anlama sürecidir. İnsanın moral değerleri konusunda bir yargıda bulunma işlevi yoktur. Başını ABD'deki bazı vakıfların çektiği küresel lobiler, özü itibarıyla yaratılış görüşü olan; ancak bilimsel yaradılışçılık, akıllı tasarım teorisi gibi adlarla anılan görüşlere, özellikle lise müfredatında, eşit ağırlık ve zaman verilmesi konusunda faaliyet yürütmek ve evrim karşıtı literatür üretmek yoluyla tartışmayı canlı tutmaktadırlar.

Lise müfredatında evrim konusunun içeriği ülkemizde de tartışma konusu olmakta ve iktidar eğilimlerine göre sık sık

Ülkemiz üniversitelerindeki ilgili lisans ve lisansüstü programlarda evrim eğitimi verilmekle birlikte, gerek içeriği gerekse de öğretim stratejileri açısından evrensel düzeyin gerisinde kalmaktadır.



Ülkemizde bulunan sekiz Moleküler Biyoloji ve Genetik programından dördünde evrim veya eşdeğer içeren bir ders bulunmamaktadır.



İnsan kafatasının evrimi.

değişikliğe uğramaktadır. Bu makalede lise müfredatındaki evrim eğitimi tartışılmayacaktır. Ülkemiz üniversitelerindeki ilgili lisans ve lisansüstü programlarda evrim eğitimi verilmekle birlikte, gerek içeriği gerekse de öğretim stratejileri açısından evrensel düzeyin gerisinde kalmaktadır. Bu makalede ülkemiz üniversitelerindeki evrim eğitimi kısaca değerlendirilecek ve evrim eğitiminin geliştirilmesine yardımcı olacağı düşünülen bazı önerilerde bulunulacaktır.

Ülkemiz lisans ve lisansüstü programlarında evrim eğitimi

Lisans ve lisansüstü eğitimde okutulan evrim dersleri ve içerikleri konusunda 49 Biyoloji sekiz Moleküler Biyoloji ve Genetik bölümü olmak üzere toplam 57 program incelenmiştir (Başbüyük, 2007). Bu makalede bazı bilgiler güncellenmiştir. İncelenen biyoloji programlarından dört tanesinde evrim veya eşdeğer bir ders bulunmamaktadır. Altı programda seçmeli ders olarak yer almakta, 39 programda ise zorunlu ders olarak

bulunmaktadır. Evrim dersi bulunan bütün programlarda, ders genellikle 4. sınıfta tek dönem olarak okutulmakta olup, 21 programda haftada üç saat, 24 programda ise haftada iki saattir. Evrim dersi yanında lisans programlarında seçmeli olarak Moleküler Evrim dersi bulunan üç program, Bitki Filogenisi dersi bulunan bir program ve Paleobotanik dersi bulunan bir program vardır.

Ülkemizde bulunan sekiz Moleküler Biyoloji ve Genetik programından dördünde evrim veya eşdeğer içerikli bir ders bulunmamaktadır. Edinilen bilgiye göre, evrim dersi bulunmayan Bilkent Üniversitesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü'nde

hemen her derste-bir dönemde üç saat olmak üzere- evrim konusu işlenmektedir. Boğaziçi Üniversitesi'nde ise öğrencilerin başka programlarda okutulan insanın evrimine ilişkin dersleri alması özendirilmektedir. İstanbul Teknik Üniversitesi programında Sistematik Biyoloji adlı derste evrim konuları işlenmektedir. Dersin bulunduğu programlarda ise ders içerikleri genellikle moleküler evrim, amino asit ve DNA dizilerinin değişimi ve evrimi, mutasyonlar ve filogeni gibi konularda yoğunlaşmaktadır.

Biyoloji Bölümleri'nin 20 Lisansüstü programında evrimsel konuları ele alan dersler bulunmakta olup, 15 programda ders bulunmamaktadır. İncelenen programların 14'ü konusunda ise bilgi edinilememiştir. Moleküler Biyoloji ve Genetik bölümlerinin ise sadece iki lisansüstü programda evrim içerikli dersler okutulmaktadır.

Lisans programlarında okutulan evrim dersleri içerikleri bakımından da incelenmiştir. İçerik bilgisine ulaşılan prog-

ramlarda evrim dersi (i) Evrim karşıtı içerik; (ii) Dar kapsamlı ve güncel olmayan içerik, (iii) Klasik evrim öğretimini kapsayan içerik; (iv) Güncel içerik olmak üzere başlıca dört kategoriye ayrılabilir. Bu konu ayrıntılı olarak başka bir çalışmada değerlendirilmiştir (Başbüyük, 2007).

Evrim eğitimi nasıl olmalıdır?

İyi bir evrim öğreniminin verilebilmesinin birinci koşulu, öğreticilerin ders kapsamını iyi planlamış olmasına ve evrimi nasıl öğretecekleri konusunda sistematik bir yaklaşım geliştirmiş olmalarına bağlıdır. Bu anlamda evrim eğitimi (i)

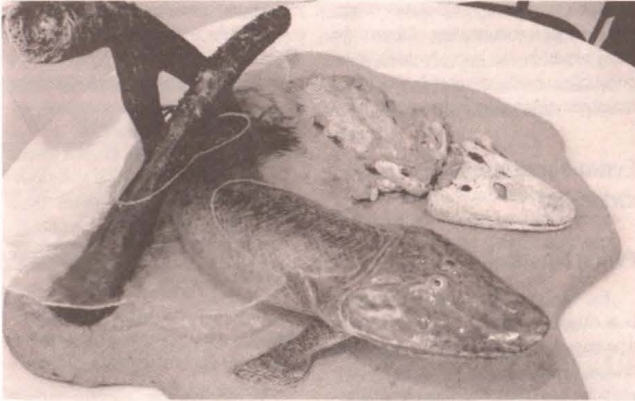
Atatürk ve evrim kuramı: "Hayat doğa dışı bir etkenin sonucu değil."

"Hayatın herhangi bir doğa dışı etkenin müdahalesi olmaksızın, dünya üzerinde doğal ve zorunlu bir kimya ve fizik sürecinin sonucu olduğunu kabul etmek gerekir." (Atatürk'ün H.G.Wells'in "Cihan Tarihinin Umumi Hatları" adlı kitabına yazdığı kenar notlarından. Bkz. Gürbüz D. Tüfekçi, "Atatürk'ün Okuduğu Kitaplar", s.73)

"İnsanlar sürfeler gibi sulardan çıktılar en önce... İlk atamız balıktır. İşler daha ilerledikçe o insanlar, pımat zümresinden türediler. Biz maymunlarız; düşüncelerimiz insandır." (Ruşen Efşef Üneydin, "Atatürk Tarih ve Dil kurumları -Hatıralar", Türk Dil Kurumu Yayını. Ankara 1954, s.53)

"Doğa insanları tütetti; onları kendine tapırdı da. Ancak insanların dünyada yaşayabilmeleri için, onların doğaya egemenliğini şart kıldı. Doğaya egemen olmasını bilmeyen yaratıklar varlıklarını koruyamamışlardır. Doğa, onları kendi unsurları içinde ezmekten, yok etmekten ve ettirmekten cüda çekinmemiştir." (Atatürk'ün Söylev ve Demeçleri-2", s.279)

"Doğanın her şeyden büyük ve her şey olduğu anlaşıldıkça, doğanın çocuğu olan insan, kendinin de büyüklüğünü ve haysiyetini anlamaya başladı." ("Medeni Bilgiler", s.51, Elyazısı bölümü, s.454)



Tiktaalik roseae: Bilim adamlarına göre (375 milyon yıl önce ortaya çıkan) su ve kara canlıları arasındaki geçiş formu.

kapsam belirleme, (ii) öğretme stratejilerinin geliştirilmesi şeklinde iki aşamalı bir süreçtir (Anonim, 2007). Güncel evrim öğretiminin kapsamı ana hatları ile aşağıdaki kısımlardan oluşmaktadır.

Bilimin doğası

Öğrencilere evrim öğretiminin başında bilimin tanımı, bilim felsefesi, bilimsel mantık, bilimsel bilginin üretim süreçleri, bilimsel metot, bilimsel teorilerin oluşum süreçleri, teori ve hipotez arasındaki farklar, biyolojik bilimlerde teoriler ve diğer bilim dallarında teorilere örnekler vb. konular anlatılmaktadır. Bilimsel teorilerin (i) bir olgunun (doğal durumun) ortaya konulması, (ii) bu olgunun açığa çıkması ve işlemlerinden sorumlu süreçlerin saptanması ve açıklanması şeklinde iki temel görev üstlendiği kavratılmaktadır. Bilimin belli prensipler altında doğayı derinlemesine anlama süreci olduğu ve kanıtlar ışığında çalıştığı kavratılmaktadır.

Evrim teorisinin ileri sürüldüğü, "Canlılar ortak bir kökene sahiptirler ve zaman içinde değişirler" kabullerini sınavan ve doğrulayan birçok bağımsız veri seti vardır.

Bu anlamda birimsel bir teori olan evrim teorisinin (i) türlerin ortak bir atadan köken aldıkları ve zaman içinde değiştikleri saptamasını yaptığı, (ii) bu ortak ata ilişkisi ve değişimden sorumlu mekanizma ve süreçleri ortaya koyduğu öğretilmektedir. Sıklıkla karşılaşılan yanlış anlamalardan biri evrimin sadece bir "teori" olduğu yani "gerçek" olmadığıdır. Teorinin bilimsel anlamda tanımı ve kullanımının günlük dilde yaygın olarak kullanılan "tahmin" ya da "senaryo" anlamına gelmediği anlatılmaktadır. Bilimde teori, bir olgu konusunda kanıta dayalı, içsel bütünlüğe ve tutarlılığa sahip, geçerliliği defalarca sınanmış açıklamalar sunan genellemeler olarak tanımlanır. Ancak doğası gereği bilimde mutlak doğru yoktur. Mutlak ve değişmez doğru "dogma" olarak kabul edilir.

Evrimsel düşüncenin tarihi

Evrimsel düşüncenin nasıl şekillendiğini anlamak için evrimsel biyolojinin tarihsel gelişimi öğretilmelidir. Önemli görülen üç evre, yani 1800'ler öncesi durum; 1800–1900 arası dönemde karşılaştırmalı morfoloji ve anatomi, embriyoloji, fosil kayıtlar, biyocoğrafya ve kalıtım konusunda elde edilen bilgiler ile 1900-günümüz arasında biyoloji alanındaki meydana gelen baş döndürücü keşif ve çalışmalar ışığında gözden geçirilme-

lidir. Günümüzde evrim teorisinin kabullerini sınamak için çok daha iyi bir yerde bulunduğumuz örnekleri ile tanıtılmaktadır (moleküler teknikler ve bilgisayar gibi araçlardan yararlanma vb.).

Evrimsel biyoloji konuları

Evrim öğretimi temel olarak yukarıda sözü edilen evrim teorisinin canlılığa ilişkin saptadığı olgular ve bu olgulardan sorumlu süreçleri açıklayan bir içeriğe sahip olmalıdır: (a) Evrim, evrim teorisini ve ilişkili tanım ve kavramlar anlatılmaktadır; (b) Canlılığa ilişkin gözlenen örüntü bütünü tanıtılmaktadır ("Canlılar ortak bir atadan köken alır ve zaman içinde değişir") ve bu örüntü bütünü bağımsız veri setlerinden elde edilen kanıtlarla desteklenmektedir; (c) Evrimden sorumlu mekanizma ve süreçler tanıtılmaktadır (Mutasyon, Rekombinasyon, Doğal Seçim, Genetik Süruklenme, Göç. Doğal seçimin ürünü olan adaptasyon ve doğası vb.); (d) Bir nesilden diğerine alel veya özellik frekansında değişmeye neden olan ve mikroevrim olarak adlandırılan mekanizmalar ve sonuçları matematiksel ve ampirik olarak gösterilmektedir; (e) Tür ve türün doğası, tür kavramları ve uygulamaları; yeni bir türün nasıl açığa çıktığı, türleşme mekanizmaları ve türleşme modelleri tanıtılmaktadır ve ampirik örneklerle desteklenmektedir; (f) Makroevrim olarak tanımlanan tür ve "türüstü" kategorilerinin açığa çıkmasını sağlayan mekanizmalar ve nasıl çalıştıkları tanıtılmaktadır; (g) Günümüzde evrimsel biyolojinin uğraştığı ilginç sorular ve araştırma alanları tanıtılmaktadır.

Kanıtlar

Evrim teorisinin ileri sürüldüğü, "Canlılar ortak bir kökene sahiptirler ve zaman içinde değişirler" kabullerini sınavan ve doğrulayan birçok bağımsız veri seti vardır. Bunlar aşağıda beş başlık altında toplanmıştır: (a) Yokoluş gerçeğinin ortaya konulması; eski taksonlar ile bunların ardılları olan günümüz taksonları arasındaki süreçte geçen evrimsel de-

Evrim öğretimi bilim öğretiminin önemli bir parçası olup, evrim öğretilmeden yaşam bilimleri öğretmek olası değildir.

ğışmelerin ortaya konulması; geçiş formlarının tanıtılması ve büyük evrimsel sıçramaların anlaşılmasına yardımcı olan "fosil kayıtlar"; (b) "Ortak ata ve değişme" olgusunun kavratılabilmesi için çok sayıda morfolojik, anatomik, gelişimsel ve hücresel/moleküler "homoloji" örnekleri; (c) Canlıların bir kez ve aynı anda "yaratılmadıklarını" gösteren, ortaya çıkma kronolojileri ve yayılışlarının tanıtıldığı "zaman ve mekânda yayılış"; (d) Yapay seçim, çevrenin değiştirici gücüne (doğal seçim) örnekler, evrimsel mekanizmaların işleyişine ilişkin ampirik çalışmalar veya deney örnekleri, doğal seçim, genetik sürüklenme ve göçün bir nesilden diğerine alel veya özellik frekansını değiştirici etkisini inceleyen "doğrudan gözlem"; (e) Canlılar arasındaki akrabalık ilişkisi ve ortaya çıkış zamanlarını yapılandıran "filogeni" örnekleri tartışılmalıdır.

Evrimin günlük yaşamda yeri

Evrim düşüncesinin insan yaşamının kalitesini nasıl artırdığı, sağlıkta, tarım ve hayvancılıkta, koruma biyolojisinde nasıl kullanıldığı örneklerle tanıtılmalıdır. Sözelimi ilaç geliştirme veya aşı üretiminde memeli homolojisi göz önüne alınarak deneyler yapıldığı unutulmamalıdır.

Yanlış anlamalar

Evrimin nasıl çalıştığı, yaşamın kökeni, değişimin doğası, evrimde rastlantı ve zorunluluk, "bilinçli" adaptasyon, "ihtiyaca göre evrim" konularında yaygın yanlış anlamalar düzeltilmelidir. Evrimin sadece bir "teori" olduğu, evrim teorisinin "krizde olduğu", "biyologların evrimi reddettiği", evrim teorisinin "eksik ve

yanlış bir teori" olduğu iddialarını cevaplayan bilgiler sunulmalıdır. Evrimin bir inanç olmadığı, her hangi bir bilimsel teorisinin bütün şartlarını taşıdığı ve kanıtlar temelinde çalıştığı kavratılmalıdır.

Evrim öğretiminde stratejiler

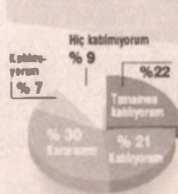
Evrimi öğretmek

Evrimi öğretimi öğrenci açısından belli ölçüde bir biyoloji bilgisi ve öğretici açısından ise sistematik bir yaklaşım gerektirir. Evrim öğretiminde "çeşitlilik (varyasyon); çeşitliliğin kaynağı olan mutasyon; genetik özelliklerin bir nesilden diğerine aktarılması olan kalıtım; bir nesilden diğerine alel frekansında değişim olan mikroevrim; bu değişmeyi sağlayan evrimsel mekanizmalar olan doğal seçim, genetik sürüklenme, göç ve mutasyon; doğal seçilime cevap olan adaptasyon" gibi konu ve kavramların ilişkilendirildiği bir ders planı yararlı olacaktır. Bunun dışında, evrim teorisinin kabullerinin bağımsız veri kaynaklarından (jeoloji, biyocoğrafya, filogeni, moleküler biyoloji vb.) elde edilen kanıtlar ışığında sınındığı bir yaklaşım izlenmelidir. Populasyonlar ya da soyları arasında farklılaşma olan makroevrim; yaşam tarihine zaman içinde değişim perspektifi ile bakmaya yara-

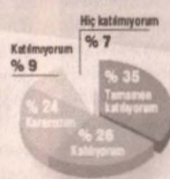
yan filogeni konuları tartışılmalıdır. Bunun yanında, evrim teorisine eleştirilerin (bilimsel olmayan ancak öğrencinin öğrenme sürecini etkileyecek ve ön yargılar oluşturmaya neden olabilecek yanlış anlamaların giderilebilmesi için) cevaplandırılmasının ders planına alınması yararlı olacaktır. Bu temel evrim konularının öğretilmesi için öğretim üyesi, ders anlatımı dışında aşağıdaki önerileri, anlamayı ve kavramayı güçlendirici faaliyetler olarak planlanabilir:

- Konulara ilişkin güncel makalelerin öğrenciler tarafından okunmasının sağlanması ve sınıf ortamında tartışılması,
- Öğrencileri bir konuda literatür araştırması yapmaya ve bu literatürü okumaya zorlayan ödevlerin verilmesi; hazırlanan ödevlerin sınıf ortamında tartışılması,
- Öğrencilerin belli konu ve kavramları daha iyi anlamalarını sağlamak için sınıf ortamında basit gözlem veya deneylerin yapılması,
- Öğreticinin ders anlatımında olabildiğince görsel materyal kullanması,
- Öğreticinin anlattığı konu ve kav-

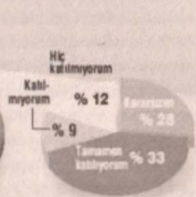
Evrim bilimsel geçerliliği olan bir teoridir



Günümüzde yaşayışa organizmalar, evrim sürecinin ürünüdür



Modern insan evrim sürecinin ürünüdür



Eldelenen veriler, evrim konusunda çelişkiler içermektedir



Organizmalar yeryüzünde aynı anda oluşmuşlardır



Muğla Üniversitesi Öğretim Üyesi Yrd. Doç. Oğuz Özdemir'in Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Biyoloji Öğretmenliği Anabilim Dalı'nda eğitim gören 98 öğrenci üzerinde yaptığı anketin sonuçları.

ramları ampirik örneklerle desteklemesi...

Engellerin üstesinden gelmek

Evrim öğretimi bilim öğretiminin önemli bir parçası olup, evrim öğretilemeden yaşam bilimlerini öğretmek olası değildir. Evrim teorisi her hangi bir diğer bilimsel teori gibi, bilimsel metot altında ve bilimsel kanıtlar ışığında işleyen bir teori olmasına ve bilimsel ölçütler bakımından oldukça iyi bir desteğe sahip olmasına rağmen, özellikle belli çevrelerin bilimsel olmayan, yanlış ve asılsız iddiaları ve saldırılarına hedef olmaktadır. Bu durum, öğrencilerde belli önyargılar ve yanlış inanışların oluşmasına yol açmaktadır. Bilimsel bir teorinin alternatifinin ancak başka bir bilimsel teori olacağı, yaratılış düşüncesinin bilimsel bir görüş olmadığı, evrimsel biyolojinin belli bir zaman ve mekânda canlılığa ilişkin açıklamalar sunan geçerli bir bilim olduğu, evrim teorisine itirazların moral kaygılardan ötürü bilinçli bir kampanyanın ürünü olduğu öğrencilere anlatılmalıdır. Öğrencilerde gözlenen önyargılar ve yanlış inanışlar tanımlanmalı ve bunların düzeltilmesi için stratejiler geliştirilmelidir. Engellerin üstesinden gelmek için dört genel stratejiden söz edilebilir:

- Evrim konusunda bilgi birikiminizi ve altyapınızı güncelleyin; güncel kitap ve makalelerden yararlanın.
- Ders kapsamına öğrencilerinizin düşünmesini ve yorumlamasını sağlayan konular ekleyin.
- Yaygın potansiyel tuzakları tanımlayın; doğru terminoloji kullanın ve doğru ders içeriği planlayın.
- Evrim konusunda sık sorulan sorulara doğru ve doyurucu yanıtı bulun.

Potansiyel tuzaklar

Öğrencilerde kafa karışıklığına yol açabilecek potansiyel tuzaklardan kaçınmak için aşağıda belirtilen alanlarda kesin ve açık olunmalıdır:

- Doğru kavram ve tanımlar kullanılmasıdır.

Yanlış anlaşılıma yol açan yaygın hatalar aşağıdaki kelime çiftlerinin kullanımında gözlenir: "ikel-gelişmiş", "teori-hipotez", "inanmak-kabul etmek", "kanıtlamak-ispatlamak", "işlev-maksat".

• Doğru anlaşılmayan bazı kavram ve kelime çiftleri: Adaptasyon, evrimde rastlantı, yararlı mutasyon, "basit-kompleks", "evrim-gelişim" (veya hayat evresi), "ortak ata-akraba".

• Yanlış anlaşılan bazı alanlar: Evrimin ileriye doğru işlediği düşüncesi, "güçlü" olanın hayatta kalması düşüncesi, kronolojik türleşme düşüncesi, yaşam tarihinin merdiven modeli ile gösterilmesi, Kambriyen Patlaması'nın çeşitlenmenin birden bire açığa çıktığı şeklinde anlaşılması, yüksek taksonların (örneğin kuşlar, memeliler vb.) evrimsel sıçrama şeklinde açığa çıktığı görüşü ve geçiş formları.

Evrimi anlamak için yönlendirme

Öğrenciler evrime ilişkin güncel bilgi ve materyal konusunda bilgilendirilmeli ve bu bilgiye ulaşmanın yolları öğretilmelidir. Günümüzde güncel bilgiler içe-

ren, konu ve kavramların ampirik örneklerle desteklendiği, analitik bir yaklaşımla yazılmış ve çok iyi hazırlanmış birçok evrim ders kitabı bulunmaktadır. Ancak, Türkçe yazılmış veya Türkçeye çevrilmiş eser sayısı oldukça yetersizdir. Şüphesiz, bu açığın kapatılması yolunda bazı özveriili çabalar bulunmaktadır. Diğer yandan, evrim konularını kapsayan ve internet ortamında kolayca ulaşılabilircek birçok bilimsel site bulunmaktadır. Bu sitelere herhangi arama motorundan "evrim" veya "evolution" kelimesi ile arama yapmak ve ulaşmak mümkündür. Berkeley Üniversitesi'nin böyle bir sitesi "Evrimi Anlamak" adı altında Türkçeye çevrilmiş ve yayıma başlamıştır (Anonim, 2009).

Kaynakça

- 1) Anonim 2007. *Understanding Evolution* (<http://evolution.berkeley.edu/evosite/evohome.html>)
- 2) Anonim 2009. *Evrimi Anlamak* (<http://evrimmizani-mak.org/>)
- 3) Başbüyük, H.H. 2007. *İlans ve İlansüstü Öğretimde Evrim Eğitimi Nasıl Olmalıdır? Biyoloji Eğiliminde Evrim Sempozyumu* (Ed. N. Bozcuk, M. Özmen & B. Çiçek), İnönü Üniversitesi Basımevi, Malatya. s. 179-198.
- 4) Darwin, C. 1859. *On the Origin of Species by Means of Natural Selection*. John Murray, London.

Piskopos: Deden mi, ninen mi maymun? Huxley: Bir maymunu size tercih ederim!

Darwin'in "Türlerin Kökeni" adlı kitabını yayımlamasından sonra, evrim teorisi ve Hristiyanlık arasındaki çatışmalar hız kazandı. İşte bu çatışmaya dair Oxford'da cereyan eden artık klasikleşmiş bir örnek:

Anglikan Kilisesi'nden piskopos Samuel Wilberforce (1805-1873), İncil ile uyumsuz diyerek Darwin'in kuramına saldırıyor. Cuvier'in eski öğrencisi Richard Owen'ın yardımı ile bilimsel içerikli argümanlar kurup teoriyi yıkmak için uğraşıyordu.

Wilberforce son saldırısını o anda karşısında Darwin savunucusu olarak duran Thomas Huxley'e doğrudan yaptı. [T. Huxley (1825-1895) —Julian Huxley'in Büyükbabası— Darwin'in halk önündeki

en ileri savunucusu olmuş ve "Doğal seçim yoluyla evrimi düşünmemekle ne kadar aptal olduğumu" söylediği rapor edilmiştir.] Huxley'e "Büyükbabanı mı yoksa büyükannen tarafından mı maymundan köken alıyorsun" sorusunu sordu. Huxley'in yanıtındaki hiciv sık sık alıntılanmıştır:

"Bu soru bana yöneltiliyorsa eğer, dedim o zaman, zavallı bir maymunu, doğanın kendisine pek çok şeyi bahsettiği, pek çok olanak ve etkilileyici özelliğe sahip olan, ancak bu yetenekleri ve etkileri ciddi bir bilimsel tartışmayı sırf gülünç duruma düşürmek için kullanan bir adama kesinlikle tercih ederim."

Kaynak: Bilim Ve Utopya Sayı:6, Aralık 1994

Bilimin doğası ve evrim eğitimi

Evrım eğitimi geliştirmek üzere yapılan çalışmalar bu konunun bilim ve bilimsel çalışmanın doğasını anlatan konularla desteklenmesi gerektiğine işaret etmektedir. Yapılan pek çok araştırma, Türkiye'de ve dünyada öğretmenlerin, öğrencilerin hatta bilim adamlarının bilimin doğası konusunda yetersiz fikirlere sahip olduğunu göstermektedir.

Yüz yılı aşkın bir zamandır fen bilimleri alanında eğitimin en önemli amaçlarından birisinin bireyleri bilim ve bilimsel çalışmanın amacı, özelliği ve sınırlılıkları konusunda bilinçlendirmek olduğu konusunda bir görüş birliği mevcuttur. Bu alanda yapılan çalışmalar böyle bir bilinçlenmenin toplumdaki bireylerin bilim ile ilgili konularda karar verme mekanizmalarına katılabilmesinin yanında, bilimin sunduğu bilginin bireyler tarafından etkin ve doğru bir şekilde öğrenilebilmesi için de gerekli olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bilinçlenme özellikle biyolojinin en temel teorisi olan evrim teorisini öğrenmede ve öğretmede gereklidir.

Evrım teorisinin bilim dünyasındaki gücü
dünyasındaki güçlü
pozisyonuna rağmen
teorinin bugün toplum-
da yeterince kabul
görmediği açıktır.

Evrım teorisinin bilim dünyasındaki güçlü pozisyonuna rağmen teorinin bugün toplumda yeterince kabul görmediği açıktır. Pek çok araştırmacı bu sorunun nedenlerini incelemek üzere okullarda verilen evrim eğitiminin niteliği üzerine çalışmalar yapmıştır. Bazı araştırmacılar öğrencilerin evrim konusundaki bilişsel öğrenmelerine odaklanırken diğer bir

grup ise öğrencilerin kişisel görüşlerini ve dini inançlarının etkisini araştırmıştır. Bu çalışmaların ortaya koyduğu ortak sonuç sadece kavramsal öğrenmeye odaklanmanın evrim teorisinin öğrenilmesi için yeterli olmadığıdır. Öğrencilerle yapılan çalışmalar, öğrencilerin evrim teorisini anlamalarını engelleyen faktörleri (1) kavramsal olarak yaşanan zorluklar, (2) geçerliliğini yitirmiş bilimsel bilginin halen kullanılması (örn. Lamarck'ın görüşleri), (3) dinin ortaya koyduğu açıklamalar ve (4) bilimin doğasını anlamada yetersizlikler olarak ortaya koymuştur (Dagher & Boujaoude, 1997).



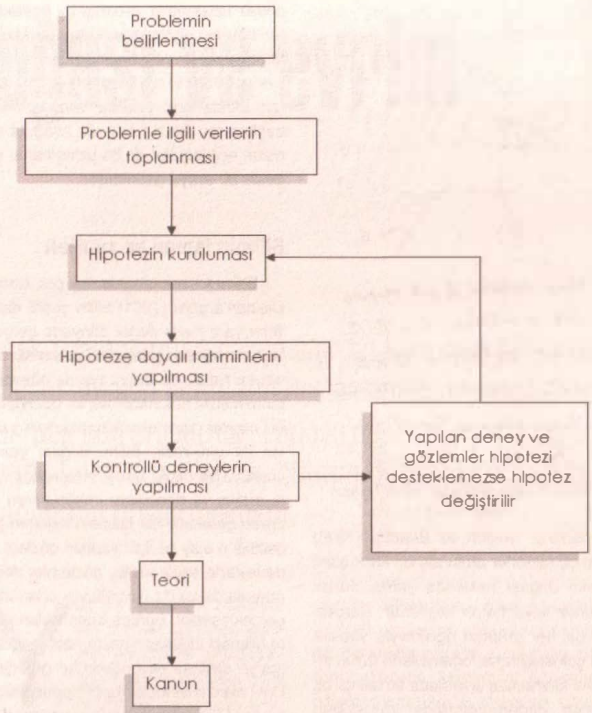
Araştırmalar öğrencilerin evrim teorisini değerlendirmede yaşadıkları zorlukların temelinde bilimin doğasını anlamada yetersizliğin yattığını ortaya koymaktadır.

kendi duyularımız yardımıyla ya da (çoğunlukla) bir araç kullanarak yaparız. Dolayısıyla bilimde dolaylı yoldan elde edilmiş deliller ve bunların yorumlanması çok önemli bir yer tutar. Sık rastlanan yanılgılardan birisi bilimin sadece gözlenebilen olaylarla ilgilendiği ya da bir olayın ancak gözlenebildiği takdirde doğru olarak nitelendirileceğidir. Bu yanılgıya sahip bireyler direkt gözlem verilerine dayanmayan bilimsel açıklamaların geçerliliğine inanmazlar.

Bilimde yer alan pek çok önemli teori ile ilgili direkt gözlem yapılamaz. Örneğin bugüne kadar herhangi bir atomun yapısı direkt olarak gözlenememiştir. Ancak laboratuvar ortamında elde edilen verilerin ve gözlenen bazı etkilerin yorumlanması sonucunda atomun yapısına dair güvenilir bilgilere ulaşılmış ve bu bilgiler ışığında atom modelleri geliştirilmiştir.

Dolaylı gözlemler kullanılarak oluşturulan en önemli teorilerden birisi de evrim teorisidir. Araştırmalar, pek çok öğrenci ve öğretmenin evrimin görülemediği yani evrim teorisinin direkt gözlemlerle desteklenmediği inancından yola çıkarak, bu teoriyi "bilimsel bir tahmin" veya "ispatlanmamış bir iddia" olarak gördüğünü göstermektedir. Evrim teorisi farklı metotlar kullanan, doğanın farklı kuralları üzerine odaklanan ve farklı zaman aralıklarının çalıştığı farklı bilim alanlarının (paleontoloji, biyocoğrafya, fizyoloji, ekoloji, sistematik, embriyoloji, genetik, sitoloji vb.) elde ettiği direkt ve dolaylı bilimsel gözlem ve verileri ilişkilendiren ve anlamlandıran bir teoridir. Hep-

Hepsinden önemlisi iyi bir teorisinin birinci özelliği olan yeni sorulara, çalışma alanlarına yol açması ve araştırmalar için güçlü bir kılavuz olması evrim teorisini vazgeçilmez kılan diğer bir özelliğidir.



Bilimsel araştırma yönteminin ders kitaplarında sıklıkla rastlanılan tanımı

sinden önemlisi iyi bir teorisinin birinci özelliği olan yeni sorulara, çalışma alanlarına yol açması (Kuhn, 1970) ve araştırmalar için güçlü bir kılavuz olması evrim teorisini vazgeçilmez kılan diğer bir özelliğidir.

Bilimsel yöntem

Bilim adamları tarafından bilimsel araştırmalar sırasında adım adım takip edilen tek ve evrensel bir yöntemin olduğu en çok rastlanılan kavram yanılgılarından birisidir. Bu kavram yanılgısı ülkemizde de oldukça yaygındır ve pek çok ders kitabında yer almaktadır. Ders kitaplarında yer alan ve pek çok öğretmen ve öğrenci tarafından kabul edilen haliyle bu evrensel yöntem Şekil 1'deki gibidir.

Bilimin böyle evrensel bir yöntemle

çalıştığı yanılgısına sahip bireyler için bu yanılgı evrim teorisini anlamada ya da teorisinin bilimselliğini kabul etmede diğer önemli bir engel olarak ortaya çıkabilmektedir. Bu bireyler bilimsel çalışmanın doğrusal ve evrensel bir yöntem kullanıldığına işaret ederek evrim teorisinin ortaya atılması sırasında bu yöntemin bazı basamaklarının eksik olduğundan yola çıkarak teoriye olumsuz yaklaşmaktadır. Örneğin, bu alanda yapılan çalışmalardan birisinde bir öğrenci "bilimsel yöntem" kriteri kullanıldığında evrim teorisinin durumunu aşağıdaki gibi açıklamıştır:

Bilimsel yöntem genellikle hipotezle başlar ve deneylerle devam eder. Eğer hipotez doğru ise teori olma yoluna gider; ancak ben evrim teorisinin bir hipotez olarak başladığı ve deneylerle test edildiği konusunda bir şey bilmiyorum.

Nerede test edildiğini siz biliyor musunuz? Bütün bildiğimiz, eğer yanlış hatırlıyorsam, Galapagos adalarındayken pek çok şeyin Darwin'in dikkatini çektiği ve bu fikri ortaya attığı. Bir teori... Bunun önemli bir şey olduğu konusunda ya da Darwin'in konu ile ilgili araştırma yapmadığı konusunda emin değilim. (Dagher & Boujaoude, 2005, s: 385)

McComas (1998) bütün bilim insanları tarafından kullanılan evrensel bilimsel yöntem efsanesinin oldukça masum bir çalışmanın sonuçlarının yanlış kullanılmasıyla bağlamaktadır. Buna göre hikâye Keeslar isimli bir araştırmacının 1945 yılında bilimsel araştırmanın ilkelere (değişkenlerin kontrolü, raporlama, gözlem gibi) yer aldığı bir liste oluşturması ve bu listeyi rafine ederek bilim insanlarına dağıtılacak bir anket haline getirmesi ile başlamıştır. Araştırmaya katılan bilim insanlarından ankette yer alan ilkeleri önem sırasına göre derecelendirmeleri istenmiş ve sonuçta elde edilen liste bilimsel problemlerin araştırılmasında önemli ilkeler olarak yayımlanmıştır. Ancak bu liste ders kitabı yazarları tarafından bilimsel araştırmalarda kullanılacak yöntem olarak yorumlanmış ve günümüze evrensel bilimsel yöntem olarak gelmiştir. Bireyleri evrensel ve adım adım takip edilen bir bilimsel yöntemin varlığına yönlendiren diğer bir faktör de bilimsel dergilerde araştırmaların sonuçlarının aktarılış biçimidir (McComas, 1998). Bilimsel dergiler, araştırma sonuçlarının standart bir biçimde sunumunu gerektirir; ancak sunumda kullanı-

lan bu format çok nadir olarak gerçekte araştırmanın nasıl yapıldığını yansıtır.

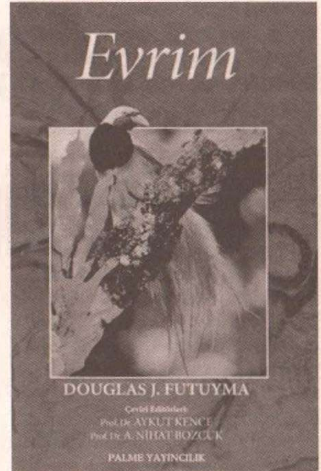
Gerçekte bilimin kompleks yapısıyla uyuşan evrensel bir yöntemden söz etmek imkânsızdır. Feyerabend'in (1975) belirttiği gibi: "Bilimin evrensel ve sıkı sıkıya belirlenmiş kurallara göre işlev gösterdiği fikri gerçekçi değildir." ve "Bilimi, adapte olamayan dogmatik bir hale getirir." (s.295). Chalmers da (1999) birbirinden farklı birçok bilim dalında birçok değişik yöntem olduğunu belirtir ve bu yöntemlerin her zaman bir değişim içinde olduğunu belirtir. Bilim insanlarının yaptığı çalışmalar yakından incelendiğinde bilim insanlarının problemlere katı bir bilimsel yöntem kullanarak değil yaratıcılık ve hayal gücü ile yaklaşıtları ortaya çıkmaktadır.

Bilimsel teori ve kanunların yapısı ve aralarındaki ilişki

Fen bilgisi öğretmenleri ve öğrencilerinde sık rastlanan kavram yanlışlıklarından birisi de bilimsel teori ve kanunların yapısı ve aralarındaki ilişki ile ilgidir. Söz konusu yanlış çoğunlukla, bilimsel teorilerin yeterli kanıt ile ispatlanması durumunda kanuna dönüştükleri dolayısıyla kanunların teorilerden daha yüksek bir statüye sahip oldukları şeklindedir.

Bu yanlış; evrim teorisini anlamada en büyük engellerden birisini oluşturmaktadır. Bu alanda yapılan pek çok araştırma, evrim teorisine olumsuz yaklaşıtları tespit edilen bireylerin önemli bir bölümünün buna neden olarak "teorilerin kesin olmamasını" gösterdiğini ortaya koymaktadır. Bu yanlışlığı sahip bireylerin ortak inancı evrim teorisinin "teori" olarak adlandırıldığı çünkü ispat edilemediği, eğer ispat edilebilseydi "evrim kanunu" olarak adlandırmış olması gerektirirdi.

Kanun ve teoriler farklı bilimsel bilgileri temsil ederler ve birbirlerine dönüşmezler. Teoriler doğada gerçekleşen olaylar hakkında yapılan açıklamalardır. Bunlar güçlü delillerle desteklenmiş, tutarlı açıklamalardır ve kanunlar kadar önemlidirler.



Evrim konusunda birçok sodya yanıt bulunabilecek önemli bir kaynak.

önemlidirler. Teorilerin değerlendirilmesi ne kadar iyi açıklama ve ilişkilendirme yaptıklarına göre yapılır. Dolayısı ile teoriler ispatlanmaz veya çürütülmez. Teoriler doğal olarak açık uçludur ve her zaman çözülmesi gerekli olan problemleri vardır. Bu durum bir zafiyet değil aksine bir güçlülük ifadesidir. Kanunlar ise belli şartlar altında doğada bir olayın nasıl gerçekleştiğini tanımlar. Teoriler gibi kanunlar da değişime açıktır.

Bilimsel kanun ve teorileri, çok iyi bilinen bir örnekle açıklamak aralarındaki ilişkiyi anlamada yardımcı olabilir. Örneğin Newton nesneler arasındaki (var olduğu düşünülen) çekim etkileşimini kütle ve kütleler arası uzaklık değişkenlerini kullanarak tarif etmiş ve bugün bildiğimiz kütle çekim kanununu fiziğin temel kanunları arasına girmiştir. Newton'un yaptığı iş sadece doğada gerçekleşen bir olayı tarif etmektir. Ancak objelerin neden Newton'un tarif ettiği kanundaki gibi birbirini çektiği konusunda bugün bile üzerinde uzlaşılmış bir açıklama yoktur. Yani bugün genel olarak kabul görmüş bir çekim teorisi bulunmamaktadır. Eğer teori ve kanunlar arasında hiyerarşik bir ilişki olsaydı ve teoriler ancak ispatlanın-

Kanun ve teoriler farklı bilimsel bilgileri temsil ederler ve birbirlerine dönüşmezler.

Teoriler doğada gerçekleşen olaylar hakkında yapılan açıklamalardır. Bunlar güçlü delillerle desteklenmiş, tutarlı açıklamalardır ve kanunlar kadar önemlidirler.

ca kanun olsaydı, Newton'un önce çekim teorisini ortaya atması gerekmez miydi? Son derece ilginç bir şekilde, aslında Newton'un kendisi çalışmalarında teori ve kanun arasındaki ayrımı yapmıştır. Newton, ünlü eseri *Mathematical Principles of Natural Philosophy*'de, "... yerçekimi gerçekten var ve tarif ettiğimiz kanunlara göre hareket ediyor. ... [ancak] yerçekimine neden olan olayları açıklayan bir açıklama [teori] geliştiremedim." (McComas, 1998'den alınmıştır) demiştir. Diğer taraftan teorilerin ispatlanması ve bilim dünyasında kabul görmesi ile kanunlara dönüşüğü inancı, bilim camiasında bu işi yapacak bir üst kurulun varlığını gerektirir. Ancak bilim dünyasında yeteri kadar ispatlanan dolayısıyla artık kanun olmaları gereken teorileri takip eden, onları kanun olarak kabul eden bir kurulun olmaması bu düşüncenin ne kadar temelsiz olduğunu bir başka göstergesidir. Dolayısı ile "Evrim teorisi ne zaman kanun haline dönüşecek?" sorusuna verilecek cevap, "Hiçbir zaman!" olmalıdır. Çünkü teoriler asla kanun haline dönüşmezler.

Sonuç

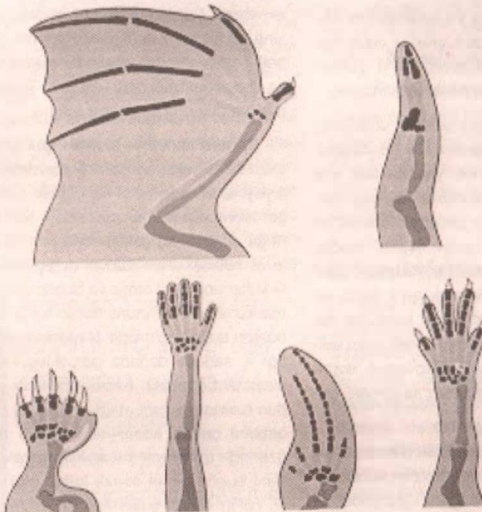
Son zamanlarda evrim eğitimi geliştirmek üzere yapılan çalışmalar bu konunun bilim ve bilimsel çalışmanın doğasını anlatan konularla desteklenmesi gerektiğine işaret etmektedir. Ancak bu konuda yetersizliklerin bulunduğu bilinmektedir. Yapılan pek çok araştırma, Türkiye'de ve dünyada öğretmenlerin, öğrencilerin hatta bilim adamlarının bilimin doğası konusunda yetersiz fikirlerle sahip olduğunu göstermektedir. Bu grupların arasında öğretmenler en önemli halka olarak ortaya çıkmaktadır. Birçok araştırmacı, bilimin doğası hakkında gerekli bilgi ve donanımına sahip öğretim süreci içinde, bilimin doğasının vurgulanmasının önemli kavramı fen bilimleri öğretmenlerinin toplumda bilimsel okur-yazarlığın yayılmasında oynadığı kritik rolün altını çizmiştir. Bu nedenle de öğretmen yetiştirme programlarının rolü defalarca vurgulanmış ve etkin strateji ve programların hazırlanması yönünde pek çok araştırma yapılmıştır. Ancak bütün bu çabaya rağmen güncel çalışmalar sorunun halen devam ettiğini ve bilimin doğası eğitiminde daha etkin stratejilere ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir.

Bilim okur-yazarı bir toplumun bireylerinin, bilimin doğasının yanı sıra evrim teorisinin neleri iddia ettiğini genel anlamda anlamaları gereklidir. Ancak ülkemizde ilk ve ortaöğretim yanında üniversite seviyesinde de evrim teorisi olması

gerektiği gibi verilmemektedir. Evrim teorisi bir ünite veya bir iki ders saati boyunca diğer konulardan bağımsız, aralarındaki ilişki açık olmayan birkaç mekanizma ve "hardy-weinberg" formülünün ezberlenmesi ile öğretilecek veya öğrenilecek bir konu değildir. Aynı şekilde, bilimin doğası da biyoloji programında ve ders kitaplarında diğer konulardan bağımsız olarak ele alınırken, diğer ünitelerde "bilim" statik bilgi birikimi olarak sunulmaktadır. Bilimin doğası ile ilgili düşünceler her konunun işlenmesinde uygun bir yaklaşım ile ele alınmalıdır. Benzer şekilde, evrim teorisi de yaşam bilimlerinde bütün konuları anlamlandırılan organize edici bir tema ve prensip olarak bütün üniteler boyunca değerlendirilmelidir.

Kaynaklar

- 1) Chalmers, A. F. (1999). *What Is This Thing Called Science?* (3rd ed.). Buckingham: Open University Press.
- 2) Claxton, G. (1991). *Educating the Inquiring Mind: The Challenge for School Science*. London: Harvester Wheatsheaf.
- 3) Dagher, Z. R., & Boujaoude, S. (1997). *Scientific Views and Religious Beliefs of College Students: The Case of Biological Evolution*. *Journal of Research in Science Teaching*, 34, 429-445.
- 4) Dagher, Z. R., & Boujaoude, S. (2005). *Students' Perceptions of the Nature of Evolutionary Theory*. *Science Education*, 89, 378-391.
- 5) Driver, R., Leach, J., Millar, R., & Scott, P. (1996). *Young People's Images of Science*. Buckingham: Open University Press.
- 6) Feyerabend, P. K. (1975). *Against Method: Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge*. London: New Left Books.
- 7) Kuhn, T. (1970). *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.
- 8) McComas, W. F. (1998). *The Principal Elements of the Nature of Science: Dispelling the Myths*. W. F. McComas (Ed.), *The Nature of Science in Science Education: Rationales and Strategies* (s. 53-70). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- 9) Nickels, M. K., Nelson, C. E., & Beard, J. (1996). *Better Biology Teaching by Emphasizing Evolution and the Nature of Science*. *American Biology Teacher*, 58, 332-336.
- 10) Popper, K. R. (1979). *Objective Knowledge*. Oxford: Oxford University Press.
- 11) Tsai, C.-C. (1998). *An Analysis of Scientific Epistemological Beliefs and Learning Orientations of Taiwanese Eight Graders*. *Science Education*, 82, 473-489.



Farklı işlev gören organların homolog olmaları, yani aynı kökene sahip olmaları evrim sürecini destekleyen bir örnektir.

Eyvah! Evrim teorisi, sadece bir teoriymiş (1)

Evrım teorisi sadece bir teori midir? Evrim teorisi sadece bir teori değildir. O, iyi bir teoridir. Evrim teorisi, giderek bir “üst teori”, bir “süper teori” olma yolundadır. Çoktan jeoloji, ekoloji, sosyoloji, psikoloji gibi birçok bilimi değiştirmeye ve dönüştürmeye başladı.

Bazı evrimciler “teori”nin sadece soyut bilimsel sistemlere yüklenebilecek onur verici bir sıfat, bir unvan olduğunu düşünürken evrim karşıtı bazı yaratılışçılar bu terimi, başına “sadece” ekleyerek küçümseyici bir şekilde kullanmaktadırlar.

Doğal seçim yoluyla evrim teorisi, Charles Darwin tarafından 1859 yılında yayımlanan Türlerin Kökeni ile ilk kez açık bir şekilde ifade edildikten sonra “içeriden” ve “dışarıdan” çeşitli eleştiriler almıştır ve almaya devam etmektedir. Evrimciler tarafından yapılan iç eleştirilerin pek çoğu, teorinin geliştirilmesine önayak olurken dış eleştirilerin bir kısmı, teorinin bilim topluluğu dışındaki etkilerini küçümselemeye yarayan bir savunmasının yapılmasını sağlayarak, teorinin çeşitli felsefi yönlerinin ve sonuçlarının açığa çıkmasına yardımcı olmuştur. Ancak dış eleştiriyi yöneltenlerin bazıları bu konuyu sadece ideolojik ve hatta politik bir mücadelenin bir parçası olarak gördüklerinden, tartışmalar kimi zaman kavramsal zeminini kaybederek suçlama, isim takma, körü körüne savunma/saldırı biçimine dönüşmektedir. Ben bu yazıda, özellikle ülkemizde kimi zaman tanık olduğum bazı yanlış anlamaları azaltacağını umduğum bir çözümleme yapmaya çalışacağım. Bu şekilde tartışmanın, en azından evrimciler açısından gerçek kavramsal temel ve dayanakları çerçevesinde yapılmasına

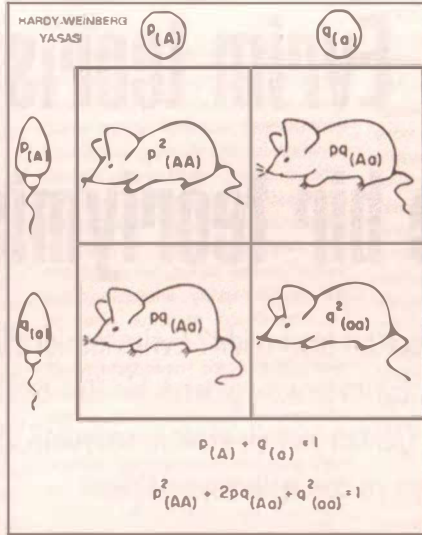
katkıda bulunacağımı umuyorum.

Yazımın başlığının da ima ettiği gibi, teori ve bilimsel teori kavramlarıyla başlamak istiyorum. Bazı evrimciler “teori”nin sadece soyut bilimsel sistemlere yüklenebilecek onur verici bir sıfat, bir unvan olduğunu düşünürken evrim karşıtı bazı yaratılışçılar (zeki tasarımcılar (2) vb.) bu terimi, başına “sadece” ekleyerek küçümseyici bir şekilde kullanmaktadırlar. Ben bazı bilimsel olmayan, metafizik, teolojik vb. kavramsal yapıların da (teori olarak adlandırılırsalar da adlandırılmasalar da) saygın kavramsal sistemler olabileceklerini düşünüyorum. Diğer bir ifadeyle, bilimsel teorilerden söz edebildiğimiz kadar metafizik veya teolojik teorilerden de söz edebileceğimizi düşünüyorum. Bu sıfat onlara, aşağıda tartışacağım gibi bir statü kazandırır da bu, sanılanın aksine o sisteme ne tek başına saygınlık kazandırır ne de onun saygınlığına (eğer varsa) zarar verir. O halde bizim amacımız hangi tür iddiaların teori olduklarını saptamakla kalmayıp, bunlardan hangilerinin “iyi” teoriler olduklarını da belirlemek olmalıdır. Şüphesiz bunun için “iyilik” ölçütlerimiz de olmalıdır. Ben bunların bir kısmına

aşağıda değineceğim.

Tartışmaların kimi zaman üzerinde yoğunlaştığı bir diğer kavram varsayımdır (hipotez) ve onun teori ve olgu (fact) ile olan ilişkisi de incelemeye değerdir. Teoriler ve varsayımlar arasında yapılabilecek ayrımın da bir saygınlık ölçütü olmadığını belirtmeliyim. Pek çok felsefeci bu ikisini ayırt edip, öncekinin kavramsal olarak daha yüksek bir statü yüklerken, diğerleri böyle bir ayrımın üzerinde pek fazla durmazlar. Kısacası, bu kavramlar arasındaki ayrımın o kadar belirgin olmadığını söyleyebiliriz. Eğer böyle bir ayrım yapılacaksa, bunun temellendirilmesi gerekir. Olguların, varsayım ve teorilerle ilişkisine aşağıda değineceğim. Ama burada kısaca şunu söyleyebilirim: Bir varsayım veya teori kuvvetlenerek bir olguya dönüşmez; çünkü bunlar, görece çok farklı araçlardır. Olgu ile yakın bir ilişki içinde kullanılan ve çok önemli kavramsal ve kullanım işlevi olan bir başka temel öge ise "önerme"dır. Önermeler, doğruluk değeri olan (yani doğru veya yanlış olan) ve bir iddia belirten cümleler olarak tanımlanır. Birinci tip önermeler olgusal önermelerdir ve bunlar "Dışarıda şu anda kar yağıyor." gibi tekil önermeler olabileceği gibi, "Bütün kuşlar beyazdır." gibi genel önermeler de olabilir. Bu önermelerin doğruluk değeri, betimledikleri olgularla olan uygunlukları ile belirlenir. İkinci tip önermeler ise, içinde geçen mantıksal veya diğer

Bir varsayım veya teori kuvvetlenerek bir olguya dönüşmez; çünkü bunlar, görece çok farklı araçlardır. Olgu ile yakın bir ilişki içinde kullanılan ve çok önemli kavramsal ve kullanım işlevi olan bir başka temel öge ise "önerme"dır.



Hardy-Weinberg Yasası, biyolojinin bir yasası olarak kabul edilir; ancak bu "yasa", çeşitli alanlara uygulanabilecek matematiksel bir modeldir.

terimlerin tanımları gereği doğru veya yanlış olan önermelerdir. "Dışarıda şu anda kar yağıyor veya dışarıda şu anda kar yağmıyor." önermesi ("p veya p-değil" şeklinde genelleştirilebilir) "veya" ve "değil" gibi mantıksal terimlerin tanımları gereği doğrudur. Bu tip önermelerde mantıksal olmayan terimlerin (p, q vb.) doğruluk değerine bir etkisi yoktur. Diğer bir ifadeyle, yukarıdaki örnekte "p'nin ne olduğunun bir önemi yoktur. "Bu kitap kırmızıdır veya bu kitap kırmızı değildir." önermesi de aynı şekilde doğrudur. İçinde geçen mantıksal terimlerin tanımları gereği doğru olan bu tür önermelere doğrusal geçerli önerme (totooloji) adı verilir. Benzer şekilde, "Evli olmayan erkekler, bekâr erkeklerdir." önermesi ise mantıksal olmayan terimlerin ("evli olmayan erkekler" ve "bekâr erkekler") tanımları gereği doğrudur. "Evli olmayan erkekler" ve "bekâr erkekler" anlamca aynı olduklarından, bu önermenin genel biçimi "p, p'dir" olur. Bu önermeler analitik önerme adı verilir. Pek çok bilim felsefecisine göre her önerme, yukarıdaki iki tip önermeden birinin içinde yer almak zorunda-

dır. Bu iki grubun dışındaki ifadeler anlamsız sözcük dizileridir. Bu felsefecilere göre metafiziğin veya teolojinin önermeleri ya anlamsız ifadelerdir ya da doğrusal geçerli (veya analitik) önermelerdir. Her iki koşula da bize yeni bir şey söylemezler. Bazı felsefecilere göre metafizik önermeler, doğrusal geçerli önermeler olsalar da bize bazı önemli sezgileri (ön kabulleri) ifade ettikleri için önemli olabilirler. Bunlar, matematiğin önermeleri gibi, yeni bilgi sağlamasalar da araçsal bir değere sahiptir.

Yasalar, kuvvetli bir şekilde belgelennmiş (confirmed) veya henüz yanlışlanmamış genel önermelerdir. Belgeleme veya yanlışlama, sadece olgular yoluyla gerçekleştirildiğinden sadece bilimsel yasalardan söz etmek daha uygundur. Ancak mantık, hukuk ve ahlak yasaları gibi norm koyucu yasalar bir yana, bazen çeşitli bi-

limlerde saf matematiksel ifadeler yasa olarak adlandırılır. Örneğin Hardy-Weinberg Yasası, biyolojinin bir yasası olarak kabul edilir; ancak bu "yasa", çeşitli alanlara uygulanabilecek matematiksel bir modeldir (3). Diğer bir ifadeyle içi amprik olarak "boş"tur ve dolayısıyla çeşitli şekillerde doldurulabilir. Bu tür ifadelerin önemi, işe yararlılıklarındadır.

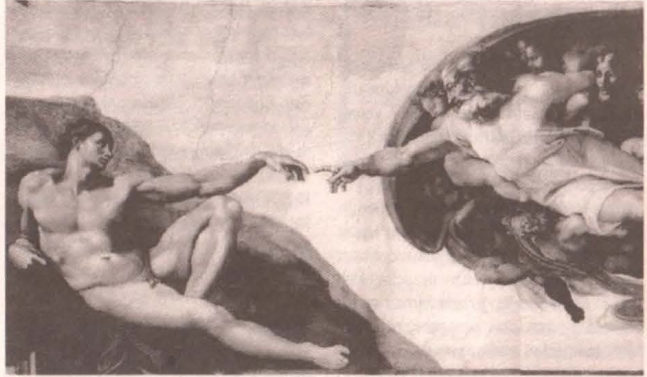
Yukarıdaki tanımda da belirttiğim gibi önermeler, iddia belirten cümlelerdir. Önermeler, "Dışarıda şu anda kar yağıyor." ve "Bütün kuşlar beyazdır." gibi betimleyici veya "Sigara kansere neden olur." ve "İki kütle arasındaki çekim kuvveti bu kütlelerin çarpımıyla doğru, aralarındaki mesafenin karesi ile ters orantılıdır." gibi açıklayıcı iddialar olabilir.

Varsayımlar da önermeler veya önerme kümeleridir ve dolayısıyla onlar da iddialardır. "Himalaya Dağlarının en yüksek yeri, Everest Tepesi'dir." gibi tekil ve "Bütün kuşlar beyazdır." gibi genel önermelere de, sırasıyla tekil ve genel varsayım denilebilir de -daha yaygın olarak birden çok- tutarlı bağdaşık öner-

me gruplarına varsayım denilir. Örneğin, Kretase-Tersiyer aralığında meydana gelmiş toplu yok oluşların bir meteor çarpması sonucu gerçekleşmiş olduğu iddiası sadece "Kretase sonunda bir meteorun çarpması nedeniyle dünyadaki canlıların pek çoğu yok olmuştur." gibi bir varsayım değil, meteorların kimyasal bileşimleri, dünyaya meteor çarpma olasılıkları, çarpmanın etkileri vb. birçok iddadan oluşan bir önermeler kümesidir. Tek bir önermenin ya da bir önermeler kümesinin varsayım olarak adlandırılmasının kesin bir kuralı yoktur. Bu sadece bir uzlaşımdır ve bilim insanlarının birbirleriyle iletişimi (ayrı terimleri kullanmalarını) açısından önemlidir. Ampirik varsayımlar (varsayımlar genellikle bu tür önerme kümeleridir) belgelenebilir/yanlışlanabilir kuramsal öğelerdir.

Varsayımları teorilerden ayıran asıl özellik, varsayımların uygulama alanlarının daha dar olmasıdır. Teoriler birden çok varsayımı tutarlı bir şekilde bir araya getirmiş, bağdaşık kavramsal sistemlerdir. Sanılanın aksine, teorilerin, teori statüsüne yükselmeleri için kuvvetli bir şekilde belgelenmiş olmaları gerekmez; çünkü teorilerin çoğu ilk ortaya atıldıklarında kuvvetli bir şekilde belgelenmiş olmazlar. Zaman içinde ya belgelenir ya da yanlışlanırlar. Ama bir teori, varsayımdan farklı olarak sadece birkaç görüşü açıklama amacıyla ortaya atılmaz. Bir teori, daha önce çok farklı gibi görünen görüşleri açıklayarak bütünleştirebilir. Örneğin Newton Fiziki olarak adlandırılan sistem bir teodir; çünkü başka şeylerin yanında daha önce birbirinden tamamen farklı gibi görünen çeşitli görüşleri (gezegenlerin ve sıradan cisimlerin davranışlarını) birkaç yasa

Varsayımları teorilerden ayıran asıl özellik, varsayımların uygulama alanlarının daha dar olmasıdır. Teoriler birden çok varsayımı tutarlı bir şekilde bir araya getirmiş, bağdaşık kavramsal sistemlerdir.



Yaratılışçılara göre, eğer evrim teorisi sadece bir teoriye o zaman başka teoriler de lise fen derslerinde öğrencilere öğretilmelidir.

(dört temel yasa) ve varlık (kütle, kuvvet, hız) ile açıklayabilir. Her ne kadar evrim teorisi bir çeşit görüşü (bu gezegende ortaya çıkmış olan canlıların değişimi ve çeşitliliğini) açıklama iddiasında olduğu için bir varsayım, hatta, "Dışarıda şu anda kar yağıyor." gibi tekil bir varsayım gibi görünse de, yeryüzünde ortaya çıkan bu değişim ve çeşitlilik o kadar farklı görüşleri içinde barındırır ki bunların açıklanması, farklı kavramsal araçların kullanılmasını gerektirdiğinden evrim teorisinin bir teori olduğundan söz etmek tamamiyle akla yatkındır ve genel kabul ve anlayışlarla çelişmez.

O halde evrim teorisi bir teoriye, onun "sadece bir teori" olduğu iddiasının anlamı ne olabilir? Bu iddia, evrim teorisinin başarısız, belgelenmemiş, tutarsız vb. olduğu anlamına geliyorsa bu gerçekçi değildir; çünkü evrimsel biyologların şimdiye kadar yapmış olduğu çalışmalar bunun tersini göstermektedir. Kuskusuz evrim teorisinin açıklayamadığı veya yeterince iyi açıklayamadığı bazı görüşler vardır; ancak bu tür teoriler için geçerlidir. Diğer bir yorum ise, evrim teorisinin sadece bir teori olduğunu söyleyerek alternatif "teoriler"e yer açmak olabilir. Bu yorum, yaratılışçılar Amerika Birleşik Devletleri'nde yirminci yüzyılın ikinci çeyreğinde başlayarak lise fen derslerinde, en azından evrim teorisi ile birlikte yaratılışçı teorilerin de öğretilmesi için sürdürdükleri çabalar göz önüne

alındığında akla daha yatkın gibi görünmektedir. Yaratılışçılara göre, eğer evrim teorisi sadece bir teoriye o zaman başka teoriler de lise fen derslerinde öğrencilere öğretilmelidir. Bu durumda öncelikle yaratılışçı görüşlerin, en azından bazılarının teori olup olmadıklarını, evrim teorisine alternatif oluşturan bilimsel teoriler olup olmadıklarını incelemeliyiz.

Yaratılışçı olarak adlandıracağımız iddiaların tarihi çok eskiye, antik çağlara kadar uzanmaktadır. Ancak benim ele alacağım, özellikle 18. yüzyılın sonlarında başlayarak ileri sürülen (günümüze kadar da çeşitli sürümleri ortaya çıkmış), öncekilere göre daha bütünlüklü olanlardır. Yazımın başında söylediklerime dayanarak, yaratılışçı görüşlerin bazılarının varsayım veya teori olarak adlandırılabilirliğini söyleyebiliriz. Bu yorum, bu iddialara bir statü kazandırsa da endişe etmeye gerek olmadığı kanısındayım; çünkü gözümüzü kapayarak ya da isim takarak (veya bir isimden mahrum bırakarak) onları yok sayamaz, değerlessiz kılamayız.

Bu durumda, eğer bu iddialar teori ise bu onlara ne tür bir statü kazandırır? Bence bu, söz konusu teorilerin şimdiye kadar varlıklarını sürdürmelerini ve yüzlerce yıldır, kimi zaman dönemin en parlak düşünürleri tarafından (bir dönem Darwin'in de bu görüşlere sıcak baktığını hatırlamakta yarar var) ciddiye alın-

marlarını ve hatta sahip çıkılmalarını açıklayabilir.

Yaratılışçı teorilerin ne tür teoriler olduğunu açığa çıkarmamız gerekmektedir. Bunlar metafizik teoriler midir, yoksa evrim teorisi gibi bilimsel teoriler mi? Yaratılışçı teorilerin çıkış noktası olan tasarım argümanının tarihi 13. yüzyılda yaşamış Aquinaslı Aziz Thomas'a kadar gider. Bu argüman Thomas'ın tanrıyı ispatlarından beşincisidir ve kısaca, insan ürünü olmayan varlıkların amaçsallıklarından hareketle (bunu ispatlamak sadece kabul eder) bu amaçsallığın ancak tanrı tarafından verilmiş olabileceği sonucuna ulaşır. Daha sonraki görüşler bu ispatı, bir anlamda tersyüz ederek tanrının varlığını değil, "tanrının varlığını kabul ederek" dünyadaki düzenliliklerin ancak tanrı tarafından gerçekleştirilmiş olabileceğini iddia ederler. Zeki tasarım gibi daha yakın tarihli olanlar ise, tanrı düşüncesine başvurmadan, indirgenemez karmaşıklık olarak adlandırdıkları bazı uyarlanımların (adaptasyon) ancak zeki (ama doğaüstü olmayan (4)) bir müdahale ile gerçekleştirilmiş olabileceğini iddia ederler. Bu manevra, ilk bakışta önemsiz gibi görünse de bu teorilerin bilimsel teoriler olduğu iddiasının temelini oluşturur. Eğer bir teori tanrının varlığını ispatlamak için ortaya atılmışsa onun metafizik-teolojik bir teori olduğunu iddia etmek çok daha kolaydır. Ama eğer bir teori doğal varlıkları veya onların bazı özelliklerini açıklamak için ortaya atılmışsa, onu çok kolay bir şekilde metafiziksel-teolojik bir teori olarak sınıflandırmayabiliriz. Kuşkusuz buna rağmen, doğal görüngüleri açıklamak için ortaya atılmış olsa da, zeki tasarım teorisi metafizik bileşenlere (tanrı) sahip olduğu için metafiziksel bir teoridir denilebilir.

Ancak, birçok bilimsel teori metafizik bileşenlere sahip olduğu için bu iddiayı yeterli bulmuyorum. Hatta evrim teorisinin metafizik bir sistem olduğunu söyleyen Karl Popper gibi felsefeciler de çıkmıştır. Bir teorisin metafizik bileşenlerinin olması istisna değil neredeyse bir kuraldır. O halde metafizik bileşenler tek başına bir teoriyi bilimsel bir teori olmaktan alıkoyamayacaksa, zeki tasarım gibi bir teorisin bilimsel bir teori olup olmadığı konusunda neler söylenebilir?



Aquinaslı Aziz Thomas (1225-1274)

Popper'in Yanlışlamacı Modeli bu konuda bir ölçüt sağlamaktadır. Bu modele göre yalnızca yanlışlanabilir önermeler bilimseldir. Bir önermenin yanlışlanabilir olması bu önermenin olgularla test edilebilir olduğu anlamına gelir. Örneğin "Şu anda dışarıda kar yağıyor" önermesi, gözlemlenebilir bir olay hakkında olduğu için yanlışlanabilir. (Yanlışlanabilirliği, yanlışlanmayla karıştırmamak gerekir. Bir önermenin yanlışlanabilir olması yanlış olduğu anlamına gelmez. "Şu anda dışarıda kar yağıyor." önermesi eğer dışarıda kar yağıyorsa doğrudur.) Bir teorisin yanlışlanabilir olması ise, bu teorisin yanlışlanabilir önermelerin çıkarsanabilir olup olmamasına bağlıdır. Dolayısıyla yaratılışçı kuramların, en azından bazı-

ları sanılanın aksine bu modele göre yanlışlanabilirlerdir. Örneğin günümüz zeki tasarım teorilerden bazı Ampirik iddialar çıkarsayabiliriz: "Zeki bir tasarımcı, indirgenemez bir karmaşıklığa sahip olan insan gözünü yaratmıştır." önermesinden "İnsanların gözü vardır." önermesini çıkarsayabiliriz. İnsanların gözü olduğunu iddia eden bir önermenin yanlışlanabilir olduğu açıktır. O halde zeki tasarım gibi, en azından bazı yaratılışçı teoriler bilimsel teoriler midir? Eğer öyleyse, bu teorileri ise fen derslerinde öğrencilere öğretmek zorunda mıyız? Bence bu sorunun çeşitli yanıtları var ama bunların çoğunun Popper'in modelinin vaat ettiği kadar kolay yanıtlar olmadığını düşünüyorum. Diğer bir ifadeyle bilimsellik ölçütünün bir turnusol testi mevcut değildir.

Popper'in modeli hakkındaki olumsuz görüşüme rağmen, bu modeli tartışmaya devam etmek istiyorum; çünkü zeki tasarım teorisine karşı çıkan birçok kişinin Popper'in görüşüne yakın bir bilim anlayışı olduğunu tahmin ediyorum. Bu tartışma bize bazı ipuçları verebilir. Diyelim ki Popper'in modeli veya ona benzer bir modeli kabul ediyoruz. Bu durumda zeki tasarım teorisinin ise fen derslerinde okutulmasını kabul etmek zorunda mıyız? Bu sorunun yanıtı şu gerekçelerle "Hayır" olabilir. Popper'in modeli bir teorisin bilimsel olup olmadığını söylüyor; ama buna rağmen zeki tasarım teorisinin iyi bir bilimsel teori olmadığını söz edebiliriz. Popper'in modeli bu konuda da bir şeyler söylüyor. Ona göre bir teorisin kolayca yanlışlanabilir olması, o teorisin ampirik içeriğinin zengin olduğuna ve/veya gerçekleşmesi zor bazı olayları öngördüğü anlamına gelir. Eğer bir teori çok çeşitli görüngüler hakkındaysa bu teoriyi yanlışlayabilecek birçok önerme bu teorisinden çıkarsanabilir. (Bu durum bu teorisin, onu yanlışlayabilecek bu önermelerin hepsiyle yanlışlanacağı anlamına gelmez. Bu önermelerin hiçbirini teoriyi gerçekten yanlışlayamayabilir.) Diğer taraftan bir teori o kadar beklenmedik öngörülerde bulunabilir ki bu teorisin yanlışlanabilmesi olasılığı artar. Ama onu yanlışlayabilecek bu öngörüler doğru çıkarsa bu

Yaratılışçı teorilerin ne tür teoriler olduğunu açığa çıkarmamız gerekmektedir. Bunlar metafizik teoriler midir, yoksa evrim teorisi gibi bilimsel teoriler mi?

o teorinin (doğru değil, ama) iyi bir teori olduğunu gösterir; çünkü çok zor bir testi başariyle geçmiştir. Biraz önce de söylediğim gibi, zeki tasarım teorisinden çıkarsanabilen yanlışlanabilir öngörüler vardır. Zeki tasarım teorisinden buna benzer başka öngörüler de çıkarsanabilir. Ancak bu örneklerle rağmen, bu örneklerin sayısının ve çeşidinin çok fazla olduğunu kanısında değilim; çünkü onların indirgenemez karmaşıklık kavramıyla neyi kastettikleri çok açık değildir. Eğer indirgenemez karmaşıklık, herhangi bir parçası dahi çıkarılsa bir sistemin işlevini tamamen kaybedeceği anlamına geliyorsa, bir sistemi parçalarına ayırmadan tek bir yolu olduğu iddia ediliyor, demektir. Bunun doğru olmadığı çok açık. Gerçekten de yarım göz, yarım görüş sağlamaz. Ama gözü o şekilde parçalarına ayırabilirsiniz ki, bazı parçaların eksikliği ne rağmen daha "zayıf" da olsa gözün bir işlevi olabilir. Kilit kavramlarındaki bu önemli belirsizlik teorisin yanlışlanabilirliğini azaltmaktadır.

İkinci sorun ise bu teorisin pozitif iddialardan çok negatif iddialara dayanıyor olmasıdır. Yani onlar daha çok, indirgenemez karmaşıklık adını verdikleri bir tür görüşünün evrim teorisine açıklanamayacağını söylemekte. Evrim teorisi hakkında söylediklerinin tamamı doğru olsa bile bu, zeki tasarım teorisini iyi bir teori yapmaya yetmez; çünkü her teori kendi başarılarıyla değer kazanır, rakibi-

nin zayıflıklarıyla değil. Dolayısıyla, yukarıda da söylediğim gibi "teori" veya "bilimsel teori" yüklemeleri bir düşünceye/iddiaya verilen unvanlar değildir. Zeki tasarımcılar, Amerika Birleşik Devletlerindeki mücadelelerini kazanmak için çeşitli stratejilere başvurulabilir ama teorilerinin bilimsel bir teori olduğunu gösteremiyor olmaları, politik kazanım dışında bir anlam taşımaz. Zeki tasarım düşüncesi bir teori, hatta bilimsel bir teori olsa da evrim kuramına gerçekten rakip olması için iyi bir teori olması gerekir. Bilimsel veya değil, yaratılışçı teorilerin iyi teoriler olduğunu düşünmüyorum; çünkü bu teorilerin, örneğin son yüz elli yılda ne tür önemli ve yeni bilimsel araştırmalara kapı araladığını, farklı ne tür görüşleri bütünleştirdiğini, açıkladığını duymak isterim. Onlar son yüz elli yıldır, kendilerinden önceki teorilerin söylediklerini, yeni bazı örneklerle uygulamaktan daha ileri gidememişlerdir. Bu teoriler son yüz elli yıldır sadece kendi kavramsal klonlarını üretmekten başka bir yenilik yapamamıştır. Yaratılışçı teoriler bilimsel teoriler olsalar bile, bugüne kadar çoktan sahneyi terk etmesi gereken teorilerdir ama çeşitli ideolojik ve siyasal nedenlerle yerlerini korumaya çalışmaktadırlar.

Sonuç olarak, evrim teorisi sadece bir teori midir? Evrim teorisi sadece bir teori değildir. O, iyi bir teoridir. Evrim teorisinin iyi bir teori olduğunu gösteren sayısız örnek, defalarca evrimsel biyoloji taraflarından anlatıldı. Benim de üzerinde durmama gerek olmadığı kanısındayım. Ben evrim teorisinin iyi bir bilimsel teori olmasının ötesinde başka özellikleri de olduğunu düşünüyorum. Evrim teorisi, giderek bir "üst teori", bir "süper teori" olma yolundadır. Doğal seçim ve evrim düşünceleri, evrimci filozof Daniel Dennett'in deyişiyle, evrensel bir asit gibi, eski tutum ve düşünceleri eritiyor. Richard Dawkins'in dediği gibi, Evrensel Darwinizm artık her yerde. Çoştan jeoloji, ekoloji, sosyoloji, psikoloji gibi birçok bilimi değiştirmeye ve dönüştürmeye başladı. İktisat ve kültür tarihi gibi daha başkalarına model oluşturu. Felsefenin bile insan doğası, zihin felsefesi, etik gibi en önemli konu ve alanları da evrim-

Zeki tasarım düşüncesi bir teori, hatta bilimsel bir teori olsa da evrim kuramına gerçekten rakip olması için iyi bir teori olması gerekir.

ci düşüncelerden etkileniyor. Ancak bu arada evrimsel biyoloji kendi evrimini tamamlamış değil. Değiştirirken değişiyor, dönüştürürken dönüştüyor. Model oluştururken, oyun teorisini iyi modelleri içine alarak evrimsel oyun teorisini geliştiriyor. Yeni bir sentezin kapıda olduğunu düşünen bilim insanlarının sayısı azımsanacak gibi değil. Bu gelişmeler karşısında zeki tasarımcıların, zeki bir tasarımcıdan daha fazlasına ihtiyaçları olabilir.

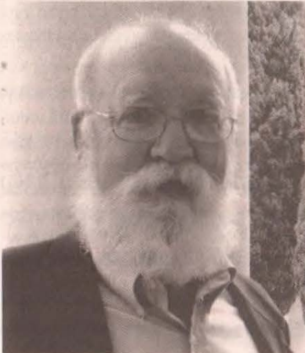
Dipnotlar

1) "Teori" yerine "kuram" tercih etmeye rağmen bu bağlamda bu şekilde kullanıldığı için ben de bu terimi kullandım. Ayrıca "evrim teorisi" ile Darwin'in evrim teorisini kastediyorum.

2) Her ne kadar Türkçe kaynaklarda "akıllı tasarım" yaygın olarak kullanılmaktaysa da iki nedenle "zeki tasarım" tercih ediyorum: Birincisi, "zeki tasarım", İngilizce aslı "intelligent design" a daha sadıktır. İkincisi, akıl, zekâdan çok daha fazlasını ima etmektedir ve zeki tasarımcıların bu fazlalığı kastetdiklerini veya iddialarının bir parçası olarak ona ihtiyaç duyduklarını düşünmüyorum.

3) Biyolojik Hardy-Weinberg yasası şu şekilde ifade edilebilir: "Bir popülasyonda belli bir lokusttaki A geninin olasılığı p ve a geninin olasılığı q ise, AA, Aa ve aa genotiplerinin olasılıkları sırasıyla p², 2pq ve q² olur." Bu yasa bir başka şekilde şu şekilde ifade edilebilir: "Eğer tura gelme olasılığı p ve yazı gelme olasılığı q olan ikibozuk para ile başmızı olarak yazı tura atılırsa, aynı anda iki tura, bir yazı ve bir tura ve iki yazı gelme olasılıkları sırasıyla p², 2pq ve q² olur." (Görüldüğü gibi ikisi de aynı soyut matematiksel formun farklı ifadelerdeki ifadesidir.) (Bu iki yasa ilâdesi Elliott Sober'in 1983 yılında basımış olan *Philosophy of Biology* kitabının 71-72'nci sayfalarından alıntılanmıştır.)

4) Evrimciler bu tutumu taktik bir manevra olarak görürsalar da ve zeki tasarımcıların gündünde doğaüstü bir yaratıcı yatıyor olsa da teorilerin doğaüstü bir tasarımcıya ihtiyacı olmadığını açıklar. En azından Michael Behe gibi zeki tasarımcılar açısından bu tutumun politik bir taktik olmaktan çok kavramsal bir kolaylık getirdiği için tercih edildiğini düşünüyorum; çünkü tanı gibi doğaüstü bir varlığa başvurunun getirdiği kolaylıklar yanında zorluklar da vardır. Tanı şu ya da bu canlıyı şöyle ya da böyle yaratmıştır, diyerek tanrının neyi hangi amaçla yaptığını, yani onun amaçlarının anlaşılabilir olduğunu ima etmiş oluyorsunuz. O zaman da evrimcilerim, mutlak gücü ve iyi tanrının neden oldukça kötü işleyen canlılar yarattığı sonusunun yanıtlanması güçleşiyor. Böyle bir iddiaya karşı, "Tanrının neyi neden yaptığını bilene-mez," diyebilelimiz d'nanın ortadan kaldırılıyor.



Daniel Dennett: "Doğal seçim ve evrim düşünceleri, evrensel bir asit gibi, eski tutum ve düşünceleri eritiyor."

Evrım = Tümevarım = Bilim

Yaratımcılık = Tümdengelim = Metafizik

Bilim, uzun ve sancılı bir savaşımdan sonra din ve geleneğe bağlı birçok önyargıyı temelden sarsmıştır. Kopernik, insanı evrenin merkezi olmaktan çıkarmıştır. Darwin ise, insanın tüm canlılarla aynı kökten olduğunu ileri sürüp göstermiştir.

Giriş

Bilim tarihi ve gelişimi genel anlamda tümdengelimle karşı tümevarımın verdiği zor bir kavga ve hatta savaştır.

Önce bu kelimelerin tanımlarını O. Hançerlioğlu'nun Felsefe Sözlüğü ve TDK Türkçe sözlüklerini kullanarak vermek istiyorum.

Evrım = Art arda biçim değiştirmeler dizisi (TDK). Gelişerek değişme (O. H.).

Tümevarım = Usa vurmada bir tümün parçası ile ilgili olaylardan bütün varlıkları ya da düşünülen şeyleri kaplayan bir varlığa ulaşma yolu (TDK). Tekil ve tikelden tümeli, özelden geneli çıkaran usulama yöntemi. Francis Bacon'un tanımı: "Bilmek için sınamak, gözlemlemek ve sonra ayrı yollardan genellemeler yapmak ve sonuçlar çıkarmak yöntemi (O. H.)."

Bilim = Evrenin ya da olayların bir kısmını konu edinip deney yolları ile ve gerçekliğe dayanarak yasalara yükselmeye çalışan bilgi (TDK). Yöntemli bilgi. Olayların yasalarını bulmak amacını güden araştırmalar. Yöntemle elde edilen ve pratikle doğrulanan bilgidir (O.H.). Osmanlıcada iki kaynaktan da eş anlamlısı "ilim"dir.

Yaratımcılık = Türlerin bir evrim sonunda ortaya çıkmış olmayıp Tanrı tarafından ayrı ayrı yaratılmış olduğunu ileri süren öğretisi (TDK). Bitki, hayvan ve insan olmak üzere bütün varlıkların ayrı ayrı ve bir anda yaratıldıklarını savunan öğretisi (O.H.). Bu kelime yerine Yaratılışçılık kelimesi çok sık kullanılmaktadır. Bu iki sözlükte de Yaratılışçılık kelimesi yoktur.

Tümdengelim = Tümel bir önermeden tikel bir önermeye, yasalardan olaylara, etkenden etkiye geçme yolu (TDK). Tümden tikel ve genelden özeli çıkaran usulama yöntemi. Tümdengelim, doğru olan ya da doğru olduğu sanılan önermelerden zorunlu olarak çıkan yeni önermeler üretir. Düşünsel usulama-dır (O.H.).

Metafizik = Fizik ötesi (TDK). Eskiye korumaya çalışan dünya görüşüdür. Nesne ve olguları değişmez, birbirinden bağımsız olarak ele alan bir düşünme yöntemidir. Bilimsel temelden yoksun bir görüş ve anlayışı dile getirir. Ortaçağda metafizik sözü Tanrıbilim ile anlamdaş kılınmıştır. Kurgu yoluyla elde edilmiş bilgi (O.H.).

Bilim tarihinde kısa bir yolculuk

Bilim tarihi bilimin doğuş ve gelişme tarihidir. Düşüncenin özgürlüğe kavuşması, akılla boş inançların savaşı, insa-

Bilim tarihi bilimin doğuş ve gelişme tarihidir. Düşüncenin özgürlüğe kavuşması, akılla boş inançların savaşı, insanoğlunun doğruyu araması ve giderek ona yaklaşmasıdır.

noğlunun doğruyu araması ve giderek ona yaklaşmasıdır (Yıldırım;1974, 1983).

Bilimin en güzel tanımını Descartes vermiştir: "Bilim kökleri metafizik, gövdesi fizik ve dalları çeşitli bilim dalları olan ulu bir çınardır." Bilimsel düşünmenin kökeninde biri yaşamı güvenilir ve rahat kılma, diğeri evreni ve dünyayı anlama vardır. İnsanın doğayı kontrol altına alma (egemen olma değil) ve anlama isteğı modern bilimin oluşmasını sağlamıştır.

Yıldırım (1983), bilimin gelişimini dört aşamaya ayırmıştır:

- Mısır ve Mezopotamya uygarlıklarında gözleme dayanan ampirik bilgi toplama evresi,

- Eski Greklerin (İonyalıların) evreni açıklamaya yönelik akılcı sistemlerin kurulduğu evre,

- Ortaçağın Yunan felsefesi ile Hristiyanlığın dinsel boş inançlarını bağdaştırma çabası ve İslam dünyasındaki başarıları evresi,

- Rönesans sonrası gelişmelerin yer aldığı modern bilim evresi.

Ampirik bilgi toplama evresi

Bilimin tarihi uygarlığın (şehirleşmenin) tarihi ile başlar. İlk uygarlıklar Dicle, Fırat, Nil, İndüs ve Sarı nehir gibi büyük nehir vadilerinde başlamıştır. MÖ 3000 yıllarında Mezopotamya'da Sumer uygarlığı gelişmiştir. Hayvancılık ve tarımla beraber teknolojiye bakırı işlemiş ve bronz elde etmişlerdir. Ürün hesaplarını toprak tabletlere çiviyazısı ile işliyorlardı. Yazılarındaki resim ve işaretler çivi şek-



i.Ö. 4500. Sümer tableti. Güneş merkezli güneş sistemi.

linde olduğundan, geliştirdikleri yazıya çiviyazısı denilmiştir. MÖ 2500'e gelmeden, Sumerler çarpım tablosu kullanıyorlardı. Alan ve hacim hesapları yapıyor. π (pi) sayısı olarak 3 değerini alıyorlardı. Sumerlerin yerini alan Babililer tapınak okulları kurdular. Matematik ve astronomide ilerleme kaydettiler. Karekökü, küpkökü alma, ikinci ve üçüncü derece denklem çözümleri için tablolar geliştirdiler. Dairenin 3600'ye, bir saatin 60 dakikaya, bir dakikanın 60 saniyeye bölünmesini Babililer başarmışlardır. Astronomik gözlemler yaparak, yılın uzunluğunu 4,5 dakikalık bir hata ile hesaplamış, ay tutulmalarının 18 yılda bir meydana geldiğini bulmuşlardır (Yıldırım, 1974). Mısır'da hekimlik dışında- bilimin hiçbir kolunda Mezopotamya'daki düzeye ulaşamamıştır. Mısır'da bilim, matematik problem çözme dışında ve ampirik olmaktan öte hiçbir teorik nitelik taşımamaktaydı. Günün 24 saate ayrılması Mısırlılardan kalmıştır. Gerek Mezopotamya gerekse Mısır'da sağlanan bilgi ve beceriler, yaşamın pratik gereksinimlerine dönük olarak ampirik ve teknik düzeyde kalmıştır. Doğanın yapı ve işleyiş üzerinde herhangi bir teorik açıklamaya gidilmemiştir.

Aklın devreye girdiğı evre

İonyalılar faydaya dayanmayan düşünsel yaklaşımlarla doğayı kontrol etmek değil ama anlamak istemişlerdir. Fikirlemlerden aldıkları alfabe hem çivi yazısından, hem de hiyerogliften daha kul-

lanışlı idi. Fakat rakamları alfabe harflerinden alındığı için sayı sistemleri kullanışlı değildi.

Antik Yunan bilimi, Anadolu'nun batı kıyısı İlyonya'da doğdu. Felsefe tarihinde ilk filozof olarak kabul edilen Thales (MÖ 624-547) Miletli'dir. Bilimsel nitelikte ilk görüşü, evrenin sudan meydana geldiğı hipotezini ortaya atmıştır. Bu düşünce, mitolojik düşünceden rasyonel düşünceye geçiş temsil eder. Thales, materyalist felsefeyi başlatan filozof olarak kabul edilir. Evrende olup bitenleri evrensel bir ilkeye bağlayarak açıklama yolunu açmıştır (Yıldırım, 1974). Daha sonra gelen Anaximender, gök cisimlerini tanrıların arabaları olarak sayma geleneğini bir tarafa itip ölçülebilir fizik nesneler olarak düşümmüştür. Anaximenes ise her şeyin kaynağının hava olduğunu ileri sürmüştür. İtalya'daki Kroton şehrinde bir akademikuri kuran Pitagoras (MÖ 570-490), evrenin yapıtaşları olarak su, hava gibi maddi nesneler yerine sayıyı almıştır. Bu düşünce rasyonalist düşüncenin başlangıcı olarak kabul edilir. Sicilya'nın güneyinde Akragas'ta yaşayan Empedocles'e göre (MÖ 492-432) tüm varlıklar (ateş, hava, su, toprak) dört elemanın değişik oranlarda birleşmesinden meydana gelmiştir. Demokritos (MÖ 500-404) atomsal evrenin kurucusu kabul edilir. Sokrates'te (MÖ 470-399) evrenden insana dönen düşünce sistemi ile amacı insan ve onun davranışları olan ahlak felsefesi ortaya çıkmıştır. Diyalektik yöntemi o bulmuştur.

Thales, bilimsel nitelikte ilk görüşü, evrenin sudan meydana geldiğı hipotezini ortaya atmıştır. Bu düşünce, mitolojik düşünceden rasyonel düşünceye geçiş temsil eder. Thales, materyalist felsefeyi başlatan filozof olarak kabul edilir.

Sokrates ile filozoflar iki kampa ayrılmışlardır. Platon'un akademisinde insan iç ve dış dünya içinde ele alınmış, Aristoteles'in Lyceum'unda dış dünyayı anlama görüşü işlenmiştir. Platon (Eflatun, MÖ 427-347), Atina'da "Akademi" adlı bir okul kurmuştur. Matematik eğitimi çok önem verdiği için okulun kapısında, "Buraya geometri (matematik) bilmeyenler giremez." yazılıydı. Platon, küre şeklindeki yerin evrenin merkezinde bulunduğuna ve güneş, ay ve gezegenlerin yerin etrafında değişik hızlarda döndüğüne inanmaktaydı. Platon gözleme güvenmemiş, akıl yolu ile varılan sonuçların deney ile elde edilenlerden üstün olduğuna inanmıştır. Platon'un bilime olan etkisi bilimin ilerlemesi yolunda ilham verici değil, duraksatıcı olmuştur (Yıldırım, 1983). Aristoteles (MÖ 384-322) Atina'da "Lyceum" u kurmuştur. Ona göre, insanın doğa alemini anlayabilmesi için, elde edebileceği tüm elle tutulur gerçekleri toplaması gerekiyordu. Biyoloji, astronomi ve fizik dallarında büyük bir bilgi birikimi toplamıştır. Aristoteles'e göre küre şeklinde olan evrenin merkezinde yer küresi hareketsizdi.

Helenistik dönemde bilim

Büyük İskender'in fetihleriyle Yunan kültürü Atina dışında kurulan yeni merkezlere taşındı. Metafizik nitelik taşıyan düşünsel bilimden, gözlemsel inceleme-ye dayanan ampirik bilime geçildi. Tarih-te 300 yıllık bu döneme "Helen Çağı" denilir.



Sokrates'in baldıran zehri içtiği an.

Yunanlılar Mezopotamya'dan Babil astronomi ve bilimini öğrendiler. Parçalan-ıan İmparatorlukta Mısır'ın yönetimini alan Ptolemy, İskenderiye Müzesi'ni kurdu. Müze'de yüzden çok ücretli öğretim üyesi, beş yüz bin (500000) kitaplık kütüphane, bitki bahçesi, gözlemevi ve teş-rih odaları vardı. Müze, varlığını 600 yıl sürdürmüştür. Kütüphanenin bir bölümü-nü MS 390'da Theophilis adlı bir Hristi-yan papaz, geriye kalan bölümlerini MS 640'ta Halife Ömer yok etmiştir.

Yunan düşüncesi tümdengelim özel-likteydi. Geometriye ispat kavramını ilk kez Thales ve Pithagoras getirmişti. Euclid'in yazdığı (MÖ 300) Geometrinin Elemanları adlı kitap, 19. yüzyılın ortala-rına kadar Batı'da ders kitabı olarak oku-tulmuştur. Bilimin ortaya çıkması için ge-rekli olan tümevarımla tümdengelim, gözlemlerle ussal çıkarımın birleşmesini sağlayan Syracuse'lı Archimedes (Arş-i-met, MÖ 287-212) olmuştur. Matematiği deneysel verilere ilk uygulayan olduğu için, Arşimet ilk bilim adamı olarak kabul edilir. Arşimet kuralını ve kaldıraç ilkesini teorik olarak temellendirmiştir. Güneş'in sabit olduğu ve Dünya'nın Güneş çevre-sinde çembersel yörünge izleyerek dön-düğü savını ortaya atan ilk astronom Si-samlı Aristarchus'dur (MÖ 310-230). Battlamyus'un yazdığı Almagest adlı eser, bir astronomi ansiklopedisidir. Bu kitap, Kopernik ve Kepler'e kadar stan-dart kaynak olmuştur.

Ortaçağ Avrupa'sında bilim

Antik uygarlığın sona ermesi ile İtal-yan Rönesans'ının başlaması arasındaki bin yıllık dönem (MS 4.-14. yüzyıl) Avru-pa için bir karanlık dönemdir. Bilimsel ni-telik taşıyan tüm sorunlar üzerinde Aris-toteles tek başvurulur otorite idi. Bu dö-nemde akıl değil, yalnız iman insanı kurtarabileceği düşüncesi egemenlik ka-zanmıştır. Din ve büyüün düşünce üze-rindeki baskısı çok fazlaydı ve din, yaşa-mın her cephesinde olduğu gibi bilimde de otoritesini kurmuştu. Yalnız bu dö-nemde Yunan düşüncesi üzerinde bir ta-kım ansiklopedik çalışma ve yorumlar yapılmıştır.

İslam dünyasında bilim

MS 8. ve 12. yüzyıllar arasında ge-çen 400 yıllık dönemde bilim ve düşünce İslam dünyasında gelişmiştir. Araplar Müslümanlığı yayma amacıyla başka ül-keleri ele geçirince, Yunan ve Roma kül-tür mirası ile temasa geçtiler. İskenderi-ye, Suriye ve İran'da buldukları antik Yu-nan eserlerini Nasturiler eliyle Arapça-ya çevirdiler. Halife Harun-el-Raşıd Aristote-les'in tüm kitaplarını, Hipokrat ve Galen gibi hekimlerin eserlerini Arapça-ya çevir-tir. İbni Sina'nın (980-1037) Kanun adlı yapıtı çok yüce bir yapıttır. El Kindi (800-873) değişik konularda 265 kitap yazmış-tır. Arapların Hint kaynaklarından aldığı onlu sayı sistemi Avrupa'da 12. yüzyıl-dan sonra kullanılmaya başlanmıştır. İs-panya'da Endülüste yaşayan İbni Rüşd (1125-1198) dinsel inançlarla laik düşün-ceyi uzlaştırmaya çalışan bir Arap düşü-nürüdür.

Bağdat'taki Abbasiler ve İspanya'daki Endülüslar, Antik Yunan uygarlığının dü-şünce ve kültür mirasçıları olmuştur. İs-lam dünyasında o zamanki Hristiyan dünyası ile kıyaslanamayacak bir düşün-ce ve eleştiri özgürlüğü olmuştur. İslam düşüncesine bilimsel araştırmanın vaz-geçilmez unsurlarından biri olan akılcılık katan Mutezile akımı, Bağdat'taki akade-mide gelişmiştir. Halife Me'mun (786 - 833) ile gelen Mutezile akımına göre (Bozdemir, 1998):

- İnsanları hareketlerinde özgür kılmayan, eylemlerinin önceden bilinmiş ve kararlaştırılmış olduğunu söyleyen dinsel öğretiler (mezhepler) insan aklına aykırıdır.

- İnsanlar iyiliği ve kötülüğü yeğlemekte serbesttir.

- Eylemleri için ezeli bir kanun olmaz.

- Kur'an hükümleri bile duruma göre değişebilir ve yenilenebilir olmalıdır.

Adivar (1969)'a göre Mutezile akımı, dinde ilk kez olarak kesin ve dogmatik ifadelerden şüphe etmeyi, şüpheden sonra düşünmeyi, bu düşünceler sonunda Tanrıbilimle aklı uzlaştırmayı ortaya çıkaran düşünce şeklidir. Kur'an yaratılmış dünyaya ait bir şeydir. Bir zaman ve mekân içinde söylenmiş ve yazılmıştır. Bu nedenle "Kelim ilmi" kurulmuştur. Mutezile hareketi İslam inancına hem bir canlılık vermiş hem de dinin dogmalarında eleştirmeci düşüncü yaratmıştır. Bu mistik harekete "Tasavvuf" adı verilir. Bu akım, Kur'an'ın ayetlerinin ve hadislerin görünürdeki anlamlarından daha çok, onlara içrek anlamlar vermiş ve özellikle ahrette ceza ve acı düşüncesinden daha çok, Allah sevgisi fikrinin inananları kurtaracağını ileri sürmüş, yani dindeki korku unsuru yerine, sevgi unsuru koymuştur. Bu akımdaki en büyük sufilardan Hallacî Mansur, "Enel Hak" dediği için yobazlar tarafından linç edilmiştir.

Mutezile akımının bilgileri eski Yunan bilim ve felsefesini kavradılar ve yeni katkılarla geliştirdiler. Basra'da İhvan-ı

Aşari'nin ve daha sonra gelen Gazali'nin (1058-1111)

akılcılığa karşı olan

düşünceleri, iktidarlarca

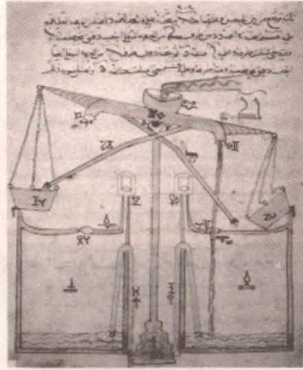
donmuş ve tartışılmaz bir

öğretiye çevrilmiştir. Düşünce

belli kalıpların içine soku-

larak, "Müslüman Ortaçağı"

başlamıştır.



Fizik, İslam döneminde olgulara dönük deneysel bir kimlik kazanır. Eski Yunan'ın düşünceye dayanan metafiziksel yaklaşımı bu dönemde etkisini yitirir.

Safa bu akımdan olup Doğa Bilimleri Ansiklopedisi ile bilinir. Matematik, astronomi, tıp ve doğa bilimleri Hindistan'dan İspanya'ya kadar yayılan merkezlerde tartışıldı ve geliştirildi. İslam'ın bu ilk 350 yılına "Bilimin Altın Çağı" adı verilir. İki yüz yıl boyunca İslam düşüncesini zenginleştiren, bilim ve felsefeye, araştırmaya ve geliştirmeye akılcı yöntemi sokan Mutezile akımı, zamanla imanı akıldan üstün tutan bağnaz ve gerici akımlara yenilmiştir. Nakilcilik öğretisi medreselere egemen olmuştur. Aşari (873-936) gibi Mutezile'den Nakilcilik'e geçen düşünürler, Mutezile öğretisine ve akılcılığa karşı saldırıya geçmiştir. Aşari'nin ve daha sonra gelen Gazali'nin (1058-1111) akılcılığa karşı olan düşünceleri, iktidarlarca donmuş ve tartışılmaz bir öğretiye çevrilmiştir. Düşünce belli kalıpların içine sokularak, "Müslüman Ortaçağı" başlamıştır. Gazali, Aristoteles'in akılcılığına, onun İslam yorumcuları Farabi ve İbni Sina'ya karşı çıkar. Akıl sorgular ve aklın gerçeğe ulaşmasının olanaksızlığını gösterir. Akıl ile inancın uzlaşamayacağını vurgular. Akıl ile inancın karıştığını kabul etmeyen, ikisini bağdaştırmaya çalışan Mutezile okuluna karşı Aşari akımının yanında yer alır. Gazali'ye göre Tanrı'yı açıklamaya çalışmanın sonucu Tanrı'yı yadsımak olur. Neden-sonuç araştırması da Tanrı'nın iradesini yadsıma sonucu verebilir. Tanrı iradesi dışında doğa yasalarından

söz edilemez. Mutezile yandaşlarının ortadan kaldırılmasına karşın, bu öğreti 100-150 yıl daha etkisini sürdürmüştür. Farabi (870-950), İbni Sina (980-1037) ve İbni Rüşd (1126-1198) bu akımın ve akılcılığın temsilcileri oldular. Selçuklu iktidarı ve onu izleyen Osmanlı İmparatorluğu, özellikle Fatih'ten sonra -temelde- Gazali öğretisini benimsemişlerdir. Bu nedenle Müslüman dünyada dondurulmuş bir felsefe, dogmatik bir bilim, belli sınırlar içine hapsedilmiş bir düşünce kalmıştır (Bozdemir, 1998). Bilimlerin gelişmesi için özgür felsefi düşünce ve tartışmanın yaratacağı akılcı bir ortama gereksinme vardır. İslam'da ve Osmanlı'da bilimin gerilemesinin en büyük nedeni, medreselerdeki Gazali öğretisinin egemen olmasıdır.

İslam, Batı'yı Arapça kitapların Latinceye çevrilmesi ile etkilemiştir. Bu kitaplarda toplanmış bilgi ve düşünceler Batı'ya bu şekilde aktarılmıştır. Cremonalı Gerard (1114-1187), Toledo'da Arapça öğrendikten sonra Arap kaynaklarından Latinceye 92 kitap çevirmiştir. Bunlar arasında Batlamyus'un Almagest'i ile Euclid'in Geometrinin Elemanları gibi klasiklerde vardır. İslam döneminin bilime kazandırdıkları ise (Yıldırım, 1983):

- Cebir ve geometride bazı ilerlemelere karşın geometride Euclid'i aşan bir gelişme göze çarpmaz. Bugün kullanılan Hint kökenli onlu sayı sistemini Araplar Batı'ya taşımıştır.

- Fizik, İslam döneminde olgulara dönük deneysel bir kimlik kazanır. Eski Yunan'ın düşünceye dayanan metafiziksel yaklaşımı bu dönemde etkisini yitirir.

- Kimyadaki çalışmalar, simyadan tam bir bağımsız kimlik kazanmamakla beraber, bilimsel yönden doğru yola çıkmıştır.

Skolastik dönemde Batı

Alman İmparatoru Şarlman, 787'de eğitim hareketi başlatmıştır. İmparator, tüm kilise ve bağlı kuruluşların birer okul açmaları için kararname çıkarmıştır. Laik eğitime yönelik bu okullar, ilerde kurulacak olan üniversitelerin çekirdekleri ol-

muştur. Roma İmparatoru II. Frederik (1194-1250), Yahudi çevirmenlerden yararlanarak Arapçadan bilimsel eserleri Latinceye çevirtmiştir. Euclid, Arşimet ve Batlamyus gibi antik dünyanın bilgilerini ait eserlerin üniversitelerde ve aydın çevrelerde okunması II. Frederik'in gayretleriyle gerçekleşmiştir. Bologna ve Paris'te öğretim üyelerinin loncası (Universitas) kurulur. Üniversite adı buradan gelmiştir. Üniversitelerde dersler iki ana grupta toplanıyordu: "Trivium" denilen birinci grup gramer, retorik ve diyalektik gibi daha çok dilsel nitelikte konuları; "Quadrivium" denilen ikinci grup, ileri düzeyde okutulan aritmetik, Euclid geometrisi, müzik ve astronomi gibi akademik dersleri içeriyordu. Paris, Oxford ve Cambridge üniversitelerinde öğretim, kutsal inancın öğretisi teoloji idi. Ortaçağ felsefesi, bu teoloji ile Aristoteles mantığının karşılığı idi.

Bilimin gelişiminde önemli etkileri olan iki manastır (tarikat) düzeni 13. yüzyılda ortaya çıkmıştır: 1209'da "Fransiskan" ve 1215'te "Dominiken" tarikatları kurulmuştur. Fransiskan tarikatı daha çok bilime, Dominiken tarikatı düşünce tarihine (felsefeye) önem vermiştir. Dominiken tarikatına bağlı St. Thomas Aquinas (1226-1274), Aristoteles felsefesiyle Hristiyan dinini uzlaştıran bir felsefe kurmuştur. Aristoteles felsefesiyle birlikte bilimini de alarak her ikisini Hristiyan inancıyla uzlaştıran bilim de Tanrıbilimin diktatörlüğünü kurmuştur. Ondan sonra, Aristoteles felsefe ve ilmine karşı çıkmak Hristiyanlığa dil uzmakla bir sayılmıştır. Batı, 400 yıl Engizisyon bağına bağlı kalmıştır. Bilimin gelişiminde düşüncelerinde daha az dogmatik olan Fransiskanların rolü büyüktür. Fransiskan bir papaz olan Roger Bacon (1214-1294), bilimin deneye dayanması gerektiğini öne sürer. Ona göre, "bir olayın altındaki gerçekliği bilmek isteyen, kendini deneysel çalışmalara vermesi gerekmektedir". Üç eseri vardır. Eserlerinden ve düşüncelerinden dolayı 15 yıl hapis kalmıştır. Roger Bacon, skolastik düşünceye ilk darbeyi vuranlardan biridir (Adıvar, 1969).

13. yüzyıl, bilimin doğuşunun başladığı yüzyıldır. İnsan artık gerçeği antik yazarların eserlerinde veya kutsal kitaplarda değil, doğrudan doğruya inceleyerek aramaya başlamıştır. (Bilimsel eserler Latince dilinde yazılıyordu.) İtalyan ozanı Dante ile ulusal dil hareketi başlamıştır. Aynı zamanda matbaa 1440 yılında Almanya ve Hollanda'da devreye gir-



St. Thomas Aquinas (1226-1274). Aristoteles felsefesiyle birlikte bilimini de alarak her ikisini Hristiyan inancıyla uzlaştıran bilim de Tanrıbilimin diktatörlüğünü kurmuştur.

miştir. Venedik'te ilk gazete Osmanlılarla savaş sırasında (1563) basılmıştır.

Magellan, iki senede dünya çevresinde seyahatini yaparak (1520-21) yerin küre olduğunu kesin bir şekilde kanıtlamıştır. Öldükten sonra dinlemek inancı nedeniyle insan vücuduna anatomi uygulamaya Kilise tarafından yasaklanmıştı. İspanyol Andreas Vesalius (1514-1564), kralın izniyle anatomi çalışmaları yapmıştır. Kutsal kitaplarda yer alan Hava'nın Adem'in kaburga kemiğinden meydana getirilmesi nedeniyle erkeklerin bir kaburga kemiğinin eksik olduğu dogmasının geçersizliğini gösterince, Kilise Vesalius'a Kudüs'ü ziyaret ederek tövbe etme cezası vermiştir. Bindiği gemi fırtına nedeniyle batınca 50 yaşında ölmüştür.

Rönesans ve bilim

Rönesans, antik düşünce ve sanatın kaynaklarına döndüştür. Rönesans, dinsel bağına bağlılığın egemenliğini kırarak bilimin gelişmesine yararlı olmuştur. Salt bilim açısından Rönesans bir yeniden uyanış değildir. Sanat ve edebiyatta canlı ve yaratıcı olan bu dönem, bilim için bir durgunluk dönemidir. Yıldırım (1974), Rönesans'a "ortaçağın çözülüşü" niteliğini vermektedir. Bu dönemde yetişen en büyük deha Leonardo da Vinci'dir. Leonardo büyük bir ressam, heykeltıraş, mimar, bilim, mühendis ve filozoftu. Gerçek bilimin gözlemlle başladığını ve bu gözlemlle elde edilen sonuca matematik usula vurma uygulanması bilgilerin daha kuvvetli olacağını söylemiştir. Dünyanın diğer gezegenler gibi bir gezegen olduğunu ileri sürmüştür. Kilseden korktuğu için notlarını ayna tersiyle yazmıştır. Nicolaus Copernicus (1473-1543), 33 yıl çalışması sonucunda ölümünden kısa bir süre önce bastırdığı Göksel Kürelerin Dolanımı eseri ile bilimle din arasında büyük bir savaş başlamıştır. Batlamyus'un "geosentrik (dünya merkezli)" sistemi yerine "heliosentrik (güneş merkezli)" sistemin önerilmesi, bilimde olduğu kadar düşünce alanlarında da sarsıcı ve önemli olmuştur. Dünya, evrenin merkezinden çıkarılıp Güneş etrafında dolanan sıradan bir gezegen sayılmıştır. Kilise, Kopernik sisteminin 1822 yılına kadar yasaklamıştır. Kopernik sisteminin benimseyen Dominiken filozof Giordano Bruno, aynı zamanda durağan yıldızların birer güneş olduğunu ve bunların uyduları olduğunu savunmuştur. Engizisyon tarafından dinsizlikle suçlanarak 8 yıl hapis yattıktan sonra 8 Şubat 1600 yılında Roma'da Campo dei Fiori meydanında odun yığını üzerinde yakılmıştır.

Bilimsel devrim

Özgür düşünce, insanın doğayı anlamada kutsal kitaplardaki dogmatik dayatmalara rağmen, sınırları zorlamaya başlamıştır. Astronomi biliminde ikinci büyük adımı Johannes Kepler (1571-1630) atmıştır. Danimarkalı Tycho Brahe'nin yıllar süren gözlem ve belgelerinden yararlan-

miştir. Gezegenlerin Güneş çevresinde bir elips çizerek döndüklerini ve Güneş'in odaklardan birinde olduğunu öne süren birinci yasası ile bir gezegeni Güneş'e birleştiren doğru parçası eşit zaman aralıklarında eşit alanlar tarar, diyen ikinci yasasını Kepler, 1609 yılında yayımlamıştır. Kepler, üçüncü yasasını 1618'de yayımlar. Kepler'in üç yasası, Newton'un yerçekimi yasasının kanıtlanmasına olanak hazırlamıştır (Bulu, 2008).

Galileo Galilei (1564-1642), gerek bulguları ile gerekse Engizisyon'la aralarındaki çatışma dolayısıyla çağının en dikkate değer bilim adamıdır. Galileo'nun en büyük erdemi, deneysel ve mekanik ustalık ile vardığı sonuçları matematik formüllere aktarabilme gücünü birleştirmiş olmasıdır. Dinamiğin, başka bir deyişle cisimlerin hareketlerini yöneten yasaların incelenmesi, hemen hemen onunla başlamıştır, denilebilir. Antik Yunanlılar statik'in, başka bir deyişle denge-

nin yasalarını incelemişlerdir. Galileo, cisimlerin nasıl hareket ettiklerini açıklarken, dışarıdan gelen etkileri gösteren şeyin hız değil ivme olduğu anlaşılmıştır. Bu ilkenin bulunması, dinamikte ilk ve vazgeçilmez adım olmuştur. Galileo'nun başını derde sokan teleskop olmuştur. Bir Hollandalı'nın böyle bir araç icat ettiğini duyan Galileo, aynı aracı yapmayı başarmış, bunun hemen arkasından astronomi alanında birçok yeni olgu bulmuştur. Bu olgulardan en önemlisi, Jüpiter'in uydularının varlığıydı. Sabit yıldızların dışında yedi gök cisiminden (güneş, ay ve beş gezegen) başkasının varlığını kabul etmemek için ortada birçok neden varken, dört yeni gezegenin bulgulanması gerçekten tedicin ediciydi. İnci'nin son kitabında yedi altın şamandan ve Asya'nın yedi kilisesinden söz edilmiyor muydu? Galileo, Kilise'nin korkusundan Jüpiter'in uydularına Toskana Grandüğü

Medici'nin onuruna "Medici Yıldızları" adını vermişti.

Bütün bunların sonucunda da Engizisyon, astronomi bilimini ele aldı ve Kutsal Kitap'taki bazı metinlere dayanıp tündengelim yoluyla iki önemli gerçeğe vardı: "Güneş'in merkezde olduğu ve dünyanın çevresinde dolaşmadığı konusundaki ilk önerme budalaca, saçma ve

geldi. 1630'da tamamlayıp 1632'de yayımladığı İki Büyük Yer Sistemi, Ptolemaios ve Kopernikus Sistemleri Üzerine Konuşmalar adlı kitabı, bütünüyle Kopernikus'a hak veren güçlü düşüncelerle doluydu. Eşsiz bir kitap ve bütün Avrupa'da doymaz bir ilgiyle okundu. Galileo, bir kez daha Roma'ya, Engizisyon yargıçlarının önüne çıkmaya çağırıldı. Roma'ya varır varmaz da Engizisyon zindanına atıldı ve sözlerini geri almazsa işkence edileceği bildirildi. Sözlerini geri almasına ve pişmanlık duyduğunu söylemesine karşın Galileo'ya, gene de, "Dilediğimiz süre boyunca bu kutsal makamın göz hapsinde tutulmaya ve benliğini temize çıkarma cezası olarak seni, önümüzdeki üç yıl boyunca her hafta bir kez, Neda-

met Mezmurları'nın yedisini birden yüksek sesle okumaya mahkûm ediyoruz." dendi. Galileo, halkın önünde diz çökerek Engizisyon tarafından hazırlanmış olan uzun bir yazıyı okudu. 1637 yılında kör oldu. 1642'de de Newton'un doğduğu yıl öldü (Bulu, 2008).

Sir Isaac Newton (1642-1727), niçin sorusunun yanıtını vermiştir. En büyük eseri bilim ve bugün de yazılmış en büyük bilim kitabı olarak kabul edilen Doğru Felsefesinin Matematiksel İlkeleri (Principia)'ni 1685'te Latince yayımlar. İspatlar, geometri ile yapılmıştır. Evrensel Yerçekimi Yasası'nı bulmuştur. Evrende var olan herhangi iki cisim, birbirlerini kütlelerinin çarpımı ile doğru, aralarındaki mesafenin karesi ile ters orantılı olarak çekerler. Principia'nın ulaştığı sonuçlar:

- Hareketin üç yasaya indirgenmesi ve bu yasalara dayanılarak dinamiğin matematiksel olarak kurulması.

- Bütün cisimler -engellenmedikçe- aynı hızla aynı doğrultuda hareketlerini



Galileo'nun en büyük erdemi, deneysel ve mekanik ustalık ile vardığı sonuçları matematik formüllere aktarabilme gücünü birleştirmiş olmasıdır.

dinbilimce yanlıştır; üstelik Kutsal Kitap'a açıkça aykırı olduğu için de sapkınlıktır. Dünya'nın merkezde olmadığı ve Güneş'in çevresinde döndüğü konusundaki ikinci önermeye gelince: bu da saçma, felsefe açısından yanlış ve hiç değilse dinbilimce gerçek inanca karşıdır. Bunun üzerine Galileo, Papa'nın buyruğu ile Engizisyon yargıçlarının önüne çıktı. Galileo, 26 Şubat 1616 günü yargıçların buyruğunu yerine getirdi. Kopernikus'un görüşlerini benimsemeyeceği, sözle ya da yazıyla öğretmeye kalkışmayacağı konusunda ant içerek söz verdi. Giardino Bruno'nun diri diri yakılmasının üzerinden 16 yıl geçmişti. Papa'nın buyruğu üzerine, dünyanın döndüğünü söyleyen bütün kitaplar yasaklandı ve böylece Kopernikus'un kitapları da ilk kez yasak edildiği oldu. 1623 yılında arkadaşları Cardinal Barberini, Urbino VIII adıyla Papa olunca, Galileo'ya bir güvenlik duygusu

sürdürür.

- Kuvvet = Kütle x İvme
- Her etkiye karşı eşit bir tepki vardır.

Bilim yasalarındaki kavramlara açıklık getirmiştir:

- Kütle = Hacim x Yoğunluk
- Momentum = Kütle x Hız

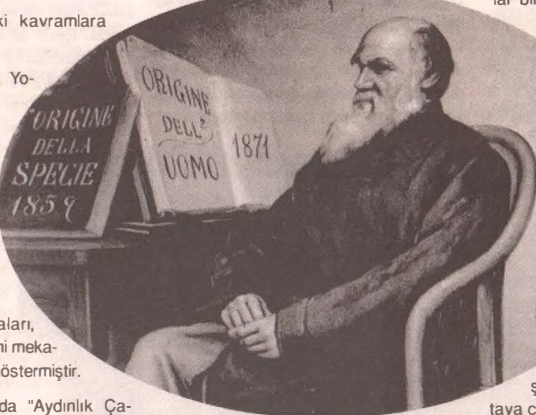
- Astronomide Kopernik ve Kepler'in ilk adımlarını attığı sistemi bilimsel bir teori olarak kurmuştur.

- Newton'un yasaları, evrenin yapı ve işleyişini mekanik nitelikte olduğunu göstermiştir.

18. yüzyıl Fransa'da "Aydınlık Çağ"ıdır. Fransız aydınları, akıl ve bilimin özgür koşullar altında, dine gerek bırakmayacak yeni bir dünya görüşü için yerleri olduğuna inanmaktaydılar. Diderot, "Var olan bir şey doğaya karşı veya onu düşünde olamaz." demiştir. Montesquieu, köleliğin doğaya aykırı olduğunu söylemiştir. Condorcet, insanlığı dünya cennetine götürecektir akıl ve bilimin yolunu çizmiştir. Voltaire, Newton'dan esinlenerek mekanik evren düşüncesini sergilemiştir. Jean Jacques Rousseau, yazdığı Emile adlı pedagoji kitabında, çocuklara din eğitiminin 18 yaşından sonra verilmesi gerektiğini söyleyince, Fransa'dan kaçarak İsviçre'de yaşamak zorunda kalmıştır. Aydınlanık çağı filozoflarının bilimsel kültüre en büyük katkıları (1751-1765) arasında, yayımladıkları 21 ciltlik "Ansiklopedi" olmuştur. Ansiklopedistlerin bilime ve ilerlemeye inançları 18. yüzyılın en belirgin özelliğidir.

Günümüzden bir örnek... Prof. Dr. Osman Eskicioğlu'nun (1990) "Sosyal Değişimde Din ile Bilimin Birleştirilmesi" adlı yazısındaki bir paragrafı olduğu gibi aktarıyorum. (s. 4) "... Mesela Arşimet, Newton ve Kopernik gibi bilginler, kendi adlarına izafe edilmiş bu kanunları kendileri koymuş değildirler. Allah'ın koymuş olduğu bu kanunları sadece keşfedip

bulmuşlardır. Fakat Dekart, Kant, S. Freud, J. J. Rousseau, Auguste Comte, Adam Smith ve K. Marks gibi bilgin ve filo-



zollar ise felsefe, sosyoloji, psikoloji, ekonomi ve seksoloji alanlarında Allah'ın koymuş olduğu kural ve kanunları dinden faydalanıp bulacakları yerde, kendileri kanun koymaya kalkmışlar ve birçoğunda da hayta düştükleri için faydalı olmaktan ziyade zararlı olmuşlardır, diyebiliriz (Hayta = Serseri, TDK)..."

Evrim kuramı

Evrim öğretisi, jeoloji ve biyoloji alanlarında Kopernik'in yengisinden sonra astronominin karşılaştığı dinsel bağnazlıktan çok daha ağır ve inatçı bağnazlıkla savaşmak zorunda kalmış ve hâlâ da savaşmaktadır.

Kutsal kitaplara göre dünya altı günde yaratılmıştı. Tanrı, gökssel cisimlerle bütün hayvanları, bitkileri ve insanları bugün gördüğümüz şekliyle yaratmıştı. Tanrı, Adem'le Havva'ya belirli bir ağacın meyvesini yememelerini buyurmuş ama onlar bu buyruğa uymamışlardı. Adem'in işlediği günahla beraber insanlar çok kötüleşmişti. Tanrı, Nuh ile üç oğlu ve onları eşleri dışında hepsini Tufan'da boğmuştu. Gemisine bugün iki milyondan fazla türün var olduğunu bildiğimiz hayvan ve bitkilerden almıştı.

Charles Darwin (1809-1882), 1859

yılında Türlerin Kökeni adlı eserini yayımlamıştır. Özetle:

- Tüm canlı varlıklar, aynı türde olanlar bile, az veya çok farklılıklar göstermektedir.

- Bu farklılıklar kalıtsaldır.

- Türler ve bireyler arasında çetin bir yaşam mücadelesi sürmekte, farklı özelliği ile üstünlük sağlayanlar süreklilik kazanmakta, mücadeleli kaybedenler ise yok olmaktadır.

- Bu ayıklama, giderek yavaşlama gücü daha yüksek türlerin ortaya çıkmasını sağlayarak evrim denilen süreci oluşturur.

Bu teori, teoloji için büyük bir darbe olmuştur. Kutsal kitaplarda yer alan türlerin değişmezliğinin geçersizliğini ortaya koymuştur. Aynı zamanda, insanın hayvandan türediğini söylemek cesaretini göstermiştir.

Genel değerlendirme

Evrim teorisi hâlâ yaratıcılık düşüncesini savunular tarafından kabul edilmemektedir. Ülkemizde de bu yönde önemli bir çatışma ortamı sürmektedir. Osmanlı'da Ahmet Mithat Efendi (1844-1912), Dağarcık dergisinde (1872'de) bu konu ile ilgili yazılar yayımlamıştır. Ahmet Mithat Efendi, bu düşüncelerinden dolayı çok saldırıya uğramıştır. Devrin hükümeti, yazarlığını yasaklamıştır. Bu tür yazılar yazılmaması, okullarda okutulmaması için hükümet bir kararname yayımlamıştır.

Günümüz eğitim politikasında din ile bilim uzlaştırılmaya çalışılmaktadır. İmam Hatip Liseleri için hazırlanan Temel Dini Bilgiler adlı ders kitabı buna bir örnektir (Cumhuriyet, 24 Eylül 2006). Çeşitli kimseler tarafından bilimin dinin emrinde olması gerektiği, bilimin işlevinin ise Kur'an'da bulunanların bilimsel açık-

lamasını bulması gerektiği, yoğun bir şekilde işlenmektedir. Bazı bilim adamlarımız bu bağlamda yayımlar yapmaktadır. Prof. Dr. Zekai Şen'in Kur'an-ı Kerim ve Su Bilimi (2006) adlı kitabı buna bir örnektir. Kitaptan bazı kısımları olduğu gibi -sayfa numarası ile- buraya aktarıyorum:

"... Su, sadece bu dünya değil ahiret hayatı içinde vazgeçilmez bir madde olarak telakki edilmektedir. Her iki dünyanın suları birbirine kavram açısından benzeşmesine rağmen, özellikleri farklıdır (Önsöz, s. 8)..."

"... Bugünkü bilimsel buluş ve görüşler Kur'an-ı Kerim'in doğruluğunu değil, insanlara 14 asırdan fazla bir süre önce verilen o doğru bilgilerin ancak son asırlarda inanca destek olabilecek şekilde anlaşılmasından başka bir şey değildir (s. 11)..."

"... Dünyanın bugünkü devir hızı ile su çevriminin dengeli bir şekilde işlev görmesini acaba kim ayarlamıştır, sorusuna verecek cevap kaçınılmaz olarak "bir yaratıcı" şeklinde olacaktır (s. 35)..."

"... Su, insanın ölümden sonra sonraki ahiret hayatında ya nimet veya azap olarak karşısına çıkacaktır. Cennete girmeye hak kazananlar için gözün görmediği, kulağın işilemediği ve hafızaların alamadığı kadar nimetler olacaktır. Bu sayısız nimetler arasında Kur'an-ı Kerim ayetlerinin bize bildirdiği kadarı ile akışkanı baldan, süttten ve helal içeceklerden olan tükenmeyen ve bozulmayan cennet nehirleri vardır (s. 61)..."

"... Halbuki, Kur'an-ı Kerim canlıların sudan yaratıldığını dair hükümünü kesin olarak Enbiya suresinde koymuştur (s. 73)..." "Özellikle 20. yüzyılın ilk yarısında uzay ile ilgili gözlemlerle -cihazlar vastası ile ölçümlerin de eklenmesi ile- yıldız ve gök cisimlerinin hızlarını temsil eden tayflarda kırmızıya doğru bir kayışın olduğu anlaşılınca, evrenin durağan olmayıp genişlediği sonucuna varılmıştır. Aşağıdaki Kur'an-ı Kerim ayeti tarafından doğrulanmaktadır (s. 85)..."

"... İnsan su ile karışık kil, çamur, toprak gibi maddelerden yaratılmıştır (s. 101)..."

"... Bazı Kur'an-ı Kerim ayetlerinde insanların öldükten sonra mezarlarından diri olarak çıkarılması, ölü ve verimsiz olan bir yerde geliştirilen ağaçtan çıkan meyvelere benzetilmektedir. Bu tür ayetler Allah (c.c.) tarafından Kur'an-ı Kerim'de insanlar kıyamet gününü hatırlanması diye tekrar tekrar verilmektedir (s. 113)..."

"... Bu arada, Nuh Peygamber (a.s.) ve onunla beraber gemide bulunanların dışında kimse kurtulamadı. Yapılan gemi de o fırtınalı havadaki dalgalara bile dayanarak içindekileri Allah'ın (c.c.) izni ile selamete çıkardı (s. 215)..."

"... Allah (c.c.), Musa Peygamber'e (a.s.) İsrailoğullarını Mısır'dan çıkarma-

"Bizim devlet idaresinde takip ettiğimiz prensipleri, gökten indiği sanılan kitapların dogmalarıyla asla bir tutmamalıdır. Biz ilhamlarımızı, gökten ve gaipden değil, doğrudan doğruya hayattan almış bulunuyoruz."

sını emretti. Bundan haberi olan Firavun, doğuya doğru giden İsrailoğullarının arkasından ve yanlarından sardı ve karşılarında yüksek dağlar ile deniz bulundu. Allah (c.c.), Musa Peygamber'e (a.s.) asasını denize dokundurmasını söyleyince deniz yarılarak arkalarından gelen rüzgârların tesiri ile tabanı kurudu ve buradan İsrailoğulları karşı sahile geçmeye başladı (s. 223)..."

"... Bunun üzerine Allah'tan (c.c.) gelen bir emirle Musa Peygamber taş a-sasını vurunca orada Yahudilerin aşiret sayışı olan 12 tane kaynak yerden fışkırdı (s. 224)..."

Sonuçlar

Bilim, uzun ve sancılı bir savaşımdan sonra din ve geleneğe bağlı birçok öngargıyı temelden sarsmıştır. Bunlar kısa-

ca şunlardır:

- Kopernik, insanı evrenin merkezi olmaktan çıkarmıştır.

- Newton, evrenin tanrısal isteklerle değil belli mekanik yasalara göre işlediğini ortaya çıkarmıştır.

- Darwin ise, insanın tüm canlılarla aynı kökten olduğunu ileri sürüp göstermiştir.

"Bizim devlet idaresinde takip ettiğimiz prensipleri, gökten indiği sanılan kitapların dogmalarıyla asla bir tutmamalıdır. Biz ilhamlarımızı, gökten ve gaipden değil, doğrudan doğruya hayattan almış bulunuyoruz."

Mustafa Kemal ATATÜRK

Kaynaklar

- 1) Adıvar, A.A., Tarih Boyunca İlin ve Din, Remzi Kitabevi, 1969.
- 2) Babby, W., Galileo ve neton'un Evreni, TÜBİTAK, Yayı Kredi Yayınları, 1997.
- 3) Bazedmir, S., Toplumumuzun Bilim ve Teknolojide Gen Kalma Nedenleri, Çukurova Üniversitesi Felsefîliği adın verilen konferans, 1998.
- 4) Bulu, A., Galileo ve Newton : Bilime Katkıları Nedir?, Arkekt, Temmuz-Ağustos 2002.
- 5) Bulu, A., Din ve Bilim Arasında Bilmeyen Karga, Cumhuriyet Bilim Teknoloji, 7 Mart 2008.
- 6) Bulu, A., Bilimin Bir Başlangıç Tanhı Varsa Bu Galileo'nun "DİYALOGLAR"dır, Cumhuriyet Bilim Teknoloji, 18 Temmuz 2008.
- 7) Bury, J., Düşünce Özgürlüğünün Tanhı, Erdini Basım ve Yayınevi, 1978.
- 8) Eskiocğlu, O., The Joining Together of Religion and Science in Bringing About Social Change, adlı bildirinin Türkiye, 1990. www.enfide-vel2.htm
- 9) Harperlioglu, O., Düşünce Tanhı, Remzi Kitabevi, 1977.
- 10) Harperlioglu, O., Felsefe Sözlüğü, Remzi Kitabevi, 1983.
- 11) Malinowski, B., Büyük Bilim ve Din, Varlık Yayınları, 1964.
- 12) Moorehead, A., Darwin ve Beagle Serüveni, TÜBİTAK, Yayı Kredi Yayınları, 1996.
- 13) Russell, B., Bilimden Beklediğimiz, Varlık Yayınları, 1962.
- 14) Russell, B., Batı Felsefesi Tanhı, Kitap Yayınları, 1970.
- 15) Russell, B., Bilim ve Din Yüzyıllardır Süren Savaş, Varlık Yayınevi, 1972.
- 16) Türkiye Sözlüğü, Türk Dil Kurumu Yayınları.
- 17) Şen, Z., Kur'an-ı Kerim ve Su Bilimi, Su Vakfı Yayınları, 2006.
- 18) Wilma George, Dawin, A/a Yayınları, 1986.
- 19) Yıldırım, C., 100 Soruda Bilim Tanhı, Gerçek Yayınevi, 1974.
- 20) Yıldırım, C., Bilim Tanhı, Remzi Kitabevi, 1983.
- 21) Yıldırım, C., Evrim Kuramı ve Bağnazlık, Bilgi Yayınevi, 1998.

Bergama ve tıp

Sağlıkta ilkler kenti olan Asklepion aynı zamanda tıp sembolünün de doğuş yeridir. MÖ 4. yüzyıla uzanan geçmişiyile Asklepion Sağlık Kenti, sağlık tanrısı Asklepios'a adanarak yapılmış ve MS 5. yüzyıla kadar, ünlü bir tedavi merkezi olarak kalmıştır.

Kuzey Ege Bölgesi'nde, Mysia sınırları içerisinde yer alan Bergama (Pergamon), Helenistik ve Roma Dönemleri'nin en önemli yerleşim merkezlerinden biridir. Bergama, Akropol olarak anılan "Yukarı Bergama" ile Asklepion kutsal alanının bulunduğu "Aşağı Bergama" olarak iki büyük alana yayılmıştır. "Aşağı Bergama", sağlık tanrısı Asklepios (Asclepius) için kurulmuş büyük bir tıp merkezidir.

Bergama, Yunanca "kent" anlamına gelmektedir. Bergama'nın akropol tepe-

sine kurulması bunu desteklemektedir. Dönemin ünlü hekimi Galenos, Asklepion'un Mysia Dağları'nın eteklerinde temiz havası, suyu olan bir yerde kurulduğunu yazmıştır.

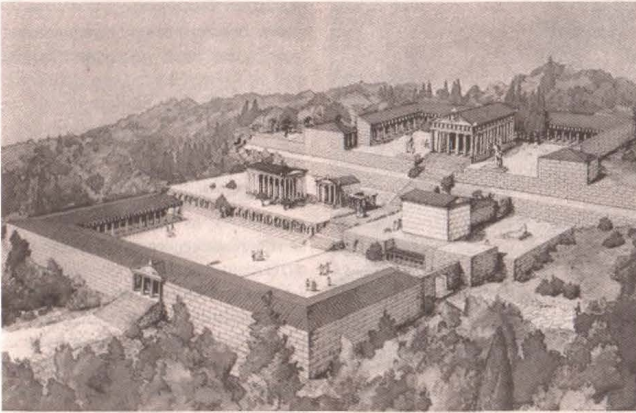
Dünyanın en dik tiyatrosuna sahip olan Bergama'da, Hristiyanlığın ilk yedi kilisesinden biri olan Bazilika bulunmaktadır. Deriden kâğıdın (parşömen) ilk bulunduğu kent olması yanında, antik tarihin en büyük kütüphanesi de Bergama'daydı.

Bu yazıda, Helenistik dönemin en parlak kültür merkezlerinden biri olan

Bergama, Akropol olarak anılan "Yukarı Bergama" ile Asklepion kutsal alanının bulunduğu "Aşağı Bergama" olarak iki büyük alana yayılmıştır.



Bergama rekonstrüksiyon maketi.



Asklepion'un temsili çizimi.

Bergama'da yer alan antik çağın en büyük sağlık merkezi Asklepiyon'un modern tıba yaptığı katkılar ve dönemin ünlü hekimi Galenos incelenmiştir.

Sağlık tanrısına adanan kent: Asklepiyon

Asklepios, mitolojide hasta insanları iyileştiren, insanları hastalıktan koruyan, hekimliğin ve tıbbın tanrısıdır. Antik Devir'de onun adına birçok şifa merkezi, hastane ve tapınak yapılmıştır. Asklepiyonlar dünyanın bilinen ilk hastaneleridir. Bu hastanelerde bedensel ve ruhsal sorunu olan hastalar tedavi ediliyordu. Bu şifa merkezlerinden en önemlileri Yunanistan'da (Peloponnes) yer alan Epidaurus ve Bergama'da yer alan Asklepiyon'dur. Eski Yunan Heros'u, Asklepios tıp tanrısı olunca MÖ 4. yüzyılda Yunanistan'da bulunan Epidaurus'daki Asklepiyon'a bağlı bir sağlık merkezini Berga-

ma'da da kurmuştur. Asklepiyon'da, şifanın Asklepios'tan geldiğine inanılıyordu. Bu nedenle, Asklepiyon'da her şeyin kutsal olduğu kabul ediliyordu.

MÖ 4. yüzyıla uzanan geçmişle Asklepiyon Sağlık Kenti, sağlık tanrısı Asklepios'a adanarak yapılmış ve MS 5. yüzyıla kadar, ünlü bir tedavi merkezi olarak kalmıştır. Sağlık merkezi, Akropolis'e 1 km.lik kutsal yol ile bağlıdır. Bergama Asklepiyon'unda görevli rahiplere "Asklepiad" denir ve bu görev babadan oğula geçmekteydi. Bu rahipler aynı zamanda bir hekim olup, telkin yoluyla, su sesiyle ve bitkilerden elde edilen ilaçlarla insanları tedavi ediyor, ayrıca şifalı sıcak-soğuk su ile çamur banyolarını tedavide kullanıyorlardı. Ayrıca kutsal alanda kutsal kabul edilen suların içmenin ve su banyosunun iyileştirici olduğuna inanılıyordu. Dönemin ünlü hatibi, Aelius Aristides tarafından yazılan Hieron Logoi eserinde Asklepiyon ve burada özellikle su ile yapılan tedavi yöntemleri anlatılmıştır. Aristides, "Su, tanrının baş yardımcısıdır." diyerek suyun kutsallığından bahsetmiştir.

Rahipler, hastanın görmüş olduğu rüyayı yorumlayarak tedavi şeklini belirliyorlardı. Bu nedenle hastalar için özel olarak uyku odaları -abaton- inşa edilmiştir. Kutsal alana kabul edilen hasta önce özel odalarda uyutulurdu, buna, ta-

pinak uykusu (incubation) denir. Asklepiyon, rüya içinde görünür, hastaya ya iyileştirir ya da tedavi yöntemlerini söylerdi. Bazen rüyalar tam anlaşılmadığında devreye rahipler girer, hastanın gördüğü rüyayı yorumlayarak tedavi şeklini belirlerdi.

Yüz metrelik tünellerde hastalar, su sesi dinletilerek tedavi edilmiştir. Günümüzde halen dünyanın birçok yerinde ruhsal ve bedensel sorunu olan hastaların sorunlarını gidermede müzik tedavisi uygulanmaktadır. Bu tedavi yöntemi ilk defa Bergama Asklepiyon'unda yapılmıştır.

Asklepiad olarak tanımlanan Asklepiyon'a hizmet edenler önceleri birbiri ile akraba iken, zamanla hasta sayısının artması nedeniyle akraba olmayan kişilerde burada çalışmaya başladı. Yabancıların bu göreve alınmasıyla hastalara karşı doğru tedavinin yapılması, hasta ile hekim arasındaki etik davranışların düzenlenmesi ve aralarındaki güvenin oluşturulması için, sözlü yemin etme kuralı getirildi. Bu mesleki yemin "Hipokrat yemini" olarak adlandırıldı. Bu yemin, "Hekim Apollon Aesculapions, Hygieia Panacea ve bütün Tanrı ve Tanrıçalar adına; ant içirim, onları tank ve şahit tutarım ki, bu andımı ve verdiğim sözü gücüm kuvvetim yettiği kadar yerine getireceğim..." şeklinde başlar. Günümüzde hekimler, bu yemin ile mesleğe adım atarlar. Dolayısıyla hasta-hekim, hekim-hekim ilişkilerini belirten bu sözlü yemin kuralı, ilk defa Bergama Asklepiyon'unda başlamıştır.

Güneşlenme, bu dönemde kullanılan



Pergamon Asklepiyon Amfi Tiyatrosu.

MÖ 4. yüzyıla uzanan geçmişle Asklepiyon Sağlık Kenti, sağlık tanrısı

Asklepios'a adanarak yapılmış ve MS 5. yüzyıla kadar, ünlü bir tedavi merkezi olarak kalmıştır.

diğer bir tedavi yöntemi. Güneşin insan vücuduna iyi geldiğine inanılırdı. Bu inanışın altında Asklepios'un babası, Apollon'un güneş tanrısı olması yatıyordu.

Tüm tedavi yöntemlerinin uygulanmasına rağmen hastalık tedavi edilemediğinde cerrahi yöntemlere başvuruluyordu. Bu işlemler sırasında hasta yoğun acı çekmesi yanında, kanama, enfeksiyon gibi riskler ortaya çıktığından cerrahi tedavi pek uygulanmıyordu. Bu yaklaşım, tıbbın temeli olan basit tedaviden kompleks tedaviye geçişin o dönemlerde de kullanıldığını göstermektedir. Kullanılan cerrahi aletler arasında bronz ve kemikten yapılmış sonda, iğne, bıçak, spatül, cımbız ve forseps yer almaktadır.

Asklepion'da yer alan tedavilerin yapıldığı havuzun temiz kalması için havuzun üzeri çatıyla örtülü olması, temizliğe verilen önemi göstermektedir.

Asklepion'da Roma Çağında yapılan 3500 kişilik yarım daire biçimli amfi tiyatrodan hastalar için tiyatro ve müzik dinletileri yapılmaktaydı. Günümüzde bu amfi tiyatronun gerek tıp kongreleri gerekse de konserler için daha çok kullanılması, bu tarihi mekânın bilinirliğini daha da artıracak, fazlasıyla hak ettiği değeri ona kazandıracaktır.

Asklepion sağlık merkezi, aynı dönemde farklı yerlerde bulunan diğer sağlık merkezleri arasında son derece önemli bir yer edinmiş, özellikle ortaya koyduğu kısmen modern kısmen batıl-sağlıkla ilişkili tanrılara (tıp tanrısı Asklepios, nekahet ile ilişkili tanrı Telespho-



ros, Güneş tanrısı Apollon, sağlık tanrısı Hygiea, kötülükleri yok eden tanrı Hekate, doğumlara yardımcı Artemis ve su perisi Nymphe) olan bağıllık- tedavi yöntemleri ile modern tıp anlayışında hem tedavi yöntemlerinin hem de hasta-hekim, hekim-hekim ilişkilerinin oluşumuna önemli katkı sağlamıştır.

Ölümün giremediği, vasiyetnamelerin açılmadığı yer: Asklepion

Bergama'nın eski çağlarda önemli bir sağlık kenti olan Asklepion'a giriş, bugün Viran Kapi'dan yapılmaktadır. Bu anıtsal kapının üzerinde, "Bütün Tanrıların ululuğu için, bu kutsal yere ölümün girmesi yasaktır!" ibaresi yer alır ve girişte muayene edilenlerden tedavisi mümkün olmayan ölümlü hastalar kabul edilmezdi. Bu kutsal alanda ölüme izin verilmezdi. Bu nedenle olduğu kadar, tedavinin de iyi olmasının getirdiği sonuç, nekropolün (mezarlık alanı) küçük olmasıdır.

Galenos gibi ünlü hekimlerin yetiştiği bilinen Asklepion'da tıbbın simgesi yılanlı sütun yanında, toplantı odalarının ve kütüphanenin varlığı eğitim verildiğini göstermektedir. Sağlık yurdunun yanındaki amfi tiyatrodan törenler yapılıyor, müzik eşliğinde hastalara ruhsal tedavi uygulanıyordu.

Asklepios'un yılanları: Tıp sembolü

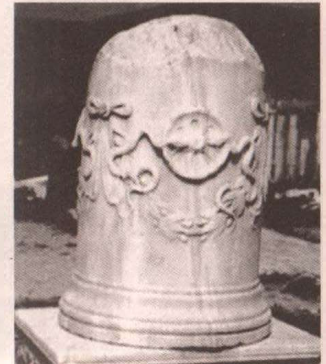
Viran Kapi'dan başlayıp Asklepion'u Bergama'ya bağlayan sütunlu yolun (Kutsal Yol da denir) sonunda, avluda mermerden yapılmış, üstünde tanrı Asklepion'u simgeleyen, üzerinde aynı kapıtan bir şey içeren betimlenmiş iki yılan bulunduğu sunak taşı yer alır.

Viran Kapi'dan içeri alınıp ve tedavisinin belirlenmesi için uyku odasına alınır. Ancak hasta rüyasında düş görmez ve Asklepios kendisine görünmez. Hastanın durumu ağırlaştığından ve Asklepion'da ölümlü hastalıkların tedavisi yapılmadığından hasta dışarı çıkarılır. Hasta dönüş yolunda aynı kâseden içtikleri sütü kusan iki yılan görür. Bu sırada yılanlar süt için kavga ederlerken birbirlerini ısırırlar ve zehirleri süte karışır. O sırada hasta, sütü içen ve derin uykuya dalar. Uyurken ailesi tarafından bulunan hasta ayağa kalkar. Durum, başhekim'e iletilir. Hastalığın panzehirinin bulunması sevinçle karşılanır ve aynı kaptan içtikleri sütü kusan iki yılan kaptanını kutsal alana dikilir.

Yılan, artık tıbbın, gücün, bereketin, günahın, cinselliğin, ölümün sembolüdür. Birbirine dolanmış, başları iki yana doğru olan yılanlar, 1956 yılından itibaren Dünya Tıp Birliği'nin sembolü olarak kullanılmaktadır. Tıp sembolünün doğuşu yeri Bergama Asklepion'udur.

Allianoi antik kenti

Allianoi Antik Kenti, Bergama'nın eski çağlarda önemli bir sağlık merkezi olduğunun diğer kanıtıdır. MÖ 2. yüzyıldan MS 2. yüzyıla kadar kullanılan Allianoi, Bergama Asklepion'u gibi, sağlık tanrısı Asklepios'a adanarak yapılmış bir sağlık merkezidir. Ancak Asklepion'da esas olarak telkinle tedavinin (psikoterapi-



Asklepion'da bulunan yılanlı sütun.

Yılan, artık tıbbın, gücün, bereketin, günahın, cinselliğin, ölümün sembolüdür. Birbirine dolanmış, başları iki yana doğru olan yılanlar, 1956 yılından itibaren Dünya Tıp Birliği'nin sembolü olarak kullanılmaktadır.

Efsaneye göre, bir hasta Asklepion'a

pi) uygulandığı, Alianoi'nin ise sıcak suyla tedavi (hidroterapi) merkezi olduğu görülmektedir.

Alianoi, maalesef, bölgede yapımı devam eden Yortanlı Barajı'nın suları altında kalma tehlikesi altındadır. Bu önemli mirasın baraj suları ile yok olup gitmemesi için gereken çalışmalar en kısa zamanda yapılmalıdır.

Dünyanın ilk telkinle tedavi hastanelerinden biri olan Asklepiyon'un yakınında yer alan Kleopatra Güzellik İlcası ile sıcak suyun tedavi amacıyla antik çağlarda kullanıldığı anlaşılmaktadır. Bu ılıcanın keşfi, Anadolu'daki ilk kaplıca tedavisinin Bergama'da MÖ. 400'lü yıllarda başladığını göstermiştir. Mısır kraliçesi Kleopatra'nın bu kaplıcada bir hafta boyunca günde 3 defa yıkandığı ve dillere destan güzelliğini buna borçlu olduğu düşünüldüğünden ılıcaya "Kleopatra" denilmektedir. Kaplıca suyunun içerdiği minerallerin cilt hastalıklarına iyi geldiği, özellikle de cildi gerginleştirdiği için "Güzellik İlcası" da denmektedir.

Sağlıkta ilkler kenti: Bergama

- İlk büyük hastane (Asklepiyon)
- İlk ruhsal (telkinle) tedavi (Psikoterapi)
- İlk doğal tedavi (müzik, tiyatro, egzersiz, diyet, masaj, güneş, sıcak-soğuk su ve çamur ile)
- İlk farmakoloji (bitkisel ilaçlar)
- İlk afyon maddeli ilaç
- İlk kent hijyeni (sağlık altyapısı)
- İlk tıp simgesi (yılan)

Bergamalı Galenos

Hekimlerin ve filozofların ilki: İmparator Marcus Aurelius

Yunancada Galenos Klaudios, Latince Claudius Galenus, İslam dünyasında da Calinus olarak bilinen Galenos, MS 129 yılında Bergama'da doğmuştur. Babası zengin bir mimar olan Aelius Ni-



Bu ılıcanın keşfi, Anadolu'daki ilk kaplıca tedavisinin Bergama'da MÖ. 400'lü yıllarda başladığını göstermiştir.

kon'dur. Kendisini, babası Nikon gibi cana yakın, iyi ahlaklı ve insancıl olarak tarif ederken, annesinden ise, huysuz olmasından, babasına sürekli bağırmasından ve hizmetçileri ile kavga ettiğinden dolayı uzak durmuştur. On dört yaşına geldiğinde matematik ve felsefe konularına hâkim olmuştur. Yaklaşık 2 yıl sonra, Nikon rüyasında, Eski Yunan'da tıp tanrısı olarak bilinen Asklepios'u görür ve ona oğlunun doktor olarak tayin edildiğini söyler. Bunun üzerine Galenos, Bergama'da yer alan ünlü Asklepios tapınağında tıp eğitimine başlar. Öğrenciliği döneminde en az üç kitap hazırlayan Galenos, tıp öğrencilerine ve öğretmenlerine, eski zamanlarda yazılan makaleleri okumalarını, bilgiyi test etmeyi ve kanıtlamayı, bunun içinde gece-gündüz sürekli çalışmalarının gerekli olduğunu vurgulamıştır.

Babası Nikon öldükten sonra, Gale-

Tarihteki ilk spor hekimi olan Galenos, Asklepios Tapınağı'nda çalışmalarına devam ederken, 161 yılında Roma'ya gider. Koyduğu tanı ve uyguladığı tedaviler ile hastaların ve varlıklı kişilerin gözüne girer.

nos, tıp eğitimine İzmir (Smyrna), Korinthos (Corinth), ve İskenderiye'de (Alexandria) devam etti. Bu yerlerde en ünlü hekimlerden dersler alan Galenos, anatomiye ünlü Heracianus'tan öğrendi. Anatomi bilgilerini, döneminde baskın olan inançlar nedeniyle hayvan diseksiyonları ile geliştirdi.

MS 157 yılında Bergama'ya geri döndü ve gladyatörlerin doktoru olarak çalışmaya başladı. İnsan yapısı hakkındaki bilgilerini gladyatörler üzerinde genişletti ve dağda bulunduğu insan iskeleti, ona kemikler hakkında bilgi sağladı. Tıpta gözlemin ne derecede önemli olduğunu gösteren bir gözlem kendisinin tarihin "ilk spor hekimi" yaptı. Arenaya gelen seyirciler ile gladyatörler arasındaki fiziki yapının farklı olduğunu fark etti ve beden hareketlerinin sağlıklı yaşam için zorunlu olduğunu ifade etti. Böylece beden hareketleri ile fizyoloji ve tedavi arasında ilişki kuran ilk tıp doktoru oldu ve spor hekimliğini kurdu. Tarihteki ilk spor hekimi olan Galenos, Asklepios Tapınağı'nda çalışmalarına devam ederken, 161 yılında Roma'ya gider. Burada iyi bir şöhrete sahip olur. Koyduğu tanı ve uyguladığı tedaviler ile hastaların ve varlıklı kişilerin gözüne girer.

Marcus Aurelius döneminde, MS 165 sonlarında ve 166 başlarında Mezopotamya'da başlayan veba salgını hızla Roma'ya yayıldı. Aurelius soyadından

dolayı veba salgını "Antonine Vebası" (Antonine Plague) olarak anılır. En azından Aurelius'un ölümüne kadar (MS 180) süren salgında sayılamayacak kadar kişi hayatını kaybetti. Hastalığın Roma'ya ulaştığı tarihte (MS 166) orada bulunan Galenos, pandemi'yi tanımlamıştır. Bu nedenle hastalığa "Galenos Vebası" (Plague of Galenos) da denir. Litman'ın makalesine göre, Galenos, hastalığın seyrinde olan döküntülerin özellikle su çiçeğinin kanlı fazına benzediğini, hastalığın hızlı seyirli olduğunu ifade etmiştir.

Galenos, ilk kez nabız sayısı ile hastalıklar ve sağlık ilişkisini kullanan hekimdir. Bu bilgisi ile Marcus Aurelius'un özel doktorluğuna atanmıştır. Ordu doktorlarından üç tanesi, imparator Aurelius'un ateşli bir hastalığa yakalandığını belirtmesi üzerine, imparator, Gale-

"Migren" adı, Galenos tarafından Yunancada "yarım baş" anlamına gelen "hemis-cranios"tan türetilmiş ve günümüze kadar ulaşmıştır.

nos'un görüşünü sorar. Bunun üzerine, nabza bakan ve normal bulması üzerine, yaş ve gün şartları nedeniyle kendisinde ateş olmadığını, şikâyetinin yediği besinlere bağlı olarak gelişen hazımsız-



Aurelius soyadından dolayı veba salgını "Antonine Vebası" (Antonine Plague) olarak anılır.

lık nedeni ile olduğunu söylemiş ve bu durum için biber serpilmiş şarap ve ayaklarının sıcak ellerle ovulmasını tavsiye etmiştir. İmparator iyileştikten sonra Galenos'a madalyon hediye etmiştir. Günümüzde, Viyana Devlet Kütüphanesi'nde çizimi bulunan madalyonun üzerinde şu ifade yazmaktadır. "Romalıların imparatoru Aurelius'tan, hekimlerin imparatoru Galenos'a."

Bazı kaynaklara göre kendisini çeke-

meyen diğer hekimlerden korktuğu için, bazı kaynaklara göre de veba salgınının korunmak için Bergama'ya geri döner. MS 169 yılında İmparator Marcus Aurelius'un çağırışı üzerine tekrar Roma'ya döner ve 210 yılında ölümüne kadar orada kalır.

Galenos'a göre anatomi önemliydi. Hayvan deneyleri ile kafa sinirlerinin yedi çiftini ve kalp kapakçıklarını tanımladı. Beyinde yer alan toplardamara kendi adı (Galen veni- vein of Galen) verilmiştir. Toplardamar ile atardamar arasındaki yapısal farklılıkları saptamıştır. Atardamarlarda o zamana kadar sanılanın aksine havanın değil kanın olduğunu göstermiş olmasına karşın, kanın vücutta dolaştığını fark edememesi onun önemli bir yanlıgıdır.

Sadece damarlar değil sinirler üzerinde de çalışmalar yapmış, omurilik boyunca dizilen sinirlere zarar vermenin felce yol açtığını göstermiştir. Anatomik incelemeleri sırasında boyun disseksiyonu yaparken, aniden hayvanın sesinin kısılmasıyla, ses tellerini uyararak siniri kestiğini fark etti ve bunu diğer memeli hayvanlarda da tekrarladı. Bu sinir, "re-



Galenos hastayı tedavi ederken.



Farmasötik Teknoloji diye tanımlanan bilim dalı eczacılığın kurucusu sayılan Bergamalı Galenos'un adından gelen Galenik Farmasi ismiyle de anılır.

kürren larengeal" siniridi ve tiroit bezi yanından geçiyordu. Tiroit bezi operasyonlarında yaralanabilen bu sinirin işlevini Galenos o dönemde bulmuştu.

Bununla beraber, insan anatomisinde de hataları oldu. Hipokrat düşüncesi doğrultusunda vücutta birbiri ile ilişkili olan üç sistem -duygu ve düşünce için beyin ve sinirler, yaşam için gerekli enerji için kalp ve atardamarlar, beslenme ve büyüme için karaciğer ve toplardamarlar- ve dört vücut salgısı -kan, sarı safra, siyah safra, balmam- olduğuna ve bunların dengede olması gerektiğine inanmıştır. On altıncı yüzyılda anatomi araştırmalarının yeniden başlamasıyla, Andreas Vesalius, anatomik yanlışlarını bulmuş, William Harvey ise kan dolaşımını doğru olarak tarif etmiştir.

"Migren" adı, Galenos tarafından Yunancada "yarım baş" anlamına gelen "hemicranios"tan türetilmiş ve günümüze kadar kullanılmaktadır.

Anatomi çalışmaları sırasında kullandığı aletleri, sıcak suda ya da ateşte dezenfekte ederek, sterilizasyonu ilk kullananlardan olmuştur. İlk tıbbi dikeşi de icat eden Galenos, cerrahi yanında ilaç tedavisinin de öncüsü sayılmaktadır.

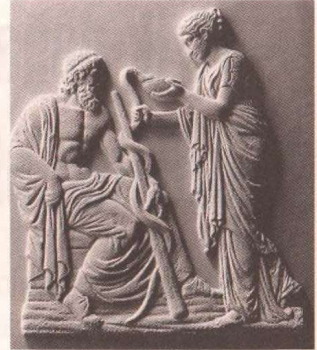
Galenos'dan günümüze 83 tür ilaç yapımı kalmıştır. Eczacılık dallarından biri olan günümüzde Farmasötik Teknoloji olarak tanımlanan, ilaç üretimiyle, üretilen ilaç şekillerinin, biyo yararlılığı ve stabilitesi ile özel etken madde salım sistemleriyle ve yeni ilaç taşıyıcı sistemlerin geliştirilmesi ile ilgilenen bu bilim dalı, eczacılığın kurucusu sayılan Bergamalı Galenos'un adından gelen Galenik Farmasi ismiyle de anılır.

Ortalama 500 kadar eserin çoğu MS 191 yılında çıkan yangında yanar. Günümüze eserlerin sadece 150 tanesi ulaşır.

Her ne kadar Galenos'un, Hipokrat ile görüş ayrılığı olduğu bildirilmişse de (bu görüş ayrılığı için, "Hippocrate dit oui, mais Galien dit non-Hipokrat'ın evet dediğine, Galenos hayır der" aforizması kullanılır) Galenos'un tüm görüş ve düşünceleri bir arada düşünüldüğünde, hekim olarak Hipokratik, filozof olarak da tamamen Aristo tarafında yer almıştır.

İyi bir hekim olma yolunun iyi bir düşünür olmadan geçtiğini düşünen Galenos'un tıp ile ilgili görüşleri "Galenizm" olarak kabul edilir. Tıp tarihinde Galenos dışında hiç kimse anatomi, fizyoloji, tedavi etme ve felsefe dallarında bu kadar etkileyici olmamıştır. Bu nedenle Ortaçağın Tıp Papası ve Rönesans dönemi anatomistlerin ve fizyologların akıl hocası olmuştur. Kendisine hekimlerin imparatoru, hekimlerin babası, ilk spor hekimi, deneysel fizyolojinin kurucusu gibi unvanlar verilen Galenos, Batı Tıp litera-

Her ne kadar Galenos'un, Hipokrat ile görüş ayrılığı olduğu bildirilmişse de Galenos'un tüm görüş ve düşünceleri bir arada düşünüldüğünde, hekim olarak Hipokratik, filozof olarak da tamamen Aristo tarafında yer almıştır.



Galenos, İslam Tıbbında Şeyh üs-saydi (Eczacılığın Babası) olarak anılır.

türünde "Père de la pharmacie", İslam Tıbbında ise Şeyh üs-saydi (Eczacılığın Babası) olarak anılır. Dönemin ünlü imparatoru Marcus Aurelius ise, Galenos'u "Hekimlerin ve Filozofların ilki (First of Physicians and Philosophers)" olarak iian etmiştir.

Kaynaklar:

- 1) Tuğay Tuna. *Bergama Gezi Rehberi*. Merit Basım Yayıncılık Dağıtım ve Reklamcılık İstanbul, 2002.
- 2) Nigün Ustura. *Antik Dönem Tıbbın Işığında Bergama Asklepieionu*. Duru Basım Yayın Kirtasiye ve Hediye, İstanbul, 2007.
- 3) Bergama Belediyesi. <http://www.bergama.bel.tr/index.php?islem=menu&id=2>.
- 4) Yavuz Özmakas. *Bergamalı Galenos*. Bilim ve Teknik Dergisi Ekim 1993. <http://www.biltek.tubitak.gov.tr/bilgipaket/bilminsanlari/caglarboyu/S-311-768.pdf>
- 5) Galen veni. <http://www.veinofgalen.co.uk/>.
- 6) Littman RJ, Littman ML. Galen and the Antonine plague. *Am J Philol*. 1973;94:243-255.
- 7) Haas G. The Antonine plague. *Bull Acad Natl Med*. 2006; 190:1083-1098.
- 8) <http://www.worldwidescchool.org/library/books/sci/history/AHistoryofScienceVolume/chap44.html>.
- 9) *A history of Medicine*. Second edition. Lois N. Magner. Taylor and Francis Publication, 2005.
- 10) *The Cambridge World History of Human Disease*. Kenneth F. Kiple. Cambridge Histories Online. Cambridge University Press, 2008.

Fizik doğa bilimidir ve matematiğin uzantısı olamaz

Yeni fizik kanunlarını ya da ilkelerini yalnızca matematik aracını kullanarak ya da deneyler yaparak ortaya çıkaramayız. Önemli ölçüde genellemeler yapmak ve yeni fikirler üretmek de gerekir. Bazı yeni tür deney ve gözlem sonuçları bu işte önemli ölçüde yardımcı olur.

Çok zor anlaşılın ve birinin diğeriyle hiçbir bağlantısı gözükmeyen olaylar arasında ortak temel yanlar görmek ne kadar güzel bir duygudur.

Albert EINSTEIN (1879 – 1955)

1. Tarihsel bilgiler

Türkiye’de, Matematik Dünyası gibi bir güzel dergi vardır. Fizik alanında ise bırakın kalite anlamında benzerini, basılan bir dergi olduğunu bile bilmiyoruz. Keşke ortaöğretim okulları için de bu kalitede dergiler olsaydı. Bunun nedeni Türkiye’de matematiğin fizikten çok daha iyi biçimde gelişmesidir. Türkiye’de fizikçi gibi iyi tanınanlar bile (örneğin profesörlerden Feza Gürsey, Erdal İnönü, Yavuz Nutku, İsmail Hakkı Duru, Namık

Kemal Pak ve saydıklarımıza benzer fizik eğitimine ve bilime katkıda bulunmuş ama daha az ünlü olanlar veya bu kapasitedeki genç akademisyenler) yüksek seviyede çalışabilen matematiksel fizikçilerdirler. Prof. Dr. Asım Barut, dünya çapında iyi bir fizikçi olmuştur. Prof. Dr. Oktay Sinanoğlu ise kuantum kimyasına büyük katkılarda bulunmuştur. Prof. Sinanoğlu, bizim teorik fizikçilerin matematiği yeteri kadar iyi bilmediklerini söyler (kuşkusuz bu onun matematiksel fizikçi olmamasından kaynaklanabilir).

Bu dergide, 2006’da, sırası ile 1., 2. ve 3. sayılarında, Prof. Dr. Tosun Terzioğlu’nun *Gökten Bir Elma Düştü*, Prof. Dr. Erdal İnönü’nün *Matematik: Bilimin Kraliçesi, Hizmetkârı ve Kızı* ve Prof. Dr. Ali Nesin’in *Eğitim Üzerine Sorular ve Bazı Kısmi ve Öznel Yanıtlar* adlı çok değerli makaleleri yayımlanmıştır. Bu makaleyi yazmaya kalkarken saydığımız makalelerin katkısı oldu. Bu üç makalede, açık şekilde altı çizilme de matematiğin temel bilimlerin eğitiminde ve üretiminde (gerçekte tüm düşünce tarzının oluşumunda) baskın olduğu ileri sürülür. Biz bu vurguyu azaltmak istiyoruz.

Matematiğe inanmıyorum.
A. Einstein

Matematiğe (ve genelde bilime) büyük katkılarda bulunanlardan Öklid’in

Matematiğe (ve genelde bilime) büyük katkılarda bulunanlardan Öklid’in (MÖ 325-265) düz uzay için geçerli geometrisi şimdi en geniş biçimde kullanılmaktadır ve gelecekte de kullanılacaktır.



Öklid (MÖ 325-265)



İki noktadan yalnız bir doğru geçer.

(MÖ 325-265) düz uzay için geçerli geometrisi şimdi en geniş biçimde kullanılmaktadır ve gelecekte de kullanılacaktır. O, geometrisini aşağıdaki aksiyomlar üzerinde kurmuştur:

1. İki noktadan yalnız bir doğru geçer.
2. Sonlu bir doğru parçası, aynı doğrultuda istenildiği kadar uzatılabilir.
3. Herhangi bir nokta merkezli, istenilen yarıçapta çember çizilebilir.
4. Dik açılardan hepsi birbirine eşittir.
5. Doğru ile aynı düzlemdeki noktadan, ona paralel (hiçbir yerde kesişmeyen) yalnız bir doğru çizilebilir.

Aksiyomlardan ilk dördünü herkes doğal olarak kabul ediyordu. Ama bazı zeki matematikçiler 5. aksiyoma şüphe ile bakıyorlardı. Neden yalnız "1" paralel çizgi? Bu aksiyom ilk dört aksiyomdan bağımsız mıdır? Bağımsız değilse o zaman aksiyom da sayılmaz. Beşinci aksiyom, ilk dördünün sonucu ise o zaman teoremdir ve bunu ispatlamak gerekir. Ama matematik doğa bilimi değil mantığa dayanan bilimdir. Böyle olduğundan, Öklid'in beşinci aksiyomu, ilk dördünün sonucu olsa bile, bu geometrinin temelinde mantıksal çelişki yoktur. Mantıksal

çelişki olmayan bir matematik yapı doğrudur ve kabul edilmelidir. Bu nedenle ve büyük pratik önemi olduğundan, Öklid'in geometrisi her zaman yaşayacaktır.

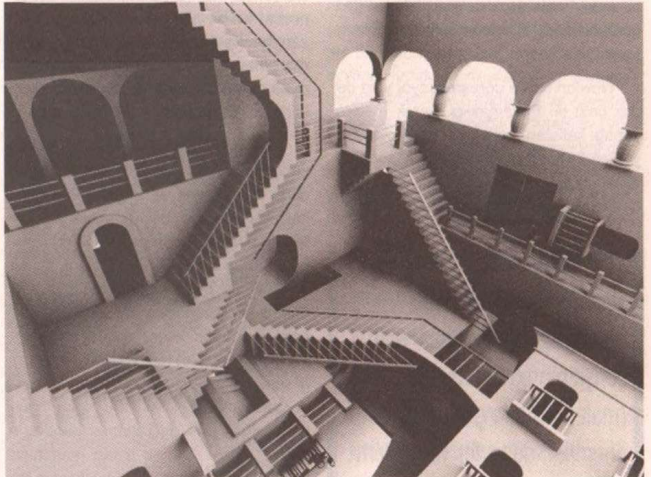
Beşinci aksiyom üzerinde düşünen ve bazı sonuçlara ulaşabilen dünyaca ünlü birçok bilim insanı olmuştur: Posidoniy (MÖ ~135-51), Ptolemy (MS 85-165), Prokl (410-485), Nasireddin Tusi (1201-1274), Vallis (1616-1703), Saccheri (1667-1733), Johann Lambert (1728-1777), Lejandr (1752-1833), Farkash Boyai (1775-1856) ve sonraları da Karl Gauss (1777-1855), Nikolay Lobaçevsky (1792-1856), Farkash'ın oğlu Yanoş Boyai (1802-1860), Beltpami (1835-1900), Felix Klein (1849-1925). Özellikle Bernhard Rimann'ın (1826-1866) buluşlarıyla eğri uzaylar geometrisi de kurulmuştur.

Eğriliği eksi olan uzayda (Lobaçevsky ve Yanoş Boyai) üçgenin iç açılarının toplamı 180 dereceden küçüktür. Rimann'ın kurduğu daha kapsamlı artı eğriliği olan uzayda ise üçgenin iç açılarının toplamı 180 dereceden büyüktür. Her iki uzayda da iki nokta arasındaki en kısa mesafe doğru boyunca değil geodezi çizgisi boyuncaadır. Bu geometrilere yalnızca iki boyutlu uzaylar örnek verilebilir: Uzayın eğriliği eksi ve değişen ise

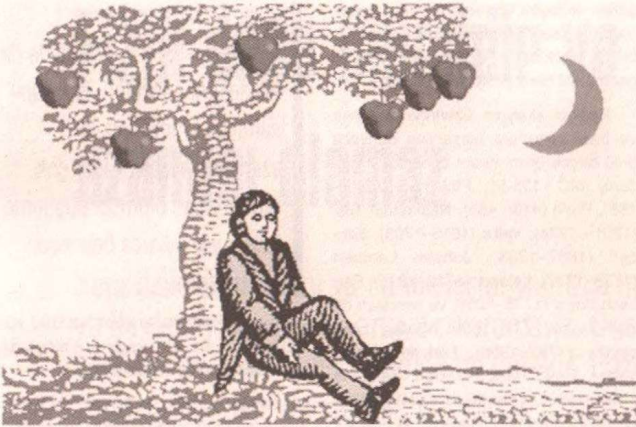
Isaac Newton ve Albert Einstein bilimde ve özellikle de fizikteki düşünceleri, çok kapsamlı ve bilime katkıları azımsanmayacak kadar çok olduğundan bilimsel düşünme tarzını yüz yıllarca belirleyen olmuşlardır.

at eyeri; eğrilik artı ve sabit ise küre yüzeyi; eğrilik artı ve değişen ise bir ya da iki eksenli elipsoyd yüzeyleri.

Isaac Newton (1643-1727) ve Albert Einstein (1879-1955), bilimde ve özellikle de fizikteki düşünceleri günümüz çalışanlar dahil herkese göre çok derin, çok kapsamlı ve bilime katkıları azımsanmayacak kadar çok olduğundan bilimsel düşünme tarzını yüz yıllarca belirleyen olmuşlardır. Fiziğin, matematiğin bir uzantısı olmadığını Newton'un ve Einstein'ın bazı çalışmalarınıyla göstermek istiyoruz. Bu nedenle, kullandıkları matematiksel araçların ortaya çıkmasında katkıları büyük Cortesius Rene Descartes (1596-1650) ve Newton'dan bağımsız olarak diferansiyel ve integral kavramla-



Matematik doğa bilimi değil mantığa dayanan bilimdir.



Newton'u herkesten üstün yapan onun doğaya bağlı evrensel fikirleridir.

rını 1673'de (Newton'dan 4 yıl sonra) oluşturan Gottfried Leibniz (1646-1716)'i de hatırlatmak gerekmektedir.

Einstein'ın "Özel Görelilik" ve "Genel Görelilik" teorileri için gerekli matematik araçları ve teorilerin bitirilmiş biçimleri, bu teoriler basıldıktan sonra verildiler. Bu işleri sırası ile onun üniversite öğretmeni Herman Minkowski (1864-1909) ve üniversite yıllarından arkadaşı Marcel Grossman (1878-1936) yaptılar. Einstein "Genel Görelilik Teorisi"ni kurduğunda bu teoriyi anlatacak ve geliştirilmesi için gerekecek analitik geometri vardı. Sonra topoloji de gelişti.

Newton fizikle uğraşmasaydı yine de çok ünlü bir matematikçi olarak (cebre yaptığı katkıları, serileri ve interpolasyon yöntemini hatırlayın) matematik tarihinde de en büyük olarak kalacaktı. Ama onu herkesten üstün yapan ve yalnızca fizik-

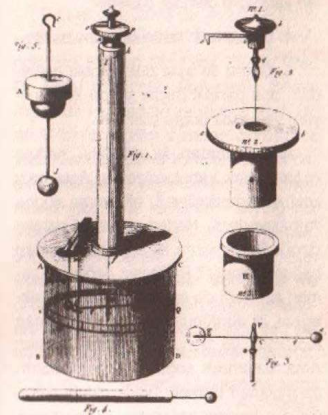
çi değil, büyük bir bilim insanı gibi tanıtan, onun doğaya bağlı evrensel fikirleridir. O optik, mekanik ve evrensel çekim konularında kendi ürettiği matematikten bile daha basitlerini kullanmıştır. Kuşkusuz, fiziğe büyük katkılarda bulunmak için yüksek düzeyde matematik kullanmak çoğu zaman gereklidir. Ama matematik bilmekten daha önemlisi: Doğadaki olayları daha derinden görmek, gelişmiş sezgiyi kullanıp süreçleri ve olayları doğru biçimde yorumlamak ve kapsamlı teoriler kurmak gerekmektedir. Fizik deneysel bir bilimdir; alınan sonuçların insan mantığına uymasından ve iç çelişkinin olmamasından (matematikteki gibi) daha önemlisi, deneyler ve gözlemler ile uyum sağlamasıdır.

Newton, klasik mekaniği kurduğunda kendi ürettiği ve temeline sürekliliği koyduğu diferansiyel ve integral işlemlerini kullandı. Newton, bilime "süreklilik" kavramı getirerek "kesin nedenlilik"(1) ilkesini de bütün bilimsel düşüncelerin temeline koymuş oldu. Kuantum fiziğinin en önemli temellerinden biri olan Heisenberg Belirsizlik İlkesi (Werner Heisenberg, 1901-1976) ise, sürekliliğin getirdiği sonuç olan "kesin nedenliliğin" doğada gerçekleşmediğini ve onu daha "zayıf nedenlilik"(2) ile değiştirmek gerektiğini ortaya koydu. Bu da insan mantığının ürünü olan matematik sonuçlarının doğadaki geçerliliğini, deney ve gözlemler

yoklanması gerektiğini gösterir.

Şimdi okura bazı tarihi bilgileri hatırlatalım: Tarihsel olarak fizik kinematik ile başlamıştır. Önce yer değişme, zaman ölçümü, hız ve sonra ise ivme kavramları gelir. Bu kavramları kullanarak ilk deneyleri yapan Galileo Galilei (1564-1642) olduğundan, ilk fizikçi de o sayılmaktadır. Yukarıda matematiğin bilimsel yapısını çok daha önceden kazandığını söylemiştik. Ama, tüm bilime görelilik ilkesi (Einstein'dan önceki biçimiyle) gibi çok önemli bir katkıyı yapan Galileo bile, hız kavramının (doğal olarak ivme kavramının da) derinliğini doğru dürüst bilmiyordu. Bunun için türev anlayışının ve bu kinematikteki fiziksel niceliklerin nelere nasıl bağlı olduklarının bilinmesi gerekiyordu. Mekaniğin dinamik bölümü ise ilk Newton ile başlar: Hız, ivme ve kuvvet kavramlarını kesin biçimde ortaya koyan da Newton'dur. Doğal olarak önce bu kavramları düşündü, inceliklerini anladı ve sonra da gerekli matematik aracı, diferansiyel ve integral işlemlerini ortaya çıkardı.

Orta eğitimde tanıştığımız Newton Kanunları ve bunlara bağlı kavramlar birçok bilim insanınca incelenmiş ve farklı yöntemlerle uygulanmışlardır. Bu kanunlar fiziğin tüm gelişmesinde çok önemli rol oynamışlardır. Okullarda işlenen kuv-



Mekaniğin dinamik bölümü ilk Newton ile başlar.

Fizik deneysel bir bilimdir; alınan sonuçların insan mantığına uymasından ve iç çelişkinin olmamasından (matematikteki gibi) daha önemlisi, deneyler ve gözlemler ile uyum sağlamasıdır.

vet ve momentum gibi kavramlar, aslında pek kolay anlaşılıyordu. Türkiye'de basılan okul kitaplarında Newton Kanunları, kuvvet ve momentum kavramları ya yanlış ya da yetersiz anlatılmaktadır. Ortaokulda kullanılan matematik kavramlarını doğru biçimde anlamamış matematikçi öğretim üyesini bulmak ne kadar zor ise, fizik kavramlarını anlayanları bulmak da bir o kadar zora benziyor. Kitaplardaki yanlış anlatım ve ÖSS sınav sorularındaki büyük kusurlar başka nasıl anlatılabilir? Bu da fiziğin, matematiğin uzantısı olmadığını ve bizde fizik eğitiminin ve biliminin, matematiktekenden çok daha kötü durumda olduğunu gösterir. Bu durum da fiziğin anlatılma seviyesinin matematiğinki gibi kesin olmamasındadır. Fizik olaylarının ve süreçlerinin yorumlanması zordur ve sorular yeni soruların ortaya çıkmasına neden olurlar.

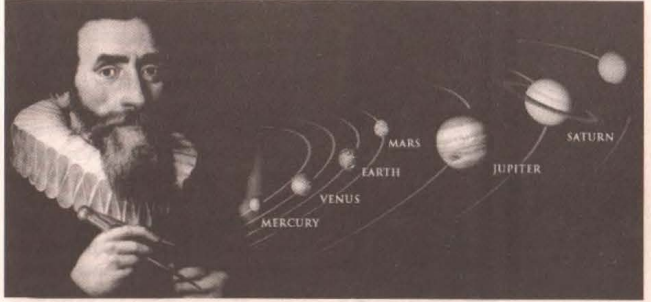
2. Newton öncesi evrensel çekim bilgisi

Newton, 1665-1666 yıllarına gelene kadar matematik ve mekanikte önemli işler başarmıştı ve sonrasında da calculus, optik ve bizi özellikle ilgilendiren evrensel çekim kanununa doğru ilerliyordu. Hemen hatırlatalım ki, Dünya çekimine "yerçekimi" ve çekime "kütleçekim" demek doğru değildir. Kütleçekim için doğrusu "enerji çekimi" olmalıdır.

Burada hatırlatmak gerekir: Newton, Johannes Kepler'in (1571-1630) gezegenlerin yörüngeleri için bulduğu üç kanununu biliyor ve kullanıyordu. Ama bu, "Newton bu kanunları bilmeden amacına ulaşamazdı," demek de değildi. Kepler,



Gelgit, "Her şey Dünya'ya geri düşer." kavramında olduğu gibi, insanların bildiği ve onları çok düşündürden bir olaydı.



Kepler, hata payları büyük (ama döneminde bilinen en hassas) astronomik gözlemleri kullanmasına rağmen, doğru kanunlara ulaşabilmişti.

hata payları büyük (ama döneminde bilinen en hassas) astronomik gözlemleri kullanmasına rağmen, doğru kanunlara ulaşabilmişti. Ama Kepler'in bu kanunları doğrulayacak ne deneyi, daha da önemlisi ne de düşüncesi (kaba teoriler bile demiyoruz) vardı. Diğer yandan Kepler, milattan önceki felsefi fikirleri taban alan, bilimle ilişkisi olmayan ve astrolojiye dayalı sonuçları da ileri sürmüştü. Kepler, yine de böyle yanlış fikirler içindeyken çember yörüngelerden elipslere geçiş yapmış ve dünya çapında çok önemli bir adım da atmıştır. Bu, belki de Nicholas Copernicus'un (1473-1543) devrimine kadar zor bir düşünce değişimi gerektirirdi.

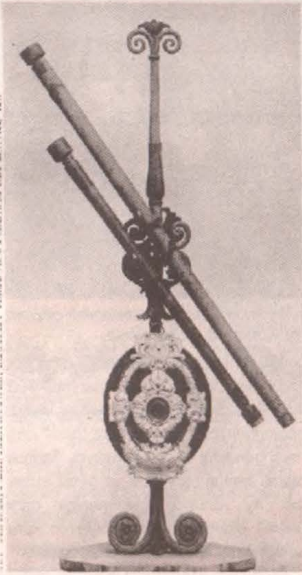
Evrensel Çekim teorisine bağlı; ama Newton'a kadar anlaşılammış gelgit olayının tarihi çok uzundur. Makedonyalı İskender'in (Macedonian Alexander MÖ 356-323) öğretmeni Lui Anstotle (MÖ 384-322), söylenenlere göre doğayı ve özellikle de hayvan dünyasını öğrenmek için yüzlerce kişiyi İskender'in yürüyüşlerine katmıştı. Bu grup, Hint Okyanus kıyısında bir günde iki kez oluşan, çok yüksek boylara çıkan gelgitleri gözlemişlerdir. Akdeniz'de bu olay çok daha zayıf gerçekleştiğinden, gruptakiler gelgit olayını önce hiç görmemişlerdi. Bu gözlemlerden sonra birçokları gelgiti anlatmak istemiş; ama olayın Ay ve daha az oranda da Güneşle bağlı olduğunu kolay çıkaramamışlardır. Gelgit, "Her şey Dünya'ya geri düşer." kavramında olduğu gibi, insanların bildiği ve onları çok düşündürden bir olaydı. Ancak, gelgit daha il-

ginçti; çünkü olayın Ay ile bağlı olduğunu İmparator Julius Caesare da (MÖ 100-44) bilmekteydi. Ama çekim kanununun bulunması için, şeylerin yere "nasıl" düşmesi gerektiği de çalışılmıyordu. Tarihsel olarak bunun, okyanus ve deniz sularının "Ay yönünde" çekilmesinin daha önemli olduğu; ancak Dünya'nın küreselliği kabul edildikten sonra başladı.

Gerçek, deneylerle test edilenlerdir.
Albert Einstein

Galileo Galilei, Kepler ile mektuplaşırdı. Ama o ne Kepler'in kanunlarına ne de gelgitin Ay ile bağlı olduğuna inanıyordu; çünkü, Kepler'e göre bu olay ilahi kuvvetlere ve doğrudan Ay'ın sudaki ilahî etkisine dayanıyordu. Unutmamak gerekir ki bilimsel yorumlar zekâ ürünüdürler. Bu yorumlar ne kadar matematik kesinlikten uzak ve ne kadar az deneyle denetlenmişlerse o kadar da az inandırıcı olacaklardır. Örneğin, Plutarh'ın (45-120, Mestrus Plutarchus) söylediğini düşünelim: "Aynın hareket kuvveti azalsaydı yere taş gibi düşerdi." Günümüz bilimsel bakışına ne kadar yakın bir çıkarım, de-

Kepler, çekim kuvvetinin yalnızca hareketsiz cisimler arasında oluştuğunu söylüyordu. Ama inandırıcı ve kalıcı öncü fikirler sayılarla açıklanabilenler olmalıydı. Bunu yapan ise Newton oldu.



Galileo'nun teleskopu

göl mi?

Eski Yunan'dan sonra bilimsel düşünce üretim merkezi Avrupa'nın kuzeyine kaydı. İskoçyalı John Scottus Eriugena (800-877) şöyle diyordu: "Yerden uzaklaştıkça ağır cisimler hafifleşirler." Roger Bacon (1214-1294) ise Dünya'nın küreselliği bilinmeden önce, cisimlerin yere düşmesini merkez doğrultusundaki çekim kuvveti ile anlatırdı. Çekim kuvveti olarak da çoğunlukla mıkmatissal kuvvetler kullanırdı. Kepler ise çekim kuvvetinin yalnızca hareketsiz cisimler arasında oluştuğunu söylüyordu. Ama inandırıcı ve kalıcı öncü fikirler sayılarla açıklanabilenler olmalıydı. Bunu yapan ise Newton oldu.

Doğadaki olayların ve süreçlerin nedenini öğrenmek için deneylerin ve gözlemlerin yapılmasının gerektiğini en iyi biçimde ortaya koyan Galileo oldu. Galileo gökyüzüne ilk teleskobu (çapı 5 cm. olan bir gemici dürbünü) doğrultarak Güneş lekelerini, Ay'daki dağları, Jüpiter'in en büyük 4 uydusunu buldu ve Ay'ın şeklindeki değişiklikleri açıkladı. Galileo edindiği astronomi sonuçları ile insanların

dünya görüşlerindeki en büyük gelişimlerden bazılarını yapmıştır. O, 20 yaşından sonra, fiziğin en temel kanunlarından bazıları için zemin yaratmıştır. Ama bunların arasında en önemlileri, görelilik ilkesini bulması ve teleskobuyla yaptığı devrimsel buluşlardır. Newton fiziğine yönelik önemli buluşlarından biri de cismin hareket durumunun kendine ve bu durumun değişmesinin dış etkilere bağlı olmasıdır ki bu Newton'un birinci (daha az ölçüde de ikinci) yasası yönünde ilk önemli adım olmuştur. Bir diğeri de cisimlerin serbest düşmelerini ve sarkacın hareketini çalışarak Newton'un evrensel çekim kanunu yolunda gerekli gelişmeleri sağlamasıdır (Pizza'daki kuleden cisimleri bırakması ve kilisedeki avizenin hareketlerini çalışmasını hatırlayın).

Kütlesi m , yarıçapı r olan bir küreyi, uzunluğu λ yarıçaptan çok fazla olan ($\lambda \gg r$) bir ipe asalım. Burada ipin kütlesi, kürenin kütlesinden çok az olduğundan yok sayılır. Bu durumda ağır kürenin nasıl salınım yaptığını bulursak, o zaman kürenin çapını göz ardı edebilir ve küreyi maddesel nokta olarak kabul edebiliriz. Bu basit kurguya "matematik sarkaç" diyoruz. Matematik sarkacın salınım periyodu,

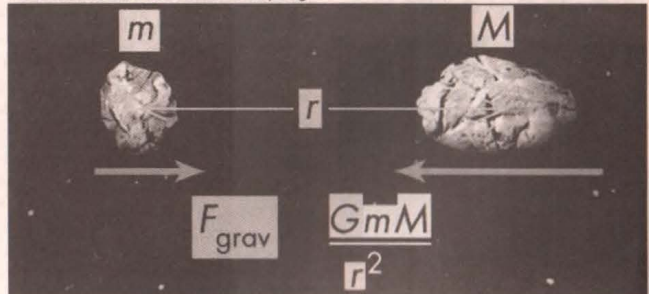
$$T = 2\pi \sqrt{\frac{\lambda}{g}}$$

olarak yazılabilir ve yalnızca sarkaç ipinin uzunluğuna ve deneyin yapıldığı yerdeki dünya çekim kuvvetinin serbest cisme kazandırdığı ivmenin (g) büyüklüğüne (ortalaması: $g = 9,8 \text{ m/s}^2$; az da olsa Yer'in dönme hızına ve enleme de) bağı-

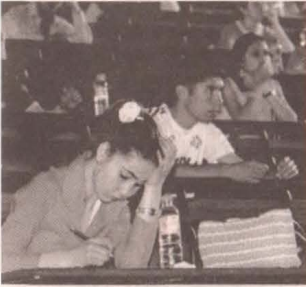
Doğadaki olayların ve süreçlerin nedenini öğrenmek için deneylerin ve gözlemlerin yapılmasının gerektiğini en iyi biçimde ortaya koyan Galileo oldu.

lıdır.(3) Bu bir yaklaşım, bir modeldir ve çekim teorisinin uygulandığı alanlar için önemli bir modeldir. Kürenin asıldığı ipin kütlesi büyük olup ve $\lambda \gg r$ koşulu sağlanmıyor ise bu sarkaca "fiziksel sarkaç" denir ve salınım periyodu bu kadar basit olmaz.

Galileo, matematik sarkaçların periyodunun yalnızca sarkacın uzunluğuna bağlı olduğunu bulmuştu. O dönemde doğru çalışan bir saat yoktu. Saat yerine çok sayıda gözlenen bir periyot için geçen toplam zaman periyot sayısına bölünerek hata payı azaltılıyordu. Galileo, genç olduğundan kendi kalp ritmini bir saat gibi kullanıyordu. Aynı uzunlukta, farklı ağırlıklı sarkaçların hız değişimlerinin aynı olduğunu ve aynı yolu aynı zamanlarda aldıklarını (kalp ritmini kullanarak) Galileo bulmuştu. Galileo'nun öğrencisi Evangelista Torricchelli (1608-1847) ise, havası boşaltılmış borunun içindeki küçük cisimlerin, yoğunluklarından ve kütlelerinden bağımsız olarak aynı biçimde düşüşlerini göstermişti. Bu Newton'un dilinde, farklı kütleli cisimlerin aynı evrensel çekim alanında aynı ivmelenmeyi göstermeleri, demekti. Newton dinamiği dilinde ise, diğer cisimlerin ve



Evrensel Kütle Çekim Yasası



ÖSS sınavlarında bilginin olması istenir, bilimin değil.

alanların etkisinde olmayan cisimler Dünya'nın aynı bölgesinde aynı ivme ile düşmesi demektir. Görüyoruz ki Newton'dan önce serbest cismin "hareketinin değişiminin" (dikkat edin günümüzdeki gibi bir ivme kavramı yok) doğrudan Dünya ile bağlantılı olduğunu biliyorlardı; ancak bunu kütleye bağlayamıyorlardı.

Böylelikle, Galileo hareketteki bu değişimin bir kuvvet sonucu olduğunu biliyordu. Bunun yanında, kuvvetin yerden uzaklaştıkça zayıflayabileceğini de bilmesi gerekirdi. Ama Güneş, gezegenler, Dünya ve Ay arasında bir etki kuvvetinin olduğunu ve bu etkinin sonucunda gezegenlerin hareketlerinin de benzer (Kepler yasalarındaki yörünge hareketleri) olduğuna inanmıyordu.

Mknatısların birbirlerine etkisinin doğası o dönemlerde bilinmese de uygulamaları kuvvetin aralarındaki uzaklığa bağlı olduğu biliniyordu. Bu nedenle de doğasını bilmeden, cisimler (özellikle Dünya ve üzerindeki) arasındaki uzaklığın artmasıyla (burada dinamik süreç düşünülüyor) kuvvetin azalması fikrinin oluşması çok doğaldır. Ama insanlar genelde alıştıkları gibi düşünür. Yukarıda anlatıldığı gibi, Hintliler gelgit olayını görüyor ama bilimsel düşünce alışkanlıkları olmadığından gördüklerini bile anlamaya çaba göstermiyorlardı. İlgi alanları dar toplumlarda bilimsel düşünce gelişemez ve düşüneyen insan da doğruları pek göremez.

Dünya'nın çekimi ile ilgili bazı bilgiler ve bu bilgilerin kullanımının binlerce yıl gündem konusu yapıldığını hatırlatalım.

Doğada bilgi (kitaplardaki bilim değildir; bilgiyi de bilim olarak sayamayız; ÖSS sınavlarında bilginin olması istenir, bilimin değil; okul kitapları da bilimi anlatmalı, bilimi vermelidir) hep birikir ve üretilir. Buna örnek, kargaların ceviz yeme yöntemi verilebilir: Karga, cevizi kırmak için beton veya asfaltın işe yaradığını bilir; yeni malzemelerin fiziksel özelliklerini deneyile öğrenmesi gerektiğini anlamıştır. Cevizi ne kadar yüksekte düşürürse o kadar kolay kırılacağını da bilir. Kuşkusuz bu da bir bilgi; ama temeli matematiğe dayanan bilim kadar güvenli değildir. Ne mutlu bize ki biz cevizin kırılma olasılığının, onun betona çarpma anındaki hızıyla ve bu hızın da cevizin düştüğü yüksekliğin karekökü ile doğru orantılı olduğunu biliyoruz. Cevizi kırmak için karga onu yukarıdan bırakmalıdır. Peki neden karga her zaman böyle yapmıyor? Belki de karganın yaptığı bilgisizlik olmayıp fiziğin kinematik ve dinamik kanunları dışında kalan başka bir bildiği olabilir.

Ceviz ne kadar yüksekte düşerse onun kırıntıları da bir o kadar geniş alana dağılır. Kırıntıları bulmak zorlaşır ve yakındaki diğer kargalara ve yavrulara yem olabilir. Karganın bu olasılıkları değerlendirmesi gerekir. Seçim kolay değildir. Bu nedenle de yalnızca bir örnekle karganın bildiklerini değerlendirmek zordur. Ama onu uzun zaman izleyerek bildiklerinin ne kadar geniş ve mükemmel olduğunu anlayabiliriz. Bu seçime, istatistiksel fiziğin temelindeki duran kanun-



Cevizi kırmak için karga onu yukarıdan bırakmalıdır.

Hintliler gelgit olayını görüyor ama bilimsel düşünce alışkanlıkları olmadığından gördüklerini bile anlamaya çaba göstermiyorlardı. İlgi alanları dar toplumlarda bilimsel düşünce gelişemez ve düşüneyen insan da doğruları pek göremez.

lar da uygundur. Nasıl ki biz hep aynı molekülü izlemiyoruz ve onların özdeş olmalarından yararlanıyoruz; kargaların da ortak özelliklerini incelemek yeterli olabilir. Karganın bilgi düzeyini değerlendirmek kurnaz bilgintilerin değerlendirmekten daha kolaydır; karganın neyi, nasıl yaptığı göz önündedir.

Örnekleme, öğretimin yollarından biri değildir; tek yoludur.
Albert EINSTEIN

3. Evrensel Çekim Yasası: Oluşum

Newton'dan önce tüm cisimlerde gözlenen çekim kuvvetini anlama yönünde en büyük adımı İngiliz fizikçisi ve kimyacı Robert Hooke (1635-1703) attı. O, Newton'dan 7 yaş büyüktü ve çoğu büyük bilim insanları gibi henüz 20 yaşındayken bilimsel çalışmalara başlamış ve önemli sonuçlar çıkarmaya başlamıştı. Hooke'un deformasyonlar ve yaylı satarlarla ilgili işleri iyi bilinmektedir. Burada hemen hatırlatmak isteriz ki kılcal borularda sıvının yükselmesi ve yüzey gerilimi anlayışı da Hooke'undur (1660-1661). Hooke, yeni tür sarkaç ve teleskop hazırlamış, astronomik gözlemler yapmış ve çekim alanının sarkaçla ölçülmesini önererek serbest düşme ivmesinin gravimetri yöntemi ile farklı yerlerde en iyi şekilde ölçülebileceğini 1666 yılında öngörmüştür. Bu çalışmaları arasında bizim için en önemlisi, Hooke'un 1672'de (Newton'un çekim teorisini açıklamasından 7 yıl önce) (4) çekim kuvvetinin uzaklığın karesi ile ters orantılı olduğunu

bulmasıdır. Bulmuş, ama Newton gibi kanıtlayamamıştır. Newton'un ürettiği matematik araçlara,(5) daha da önemlisi mekanik kanunlara ve doğru kavramlara gereksinimi vardı. Bu örnekten de görüleceği gibi gerekli bilgiyi en iyi biçimde ancak onu üreten kullanabilir.

Galileo şöyle demişti: "Evrenle, kendi dilinde konuşmalı. Onun dilini bilmeden onu kabaca anlayabilirsin ama evreni anlatmak istediğinde tercüme edemezsin". Evrenin dili ise matematiktir. Newton'dan öncekiler evreni kısmen anlıyorlardı. Ama Newton hiç kimsenin bilmediğini anladı ve matematikle anladıklarını başkalarına da anlatabildi; çünkü matematik, onun anladıklarını çok kesin biçimde gösterebildi ve diğerlerine de inandırıcı biçimde anlatabilmede yardımcı etti.

Newton evrensel çekim kanununu 1667'de buldu ve 1679'da bazı uygulamaları ile birlikte bitirdi ve yayımladı. Bundan önce ise (fiziğin bütün dallarına uzanan) mekanik kanunlarını bulmuştu. Newton, hız ve ivmenin, ortalama ve ani kavramlarını oluşturdu ve açıkladı. Son-

Galileo: "Evrenle, kendi dilinde konuşmalı. Onun dilini bilmeden onu kabaca anlayabilirsin ama evreni anlatmak istediğinde tercüme edemezsin".

rasında da cismin ivmesinin (a) onun kütesine (m) ve etki yapan kuvvete (F) nasıl bağlı olduğunu (ikinci kanunu) şu biçimde göstermişti:

$$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m} \quad (2)$$

Daha doğrusu ve kapsamlı biçiminde ise, cismin momentumunun (P) etki yapan kuvvetle bağlantısını

$$\frac{d\vec{P}}{dt} = \vec{F} \quad (3)$$

biçiminde yazmıştı.

Çember boyunca sabit açısız hızla dönen cismin ivmesinin büyüklüğü için aşağıdaki denklemlerin,

$$a = \frac{v^2}{r} = \frac{\left(\frac{2\pi r}{T}\right)^2}{r} = \frac{4\pi^2 r}{T^2} \quad (4)$$

geçerli olduğunu Newton kendi mekanik-ğinden biliyordu. Burada , cismin yörünge boyunca hareketinin çizgisel hızının büyüklüğünün ortalama değeri, r yörünge yarıçapı ve T de periyottur. Buradan şu T bağıntısını yazabiliriz:

$$T = 2\pi \left(\frac{r}{a}\right)^{1/2} \quad (5)$$

Newton (5)'nolu ifadeyi basit sarkaç için bilinen (1)'nolu denkleme karşılaştırarak, uzayda (Güneş'in çekim alanındaki herhangi bir gezegen için) ya da Dünya'da (Dünya'nın çekim alanındaki herhangi bir cismin) serbest hareket eden (yani çekim kuvveti dışında bir kuvvet olmadığı) cismin hareket periyodunun, cismin kütesine bağlı olmadığını kesin biçimde söyleyebildi. Newton dinamiğinden biliyoruz ki noktasal cismin kütesinden başka onun hiçbir özelliği hareket denklemlerine girmez. Bu da Newton'un denklem (1)'deki ivmenin (a), yer yüzeyine yakın bölgede, serbest düşme ivmesine eşit olduğunu bilmesi demekti.

Newton'un ikinci kanununa göre bir gezegenin Güneş'e doğru serbest düşme ivmesinin büyüklüğü, Güneş'in çekim kuvvetinin onun kütesine bölümüne eşit olduğunu (2)'nolu denklemden yazdı. Diğer yandan Newton'un üçüncü kanununa (etki-tepki) göre bu kuvvet Güneş'in kütesi ile de doğru orantılıdır:

$$F \approx Mm \quad (6)$$

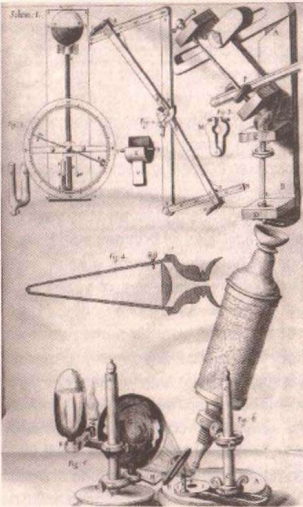
Newton, bu kuvvetin, etkileşen iki cismin merkezlerini birleştiren doğru üzerinde olduğunu hem üçüncü kanunundan hem de cisimlerin yere dik düşmelerinden dolayı biliyordu.

Kepler, gezegen yörünge yasalarını Tycho Brahe'nin (1546-1601) gözlemsel verilerine dayanarak bulmuştur; ama gözlem verileri ise böyle kesin bir "bağıntı" veremez.(6) Zaten Güneş'e yakın gezegenlerin yörüngeleri tam kapalı değildirler. Kepler'in bulduğu gezegen yörüngeleri ise kapalıdır. Bu da Kepler'in dahi olduğunu gösterir. Ama Kepler yasalarını bilen Newton da

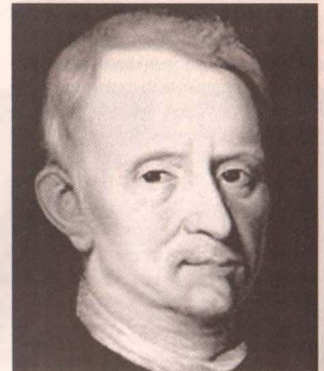
$$F \approx \frac{Mm}{r^n} \quad (7)$$

ifadesini kesinlikle yazabilmiştir.

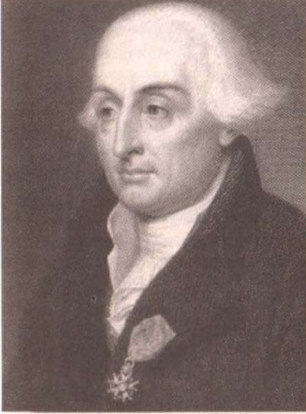
Newton döneminde gezegenlerin Güneş'ten uzaklıkları ve dönme periyotları Tycho Brahe döneminkinden daha kesin biliniyordu. Newton, bunların içinden gözlemleri daha iyi bilinen iki ya da üçünü (Dünya dahil) inceleyip denklem (5)'te kullanarak gezegenlerin ivmeleri-



Hooke, astronomik gözlemler ile çekim alanının ölçülmesi için yeni tür sarkaç ve teleskop hazırlamıştır.



Robert HOOKE (1635-1702)



Joseph-Louis LAGRANGE (1736-1813)

nin uzaklığa nasıl bağlı olduğunu kolayca bulabildi. Böylece, gezegenlerin ivmelerinin onların Güneş'ten olan uzaklıklarının yaklaşık karesi gibi azaldığı bulunmuş olurdu. Newton -hemen ardından- çekim kuvvetinin, uzaklığın karesi ile ters orantılı olduğunu yazacaktı. Dahı insan, denklem (7)'yi içeren niceliklerin hepsinin üstünü tam olarak almıştı. Kepler yasaları, gözlem sonuçları ile Newton'un evrensel çekim kanunu arasında bir tramlendi. Newton gibi bir dehanın tramlene gereksinimi pek yoktur. Charles Coulomb (1736-1806), iki durgun ve noktasal elektrik yükün etkileşme yasasını 1784 yılında bulduğunda, kanunun Newton'un çekim kanununa benzediğine inanmış ve böyle de yazmıştı. O dönemde, etkileşmenin, yükler arasındaki uzaklığa nasıl bağlı olduğunu deneyle bulmanın olanağı çok kısıtlıydı ve bulunsa bile hatası büyük olacaktı.

Acaba Newton neden evrensel çekim kanununu yazarken, kuvvetin uzaklığa ters kare ile bağlı olmasına karar vermişti?(7) Uzun geometrisi ile bir bağlantı olduğunu mu düşünmüştü: O dönemde bunu düşünmek bile olanaksızdı. Yukarıda, Öklid dışı geometrilerin arandığı tarihin çok eskilere kadar gittiğini söylemiştik. Bu dönemlere ait bilgilere rastlamadığımızı söyleyerek bilinen günümüz bilgilerine dayanan tartışmamızı sürdürüelim.

İki hareketsiz ve noktasal cisim (elektrik yükü taşıyan kütleler olarak düşünelim) için Newton ve Coulomb yasalarında kuvvetlerin uzaklığın karesi ile ters orantılı olması, yaşadığımız uzayda yaklaşık olarak Öklid geometrisinin geçerli olmasından dolayıdır. Bu uzayda, (fizikten bildiğimiz) vektör alanları için, Gauss teoremi yazıldıktan sonra "uzaklığın karesi ile ters orantılı değişim" kesinleşmiştir. Bu da, Öklid uzayında, küre yüzeyinin onun çapının karesi ile doğru orantılı olmasından bağılıdır. Gerçek evrende (çok büyük bölgelerde ya da çok güçlü çekim alanlarında) Riman geometrisi ve Einstein'ın evrensel çekim teorisi geçerlidir. Bu durumda, çekim kuvvetini Newton'un kine benzetmek istersek, $|r|$ ($1/r^2$ 'deki n) her zaman ikiden büyük olur, uzaklık azaldıkça $|r|$ artar ve çekim kuvveti Schwarzschild (Karl Schwarzschild,

Newton Güneş sistemindeki gezegenlerin hareketini ve mekaniğin üçüncü kanununu kullanarak temel kanunların her ikisinin de tüm evrende ve tüm süreçlerde geçerli olduğunu ireli sürdü.

1873-1916) yarıçapında sonsuz değere ulaşır.

Yeni fizik kanunlarını ya da ilkelerini yalnızca matematik aracını kullanarak ya da deneyler yaparak ortaya çıkaramayız. Önemli ölçüde genellemeler yapmak ve yeni fikirler üretmek de gerekir. Bazı yeni tür deney ve gözlem sonuçları bu işte önemli ölçüde yardımcı olur. Örneğin, gravimetrik ölçümler için yeni bir tür ağıt yerine, Dünya yarıçap değeri ve duyarlı bir matematik sarkaç kullanarak, serbest düşme ivme değerini aynı enlemde ama farklı yüksekliklerde ölçerek çekim kuvvetinin uzaklığa nasıl bağlı olduğunu bulabiliriz. Unutmamak gerekir ki Newton'un çekim kanununun bulunmasında astronomi gözlemlerinin sonuçları da bir gravimetri ölçümü gibi kullanılmıştır. Sonucu biliyoruz: Dahı Newton

Güneş sistemindeki gezegenlerin hareketini ve mekaniğin üçüncü kanununu kullanarak temel kanunların her ikisinin de tüm evrende ve tüm süreçlerde geçerli olduğunu ireli sürdü. Yani çok büyük bir genelleme yaptı.

Bir ev taşlarla, bilim de olgularla kurulur. Nasıl bir yığın taş ev denmiyorsa olgular yığınının da bilim denemez.

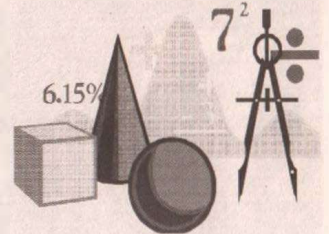
Henri Poincare (1854 – 1912)

Her şey olabileceği kadar basit olmalıdır; ama daha basit değil.

Albert Einstein

Günümüzde, Lagrange denklemi (Joseph-Louis Lagrange, 1736-1813) Newton potansiyelini kullanarak, Kepler Kanunları'nı ve onun ışık hızına yakın hızlarda (relativistik) da geçerli durumunu yazabiliriz. Relativistik teoricde etkileşmenin hızı Newton'daki gibi sonsuz büyük değil, ışığın boşluktaki hızına ($c=3 \times 10^{10}$ cm/s) eşittir. Bu nedenle de gezegenin yörünge hızına bağlı olarak etkileşmedeki gecikmeyi göz önüne alan potansiyel kullanılır ve bu gecikmenin sonucu olarak, iki cisim için bile yörünge kapalı olmaz. Hidrojen atomunun içinde elektronun hızlı hareketi sonucu, Coulomb potansiyelindeki büyük gecikme, kapalı yörüngeden çok daha farklı bir yörünge ortaya çıkarır. Bu gecikme potansiyeli de yörünge enberi (ing. periheli-on) noktasını sürekli olarak kaydırır.

Noktasal durumlarda geçerli, statik Newton ve Coulomb potansiyellerinin uzaklıkla ters orantılı olması koşulu, toplam enerjisi sıfırdan küçük olan parçacığın yörüngesinin kapalı olmasını gerekti-



Yeni fizik kanunlarını ya da ilkelerini yalnızca matematik aracını kullanarak ya da deneyler yaparak ortaya çıkaramayız.

Toplumsal düşüncesi gerekli yönde gelişmiyorsa böyle bir toplumun eğitime, kültüre, bilime ve teknolojiye katkıda bulunması da çok zordur.

rir. Noktasallık, etkileşen cisimlerin sayısının iki olması ve hareket hızlarının çok küçük olması koşulları bozulduğunda ne Newton, ne de Coulomb kuvvetleri uzaklığın karesi ile ters orantılıdır. Gecikmenin önemini ilk Einstein göstermiş ve bunu ilk kullanan da (toplam enerjisi sıfırdan küçük olan, yani bağlı, elektron hareketinde) Arnold Sommerfeld (1868-1951) olmuştur. Newton çekim alanında cismin yörünge şeklinin onun enerjisine ve açısal momentine nasıl bağlı olduğu Lagrange denklemleri kullanılarak açığa çıkar. Bu da "Her göz önüne alınan yeni fikir, yeni çözümler getirir." demektir.

Cisim kendi eksenini etrafında dönerse onun yarıçap doğrultusundaki çekim kuvvetine dik yeni bir kuvvet oluşur. Bunu ilk ortaya çıkaran ve böyle bir durum için Einstein denkleminin kesin çözümünü ilk bulan Roy Patrick Kerr (1934-) olmuştur.

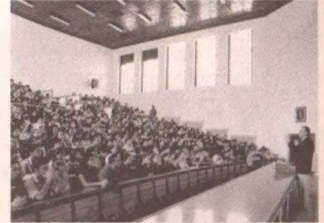


İnsan düşüncesi hem bireyin düşünce tarzına hem de bu düşünce tarzını etkileyen ortama bağlıdır.

Teori hiçbir zaman bu böyledir, demez. Teori bu böyle olabilir, der. Yalnızca deney bu böyledir, diyebilir. Her teorisinin geçerli olduğu bir sınır vardır.
A. Einstein

Bilimde, en önemli buluşlardan sonra diğer bilim insanları bu buluşların hangi düşüncelere dayandırıldığını kolayca benimseyemezler. Örneğin, Newton'un çok değer verdiği öğrencisi ve iyi bir matematikçi olan Roger Cotes (1682-1716), Newton'un kitaplarını okuyarak ve onunla fikir alışverişini yaparak Güneş'in Dünya'yı çektiğini kavramıştı. Ama bazı bilim tarihçilerine göre Cotes Dünya'nın Güneş'i çekebileceğini anlayamamıştır. Belki de Cotes, çekimin, kütlenin vazgeçilmez, temel bir özelliği olduğunu kavrayamıyordu. Diğer yandan Cotes'in, Newton'un etki-tepki yasasını da derinden değil de mekaniksel anlamda sonucuna varılabilir. Zaten bu kanun, şu an kullandığımız okul kitaplarında bile kanunun yalnız mekanikte geçerli olduğu çerçevede anlatılmaktadır.

Unutmamak gerekir ki Newton etki-tepki kanununu mekaniğe dayanarak çıkardıysa da kanunun çok geniş bir geçerliliğinin olduğunu kavradı ve "karşılıklı etki" gibi ele aldı. Bu kanunun, yalnız



Öğrenciler, Newton'un mekaniği ve kanunlarını tam anlayamadan fizik bölümlerini bitirebiliyorlar.

ca mekanik ve gravitasyon alanı için değil, sonradan incelenmiş diğer tüm alanlardaki etkileşmeler için de geçerli olduğu doğrulandı.

İnsan düşüncesi hem bireyin düşünce tarzına hem de bu düşünce tarzını etkileyen ortama bağlıdır. İnsanın çevresinde bulunan şeyleri görmesini bile onun düşüncesi yönetir. Toplumsal düşüncesi gerekli yönde gelişmiyorsa böyle bir toplumun eğitime, kültüre, bilime ve teknolojiye katkıda bulunması da çok zordur. Yeri gelmişken hatırlatmakta yarar var: Newton gibi bir dahinin mekaniği ve kanunları okullarımız ve üniversitelerimizde çok kötü anlatılıyor. Öğrenciler bunları anlamadan fizik bölümlerini bitirebiliyorlar. Mekaniksel hesaplamalar yapabilseler de ortada anladıkları pek bir şey gözüküyor. Doğal olarak Newton'un çekim yasasına çok itirazlar olmuştur. Şaşırtıcı değil mi: evrensel bir yasaya çok basit bir denklemle verilmiş. Bilebildiğimiz kadarıyla, bilim insanları bu yasaya karşı en son 1745'te itiraz etmiştir. İtirazların uzun sürmesi, yapılan deney ve gözlemlerin hatalarının büyük olmasına da bağlıdır. Einstein zamanında fizik çok ilerlemişti ama onun sıradışı fikirlerinden dolayı Genel Görelilik Teorisi'ni hiç kimse kabul edemiyordu.

Doğa ve onun yasaları karanlığa gömülüydü. Tanrı, "Newton gelsin" dedi ve her yer ışık oldu.

(Papa)
Rövanş ve karanlık isteyen şeytan Einstein'ı getirdi, Çoğusu için aydınlık kalktı; ama doğa daha fazla aydınladı.

Dilim'e Göre

ÖZDİL

Söz dağarımızdaki kelimelerin tümünün *-kökleri, gövdeleri ve ekleriyle* Türkçe olmasını kim istemez ki! Sadece Türkçe kökenli kelimelerle konuşmayı elbette herkes ister; ama böyle bir şey maalesef mümkün ve muhtemel değildir!

Her dil *-buna Soğdca, Latince, Sanskritçe gibi kadim diller de dahil olmak üzere-* bir başka dilden kelime almıştır ve almaktadır. Önemli olan, o dilin *"kurallar"*ını ve *"ses"*ini almamaktır. Zaten, bir dili mili yapan da o dilin *"ml-mari"*si ve *"ses"*idir. Hemen birkaç örnek verebilirim: Mesele, Fenike dilinde *"aleph"* olan kelime: Yunancaya *"alfa"*, Arapçaya da *"elif"* olarak geçmiştir; hem de her iki büyük dilin alfabelerinin ilk harfi olarak! İnce ve uzun bir çizgiden ibaret olan *"elif"*: *"düzgün"*lüğü, *"güzel"*liği ve *"tek"*liği anlatır bize, bıkmadan usanmadan... Hatta *"elif"*, kız çocuklarına koyduğumuz milli bir isimdir bizim için.

Bir başka kelime: *"Alay"*...

Batılı dilbilimci Ernest Stein'e göre *"alay"* kelimesi, Doğu Roma (*sakın ola "Bizans" demeyin!*) ordu teşkilatındaki *"allagiyon"* kelimesinden geçmiştir dilimize. Bu görüşü kabul etmeliyiz; çünkü, büyük edebiyat tarihçimiz, dil ve tarih bilginimiz Fuad Köprülü de bu görüşü onaylamaktadır. *"Alay"* kelimesi, Latince kök anlamı olarak ordunun süvari birliklerinin kanatları/tafaları anlamına gelmektedir; *"atae"* ve *"alarii"* gibi telifuzları da vardır. Roma İmparatorluğunda, imparatorun yakınında bulunan askerlere verilen bir isimdir aynı zamanda. (*Osmanlı ordusunda, "4 tabur pi-*

yade" ya da *"5 bölük süvari"*den oluşan birliğin adıdır.) Demek ki Doğu Roma'yı fethederken, *"allagiyon"* kelimesini de fethetmiş ve ona kendi milli sesimizi vermişiz! *"Alay"* kelimesi, Türkçede sadece askeri bir terim olarak da kullanılmamaktadır: Fener Alayı, Surre Alayı, Âmin Alayı, Gelin Alayı, Sünnet Alayı gibi örnekler, ne denli zengin anlamlara bürünebilen bir kelimeyle karşı karşıya olduğumuzun en belirgin kanıtıdır. Kelimenin bir diğer anlamı da birisini neşe ve eğlence konusu yaparak onunla eğlenmek, onu *"alay"*a almaktır... Son verdiğimiz örnek de *-harika bir türetmeyle-* halk tarafından *"alaylı"* kelimesinin yaratılmasıdır. *"Alaylı"* kelimesi, bir kişinin mesleğinin ustalık mertebesine, o meslek kolunun akademik eğitimini görmeden, sadece ananevi usta-çırak yetiştirilmesiyle ulaşabilmesi anlamına gelir.

İki kelime üzerine kurduğum bu yazıdan, şöyle bir sonuç çıkarabilirim: Halkın kullandığı ve benimsediği kelimelerle oynamak doğru değildir; güzel Türkçemiz engin tecrübesiyle hangi kelimeyi bünyesine alacağını çok iyi bilir. Ayrıca, Türk dilinin etrafındaki koruyucu ağlar öyle bir mükemmellekle örülmüştür ki bu ağların deliklerinden nelerin geçip nelerin geçemeyeceği aşağı-yukarı bellidir.

Yeter ki kaş yakarken (*yeni kaş yapmıyoruz; kaşa yakı/makyaj yapıyoruz!*) göz çıkarırlar bozmasın bu koruyucu ağ düzeneğini; gerisini, bu muhteşem dil halleder zaten, merak buyurmayınız!

Bilmek lazım

Körler Ülkesi

Sevgili Kadıköylüler, şimdi yer vereceğim anekdottan sakın ola alınmayın!.. Çünkü, anlatacağım olay bir efsaneden ibarettir...

Bir efsaneye göre, Yunanistan'ın Attika bölgesindeki Megara kentinin halkı *-kendilerine yeni bir yurt bulmak için-* MÖ 685 yılında gemilerle yola çıkarlar ve uzun süren bir deniz yolculuğunun ardından, günümüzde *"İstanbul"* kentinin bulunduğu alana gelirler. (*Boğaz'ı geçerler ve Anadolu yakasına, "Kadıköy"e yerleşirler.*) MÖ 685 yılında Megaralılar tarafından küçük bir köy olarak kurulan *"Kadıköy"*, sonraki dönemlerde büyür ve gelişir. Bir zaman sonra, gene Megara'dan başkaları gelir gemileriyle Marmara'ya... Ancak onlar, ilk gruptan farklı olarak *"Avrupa yakası"*na, *"Sarayburnu"* ve çevresindeki alana yerleşirler. Kendilerinden önce gelen Megaralıların günümüzde *"suriçi"* olarak adlandırdığımız bölgenin doğal güzel

liklerini ve stratejik önemini fark edemeyerek, Boğaz'ın doğu kıyısına yerleşmiş olmaları çok şaşırtır sonradan gelenleri ve *"Bu kadar güzel doğası olan bir yeri görmeyerek Boğaz'ın diğer yakasına yerleşmeyi tercih edenler, olsa olsa kör olmalıdır!"* derler. İşte bu sebepten, Yunanca'da *"Körler Ülkesi"* anlamına gelen *"İ Hora Ton Tiflon"* ifadesini kullananlar eski adı *"Halkidona"* olan *"Kadıköy"*ü tanımlamak için.

Mini pusula: Teshirli bir kelime olan *"İstanbul"* isminin *-köken olarak-* *"şehir doğru"* anlamına gelen *"Els ten polin"*den gelme olduğunu da şuracığa dercedivererim. İleriki sayılardan birinde de onu anlatırım; merak etmeyin!..

MESLEĞİNE GÖRE SEMT SEÇ

* Sağlık sorunları olanlara : Tarabya (Terapia'dan gelmez)
* Yenilik sevenlere : Yenice, Yenimahalle, Moda

Sevim Tekeli: İlk kadın bilim tarihçimiz

Prof. Dr. Sevim Tekeli, uzmanlık alanı bilim tarihi olan ilk kadın akademisyenimiz ve bilindiği kadarıyla dünyada da ilk kadın bilim tarihçilerinden biri. Türkiye'de yetişen ilk bilim tarihçisi, ilk astronomi tarihçisi...

Prof. Dr. Sevim Tekeli, uzmanlık alanı bilim tarihi olan ilk kadın akademisyenimiz ve bilindiği kadarıyla dünyada da ilk kadın bilim tarihçilerinden biri. Türkiye'de yetişen ilk bilim tarihçisi, ilk astronomi tarihçisi... O, bilim tarihinin değişik alanlarında çalışmış: matematik, astronomi, coğrafya ve teknoloji tarihi... Ancak, onun asıl çalışma alanı astronomi tarihidir.

Tekeli'nin en önemli çalışmaları Osmanlı bilimi üzerinedir. Özellikle Takiyüddin üzerine yaptığı çalışmalarla Tekeli, on altıncı yüzyılda yaşamış olan bu bilim adamımızın, dünya bilim tarihi yazınında tanınmasını sağlamıştır. Tekeli'nin çalışmalarıyla, daha önce basit bir astrolog hatta müneccim olarak tanınan -ismi hiçbir astronomi kitabına girmemiş olan- Takiyüddin, dünya astronomi tarihine on altıncı yüzyılın en önemli astronomu olarak geçmiştir. Tekeli'nin, Takiyüddin'in kurduğu İstanbul Gözlemevi'ne ilişkin çalışmaları da dünya astronomi tarihine yapılmış önemli bir katkıdır.

Toprak diye avuçladığım konular altın çıktı

Brezilya'nın başkenti Brezi'de kurulan bir müzede, dünyadan gelip geçmiş önemli bilim adamlarının yaşam öyküleri ve bilime yaptıkları katkıları gösteren panolar yer alacaktır. Seçilen bilim adamları arasında Takiyüddin de vardır. 2002 yılında, TÜBA kanalıyla Sevim Tekeli'den Takiyüddin'i tanıtmayı isterim. Tabii Tekeli için bu yalnızca bir görev değil, büyük bir ödül olur: "Öylesine mutlu olmuştum ki bana dünyaları verseler bu kadar mutlu olamazdım."

Hocası Aydın Sayılı, Tekeli'den doktora tezi için Takiyüddin tarafından iş-

Prof. Dr. Sevim Tekeli, uzmanlık alanı bilim tarihi olan ilk kadın akademisyenimiz ve bilindiği kadarıyla da dünyadaki ilk kadın bilim tarihçilerinden biridir.



Prof. Dr. Sevim TEKELİ (orta sıra soldan ikinci) Keşan'da mahalle arkadaşlarıyla.

İstanbul'da 1575'te kurulmuş olan İstanbul Gözlemevi'nde kullanılan gözlem araçları, Merâğâ Gözlemevi (1259) ve Batı'da Tycho Brahe tarafından 1576'da inşa edilmiş olan Urenienborg Gözlemevi'nin aletleri ile karşılaştırılması konusunu araştırmasını ister. Takiyüddin Mısrı'da astronomi çalışmaları ile tanınmış ve İstanbul'a müneccimbaşı olarak atanmıştır. Ona bilimin, bilim tarihinin yollarını açan bu araştırmayı, Sevim Tekeli, "Toprak diye avuçladığım konular altın çıktı." sözüyle değerlendiriyor. "Böyle bir mukayese beni ilk önce hayrete düşürmüştü. Zira bir tarafta 16. asrın sonlarına doğru büyük bir ilerleme devrine girmiş olan Batı âleminde yetişmiş, kurduğu rasathanesi'nde inşa etmiş olduğu mükemmel aletler ve yaptığı dakik rasatlarla ismini tarihin önemli birkaç astronomu arasına yükseltmiş, Kepler'in keşiflerini sağlamak şerefine nail olmuş olan Tycho Brahe, diğer tarafta ise ismi hiçbir astronomi kitabına girmemiş olan Takiyüddin vardı. İşte bu fikirlerin tesiri altında geçen Tycho Brahe'nin üstünlüğünü kabul ederek ve nasıl bir neticeye varılacağını merakla çalışmalarına başladım. Takiyüddin ve Tycho Brahe'nin rasat aletleri üzerindeki araştırmalarının sonunda, aralarında şaşılacak derecede yakın bir benzerliğe, daha doğrusu bir paralelizme vasil oldum. Her iki astronom, kendilerinden önce gelenlerin inşa ettikleri aletleri yapmakla kalmamışlar, o zamana kadar tesadüf edilmeyen, birbirinden de farklı olan yeni icatlarla da bulunmuşlardı."

Ulaştığı sonucu Tekeli şöyle yorumluyor: "Astronomiyi 16. asra kadar Doğu ve Batı âleminde tetkik etmek bizi şu görüşe götürür: Doğu, astronomide çok kıymetli hazineleri saklamakta, Batı ise ancak bu asrın sonlarında ve Tycho Brahe ile Doğu'nun üç asır önce vasil olduğu seviyeye yükselilebilmektedir. (...) İslâm âleminde yazılmış astronomik eserlerin tercüme yolu ile Batı âleminde yapılmış olduğu tesirler de gayet sarıh olarak bilinmektedir."

Öğrencilerini "usta-çırak ilişkisi" içinde yetiştirir

Sevim Tekeli'yi ilk kez, Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi

Bilim Tarihi Kürsüsü'nde, öğretim üyesi olan öğrencilerinin anlatımlarıyla tanıdım. Prof. Dr. Esin Kâhya, Prof. Dr. Melik Dosay Gökdoğan, Prof. Dr. Remzi Demir, Doç. Dr. Hüseyin Gazi Topdemir ve Doç. Dr. Yavuz Unat, Tekeli'nin dünyada bilim tarihi dalında verilen ilk doktora derecesinin sahibi olan Aydın Sayılı'nı



Prof. Dr. Sevim Tekeli DTÇF'deki asistanlığının ilk yılında

başlattığı Türkiye'de bilim tarihi araştırmalarının ve eğitiminin kurumsallaşmasında tartışmasız bir yeri olduğunu vurguladılar. O, genelde bilim tarihi özelde ise astronomi tarihinin gelişmesine, eleştirel metin çalışmaları ve karşılaştırmalı bilim tarihi araştırmaları yaparak önemli katkılar yapmış. Tarihi metinleri, anlayıp çevirecek kadar dil ve bilim bilgisine donanmış olmanın zorluğunu yaşayarak öğrenmiş olan Tekeli, öğrencilerini "usta-çırak ilişkisi" içinde yetiştirmiş. Eski bilimsel metinlerin, satır satır ve hatta kelime kelime yeniden kurgulanmasında, bugün kullanılan Türkçeye çevrilmesinde, anlaşılmasında ve değerlendirilmesinde öğrencileriyle birlikte çalışmış. Sevim Tekeli, bilim tarihi alanında eleştirel metin çalışmalarının ve karşılaştırmalı bilim tarihi araştırmalarının yerleşmesine ve gelişmesine, "Türk Astronomi Tarihi" ve genel olarak "İslâm Bilim Tarihi" alanlarında mevcut bilgi birikiminin artmasına, bilim tarihinin tanınmasına ve sevilmesine

önemli katkılarda bulunmuş.

Sevim Tekeli ile 7 Kasım 2008 günü Ankara Kavaklıdere'deki Tekeli Apartmanı'nda, ince bir zevkle döşendiği hemen göze çarpan daireesinde görüştüm. O, yaşamı konusunda konuşmaktan, bilgi vermekten pek fazla hoşlanmıyor. Cesur, neşeli, konuşkan ve misafirperver... Konuşmamızda bilim ve felsefe tarihinin bilinmesinin önemine vurgu yaptı: "Uygurluk yolunda yönümüzün doğru olarak saptanması, adımlarımızın emin olarak atılabilmesine kültür ürünlerinin etkilleyici ve aynı zamanda üst düzeyini oluşturan 'Bilim Tarihi' ve 'Felsefe Tarihi'nin çok iyi bililmesi gerekmektedir."

Dostları ve öğrencileri Sevim Tekeli'nin gerek akademik yaşamında gerek kişisel yaşamında espri yapmayı ve gülmeyi sevdiğini, sevgi dolu ve anlayışlı olduğunu belirtiyorlar. O, aynı zamanda prensipleri, doğru bildikleri konusunda son derece sert ve müdaledelidir. Doğruluk ve bilimsellik konusunda her türlü savaşa hemen atılır. Maddi ve manevi yardımlarını esirgemediği öğrencilerine ve yakınlarına bu desteği verirken gizli yapmayı ve belli etmemeyi tercih eder.

Ailesi ve çocukluğu

22 Aralık 1924 günü İzmir'de dedesinin evinde dünyaya gelen Sevim Tekeli, hem ilk torun hem de ilk çocuk. Anne Hamdiye Tekeli ve baba Osman Nuri Tekeli'nin her ikisi de İspartalı. Osman Nuri Tekeli küçük yaşta İstanbul'a gitmiş ve Mekteb-i Mülkiye'den mezun olduktan sonra kaymakam olarak mülki göreve başlamış, Hamdiye Tekeli ile İsparta'da evlendikten sonra, önce Hasan Kalesi sonra Sürmene kaymakamlıklarında bulunan Osman Nuri Tekeli, Anadolu'nun

Tarihi metinleri, anlayıp çevirecek kadar dil ve bilim bilgisine donanmış olmanın zorluğunu yaşayarak öğrenmiş olan Tekeli, öğrencilerini "usta-çırak ilişkisi" içinde yetiştirmiş.

çeşitli bölgelerinde kaymakam ve vali olarak görev yapmış.

Sevim Tekeli dünyaya geldiğinde, Osman Nuri Tekeli Sürmene kaymakamıdır. Bu nedenle Sevim Tekeli'nin nüfus kâğıdında Sürmene'de doğduğu yazar. Babasının Bozdoğan kaymakamlığı onun hatırladığı ilk yerdir. Okul, evlerinin yanında olduğu için Sevim Tekeli, eline geçirdiği bir çanta ile her gün okula gitmeye başlar ama kayıtlı öğrenci değildir. Bu nedenle ne zaman okumayı söktüğünü hatırlamıyor. Resmi olarak ilkokula babasının kaymakam olduğu Keşan'da başlar. Birbinne çok yakın yaşta olan iki kız kardeşe, Keşan'da ondan sekiz yaş küçük, üçüncü bir kız kardeş katılır. Okula gitmek kadar oyun oynamaya da meraklı olan küçük Sevim babasına çok düşkündür. Görevden dönen babasına bütün günkü maceralarını hiç ara verip nefes almadan anlatır. Konuşmaya meraklı yüzünden aile küçükken ona "çen-çen" adını verir. Babası ona ilgisini çeken dünya ve yıldızlar hakkında geceleri bilgi verirken âlimlerden bahsedince "âlim" sözü çok ilgisini çeker ve büyüyünce âlim olmaya karar verir. Babasının ilgisinin yanı sıra Sevim Tekeli, İzmir'in tüccarlarından olan dedesi ve anneannesi tarafından da çok sevilir, dedesi bu kızın üniversitede okutulmasını ister. Okulu tatil olur olmaz Sevim Tekeli daima dedesinin Karantina'daki evine gider.

Sevim Tekeli, Osmaniye'de ilkokula devam eder ve burada ilkokuldan mezun

olur. Babasının mülki müfettiş olarak Trabzon ve Erzurum'a gitmesi üzerine dedesi ve anneannesinin yanında yatılı olarak İzmir Kız Lisesi'nde orta eğitime devam eder. Çalışkan bir öğrencidir. Bu sırada babası Erzincan valisi olmuştur. Büyük Erzincan Depremi'nde annesinden babasından ve kız kardeşinden haber alması radyo haberleri vasıtasıyla olur. Sağ salım olduklarını radyo haberlerinden öğrenir. Sevim Tekeli, eğitim yaşamında matematik ve fen derslerine ilgi duyar. İzmir Kız Lisesi'nin orta kısmını bitirdikten sonra Üsküdar Amerikan Koleji'ne gider, böylece İngilizce öğrenme olanağını bulur. O yıllarda yaz ayları, babasının vali olarak bulunduğu Diyarbakır ve Maraş'ta geçer.

Şansın ve rastlantıların Tekeli'nin yaşamındaki rolü

Büyük bir şans eseri, 1947 yılında Osman Nuri Tekeli İçişleri Bakanlığı Tefiş Kurulu Başkanı olur ve bu atama, Sevim Tekeli'ye üniversitenin kapılarını açar. Aile Ankara'ya taşınır. Tekeli önce Hukuk Fakültesi'ne kayıt yaptırmaya karar verir ve hazırlıklarını bu doğrultuda yapar; tam kayıt yaptırmaya gideceği gün kolejen bir arkadaşısı telefon eder ve Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi (DTCF) Felsefe Bölümü'nde olduğunu söyler ve o da Felsefe Bölümü'ne kayıt yaptırır. Bu sırada Amerika'dan dönmüş olan Aydın Sayılı, Felsefe Bölümü'nde bilim tarihi derslerini yürütmektedir. Sevim Tekeli'nin

ilgisini çeken ilk konu bilim tarihi dersleri olur. Hocalar arasında da Behice Boran, derslerinde ciddi, otoriter tutumu ve güzel konuşmasıyla onu etkilemiş, "İşte böyle bir hoca olmak gerekir." diye düşündürmüştür. Behice Boran'dan ancak bir sömestir ders alabilir.

1951 yılında başarı ile Felsefe Bölümü'nü bitiren Sevim Tekeli, Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı'nın yanında doktora çalışmalarına başlar ve 1952 yılında bu bölümün asistanı olarak atanır.

Sayılı, 1952-1955 yılları arasında "Felsefe Bölümü" içinde, bir "Bilim Tarihi Kürsüsü" kurmak amacıyla resmi girişimlerde bulunur. 1955 yılında gerekli işlemler tamamlanarak ülkemizin ilk "Bilim Tarihi Kürsüsü" açılır ve Sayılı "kürsü profesörlüğü"ne ve Tekeli ise, "kürsü asistanlığı"na getirilir.

Akademik olarak dünyada ilk defa bilim tarihi bölümünü, George Sarton 1936 yılında Harvard Üniversitesi'nde kurmuş, Aydın Sayılı da Harvard'da George Sarton'ın denetiminde doktorasını tamamlamıştır.

Akademik yaşamı

Tekeli, 1956 yılında Nasirüddin, Takiyüddin ve Tycho Brahe'nin Rasat Aletlerinin Mukayesesi isimli tezi ile doktor unvanını kazanır. Aynı yıl altı ay alaniyla ilgili araştırmalar yapmak üzere İngiltere'ye gider ve London College'de Bilim Tarihi Bölümü derslerine devam eder. Doktor asistan olarak çalışmalarına Takiyüddin'in uygulamalı astronomi dalındaki çalışmaları üzerinde sürdüren Tekeli, 1960 yılında Takiyüddin'in Sidret ül-Müntehâ Adlı Zici ve 16. Yüzyılda Astronomi Alanındaki Çalışmalar adlı tez ile doçent olur. 1964'te altı ay süre ile araştırmalar yapmak ve Fransızca öğrenmek üzere Paris'e gider. 1967 yılında da On Altıncı Asırda Osmanlılarda Saat ve Takiyüddin'in Mekanik Saat Konstrüksiyonuna Dair En Parlak Yıldızlar Adlı Eseri ile profesör olur.

1971 yılında davetli olarak İran'a giden Tekeli'ye 1973 yılında UNESCO'nun Nicolas Copernicus'un doğumunun 500. yılı nedeniyle hazırladığı program çerçevesinde Nikola Kopernik 1473-1973 adlı



Prof. Dr. Sevim TEKELİ'ye ve bazı Profesörlere uluslararası bilim çevrelerinde ulaştıkları başarı nedeniyle Ankara Üniversitesi tarafından düzenlenen ödül töreninde Ankara Üniversitesi eski rektörü Prof. Dr. Sevim TEKELİ'ye ödülünü verirken.



Prof. Dr. Sevim TEKELİ DTCF'de Bilim Tarihi alanındaki doktora öğrencileriyle.

kitaba yapmış olduğu katkılar dolayısıyla Polonya hükümeti tarafından bir plaket verilir.

1977 yılında İngiltere'ye giderek üç ay boyunca araştırmalar yapan Tekeli, 1983 yılında Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Felsefe Bölümü ve Bilim Tarihi Anabilim Dalı başkanlıklarına getirilir. Aynı yıl Bilim Tarihi Anabilim Dalı başkanlığını Esin Kâhya'ya bırakan Tekeli, Felsefe Bölümü başkanlığı görevini 1993 yılında emekli oluncaya kadar sürdürür. Ayrıca ODTÜ'de Bilim Tarihi, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi'nde ise Astronomi Tarihi derslerini verir.

Amerika ve Avrupa'nın yanı sıra Hindistan ve Pakistan ve Halep üniversitelerinde yapılan bilimsel toplantılarda, bilim tarihi ve astronomi tarihiyle ilgili bildirileriyle katkıda bulunur. Türk-Arap İlişkileri Vakfı, Türk Felsefe Derneği ve Türk Bilim Tarihi Kurumu'nun kurucu üyesi de olan Tekeli, yedi yıl boyunca Atatürk Kültür Merkezi'nde aslı üye, yürütme kurulu üyeliği ve Bilim ve Felsefe Kolu başkanlığı görevlerini de yürütür.

2004 yılında Tekeli'ye verilebilecek "en değerli" armağan olarak, çeşitli makale ve bildirilerinin yer aldığı bir kitap yayımlanır: Prof. Dr. Sevim Tekeli'ye Armağan, Makaleleri ve Bildirileri'dir.

Bilim tarihine diğer katkıları

Sevim Tekeli, İstanbul Gözlemevi'nin gözlem araçlarını tanıtan Takiyüddin'in

Âlât-ı Rasadiyye li-Zîc-i Şehinşâhiyye ve Merâğâ Gözlemevi'nin gözlem araçlarını tanıtan Urdî'nin Risale fi Keyfiyet el-Ersâd adlı eleştirel metin çalışmalarını yayımlar. Böylece, Ortaçağ İslam Dünyası'nda kurulmuş ve işletilmiş iki büyük gözlemevinin, astronomi tarihçileri tarafından çok iyi bilinmeyen araştırma potansiyelleri ve yetenekleri konusunun, büyük ölçüde aydınlanmasını sağlar. Bulgular, astronomi tarihinin ve genel bilim tarihin gelişimine katkıda bulunur.

Tekeli, ayrıca Takiyüddin'in Güneş parametrelerine yönelik astronomik hesaplarını inceler ve 16. yüzyılda bu alanda en önemli çalışmanın Takiyüddin tarafından gerçekleştirildiğini kanıtlar. Kopernik ve Takiyüddin'in trigonometri çalışmalarını karşılaştırır. Bu çalışmasıyla Tekeli, Takiyüddin'in trigonometrik çalışmalarının Kopernik'ten üstün olduğunu ortaya koyar.

Tekeli, Takiyüddin'in mekanik saatler üzerine olan eserini Türkçe ve İngilizce olarak yayımlar. Bu çalışmasıyla Takiyüddin'in 16. yüzyılda Tycho Brahe ile birlikte saatleri astronomiye uyguladığını kanıtlar. Mekanik saat tarihinde Takiyüddin'in müstesna bir yeri olduğunu gösterir. 2002 yılında Tekeli, iki öğrencisiyle birlikte (Melek Dosay Gökdoğan ve Yavuz Unat) 13. yüzyılın ünlü Türk mühendisi Cezeri'nin otomatlarla ilişkin eserini, Arapçadan açıklamalarıyla birlikte Türkçeye kazandırır. Coğrafya tarihi üzerine yaptığı çalışmalar: "Kristof Kolomb'un

Haritasına Dayanarak En Eski Amerika Haritasını Çizen Türk Amiralî Piri Reis" ve "İlk Japon Haritasını Çizen Türk, Kaşgarlı Mahmud" üzerinedir.

Rönesans'ta Bizans'ın etkisi

Tekeli, Modern Bilimin Doğuşunda Bizans'ın Etkisi, adlı babası Osman Nuri Tekeli'ye armağan ettiği çalışmasında, "Rönesans, İstanbul'un Fethi'nden sonra Batı'ya ve özellikle de İtalya'ya kaçan Rum bilginlerinin eseri olmuştur." biçiminde özetlenebilecek yaygın inancı sorgular. Yapmış olduğu araştırmayla söz konusu etkinin abartıldığını ortaya koyar. Bu dönem üzerinde Müslüman bilginlerin etkisinin çok daha fazla olduğunu kanıtlar. Sonraki yıllarda başka araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalar da bu belirlenimin doğruluğunu güçlendirir. Tekeli, başta George Sarton olmak üzere Batılı bilim tarihçilerinin araştırmalarına dayanarak şu görüşleri açıklıyor: "... 1100-1250 bir çeviri ve uzlaşma dönemidir. Çatışan kültürler arasında daha yakın bir ilişki kurulmuş, özellikle Hristiyan ve Müslüman ve onların girişimleri yeni bir Avrupa'nın güçlü dokusunu oluşturmuştur. Bu görüş açısı altında 12. yüzyılı Rönesans olarak adlandırabiliriz. O müthiş bir Rönesans'tı ve modern bilimin temeli ni oluşturdu. Sonunda 13. yüzyılın ortalarında Batı Avrupa'da yeni bir medeniyetin tohumları atılmış oldu. Bu tohumlar, Yunan-İslam-Latin idi. Bu üç kültürün en genci ve en üstünü Müslümanlardı ve Batı bu kültürü aktarma ve kendisine mal etme çabası içinde idi. Yunan-İslam bilim hazineleri Müslüman taşıyıcılardan Latin ve İbrani taşıyıcılara hummalı bir biçimde aktarılmıştı. Bu öğelerin geçişi, onların

1977 yılında İngiltere'ye giderek üç ay boyunca araştırmalar yapan Tekeli, 1983 yılında Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Felsefe Bölümü ve Bilim Tarihi Anabilim Dalı başkanlıklarına getirilir.

sindirilmesi ve evrimi çeşitli biçimlerde olmuş; ancak 13. yüzyılın ortalarında pek çoğu Latin damgası ile damgalanmıştı.”

Yukarıdaki alıntıda da açıkça ifade edildiği gibi, İstanbul'un Fethi'nden (1453) çok önce bilimde Rönesans'ın önemli adımları atılmıştır. Ayrıca "Bizanslılar, çeviriciler ve çevrilen yapıtlar yönünden İtalyanlara oranla çok gerilerde kalırlar.”

14. yüzyılda, Bizanslıların Batılılara Yunanı aktarması veya öğretmesi şöyle dursun, kendileri bir şeyler öğrenmek için bir yünden İslam dünyasına diğer yünden Batı'ya başvurmak zorunda kalmışlardır. Sartori, bu durumu şu sözlerle ortaya koyuyor: "Yunanca konuşan bilim adamlarının kendi atalarının görüşlerini yeniden keşfetmek için Arap veya İranlıların etkisine ihtiyaç duyacak kadar aşağı bir düzeyde bulunduklarını düşünmek üzüntü vericidir.”

Bilim tarihine giriş

1993 yılında Tekeli'nin öncülüğünde Bilim Tarihi Anabilim Dalı öğretim üyeleri tarafından, liseler için ilk bilim tarihi ders kitabı olan Bilim Tarihi yazılır ve yayımlanır. Bu kitap, daha sonra genel okuyucunun ve üniversite öğrencilerinin gereksinimini karşılayacak ölçüde genişletilmiş olarak 1999 yılında Bilim Tarihinin Giriş adıyla yeniden basılır. Bütün çağlarda bilim ve teknolojinin gelişimini ana çizgileriyle anlatan bu çalışmanın en ilgi çekici yönlerinden biri, bilimin gelişiminde -başka uygarlıklara mensup bilgilerin yanı sıra- Müslüman ve Türk bilgilerin de katkıla-

rının bulunduğunu vurgulamasıdır. Kitap, bu alanda yazılmış ilk eserdir ve pek çok üniversitede bilim tarihi derslerinde kaynak kitap olarak kullanılmaktadır.

Sevim Tekeli, Türkçenin bilim dili olarak kullanılmasını, bir var olup olmama sorunu olarak değerlendiriyor: "Bilim dilinin Türkçe olmasına ilişkin bocalama -16. yüzyılı izleyen dönemde- Osmanlı Türklerinin gittikçe bilimle ilgilerinin kesilmesine yol açmıştır. (...) Yüce Atatürk eğitim dilinin Türkçe olmasına işaret etmekle, yürekten inandığım en doğru yolu bize gösterdi. (...) Tarihte işlenen bu hatanın cezasını çok pahalı ödedik. Ancak bugün gene aynı hatayı işlersek, bunun ödünü çok daha ağır, Hamlet'in deyimi ile 'Olmak veya olmamak' biçiminde olacaktır.”

"Türk Rönesansı'nı gerçekleştirilebilmek

Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Bilim Tarihi Anabilim Dalı Başkanı Remzi Demir, hocasına ve bilim tarihine ilişkin şu önemli değerlendirmeyi yapıyor: "Mustafa Kemal Atatürk, inancına göre, Türk Tarihçesi'ni iki görevle yükümlü kılmıştır ki bunlardan birisi genel ve diğeri ise özeldir: 'Genel Görevimiz' (aslında herkesin görevidir), akıl ve bilimin gösterdiği yoldan gitmek ve 'Özel Görevimiz' ise, 'Türk Rönesansı'nı gerçekleştirilebilmek için gerekli olan tarihsel araştırmaları yapmak ve verileri-yorumları derlemektir; böylece bu iki görev, tarihçilerin sırtlarına, kısmen siyasi bir sorumluluk da yüklenmiş olmaktadır. Sayılı ve Tekeli, öğrencileri ile yaptığı oldukça özel sohbetlerde ve derslerde, yeri geldikçe bu görevlerimizi hatırlatmış ve dolayısıyla bizlerde evrensel ve ulusal değerlerden oluşan dengeli bir sorumluluk bilincinin uyanmasını sağlamışlardır; Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi'ndeki bilim tarihi araştırmaları, Atatürk'ün belirlediği ve iki üstadımız Aydın Sayılı ve Sevim Tekeli'nin bilim tarihine uyguladığı bu çizgi üzerinde sürdürülmeye devam etmektedir ve edecektir.”

Sevim Tekeli, Osmanlı Astronomi tarihinde yaptığı incelemelerle birçok karanlık noktayı aydınlatmış. Akademik hayatı boyunca Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi'nde çeşitli yönetim görevlerinde



Prof. Dr. Sevim Tekeli emeklilik töreninde konuşmasını yaparken.

bulunmuş, matematik tarihi, astronomi tarihi ve optik tarihi alanında çeşitli doktoralar yaptırmış ve birçok değerli uzman ve öğrenci yetiştirmiştir. Sevim Tekeli'ye bilim tarihine ve ülkemize yaptığı hizmetler için teşekkür ediyor, sağ olun, diyoruz.

Dünya ve ülkemiz bilim tarihine yaptıkları önemli katkılardan dolayı Aydın Sayılı ve Sevim Tekeli'yle haklı olarak övünüyoruz. Atatürk ve devrimleri olmadı Sayılı'lara, Tekeli'lere acaba sahip olabilir miydik?

Yararlanılan kaynaklar ve dipnotlar

* Tekeli'nin arkadaşı Hacettepe Üniversitesi'ni Öğretim Üyesi Prof. Dr. Tulga Ocak'a sağladığı fotoğraf ve bilgiler için teşekkür ederim.

* Takiyüddin'in İstanbul Gözlemevi'nin kuruluş çalışmalarının Tophane semtinde 1575'de başladığı tahmin ediliyor. Hoca Saadet'in Elendinin teşvik ettiği bu rasat işleri ile Padişah Murad III'ün çok fazla meşgul olması, ona Padişah yanında önemli bir mevki kazandırıyor. Bu durumu pokemeyen düşmanları 1577 kuşrukku yıldızı ile 1578 veba salgınına öne sürerek Gözlemevi'nin yıkılmasını talep ediyorlar. Padişah, korkuyor ve Gözlemevi'nin tahrip edilmesini emrediyor.

1- Prof. Dr. Sevim Tekeli'ye Armağan, Makaleleri ve Bildirileri, Ankara 2004.

2- Sevim Tekeli, Modern Bilimin Doğuşunda Bizans'ın Etkisi, Ankara, 1975

3- Ramzi Demir'in, "Bilim Tarihi'nin Kuruluşması ve Prof. Dr. Sevim Tekeli" bildirisi, "Türkiye'de Bilim ve Kadın" Çalışmaları'nın bildirileri Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, 2007.

4- Yavuz Unat'ın bildirisi: "Prof. Dr. Sevim Tekeli ve Bilim Tarihine Katkıları", Cumhuriyet ve Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Uluslararası Sempozyum Bildirileri, 14-16 Mayıs 2008, Yayına Hazırlayanlar: Ramzi Demir ve Doğan Altın, Ankara 2008, s. 147-159.

Tekeli, Modern Bilimin Doğuşunda Bizans'ın Etkisi, adlı çalışmasında, "Rönesans, İstanbul'un Fethi'nden sonra Batı'ya ve özellikle de İtalya'ya kaçan Rum bilimlerinin eseri olmuştur." biçiminde özetlenebilecek yaygın inancı sorgular.

Yaşlılığa evrimsel bir bakış

Neden biz ve diğer canlılar ölmek üzere evrimleşmedik? Neden yaşıyoruz? Neden yaşlanınca türlü hastalıklar, rahatsızlıklar peşimizi bırakmıyor?

Yaşlandıkça insan gitgide ölüme yaklaştığını hisseder. Ölümlü bir anlık değil de bir süreç olarak ele alırsak yaşlanmayı da ölüyor olmak olarak kabul edebiliriz. İnsanlarda doğuştan gelen hastalık genleri vardır fakat bunların büyük kısmı gençken hastalığa neden olmamasına rağmen yaşlanınca ortaya çıkar. Bu hastalıklarla da kalmaz, yaşlanınca fiziksel ve zihinsel güçten düşeriz. İnsanın mükemmel bir organizma olduğuna dair batıl inanç iyice çöker. Milyonlarca yıllık evrimin bize kazandırdığı çok değerli hediyeler, teker teker elimizden alınır. Peki neden doğal seçim ve adaptasyon bizi yaşlandığımızda bile dinç kalacağımız veya doğrudan yaşlanmamızı önleyecek mekanizmalarla donatmadı? Neden evrim yaşlılık sorununu göz ardı etti ve çözüm bulmadı? İsterse-niz yazının devamını okumadan önce soruyu kendi içinizde biraz düşünün.

Her şeyden önce yaşlanmak canlılar açısından kimyasal ve fiziksel olarak kaçınılmaz değildir. İnsan vücudu kullandıkça eskien bir makine değildir. Bilim adamları canlılığı termodinamik olarak da açık bir sistem olduğu için sona ermesi zorunlu bir süreç olarak düşünmezler. İnsan vücudu kendi kendini tamir edebilir, düzeltilebilir fakat zamanla bu sistemler aksar ve yaşlılıkta daha sağlıklı olmak için gereken yeni mekanizmalar gelişmez. Çocukluktan ergenliğe geçtikçe ergenliğin gerektirdiği çok çok yeni meka-

nizma devreye giriyor, üretmeyi sağlamak için hormonlar salgılanıyor, hastalıklara karşı savunma mekanizmamız iyice oturuyor vs. ama neden gençlikten yaşlılığa geçerken de yaşlanmanın ve yıpranmanın önüne geçecek mekanizmalar devreye girmiyor?

Hayvanlarda yaşlanmanın nedenleriyle ilgili pek çok görüş vardır ama bunların bazıları diğerlerinin arasından sıyrılmaktadır. Yaşlanmanın pleiotropi kuramına göre, yaşlanmaya neden olan genler dolaylı yoldan türe avantaj sağladığı için evrilmiştir.

Pleiotropi kuramı

Evrin Kuramı'na göre, genlerini bir sonraki kuşağa en yüksek miktarda aktaran bireyler seçilirler. Yaşlanma, türün sıhhatini ve doğurganlığını olumsuz etkiliyorsa nasıl olur da bir seçim avantajı sağlar? Unutmayalım ki doğada çok yüksek dozlu bir rekabet var ve bireylerin ölümü, genelde ecel ile ölerek değil çok daha fazla hastalık, av olma, yeterli besini bulamama gibi dış faktörlere bağlı olarak gerçekleşiyor. Demek ki canlıların çoğunun ölene kadar çoğalıp genlerini sonraki kuşaklara aktarmak için kısıtlı süreleri var ve bu süreyi en iyi şekilde kullananlar seçilecek. Pleiotropi kuramına göre, canlıların yoğun üreme dönemleri boyunca işlerine yarayacakları genler, yaşlandıklarında onlara getirecekleri zarara rağmen seçilirler. Genlerin çoğu ple-

Doğal seçilimin yaşlılığı mükemmelleştirmemesinin nedenini, canlıların çoğunun zaten yoğun baskı altında yaşlanmadan ölmesiyle ilintilidir. Yaşlılıkta üreme faaliyetinin azalması veya durması da yaşlılığın doğal seçilimin dışında kalmasının bir diğer nedenidir

itropiktir, yani birden fazla özelliği etkiler. Moleküler yöntemler gerçekten yaşlanmaya neden olan çok sayıda genin varlığını tespit etmiştir ve bu genlerin bir kısmının da düşünüldüğü gibi türe yaşamının erken döneminde fayda sağlayabilecekleri gösterilmiştir; öte taraftan yaşlılığa neden olduğu bilinen fakat başka işlevleri henüz tespit edilememiş genlerin bir kısmının neden seçilmiş olabileceğine dair araştırma sürmektedir. Pleitropiyi destekleyen bir örnek olarak testosteron hormonunun yüksek miktarları erkeksliği ve doğurganlığı artırırken yaşlılıkta bu fazlalık prostat kanserine olan eğilimi artırmaktadır.

Mutasyon birikimi kuramı

Bir diğer kuram olan mutasyon birikimi kuramına göre ise, canlılar zaten yaşlanmaya fırsat bulamadan öldükleri veya fırsat bulup yaşlansalar da artık üreme kapasiteleri çok düştüğü için doğal seçim, yaşlılıkta vücudun kendi kendini tamir edebilmesini, zararlı genlerin gençlikte olduğu gibi baskılanmasını sağlayacak mekanizmalar geliştirmemiştir. Yani bu teoriye göre, doğal seçim ve evrim yalnız üreme çağı bitene/bitirilene kadar işlev gösteren genlerden sorumludur. Tabii siz bir canlıyı tehdit eden dış faktörlerle ortadan kaldırırsanız (besin kıtlığının, yırtıcıların, mikropların uzaklaştırılması vs.) kuşaklar sonra bu canlının daha sağlıklı ve uzun yaşayabileceğini gösterebilirsiniz. *Drosophila* denen meyve sinekleri üzerinde yapılan araştırmalarda gerçekten de bu durum bilimsel olarak gösterilmiştir fakat bütün deneyler benzer sonuçlar vermemektedir. Bu teoriye gelen kuvvetli bir eleştiriyse de değinmekte fayda var. George Williams'a göre, yaşlılığın doğal seçim sürecinin dışında olduğunu varsaymak doğru değildir çünkü hafif bir yaşlanma belirtisi bile yoğun yaşam savaşını veren türler üzerinde bir seçim baskısı oluşturur. Mesela yaşlı değil, ama diğerine oranla birazcık daha yaşlı dokulara sahip olan ceylan, görece olarak artık daha yaşa koşacaktır. (O yüzden yaşlanma doğal seçim tarafından dezavantaj getirdiği için engellenmiyordu.) İleriki yıllarda edinilen istatistik veriler, gerçekten doğadaki hayvanların do-

ğal seçimle elenmesiyle ufak yaş farkları arasında bağlantılar olabileceğini gösterip Williams'ın görüşünü desteklemiştir. Yaşlanma, hakkında pek çok teori bulunan fakat daha organizma düzeyinde bile evrimsel mekanizması tam aydınlatılamamış bir süreçtir.

Doğal seçimin yaşlılığı, mükemmelleştirmesinin nedenini, canlıların çoğunun zaten yoğun baskı altında yaşlanmadan ölmesiyle ilintiledik. Yaşlılıkta üreme faaliyetinin azalması veya durması da yaşlılığın doğal seçimin dışında kalmasının bir diğer nedenidir. Birkaç canlının hayatından örnek vererek açıklayalım. Bazı canlılar hayatları boyunca bir sefer ürerler. Böyle bir durumda doğal seçimin canlının kendisine zarar vermesi pahasına üreme sonucu çıkacak döl sayısını artıracak her türlü mutasyonu seçmesini beklemek akla uygundur. Tek yıllık bitkiler çiçeklerini açar ve üremelerinden kısa süre sonra ölür. Kısıtlı enerjisini, genlerini sonraki kuşaklara daha iyi aktarmak için çiçek, Atilla İlhan'ın şiirinde geçtiği gibi "ömek hakkını kullanmıştır". Mayfly isimli kelebeğe benzeyen böcek, larvadan çıktıktan sonra birkaç saat veya bir iki gün yaşar. Larvadan çıkan canlı tek gün olan çiftleşme hakkını maksimum olarak kullanabilmek için evrilmiştir ve akabinde ölür. İnsanlarda ve başka primat ve bazı memelilerde görülen menopoza sonrasında peki neden benzer bir olay görülmez? Niye doğa menopoza kadar olan süreyi verimliliştirerek menopoza hemen sonra artık ihtiyaç duy-



madığı canlıları yok edecek genleri seçmez? Bu konuda çeşitli kuramlar olduğu gibi, en yaygın kabul gören kuram zaten çok riskli bir süreç olan doğumun yaşlanmış anne tarafından gerçekleştirildiğinde çoğunlukla ölümlerle sonuçlanmasıyla ilgilidir. Doğal seçim annelik yaşının tehlikeli düzeye ulaşmasını engellemiştir; çünkü o annenin diğer büyümekte olan çocuklarının, öksüz kaldıktan sonra canlı kalabilmeleri ihtimali çok düşüktür. Özellikle insan yavrusu diğer bütün canlılardan daha korumasız ve güçsüz doğar ve hepsinden uzun süre bakıma muhtaçtır. Menopoz, çocukların bu bakımı alması için bir tür sigortadır.

Yaşlanmaya neden olduğu düşünülen mekanizmalar moleküler düzeyde çok çeşitli ve kompleksdir. Bu yazıda Evrim Kuramı'ndan kopmamak ve detaya inmemek için yaşlanmanın biyolojisine girmeyeceğiz. İvin evrimsel boyutunda kalarak bile aslında konu burada çok kısaca bahsedilenden çok daha kapsamlı ve karışık. Mesela yaşlanma belirtileri sürüngelelerde görülmez; oysa sürüngelelerle ortak atadan gelen memelilerde görülür. Bu farklaşmayı dinozorlar çağına bağlayanlar vardır ve onlara kuram havada adeta uçuşur. Öne sürülen fikirlerin hangilerinin yaşayacağı, bu fikirlere dayanarak yapılan tahminlerin tekrar tekrar aynı ve farklı yöntemlerle test edilmesinin ardından belli olacaktır.

Referanslar

1. Woodring W. *Biology of aging ders notları*
2. Thomas B., Steven A. *Why do we age? insight new articles.Nature, 2000*
3. Hamilton, W. D. *The moulding of senescence by natural selection. J. Theor. Biol. 12, 12-14 (1965)*
4. *Detaylı, doyurucu, anlaşılır bilgi için: http://www.senescence.info/*

Hayvanlarda yaşlanmanın nedenleriyle ilgili pek çok görüş vardır ama bunların bazıları diğerlerinin arasından sıyrılmaktadır. Yaşlanmanın pleitropi kuramına göre, yaşlanmaya neden olan genler, dolaylı yoldan türe avantaj sağladığı için evrilmiştir.

Araştırma görevlileri: "Tartışılan, kadrolarımız değil üniversitenin geleceği..."

Istanbul Üniversitesi Araştırma Görevlisi Temsilciler Kurulu, YÖK'ün 31 Temmuz 2008'de yayımladığı yönetmelikle 2547 sayılı kanunun 50d maddesine göre istihdam edilen araştırma görevlilerinin Yüksek Öğretim Kurulu Yürütme Kurulu'nun 26.11.2008 tarihinde almış olduğu hukuk dışı bir kararla doktora programını başlarıyla tamamladıktan sonra işine son verilmesine karşı mücadele ediyor.

Araştırma görevlileri, öğretim üyelerinin sözleşmeli statüde çalışmaları konusunda bir süredir yapılan propagandanın

bir örneği olan uygulamayla karşı karşıya. Yıllardır üniversitelerin akademik yükünü çeken genç kadroların kapı önüne konulmak istenmesi büyük huzursuzluk uyandırdı. İstanbul Üniversitesi'nde bir yürüyüş gerçekleştiren araştırma görevlileri, rektörlüğe yeni atanan Prof. Dr. Yunus Söylet'in göreve başladığı 19 Ocak günü bir basın toplantısı düzenledi.

Basın açıklamalarında, üniversitelerin araştırma görevlilerinin kadro meselesi üzerinden kendi geleceğini tartışan, endişe ve kaygı dolu bir döneme girdiğini hatırlatan Temsilciler Kurulu, "Biz

Yüksek Öğretim Kurulu üst kurul olmak vasfını aşarak üniversiteleri bizzatı yönetmek arzusundadır ve bunu, üniversite özerkliğini komikleştiren "82 Anayasası"ndan bile daha "baskıcı bir biçimde" ve hukuksuzluk içerisinde gerçekleştirmektedir.



İstanbul Üniversitesi yeni rektörü Prof. Dr. Yunus SÖYLET

araştırma görevlileri, bu tartışmayı hiçbir zaman kendi kariyerlerimize ilişkin bir mesele olarak ele almadık ve bundan sonra da böyle ele almayacağız. Bizim açımızdan söz konusu olan, başta İstanbul Üniversitesi olmak üzere tüm Türkiye'nin üniversite eğitimi sisteminin geleceği sorunudur." uyarısında bulundu. Açıklamada şu görüşlere yer verildi:

Atılma korkusuyla yaşayan, kişiliksiz ve korkak bir akademisyen profili

Araştırma görevlilerini burslu öğrenci statüsüne indirgeyen 2547 sayılı kanunun 50/d namılı maddesi, YÖK'ün 31 Temmuz'da yayımladığı yönetmelikle, araştırma görevlileri için adeta bir kural istihdam biçimi haline getirmiş durumdadır. Bu maddeyle asistanlar, zaten akademik özgürlükten söz etmenin bile güç olduğu ülkemizde, her yıl uzatılıp uzatılmayacağı kesin olmayan bir sözleşme ile istihdam edilmekte ve sonunda da doktoralarını başarıyla bitiren asistanlar kapı önüne konulmaktadır. Böyle bir istihdam biçimi, kendi fikirlerini ifade etmekten korkan, eleştirel tutum almayı hayal bile edemeyen kişilikten yoksun bir akademisyen modelinin yerleşmesine zemin hazırlamaktadır. Akademik perso-

nel profilinin bu yönde değişmesi uzun vadede Türkiye'de bilim üretemeyen, kişiliksiz bir akademik kadrolaşmaya neden olacaktır. Mağduriyetimizin adı doktoralı işsizliktir; ancak, mağduriyetimiz giderilmediği takdirde bundan en büyük zararı, hizmet verdiğimiz ve daha ileri seviyede vermek için de yetiştirildiğimiz üniversitemiz görecektir. Bunun sonucunda üniversitede kamu hizmetinin devamlılığı sorunu çıkacak ve maalesef bundan en büyük zararı görecektir kesim de öğrenciler olacaktır.

YÖK Yürütme Kurulu kararı hukuk dışı

Konunun bir başka boyutu, Anayasa'da açıkça kanunla düzenlenmesi gerektiği vurgulanan özlük işlerimiz hakkında YÖK'ün Yönetmelik ve hatta Yürütme Kurulu kararıyla düzenleme yapmaya teşebbüs etmesidir. Yüksek Öğretim Kurulu üst kurul olmak vasfını aşarak üniversiteleri bizzat yönetmek arzusundadır ve bunu, üniversite özerkliğini komikleştiren "82 Anayasası"ndan bile daha "baskıcı bir biçimde" ve hukuksuzluk içerisinde gerçekleştirmektedir.

31 Temmuz 2008 tarihli yönetmelikle koştur bir biçimde yürürlükte olan 13.10.1984 tarihli Lisansüstü Öğrenim

Görenlerden Öğretim Yardımcısı Kadrolarına Atanacakların Hak ve Yükümlülükleri ile Tıpta Uzmanlık Öğrencilerinin Giriş Sınavları Hakkında Yönetmelik'in 10. maddesi, 50/d hükmüne dayalı istihdamın 33/a'ya çevrilmesi yetkisini Rektör'e vermektedir (m.13). Buna dayanarak, fiilen yaratılan "fakülteli asistan/enstitü" asistan ayırımına gidilmeksizin tüm araştırma görevlilerinin aynı anda, daha güvenli bir kadro sağlayan 2547 sayılı kanunun 33. maddesine geçirilmesinin hukukun mümkün olduğunu ve bu yetkinin hâlâ Rektörlük makamına ait olduğunu biliyoruz.

Mesleğimizi ve üniversiteleri korumak için mücadeleye hazırız

Bu durum karşısında üniversiteleri savunma görevi, üniversitemizin tüm mensuplarına düşmektedir. Türkiye'nin tüm üniversitelerini akademik özgürlük ve bilimsel özerklik çizgisi doğrultusunda savunma karar ve azmi içinde bulunan geleceğin bilim insanları olacak olan biz genç akademisyenler, gerektiğinde mesleğimizi ve üniversitemizi korumak için tüm yolları tüketmeye hazır olduğumuza üniversite camiamıza şimdiden ilan ediyoruz.

YÖK'ten öğretim elemanlarının örgütlenme hakkına engelleme

YÖK Başkanlığı tarafından üniversitelere gönderilen ve basına da yansıyan bir yazıda, meslek kuruluşlarının yönetim ve denetim organlarında görev almanın, rektörlüğün ve YÖK'ün iznine tabi olduğu bildirildi. "Kamu kuruluşları ve vakıflarda görevlendirme" esaslarını düzenleyen YÖK yasasının 38. maddesi gerekçe gösterilerek meslek kuruluşlarında yönetici olarak görev yapmalarını için izin almaları gerektiği belirtildi. Yasa ile kurulmuş olan kamu kuruluşu niteliğindeki meslek odaları, Tüm Öğretim Elemanları Derneği (TÜMOD) ve İstanbul Üniversitesi Öğretim Üyeleri Derneği (İÜÖÜD), genelgeyeye tepki göstererek ör-

gütlenme hakkının ihlali olarak değerlendirdiler.

İÜÖÜD Yönetim Kurulu'nun açıklamasında şu görüşlere yer verildi:

İzin almanın dayanağını oluşturan YÖK yasasının 38. maddesi "Kamu kuruluşları ve vakıflarda görevlendirme" esaslarını düzenlemektedir. Yani izne bağlanan durum, öğretim üyelerinin öğretim üyeliği görevinin "işinin" devamı ve bir parçası olarak belirtilen kuruluşlarda "iş görmek" üzere geçici olarak görevlendirilmesidir. Hatta, 38. maddeye göre vakıflar, kamu kurumları ve kamuya yararlı dernekler için söz konusu olan böyle bir görevlendirme meslek kuruluşlarının adı geçmezken, YÖK Başkanlığı'nın yazısında kasıtlı olarak dahil edilmesi aynı zamanda bir anayasa ihlalidir. Çünkü,

meslek kuruluşlarından kastedilen meslek odaları ve derneklerdir. Buralarda örgütlenme ve görev alma hakkı anayasamızın 33. maddesi ile verilmiş bir insan hakkıdır.

Gene yazıda dayanak olarak gösterilen 36. madde ise, "Çalışma esasları" başlığı altında akademik personelin üniversite dışındaki kurumlarda "bir iş görmesine" ilişkin kuralları düzenlemektedir.

Yan, 2547 Sayılı Yasa'da açıkça üniversite öğretim üyelerinin örgütlenme özgürlüğüne müdahaleye olanak veren bir yasa hükmü bulunmadığı halde, anayasada tanımlanan temel hak ve özgürlüklerden olan örgütlenme özgürlüğünün kullanımını izin koşuluna bağlamaya çalışması, hem YÖK yasasına hem de Anayasa'ya aykırı bir hukuk ihlalidir.

Beş YÖK üyesinden ortak açıklama: "YÖK, hükümetin güdümüne sokuldu."

Yükseköğretim Kurulu Genel Kurulu'nun beş üyesi, son bir yıllık uygulamaları değerlendirerek Genel Kurul'a Aralık 2007'den başlayarak siyasal iktidarın görüşlerini paylaşımların andığı, "YÖK'e bugün egemen olan kadroların demokrasi anlayışının, yine siyasal tarafından yönlendirilmiş 'türbanla özgürlük' ve benzeri amaçlarla sınırlı olduğunu göstermektedir." açıklamasında bulundu. Prof. Dr. Engin Ataç, Prof. Dr. Mustafa İlhan, Prof. Dr. Tunçalp Özgen, Bülent Serim ve Prof. Dr. Fikret Şenses imzası ile yapılan yazılı açıklamada, yapılan atamalarla Genel Kurul'da hükümetin paralelinde hareket eden bir çoğunluk oluşturulduğu, aynı zamanda idari ve denetim kademelerine başka kurumlardan atamalar yapılarak pekiştirildiği belirtilerek şu görüşlere yer verildi: "YÖK'e egemen olan kadroların demokrasi anlayışının, yine siyasal tarafından yönlendirilmiş 'türbanla özgürlük' ve benzeri amaçlarla sınırlı olduğunu göstermektedir. Önümüzdeki günlerde Genel Kurul gündemine geleceği basından öğrenilen üniversiteye giriş sistemiyle ilgili düzenlemenin de, ülkenin geleceği için böyle bir sistem değişikliğine gerek olup olmadığının tartışılarak ortak akılla bulunması yerine, yine siyasal tarafından yönlendirilen öğeler içereceği kaygısını taşımaktayız. Bu tutum, YÖK'ü anayasal bir kurum olma çizgisinden hızla uzaklaştırmakta ve kabul edilemez sonuçlar doğurmaktadır. Hangi doğrultuda olursa olsun siyasetle bu denli iç içe bir yükseköğretim üst kuruluşu üniversite özerkliğinin güvencesi olmak bir yana onun en büyük engeli olacaktır."

Yükseköğretim kurumları açısından kaygı verici gelişmeler

YÖK Başkanı'nın, Genel Kurul'da danışma ve konunun hukuksal ve bilimsel boyutunu dikkate alma gereksinimi duymadan, üniversitelere bir tatil günü, alelacele "türban serbestisi" genelgesi gönderdiğine işaret eden YÖK üyeleri, "Sağlık ve milli eğitim bakanlarının YÖK Genel Kurulu yetkisindeki konularda,

YÖK kararından önce kamuoyuna demeçler vermesi bu ilişkinin ulaştığı boyutu göstermektedir. Bunun gibi, YÖK Başkanı da Genel Kurul yetkisinde olan konularda, kamuoyuna karar alınmışçasına önceden demeçler verebilmektedir. Son bir yılda atanan YÖK üyelerinin ve üniversite rektörlerinin çoğunlukla son genel seçimlerde iktidar partisi milletvekili adayları, iktidar partisi yanlılıkları çeşitli ilişkileriyle kamuoyuna bilinen kişiler ya da 'türbanla özgürlük bildirisi'ne imza koyan akademisyenler arasından seçilmesi ve alınan kararların tümünün, hiçbir sapma göstermeden YÖK Genel Kurulu'na bu dönemde egemen olan görüş doğrultusundaki 'blok oylar' sonucunda alınmış olması, yalnızca yükseköğretim üst kuruluşu olan YÖK açısından değil, tüm yükseköğretim kurumları açısından kaygı verici bir durumdur." dediler.

Böyle bir ortamın -kaçınılmaz olarak- öğrencisinden öğretim üyesine yükseköğretim kuruluşlarının tüm mensupları arasında kendilerini doğrudan ilgilendiren konularda bile yalınlığa ve suskunluğa yol açtığına işaret eden YÖK üyeleri, yükseköğretim kuruluşlarının demokrasinin en yaygın biçimde işlerlik kazanması konusunda da toplumda öncü ve örnek olması gereken kuruluşlar olması gerektiğinin altını çizdiler.

YÖK Başkanı'nın, Genel Kurul'da danışma gereksinimi duymadan, "türban serbestisi" genelgesi gönderdiğine işaret eden YÖK üyeleri, "Sağlık ve milli eğitim bakanlarının YÖK Genel Kurulu yetkisindeki konularda, YÖK kararından önce kamuoyuna demeçler vermesi bu ilişkinin ulaştığı boyutu göstermektedir.

YÖK kararları yerel seçimlerle bağlantılı

YÖK üyeleri, YÖK Genel Kurulu'nun değişen yapısı içinde son bir yılda aldığı kararların, Hükümet'le YÖK arasındaki etkileşim ve yaklaşık yerel seçimler bağlamında değerlendirilmesi gerektiğini savunarak, "Son dönemde, öğretim elemanı başla olmak üzere yeterli kaynak ve altyapı oluşturulmadan -hiçbir ülkede benzeri görülmemiş bir hızla- çok sayıda yeni üniversite açılması, aynı özensiz tutumla üniversite kontenjanlarını önemli ölçüde artırılması, çok sayıda vakıf üniversitesinin kurulmasına izin verilmesi ve buna ilişkin kararların gerekli danışma mekanizmaları işletilmeden alelacele alınması da, YÖK'teki siyasal iktidar yanlısı tutumun ulaştığı boyutu vurgulamaktadır." denildi.

Görevimizi sürdürüyor, kamuoyunu bilgilendiriyoruz

YÖK üyeleri, yaptıkları açıklamada anayasal kuruluşların yıpratıcı iç çekişmelerden arınmış olmasının kendilerinin de benimsediği temel bir yaklaşım olduğuna dikkat çekerken, anlattıkları güçlüklerle karşı Anayasa'da ve diğer yasalarda tanımlanan görevlerini sürdürme gayreti içinde olduklarının altını çizdiler. YÖK çalışmalarının en önemli öğesi olan uyumun; ancak insanlığın önemli bir mirası olan üniversite kavramının evrensel değerleri ve başta Anayasa olmak üzere yasal çerçevesinde sağlanabileceğine inandıklarını kaydeden YÖK üyeleri, "Yükseköğretimin geleceği yönünden sorumluluk üstlenmiş YÖK üyeleri olarak yukarıda özetlemeye çalıştığımız gelişmelerden büyük kaygı duyduğumuzu, bu gelişmeler çerçevesindeki uygulamalara katılmadığımızı, bu uygulamalara dayanak olan kararlara toplantı aşamasında tepki gösterdiğimizizi ve tutumumuzu karşı oy yazılarıyla belirlediğimizi kamuoyunun bilgisine sunarız." açıklamasında bulundular.

Kitap Eleştirisi

"Araştırmının kazıbilimcisiinden" ortak aklın yüceliğine bir gönderme:

Ziya Gökalp'i Doğru Tanımak

Çökmekte olan bir imparatorluğun kurtuluşunun; "ulus devlet"te olduğunu görmüş ve bunun düşünsel altyapısını oluşturmasıyla da çağdaşlarına, yani Atatürk'e "düşünce babalığı" yaparak öncülük etmiştir. "Millet ve mil-liyet", "ulus devlet" ve "Türkçülük" en çok üzerinde durup düşündüğü kavramlardır.

"Fikirlerimin babası Ziya Gökalp'tir..."

Mustafa Kemal Atatürk

Bir düşünür, "İnsan doğulmaz, insan olunur." demiş. Bütün çabamız insan olmak. Tarihimizin, savaşım-la geçen üç bin yıllık süreci, hâlâ insanlaşmamanın acılarıyla dop-dolu.

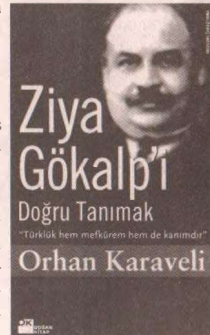
Çağının tanığıdır insan. Yazar da insanlığın tanığı. Görevi, çağı anlamak ve açıklamak olan yazar, toplumunu da aydınlatmak zorundadır. Toplumsal sorumluluğun aşkın yanı olan yazar, insanlığın da yazınsal ve düşünsel belleğidir.

Masamda, dört ay önce henüz yazım aşamasındayken dosya halinde okuduğum Ziya Gökalp'i Doğru Tanımak adlı kitap... Çağın tanığı olmuş gerçek bir aydından, Atatürk'e "fikir babalığı" etmiş ve çağa ışık tutmuş bir düşünürü doğru tanımamızı sağlayan ve bütün ezberleri bozacak bir başyapıt. Karaveli'nin, başından sonuna gelişmelerinden haberi olmadığı bu yapıtını, herkes-ten önce okuma şansını ya-

kalamış biri olarak çok mutlu olduğumu ve büyük bir kıvanç duyduğumu söyle-meliyim.

"Araştırmının kazıbilimcisinin", Ziya Gökalp'i Doğru Tanımak adlı eseri, içi-ndeki bilgi, belge ve fotoğrafları ve daha-sı, "Minareler süngü, kubbeler miğfer" yalanını ortaya çıkarmasıyla da çok tartışma yaratan bir kitap oldu (Doğan Ki-tap). Kitabın özeti de diyebileceğimiz "Sunuş" yazısı, dünyanın yeni baştan şekillenmeye başladığı ve bir çağın (im-paratorluk/ imparatorluklar dönemi) ka-panıp yeni bir çağı başlatan kurtuluş sa-vaşları dönemi ve Cum-huriyet'i kuran Mustafa Kemal Atatürk'e olan hayranlığının lirik Türkçesi ve şiirsel sesleniş-i ile başlı-yor. Kitabı okuyup bitirdi-ğinizde, çok önemli bir gerçeği de derinden deri-ne duyumsuyorsunuz. Demek ki diyorsunuz, Atatürk'ün, "Fikirlerimin babası Ziya Gökalp'tir," dediği düşünürün gerçek kimliğini öğrenebilmemiz için, Orhan Karaveli'yi

"Araştırmının kazıbilim-cisinin", Ziya Gökalp'i Doğru Tanımak adlı eseri, içindeki bilgi, belge ve fotoğrafları ve dahası, "Minareler süngü, kubbeler miğfer" yalanını ortaya çıkarmasıyla da çok tartışma yaratan bir kitap oldu.



beklememiz gerekecekti meşherse. Ama bu bekleyiş her şeye değdi doğru-su.

"Türklüğün, bunca gecikerek de olsa yeni ve çağdaş bir 'ulus devlet' ve kimliğinin bilincine varmış köklü bir 'millet' olarak tarih sahnesinde yerini almasındaki öncü ve önder Mustafa Kemal Atatürk'ten; gelmiş geçmiş bütün Türklerin en yücesi olan bu benzeri görülmemiş insandan başkası değildir. Güneş gibi parlak bu gerçeği göremeyenler ya da görmezden gelerek unutturmaya çalışan art niyetli nankörlerin sayısı ülkemizde az değildir ve ne yazık ki sürekli artmaktadır. Bilerek karanlığa iltisâmı cahil kesimlerin küçük hesapları ve aymazlığı yüzünden bunlar hiç de yakışmadıkları yerlere çıkmışlardır ve ülkeyi hızla bir uçuşuruma sürüklemektedirler..." diyor Karaveli.

Tarihi doğru okumak

Tarihe doğru bakmak, onu doğru okumayı gerektirir. Yalanlara bulayıp bozmadan genç kuşaklara anlatmak, mutlu ve aydınlık bir geleceğin kurulmasında atılacak ilk ve en temel adımlardan biridir. Karaveli ve kuşağı, "1923 Aydınlanma Devrimi'nin kazanımlarını kafa ve yürekleriyle kavramış yazın ve düşün dünyamızın tek kuşağıdır bana göre. Her biri, birer örgüt gibi bütün bilgi ve becerilerini sonuna kadar kullanarak devrimin toplumsallaşmış yerleşmesi için var güçleriyle çalışarak bu sürece katılmışlar ve hâlâ da bu uğurda çalışmaktadır. Bir Ankara Ailesi'nin Öyküsü (Perga-

mon Yayınları) adlı 'belgesel, anı/roman' kitabı, sözünü ettiğimiz tarihi anlatan, gecikerek de olsa kitaplığımızdaki yerini alan çok önemli eseridir. Sıradan bir Ankara ailesinin yaşa-

mındaki yeniliklerde, devrimin ve "Genç Cumhuriyet'in derin etkilerini hissederek yaşıyorsunuz. Orhan Karaveli'nin ayrıca, Atatürk'ün düşünce hayatına yön verdiğini bildiğimiz iki önemli kişiliklerinden, "Ben inkılâp ruhumu ondan aldım..." dediği, "insanlık şairi" Tevfik Fikret'i anlattığı Tevfik Fikret ve Haluk Gerçeği (Doğan Kitap) adlı kitabı ile "Fikirlerimin babası Ziya Gökalp'tir..." dediği, "Türkçülüğün ve ulus devlet fikrinin" babası Ziya Gökalp'i yeni yazdığı Ziya Gökalp'i Doğru Tanımak adlı eseri, yalnız tarih ezberciliğini değil, insana kanıksatılan ezberleri de bozacak ve hemen herkesçe tartışılacak bilgileriyle sıra dışı bir kitap. Sayın Karaveli'nin, bu son yapıtı üstüne düşüncelerimi ve kitabın bendeki çağrışımlarını, yer yer kitaptan yapacağım alıntılar ışığında sizlerle paylaşmak istiyorum.

Kurtuluş Savaşları yüzyılı ve Gökalp'in köken sorunu

Yirminci yüzyıl kurtuluş savaşları yüzyıldır. Bu yüzyıla damgasını vurmuş olayların yakın tanıkları, yaşadıkları coğrafyadaki gelişmelere de yön vermiş, şu ya da bu biçimde, gelişen olaylar üzerinde önemli roller oynamışlardır. Batı'daki bu gelişmelerin etkileri çok geçmeden coğrafyamızda da kendini gösterecek, Anadolu'da "ulus devlet" fikrinin doğuşuna kaynaklık edecektir. Bu yeni gelişmeler ışığında, olayları çok yakından izleyen ve kurulacak "yenidünyada", yeni bir devlet fikrini ortaya atanların öncülüğüne Ziya Gökalp yapacaktır. İttihat ve Te-



Malta sürgünlerinden bir bölümü toplu halde...

rakkî'nin düşün öncülüğünü de yapan Gökalp, Osmanlı'nın çökmesini keskinleştiren Rauf (Orbay) Bey'in tam bir aymazlık, belki de önemli bir iş başardığı inanç ve işgüzarlığıyla imzaladığı Mondros Ateşkesi'nden sonra partilerini kapatan İttihat ve Terakkî'nin ileri gelenleri yurdu terk ederken Talat Paşa'nın çok sevip saydığını herkesin bildiği Gökalp'e, "Ziya Bey" demişti, "Ülke dışına çıkma kararı verdik. Düşman İstanbul'a mutlak girecektir. Bunlar yahut bize karşı olanlar sana da kötülük yapacaklardır. O nedenle sen de Avrupa'ya kaç. Karışıklık geçtikten sonra hepimiz döneriz." İsrarla söylüyordu "bir zamanların güçlü sadrazamı"... "Fırka'nın "merkez-i umumi" üyesi ve fikir önderi hiç düşünmeden, "İşlenmiş herhangi bir suçum yoktur. Bu nedenle ve kesinlikle kaçmayacağım. Ölürsem de bu topraklarda ölürüm..." (1) diyerek Talat Paşa'nın bu önerisini şiddetle reddeder.

Uzun süre köken tartışmalarıyla, gerçek kişiliği göz ardı edilen toplumbilimci, eğitimci, şair ve edebiyatçı Ziya Gökalp, çağın olayları ve gelişmeleri karşısında, "ulus devlet" fikrini, "Türkçülük", "milliyet" ve "millet" gibi kavramları ortaya atan ve bu topraklarda kökleşip gelişmesini sağlayan büyük Türk filozofudur. Ne yazık ki, Gökalp, bu yönleriyle değil de, adeta yaşadığı dönem göz ardı edilerek, "Selanik'te ünlü 'Beyazkule'nin dibindeki çay bahçesinde yazılmış ve kentteki temiz Türkçeyi savunan Genç Kalemler dergisinde 7 Mart 1911 günü yayımlanarak ülkenin tamamında yankılanan..." Turan manzumesi ile yargıladı-

Ziya Gökalp, çağın olayları ve gelişmeleri karşısında, "ulus devlet" fikrini, "Türkçülük", "milliyet" ve "millet" gibi kavramları ortaya atan ve bu topraklarda kökleşip gelişmesini sağlayan büyük Türk filozofudur.

lar onu hep. İşte, yukarıda da vurguladığım gibi, bu bakış "tarihi doğru okuyamamakla" ilintilidir.

Yirminci yüzyılın, "milliyetler" yüzyılı olduğunu daha "... gencecik bir öğrenciyken" fark eden ve "... 'Cuma tatili' törenlerinde herkes gibi 'Padişahım çok yaşa!..' diye bağırma'ı reddediş sesinin çıktığı kadar 'Milletim çok yaşa!..' diye haykırdığı için daha o zamanlar 'Yıldız'a jurnal edilen" bir "Ziya Gökalp'le..." beraberiz bütün kitap boyunca... Bu kavramları ortaya atan bir düşünür olarak, şöyle diyor, Diyarbakır'da tek başına yazıp yayımladığı dergisi Küçük Mecmua'nın 25 Aralık 1922 tarihli 28'inci sayısında yayımlanan, "Millet nedir?" başlıklı önemli yazısında:

"Milletin ne olduğunu anlamak için, önce ne olmadığını incelemek gerekir:

- 1- Millet, coğrafı bir topluluk değildir.
- 2- Millet, ırk ve kavim demek değildir.
- 3- Millet, bir imparatorluk içinde birlikte yaşayanların toplamı da değildir.
- 4- Millet, birilerinin keyfine ve çıkarına göre kendisini mensup saydığı herhangi bir toplum da olamaz. Üstelik kişilerin böyle bir özgürlüğü de yoktur. İnsan ruhu duygularla düşüncelerden oluştuğu için milliyetimizi araştırarak keşfedebiliriz. Bir partiye üye olur gibi sırf irademizle şu yahut bu millete dahil olamayız. O halde millet nedir? Sosyoloji ilmi gösteriyor ki, "mensupluk" terbiye (eğilim), kültürde yani duygularda katımla saptanır... En çok sevdiğimiz dil anadilimizdir. Ruhumuzla heyecanla gark eden bütün dinsel, ahlaki ve estetik duyguları bu dile almışız. Bunları çocukluğumuzda hangi cemiyetten almışsak o cemiyet içinde yaşamak isteriz. Başka bir cemiyet içinde yaşamak bize büyük çıkarlar sağlasa da orada olmak istemeyiz... Maddî niteliklerimiz ırkımızdan geliyor, manevî niteliklerimiz de eğitimden aldığımız toplumdandır. Çünkü insan kişiliğimiz bedenimizde değil ruhumuzdadır... Büyük İskender'e göre gerçek babası Filip değil Aristo idi. "Çünkü" diyordu, "Birincisi maddiyatın ikincisi maneviyatın doğumuna sebep olmuştur."

"İnsan için maneviyat maddiyattan önce gelir. Bu nedenle milliyette kök ve soy kütüğü aranmaz, terbiye aranır. İnsan hangi cemiyetin terbiyesini almışsa, onun ideali için çalışır. Terbiyesi ile büyüdüğü cemiyetin idealleri uğruna kendisini kolayca feda edebilir..."

"Türkçülük, Türk milletini yükseltmek demektir..."

Orhan Karaveli, Ziya Gökalp'i Doğru Tanımak adlı yapıtıyla "Ziya Gökalp Kürt müydü Türk müydü?" tartışmalarının perde arkasındaki gerçekleri, tanklar ve belgelerle gözler önüne seriyor. Öncelikli bir sorun olarak gördüğü ve sürekli tartışmalara neden olan Ziya Gökalp'in köken sorununu, ilk bölümde ele almış ve tartışma götürmeyecek açıklıkla çözüme kavuşturmuştur. Ardından, "Osmanlı 'Divan-ı Harb-i kökürü', 'Mektuplarla büyülen kızlar', 'Tek hocalı üniversite' ve son olarak da "Ziya Gökalp, seksen dört yıl sonra" başlıklı bölümlerde ele alınmış ve tüm ayrıntılarıyla çizilmiş bir Ziya Gökalp portresini koyuoyurcu belleğimizdeki resim sehпасının üstüne. Karşısına geçip düşünüyoruz birçok şeyi. Örneğin, "Neden kitabını Orhan Asena'nın yazısıyla bitirdiğini?" Özellikle yazının bitiş paragrafı hepimizin gönlünden, yüreğinden ve kafasından geçen; ama bir türlü dile getiremediğimiz düşüncelerdi. Elbette ki, böyle bir kitaba da böyle bir final yakıştırdı. Uzun ve yorucu geçen çalışmalar sonucu, gazeteciliğinin de ona kazandırdığı deneyimle birçok gerçeği bulup ortaya çıkarmıştır Karaveli.

"Her mihnet kabulüm / Yeter ki gün eksimesin pencereden" diyen Cahit Sıtkı'nın yaşama dokunuşundaki bu umudun, sanırım herkes adına dile getirilmiş bir umut. "Otuz Beş Yaş" şiirinin ünlü şairi de, Ziya Gökalp'in akrabasıymış. Çoğumuz bilmiyorduk. Orhan Karaveli'ye sorduğum bir soru vardı, kitabın son bölümünü yazdığı sırada. Ağustos ayıydı sanırım. Evindeydik. Neden kitabını Orhan Asena'nın yazısıyla bitirdiğini sordum. Yanıtı çok önemliydi. Değerlilik örneği, incelik dolu ve Karaveliceydi. Yazımın sonuna aldım yanıtını. Bu ki-

tabın söz konusu final yazısının yazarına gelse: Türk Tiyatrosu'nun ve edebiyatının önemli adlarından biri olan Orhan Asena'nın da Ziya Gökalp'in akrabası olduğunu biliyor muydunuz? Bir başka önemli konu da bu yazıya ilişkin sorduğum soruya verdiği yanıt ile final yazısındaki ortak aklın yüceliğindeki evrensel bakıştı. Öyle sanıyorum ki, Orhan Karaveli bu kitapla ilgili yapılabilecek her şeyi fazlasıyla yaptı.

Karaveli'nin, kitabın son bölümünün son iki sayfasına Ziya Gökalp'in soyağacını koyması yeni bir olgu. Daha önce yazılan ve kitaplaşmış yaşamöykülerinin hiç birinde soyağacının yer aldığını anımsamıyorum. Öyle sanıyorum ki bu, Orhan Karaveli ile başladı. İlkin, "Tevfik Fikret ve Haluk Gerçeği"nde yaptı. Karaveli'nin, böyle bir gerekliliği zorunlu görmesi ve bunu yaptırına koymuş olma-

Ziya Gökalp: "Milliyette kök ve soy kütüğü aranmaz, terbiye aranır. İnsan hangi cemiyetin terbiyesini almışsa, onun ideali için çalışır. Terbiyesi ile büyüdüğü cemiyetin idealleri uğruna kendisini kolayca feda edebilir..."

si, onun durumu iyi okuduğunun göstergesidir. Sanat, bilim ve felsefenin ünlü ustaları hakkında, yıllardır yaşamöykülerini anlatan kitaplar hazırlanıp durur. Hiçbirinde bu ustaların tarihsel köklerine yönelik, bu türde geniş kapsamlı, hiçbir ayrıntının atlanmadığı bir kitap hazırlanmışa tanık olmadım. Çok yakından biliyorum: Bütün sahaflar gezildi, bulunabilecek ne kadar kaynak varsa hepsine ulaşıp bulundu. Ziya Gökalp üstüne yazılmış ya da Gökalp'le ilgili yazıların olduğu 125 kitap, bir o kadar dergi ve belgeden yararlanıldı. Özel görüşmemizde nedenini sorduğuma bana, "... Çünkü böyle yapılması gerekiyor. Benden önce yazılmış tüm yapıtları teker teker okudum. Elbette ki, hepsi de yoğun bir eme-

ğin ürünü ve hepsi de ayrı bir değer. Hiç birini küçümsemedim ve hepsinden de ayrı ayrı çok yararlandığımı söylemeliyim. Ama yazılanları yinelemek yerine, hiç kimsenin söylemediğini söylemek, dahası, kendimi de yinelemek istemiyordum. Senin de çok yakından tanık olduğun bu kitabım için iki yılını verdim. Sık sık şehir dışına çıkmak zorunda kaldım. Başka yerlerde, otel odalarında çalıştım. Benim için çok yorucu bir dönemdi. Hiçbir kitabımda bu derece yorulmamıştım. Sonuçta, 'İçime sindirebiliyorum' dediğim bir çalışma olduğuna inandığım an bitirdim, diyebilirim..." demişti.

Gökalp'in yaşadığı çağ ve düşüncesi dünyası

Burada, Ziya Gökalp ve onun düşüncesi dünyasına ilişkin birkaç söz etmek gerek. Yaşadığı çağı da düşünecek olursak, Ziya Gökalp gibi düşünürler, birer Promete'dir. İnsanın karanlığını aydınlatmak, insanlığı, aklın ve bilimin ışığıyla donatmak için mitolojik dünyadan çıkıp gelmişler sanki. Üstün sezgi güçleri ve yaratıcı kişilikleriyle onlar, yalnızca kendi efsanelerini yaratmakla kalmazlar. Sıra dışı kişilikleriyle yaşadıkları çağdan, toplumdaki insanlardan ileride ve insanlığın önünde giderek, insanların düşüncelerinin yönünü yukarıdaki boşlukta değil, ayağını bastığı topraklarda aramasını öğretmişlerdir. Bilindiği gibi Promete, Tanrılar karşı silah olarak kullansınlar, diye armağan etmişti ateşi insanlara. İnsanlar ise, bu tanrısal gücü Promete'nin öcünü almak, yani insanı köle durumuna düşüren bağlarından kurtarmak, aklın ışığıyla inancı, bilimin ışığında dinsel karanlığı yenmek, yeniyi, sonsuz yeniyi arayıp bulmak için kullandılar. Doğa yasalarının öngördüğü değişme ve gelişme çizgisini izleyerek, maddi hayatı düzenleyecek yasaları, tinsel dünya yasalarına göre değil, insan hayatını belirleyen ve insanın üretim ilişkilerinden doğan ve ancak insan aklının bir ürünü olan "hukukun" belirleyebileceğine inandılar. Yaratıcıyı, yukarıda değil, maddi hayatın yasalarının düzeninde ve doğa yasalarının insana sunduğu olanaklarda

arayıp buldular. Bu bağlamda her yaratıcı insan bir ateş yakıcı oldu insanlığın önünde. Değişen ve gelişen dünyanın farkında olanlar, her yenileşme eyleminde ortaya çıkan gelişmelerden kendi payına düşenleri aldılar ve kendi gelişmelerini de sonrakilere aktardılar.

Buradan hareketle, Ziya Gökalp'in yaşadığı çağda da nice ateşler yakıldı. Kendinden önce yakılan ateşlerden kıvılcımlar alıp başka ateşleri çoğalttı. Kurtuluş savaşları yüzyılı olan bir çağda Ziya Gökalp de bu çağın Promete'sidir; bizim Promete'mizdir. Gelişmelerini yakından izlediği ve çökmekte olan bir imparatorluğun kurtuluşunun; ancak büyük bir değişimi ve dönüşümü gerçekleştirebilecek olan "ulus devlet"te olduğunu



Orhan Karaveli Ali Ekber Ataş birlikte
(Tüyap 2007).

görmüş ve bunun düşünsel altyapısını oluşturmaya da çağdaşlarına, yani Atatürk'e "düşünce babalığı" yaparak öncülük etmiştir. "Millet ve milliyet", "ulus devlet" ve "Türkçülük" en çok üzerinde durup düşündüğü kavramlardır. Gökalp, bunları gördü ve imparatorluklar çağının artık sonuna gelindiğini herkesten önce sezdii. Osmanlı'nın bir milliyet sorunu olmadığını, birçok milliyeti içinde barındıran siyasal bir kavram olduğunu da biliyordu. Tarihin kaçınılmaz değişirici gücü karşısında dayanamayıp yıkılacak bir olgu olduğundan hareketle "millet ve mil-

liyet", "ulus devlet" ile "Türkçülük" kavramları üstüne tezler ileri sürmüş ve genç cumhuriyetin düşünsel temellerini atmıştır.

Orhan Karaveli, bu yapıyla Ziya Gökalp'in tarihsel, gerçek kimliğini ve kişiliğini gözler önüne sermiştir. Bu anlamda Gökalp de Promete'den bu yana yakılan bütün ateşlerden beslenmiştir. Ateşini tazeleyerek, alevlerini başka ateşlerin alevleriyle buluşturup ateş yakıcılığını sürdürmüştür. Divan-ı Harp karşısında yargılanırken, Sokrates'in baldıran zehrini içip ölüm karşısındaki sarsılmaz kayıtsızlığını kuşanarak, girdiği karanlık yargılanma odalarını, fikirleriyle aydınlatarak çıkmıştır.

Sayın Karaveli'ye, neden kitabın bitişi yazısını kendisinin yazmadığını ve Orhan Asena'nın yazısıyla bitirdiğini sordum. Şöyle yanıtlamıştı beni, bugünmüş gibi anımsıyorum: "Ben kitabı aslında bu tümceyle bitirmek istemiyordum. Kendime göre bir son tasarlamıştım. Fakat Orhan Asena'nın bu tümcesi söylenebilecek birçok şeyi öylesine güçlü bir biçimde özetliyordu ki bu son tümce, adeta 'son noktayı benimle koyman gerekir' dedirtecek derecede başka bir şey eklemeyi gereksiz kıldı..."

Ortak aklın yüceliğini gösteren aşğıdaki sözler, bundan yirmi dokuz yıl önce Diyarbakır'da, bir yükseköğrenim kurumunda yaptığı "Atatürk ve Ziya Gökalp" başlıklı konuşmasından alınmıştır. Çağımızı/çağları aydınlatan Atatürk'ü yitirmişimizin 70'inci, Ziya Gökalp'i yitirmişimizin ise 84'üncü yıldönümlerinde, Orhan Asena'nın sözleriyle selamlamak istedim ben de: "Atatürk ve Ziya Gökalp çağlarını aydınlatan iki ışıklı... Kayıp giden yıldızlar, ışıklarının parıltısını yüz binlerce yıl sonra bile yitirmiyorlar. Gökbilimciler bunu çoktan kanıtladılar."

Bu kitap, "araştırmanın kazıbilimcisi" Orhan Karaveli'den, ortak aklın yüceliklerine bir göndermedir bence...

Dipnot

(1) Ziya Gökalp'i Doğru Tanımak. S. 48, Doğan Kitap

Albert Malche raporu ve 1933 üniversite reformu

Burhan Asaf: "Arkada kalan bir Darülfünun vardır. Ona yeni bir isim değil, yeni bir cisim ve yeni bir ruh vermek, (...) inkılâbımıza karşı ödeyeceğimiz müterakim borçların başında gelse gerekir."

1 6 Aralık 2008 tarihinde 13 adayın katılımıyla gerçekleştirilen rektörlük seçimleri, gözleri İstanbul Üniversitesi'nin üzerine çevirdi. 2378 kişinin oy kullandığı seçimlerin sonucunda Cumhurbaşkanı Abdullah Gül en çok oyu alan Prof. Dr. Ali Akyüz'ün yerine AKP'ye yakınlığıyla bilinen ve Başbakan Recep Tayyip Erdoğan'ın aile doktoru olarak anılan Prof. Dr. Yunus Söylet'i rektörlüğe atamayı uygun gördü. Kuşkusuz Abdullah Gül'ün cumhurbaşkanlığı döneminde yapılan rektör atamalarında adayın hükümete yakınlığının ve tarikat bağlantılarının önemli kistaslar olarak ele alındığı biliniyor; ancak kökleri 1470'e dek uzanan İstanbul Üniversitesi söz konusu olduğunda, son atamanın Cumhuriyet Devrimi'ni hedef alan yönü daha belirgin olarak gözler önüne seriliyor. Zira İstanbul Üniversitesi, genç Cumhuriyet'in çağdaş bilimselliğe ulaşma arayışları çerçevesinde gerçekleştirdiği 1933 Üniversite Reformu sonrasında eğitime başlayan ülkenin ilk, döneminin ise tek üniversitesi olma özelliklerini taşıyor. Hem İÜ'nün devrim tarihimiz içerisinde taşıdığı özgün konumu ortaya koyabilmek hem de genç Cumhuriyet'in bilim ve teknik alanlarında ülkenin önünü açacak çağdaş kurumlar yaratma çabasını sergilemek açısından bahsi geçen reformu biraz daha etraflı bir biçimde ele almak gerekiyor.

Osmanlı Devleti döneminde ülke genelinde modern anlamda bir "üniversite" kurumu bulunmamaktaydı. 29 Ekim 1923'te Cumhuriyet'in ilan edilmesiyle birlikte, "milli devlet" anlayışına da koşut olarak ülkede halihazırda mevcut bulunan bütün feodal kalıntıları kökünden tasfiye etmeye ve bunlardan devlet aygıtı içerisinde bulunanların yerine çağdaş kurumlar yaratmaya yönelik çok yönlü bir devrim sürecine de girilmiş oldu. Kuşkusuz bu süreçten Darülfünun da nasibini alacaktı; ancak üniversitenin sırası -görece anlaşılabilir sebeplerle- Kemalizm'in radikal reformlar listesinde oldukça gerilerde kaldı.

Genç Cumhuriyet'in Darülfünun'dan beklentileri fazlasıyla, belki de bu eski



Dönemin Eğitim Bakanı Resit Galip'in 1933'te Üniversite Reformunun gerçekleştirilmesinde önemli katkıları olmuştur.

Genç cumhuriyetin bilim ve teknik alanlarında ülkenin önünü açacak çağdaş kurumlar yaratma çabasını sergilemek açısından 1933 Üniversite Reformu'nu etraflı bir biçimde ele almak gerekiyor.

kurumun omuzlayamayacağı kadar büyüktü. 1919 yılında yapılan bir düzenlemeyle Maarif Nezareti'nin denetimi altında bilimsel ve kısmen de yönetsel özerkliğe kavuşan Darülfünun'a, 21 Nisan 1924 tarihinde çıkarılan bir kanunla Cumhuriyet yönetimi tarafından tüzel kişilik statüsü tanınması da yukarıda belirttiğimiz duruma ilintiliydi. Nitekim Mustafa Kemal'in 28 Haziran 1923 tarihli telgrafında Darülfünun profesörlerine,

"Millî istiklâl, millî irfan ile eş olduğu cihetle işgal buyurmakta olduğunuz öğretim kürsülerinde memleketin siz bilim adamları dahi hiç şüphesiz aynı savaşın kahramanlarısınız." diye seslenmesi ve dönemin Eğitim Bakanı Hamdullah Suphi'nin 1925 Haziranında kuruma yaptığı bir ziyarette, "Darülfünunumuz, bazen gizli bazen aşıkâr, memleketin üzerinde hâlâ mevcut olan hurafe ve dalâlet kuvvetlerine karşı inkılap fikirlerinin bir mücadele cihazıdır... Kanunlarla yıkılan müesseseler hakkında yıkılmamıştır. Kanunlarla teessüs eden müesseseler hakkında tesis edilememiştir. Müesseseler kalplerin içinde ne vakit yıkılırsa o zaman tamamen yıkılmıştır; kalplerde ne vakit istinatgâh bulursa o zaman tesis edilmiştir... Cumhuriyeti kuranlar cumhuriyetçiyi yetiştirmeyi sizden bekliyor." sözlerini sarf etmesi üzerinde durduğumuz durumu işaret eder örneklerdendir.

Darülfünun'un bütün bu beklentileri karşılayacak bir çaba içerisine bir türlü girememesi, 1930'lu yılların başında üniversite meselesiyle ilgili yoğun bir tartışma ortamı yarattı. Özellikle Kemalistler ve onun sol kanadını oluşturma çabasında Kadrocular, Darülfünun'u yoğun bir biçimde eleştiriyorlardı. Burhan Asaf'ın Kadro Dergisi'nin Ağustos 1932 tarihli 9. sayısında yayımlanan "Arkada Kanan Darülfünun" makalesinde şu görüşlere yer verilmekteydi: "Darülfünun hocaları, Ankara'nın yarattığı hareketlerin, sözle olsun, peşi sıra gelmekte hareketsizlik göstermişlerdir. Her işte ve her

defasında arkada kalan, Darülfünun, yani Türk gençliğini yetiştirmekte olan müessesenin maneviyatı değil, İstanbul Darülfünununun, kendi hallerinden memnun olan ve kendi ilimleriyle kanaat eden hocalarıdır.(...) Arkada kalan bir Darülfünun vardır. Ona yeni bir isim değil, yeni bir cisim ve yeni bir ruh vermek, Darülfünun gençliğine ve dolayısı ile inkılabımıza karşı ödeyeceğimiz müterakim borçların başında gelse gerekir. Va-



Genç Cumhuriyet 10. yılını kutlarken 18 Kasım 1933'de İstanbul Üniversitesi'ni ülkenin ilk ve tek üniversitesi olarak eğitime başlatı.

kia şudur: İnkılap yürüyor ve Darülfünun geridedir!" Bir diğer Kadro yazarı Şevket Süreyya Aydemir'in Şubat 1933 tarihli 14. sayıda ifade ettiği üzere Darülfünun, Cumhuriyet'in ilanından o güne dek geçen zaman zarfında "inkılabın kuruluş ve yaratış davalarını işleyen, reel olan, orijinal olan bir tek eser, bir tek broşür, hatıra bir tek sahife vermemiştir". Yine Burhan Asaf'ın Ağustos 1933 tarihli 20. sayıda yer alan "Üniversitenin Manası" makalesinde işlediği gibi, Darülfünun bağımsız bir ulusal tarih yaratma çabasındaki tarih tezini de anlamamıştı. Hem "liberalizmin tam bir hezimet ve tasfiye halinde" olduğu bir dönemde devrimci üniversitenin "özerk" olması da düşünülemezdi. Darülfünun'a benzer noktalar da eleştiri yöneltten tek yayın organı Kadro da değildi. Cumhuriyet ve Hâkimiyet-i Milliye gibi dönemin Cumhuriyet Devrimi'nin yanında saf tutan diğer yayın organları da yakın görüşler ileri sürmekteydiler. Ayrıca reform döneminin

Eğitim Bakanı, "Atatürk'ün fikir fedaisi" Reşit Galip de Darülfünun'u sert bir şekilde eleştirenlerdendi. Reşit Galip, 1933'te Darülfünun'un ilgasından sonra, İstanbul Üniversitesi açılış töreninde şunları söyleyecekti: "Memlekette büyük politik ve toplumsal dalgalanmalar olmaktadır. Darülfünun, bunlara tamamen ilgisiz görünüyordu. Hukukta radikal değişiklikler oldu. Darülfünun bunlardan habersiz göründü. İktisadi sahada esas-

lı hareketler oldu. Darülfünun bunlardan tamamen habersiz göründü; yalnızca yeni kanunları tefrisat programına almakla iktifa etti. Yeni bir tarih telakisi, millî bir hareket halinde bütün ülkeyi sarımsı. Darülfünun'un buna karşı ilgisini uyandırmak için, üç yıl beklemek ve uğraşmak lazım geldi. İstanbul Darülfünunu artık durmuştu. Kendisine kaplanmıştı. Vüstaî bir tecerrüd içinde harici âlemden elini ayağını çekmişti." Bütün bu saydıklarımızın yanı sıra, bizzat Atatürk'ün de o dönemde mesele üzerinde dikkatle durduğunu ifade etmek gerekir.

Atatürk 1 Kasım 1933'te, yani İstanbul Üniversitesi çağdaş bir kurum olarak eğitime açılmadan 17 gün önce yaptığı Meclis açış konuşmasında şunları belirtmişti: "Arkadaşlar, üniversite tesisine verdiğimiz önemli beyan etmek isterim. Yarım tedbirlerin kısır olduğuna şüphe yoktur. Bütün işlerimizde olduğu gibi maarifte ve kurulan üniversitede de radikal tedbirlerle yürümek kati kararımızdır." Bütün bu görüşlerin karşısında devrimden çok evrimci gelişmeye inanların ve liberallerin Darülfünun'u savunmaktan geri kalmamaları da es geçilmesi gereken bir ayrıntıdır.

Şüphesiz bütün bu yorum ve eleştirileri 1933 Üniversite Reformu'nun gerçekleşmesi üzerinde doğrudan etkisi olan iki önemli olaydan bağımsız olarak ele almak da mümkün değildir. Bunlardan ilki, CHP'nin 1931 programında "Darülfünun ve Yüksek Mektepler" başlığını taşıyan ve "Darülfünun, iyileştirilerek ve düzenlenerek lazım olan dereceye yükseltilecektir. Yüksek mektepleri-

miz kendilerinden beklenen neticeleri verebilecek mükemmeliyete getirilecektir." ifadelerini içeren bir maddeye yer verilmiş olmasıdır. Partinin 1927'de kabul edilen program beyannamesindeki "Darülfünunumuzu ve yüksek müesseselerimizi memleketin ilim ve yüksek teknik adamlarına olan şiddetli ihtiyacı temin eyleyecek şekilde düzenlemek ve ilim adamlarımıza layık oldukları geleceği ve mevkii hazırlamak esaslı umdelerimizdendir." ifadelerine göre, tasarlanan olası bir reforma çok daha açık vurgu yapan 1931 programındaki madde, CHP içerisinde Darülfünun'un mevcut durumundan hoşnutsuzluk duyulduğu varsayımını kuvvetlendirmektedir. Bunlardan ikincisi ve daha dikkate değer olanı ise, yine 1931'de, Darülfünun'un islahı ile ilgili rapor hazırlamak üzere bir Avrupalı uzmanın Türkiye'ye getirilmesi amacıyla eğitim büncesinden ödenek ayrılmıştır. Nitekim, hazırlayacağı raporla 1933 Üniversite Reformu'nun temellerini atacak olan Cenevre Üniversitesi öğretim üyelerinden İsviçreli pedagoğ Prof. Dr. Albert Malche, işte bu karar üzerine dönemin hükümeti tarafından 1931 yılında Türkiye'ye davet edilmiştir.

16 Ocak 1932'de İstanbul'a gelen Malche, 26 Ocak'tan itibaren Darülfünun özelinde incelemelerine başladı. 29 Mayıs 1932'de hazırladığı "İstanbul Darülfünunu Hakkında Rapor'u bitirdi ve bunu 1 Haziran 1932'de dönemin Eğitim Bakanı Esat Sagay'a sundu. Malche'nin raporu sırasıyla "Anketin Mahiyeti", "İstanbul Darülfünunu Hali Hazırının Tetkik ve Tahlihi" ve "İcrası İcap Eden İslahat" başlıklarını taşıyan üç bölümden oluşmaktaydı. İsviçreli bilim adamına göre "Darülfünun meselesi esas itibarıyla Türkiye'nin fikri, manevi, hatta içtimai istikbali meselesi" idi. Raporda "İstanbul Darülfünunu, zayıf bir randıman vermek üzere işleyen vasi bir teşekkül" olarak niteleniriliyor, "halledilecek meselenin şekil ve mahiyeti" şu şekilde tarif ediliyordu: "Makineyi sadeleştirmek, mesaisini tefsif etmek, bu makinayı işletenlere en mümkün usulleri tatbik imkânlarını da vermek suretiyle müteaddit kuvvet ziyalarının önüne geçmek!"

Albert Malche raporu, devletçi ve devrimci bir temel üzerinde kurulması



öngörülen yeni kurum için "özerklik" ilkesini reddetmesi ve üniversite kadrolarının geniş bir tasfiye hareketi ile oluşturulmasını savunarak bir diğer devrimci yönetim uygulamasını işaret etmesiyle eski Darülfünun geleneğinden kopmaktaydı. Malche, raporunda, muhtariyet ile bilim ve ifade özgürlüklerinin farklı şeyler olduklarına dikkat çekiyor ve halk olarak özgür bilimsel araştırma geleneğinin yerleşmemiş olduğu "dönemin Türkiye-si'nde özerklik pek bir anlam ifade etmeyeceğini vurguluyordu.

İşte 1933 Üniversite Reformu, esas olarak bu rapor üzerinde temellendirildi. 31 Mayıs 1933'te kabul edilen 2252 sayılı yasayla TBMM, Darülfünun ve ona bağlı tüm kurumları kadro ve örgütüyle lağvedip Eğitim Bakanlığı'nın İstanbul'da yeni bir üniversite kurmasını kabul etti. 1 Ağustos 1933'te araştırmaya yönelik milli bir kurum kimliğiyle yeniden açılan İstanbul Üniversitesi, 18 Kasım 1933'te ise ülkenin ilk ve tek üniversitesi olarak eğitime başladı. Dönemin Eğitim Bakanı Reşit Galip'in de ifade ettiği üzere İstanbul Üniversitesi, çünkü İstanbul Darülfünunu ile hiçbir münasebeti olmayan, yeni bir müesseseydi. Bu açıklama somut düzlemde kadrolar düzeyinde de kendisini göstermekteydi. Öyle ki, yeni kurulan İstanbul Üniversitesi'nde, Darülfünun dönemindeki 151 öğretim üyesinin yalnızca 59'unun görevi devam etmiş; tasfiye edilen pek çoğunun yerine ise Nazi zulmünden kaçarak Kemalist Türkiye'ye sığınan Alman kökenli bilim insanları yerleştirilmiştir.

Ayrıca şu da belirtilmelidir ki, Cumhuriyet Devrimi'ne önderlik eden kadrolar açısından 1933'te yapılan reform, ülkenin bütünsel kültür davasından ba-

ğimsız bir hareket değildir; aksine onun bir parçasıdır. Bu bağlamda Mustafa Kemal Atatürk'ün Albert Malche'nin raporuyla ilgili olarak aldığı notlarda yer alan şu ifadeler dikkat çekicidir: "Okuduğumuz rapor bir bakıma göre, güya Türkiye'de bir âli tahsil müessesesi kurmak için nasihatleri ihtiva ediyor; halbuki hakikatte bütün Türkiye'de bir kültür programının ne olmasına, nasıl olmasına işaretir. O halde bizim için 'İstanbul Darülfünununu ne yapalım' diye bir mesele mevcut değildir. Bizim için, 'Bütün Türkiye'de nasıl bir kültür planı yapalım?' Mesele budur. İşte biz, yalnız ve ancak biz, bu mudil mesele karşısındayız ve onu behemehal halletmek mecburiyetindeyiz."

Prof. Dr. Albert Malche'nin Darülfünun hakkında hazırladığı rapor, Türk Devrimi'nin çağdaşlaşma yolunda attığı en dikkate değer adımlardan birine, 1933 üniversite reformuna kaynaklık etmiştir. Unutulmamalıdır ki 1933 Üniversite Reformu, yalnızca ülkenin bilimsel ve teknik gelişimi yolunda herhangi bir katkı sunma ihtimali ortan kalkan tavsamış bir kurumun ilgası ve bambaşka bir anlayışla yeniden kurulmasından ibaret değildir. Türkiye'de modern anlamda "üniversite" kurumunun da Cumhuriyet üniversitelerine rehberlik edecek olan anlayışın da kökleri, tüm eksikliklerine ve çeşitli yönlerden beklenileni verememesine karşın, bu reformdadır.

Kaynaklar

- 1) Taner Timur, "Toplumsal Değişme ve Üniversiteler", İmge Kitabevi, Haziran 2000
- 2) Albert Malche, "İstanbul Üniversitesi Hakkında Rapor", Maarif Vekâleti Matbaası, İstanbul 1939
- 3) Dr. E. Hırs, "Dünya Üniversiteleri ve Türkiye'de Üniversitelerin Gelişmesi", Ankara Üniversitesi Yayınları, İstanbul 1950
- 4) Doğu Perinçek, "Atatürk'ün CHP Program ve Tüzükleri", Kaynak Yayınları, Mayıs 2008
- 5) Doç. Dr. Cem Alpar (Yayına Hazırlayan), "Kadro 1932 Cilt:1 (Tıpkıbasım)", Ankara İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi Yayını, Ankara 1978
- 6) Prof. Dr. Utkan Kocatürk, "Atatürk'ün Üniversite Reformu ile İlgili Notlar", <http://www.atam.gov.tr/index.php?Page=DerGicerik&icerikNo=44>
- 7) İstanbul Üniversitesi Tarihçesi, <http://www.istanbul.edu.tr/tarihce.php>

Geç Antik ve Bizans dönemlerinde

Tarihi Yarımada'nın ötesindeki Konstantinopolis

İstanbul'un 60 km kadar batısında Trakya'da yer alan Anastasius Surları Bizans Dönemi'nden kalmaydı. 4 m kalınlığındaki sur duvarları kireçtaşı bloklardan yapılmıştı. Bu sur kalıntılarının Iustinianus zamanından kaldığı söylenmekle birlikte surun Anastasius zamanında, 6. yy.ın başlarında yapıldığı kesindi.

Yapı Kredi Kültür Sanat Yayıncılık tarafından her ay düzenlenmekte olan "Arkeoloji Konuşmaları"nın Ocak ayı konusu "Geç Antik ve Bizans Dönemlerinde Tarihi Yarımada'nın Ötesindeki Konstantinopolis: Yeni Keşifler ve Kültürel Miras Projeleri" idi. Konunun sunumu 12 Ocak günü İstanbul Galatasaray'daki Yapı Kredi Sermet Çiftler Salonu'nda, Koç Üniversitesi'nden Dr. Alessandra Ricci tarafından yapıldı. Geç Antik ve Bizans dönemlerinin en büyük kenti olan Konstantinopolis'in (İstanbul), şehri çevreleyen surları dışında da bir kent dokusu vardı: Kentin Trakya tarafında Antik Çağ'a ait tespit edilmiş en uzun su şebekesi sistemi, kenti Batı Avrupa'ya bağlayan uzun bir "karayolu" ve Trakya'yı kuzeyden güneye kesen, kentin uzağında bir iç savunma sistemi yer almaktaydı. Ayrıca, kentin çevresi konut alanları, büyük araziler ve birçok ma-

nastır ile çevrelenmişti. Ricci konuşmasında, Konstantinopolis surları dışında yer alan ve nisbeten daha az bilinen bu kent dokusunu anlattı.

Marmara Denizi'nden Haliç'e uza-

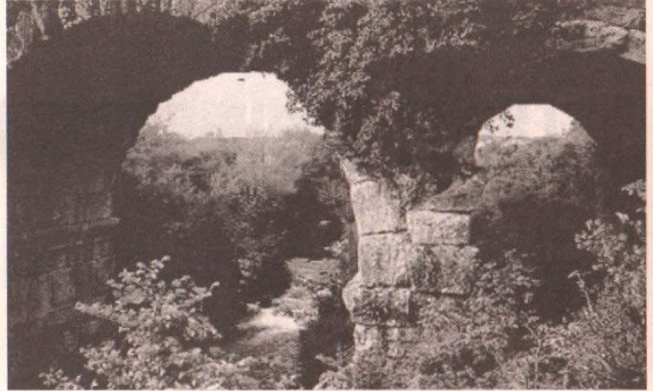
Kentin Trakya tarafında Antik Çağ'a ait tespit edilmiş en uzun su şebekesi sistemi, kenti Batı Avrupa'ya bağlayan uzun bir "karayolu" ve Trakya'yı kuzeyden güneye kesen, kentin uzağında bir iç savunma sistemi yer almaktaydı.



Koç Üniversitesi öğretim görevlisi Dr. Alessandra RICCI.

nan kara surları, kenti, Trakya'nın kırsal kesminden ayırmaktaydı. Bu kara surlarının dış kısmında, Yedikule'den Edirnekapi'ya kadar uzanan bostanlar ve bahçeler vardı. Bu bostanlarda yetiştirilen ürünler, aynı yerde bugün de yer alan bostanlardaki sebzelerle benzeşmekteydi. Edirnekapi'dan Haliç'e uzanan kesimde surların dışında bir yerleşim yeri, mahalle vardı. Silivrikapi civarında da surların dışında bir mezarlık alanı bulunmaktaydı. 1988 yılında burada surlar onarılırken bir hipoje (mezar odası) ortaya çıkartılmıştı; içinde beş lahit vardı. Erken Hristiyan lahitleri, dini konulu kabartmalarla bezemişti.

İstanbul'un 60 km kadar batısında Trakya'da yer alan Anastasius Surları da Bizans Dönemi'nden kalmaydı. 4 m kalınlığındaki sur duvarları kireçtaşı bloklardan yapılmıştı. Bu sur kalıntılarının Iustinianus zamanından kaldığı söylenmekle birlikte surun Anastasius zamanında, 6. yy.ın başlarında yapıldığı kesindi. Çalışmasını yürüttükleri projenin başlangıcında, Anastasius Surları'nın tamamen savunma amaçlı inşa edilmiş olduğu düşünülmüş fakat yapılan incelemede surun aynı zamanda kentin önemli bir su sistemini de koruduğu görülmüştü. Bu su sistemi Vize'nin kuzeyinden başlamaktaydı ve 220-240 km kadar uzunlukta idi. Ormanlık arazi içinde uzanan bu devasa sistem, suyu kemerlerle şehre ulaştırılmaktaydı. Topografik yapıya uygun inşa edilmiş olan su kemerleri hâlâ yer yer ayakta idi. Gü-



Anastasius Surları

müşpınar Köyü yakınlarında iki paralel su kemeri görünmekteydi ve bulunan arkeolojik kalıntılar bu su kemerlerinin dış yüzeyinin bütünüyle mermerlerle kaplı olduğunu göstermekteydi.

Her şeyiyle anıtsal bir yapı olan Anastasius Surları'nın Karadeniz kıyısındaki başlangıç noktası Evcik'te idi. Burada yaptıkları araştırmada denize bakan büyük bir alanda bir manastırın varlığını keşfetmişlerdi. Anastasius Surları'nın taşları bu manastırın inşasında kullanılmıştı. Manastırın varlığından çeşitli antik kaynaklarda, denize bakan bir manastır kompleksi olarak bahsedilmekteydi.

Konstantinopolis ile ilgili Trakya'daki önemli bir kentsel doku örneği de Via Egnatia adlı karyolu idi. Bu yol Arnautluk'tan başlayıp Konstantinopolis'e uzanan Geç Antik Çağ'ın en uzun yoluydu. Surlar, su kemerleri ve bu uzun karayolu, kentin çok iyi bir altyapı planlamasına sahip olduğunu göstermekteydi.

Proje kapsamında İstanbul yakınında Marmara Denizi'ndeki Prens Adaları'nda, özellikle de Büyük Ada'da araştırmalar yapılmıştı. Bu adalardan küçük olanları Bizans Dönemi'nde sürgün, ceza yeri olarak kullanılmıştı, ancak yine de buralarda da çeşitli manastırlar kurulmuştu.

Kentin Asya yakasında, Trakya'ya göre daha çok su kaynağı vardı. Bu su kaynaklarından birinin yer aldığı Samandıra, Osmanlı zamanında küçük bir köy idi. Burada Bizans Dönemi'nden gelen kalıntılar da vardı. Osmanlı yapılarından bir kısmı, eski Bizans yapılarının temelleri üzerine inşa edilmişti. Ekin yaptığı araştırmalarda burada bir Roma hamamı saptanmıştı. Büyük olasılıkla av köşkü olarak kullanılan Datriks Sarayı da buradaydı. Yoğun bir şehirleşmenin yaşandığı Samandıra'da korunagelmüş tarihi kalıntıların tümü 2000 yılında belediye tarafından yok edilmişti.

Buradaki dağın bir yüzünde manastır kalıntıları da vardı. Dağın arka tarafında ise Küçükalyalı'da Bryas Sarayı ve manastır kalıntıları yer almaktaydı. Burada bir de Bizans sarnıcı bulunmaktaydı; bu sarnık Trakya'da saptadıkları su sistemi ve sarnıçlarla aynı özellikleri taşımaktaydı.

Dr. Alessandra Ricci konuşmasını, İstanbul'da Tarihi Yarımada surları dışında kalan Bizans kalıntılarının hızlı şehirleşme sonucu yok olmakta olduğunu, kalanların korunması için acil önlemler alınması gerektiğini belirterek tamamladı.

Projenin başlangıcında, Anastasius Surları'nın tamamen savunma amaçlı inşa edilmiş olduğu düşünülmüş fakat yapılan incelemede surun aynı zamanda kentin önemli bir su sistemini de koruduğu görülmüştü.

Matematiğin B & Ü'sü

Dilin Matematiği 13

Türkçemiz 8

Dilimizi (dilimizin matematiğini) incelemeye, irdelemeye bir rastlantı ile başladım. Balıkesir SEKA Kağıt Fabrikası kuruluşunda çalışan üç Kanadalı mühendis benden Türkçe dersleri almak istedi. Amaçları, ortak toplantılarında Türk hanımlardan basit Türkçe cümleler öğrenen ve bunları beylerine söyleyerek onların hiç Türkçe öğrenmemelerini engelleyen hanımlarına, değişik, çok sözcük içermeyen ama karmaşık-bileşik cümleler kurarak yanıt vermektir. Kısaca, Türkçenin Matematiğini öğrenmek istiyorlardı. Bunun örneğini benim İngilizcemde görmüşlerdi. Böylece birlikte çalışmamız başladı.

Ben kendi dilimizi alarak (cümle ezberleriyle) öğrenmiş, sonradan karşıma çıkan, kitaplardaki dilimizin yapısını çözümlemesi, betimsel anlatan dilbilgimizi beğenmemiş ama bunun üzerinde de durmamıştım. İşin zorluğunu başlangıçta kestiremedim; başladık çalışmaya. Önce Yabancılar için Türkçe diye bir kitap bulduk ama bu amacımıza uygun çıkmadı. Sonra kendimiz bir dizge (system) kurduk ve ben bu dizgeye uyarak dilimizin matematiksel yapısı üzere notlar hazırlamaya başladım. Şu anda, dillerin genel, ortak yapısı üzere de, dilimizin matematiği üzere de bilgimi geliştirdim. Sanırım, dilimizin matematiğini daha dizgesel (daha bilimsel) anlatabilirim. Ama burada böyle yapmayalım ve (biraz daha düzelterek de olsa) dilimizin matematiksel yapısını, Kanadalı mühendislere kurdüğümüz dizgeye uyarak (ama çok daha ayrıntılı) ele alalım. Böylece belki çok daha kolay anlaşılırız.

• Türkçemizde 29 harf var: ABCÇDEFGĞHİJKLMNO ÖPRŞŞTUÜVYZ. Bunlara karşılık sesler, yani bu harflerin okunuşu sabit.

1. Burada birinci sorun, bu harflerle konuşma dilimizdeki tüm sesleri karşılayabiliyor muyuz?

Yanıtımızın hayır olması doğal çünkü bu yanıt tüm diller için de geçerli. Değişik ağızlarıyla birlikte bir dildeki tüm sesleri harflerle simgeleştirmek olanaksız. Bunu, (İngilizce gibi) yazılış ve okunuşu birebir eşleşmeyen diller için yudurlan ses simgeleri üzere uyumsuzluklarda da, sesbilimin karmaşıklığında da görüyoruz. Unutmayalım, dilde amaç dert anlatımı, bilgi aktarımı ve bunun temelinde de üretim ve paylaşım var. Sözcüklerle kavramları, harflerle sözcükleri simgeleştirmemiz hep araç. Burada mükemmeli aramak amaçtan uzaklaşmaya neden olur. Bunu örnekle somutlaştırırsak, harf sayımızı 100'e çıkarırsak daha çok sesi simgelemiş oluruz ama amaçtan uzaklaşırız. Sözcüklerle kavramların, harflerle sözcüklerin simgeleştirilmesinde de belirsizlikler kaçınılmaz. Bu belirsizlikler ve genelde de Arap harflerinden Latin harflerine geçiş, Atatürk döneminde de çok tartışılmış. Arap harfleriyle okur yazarlığın zorluğuna, Arap harflerinin Türkçemizi simgelemedeki yetersizliğine, Arap harflerinin (matbaa aracılığıyla) kültürü yaymadaki olumsuzluğuna, Latin harflerinin yaşayan hiçbir kültürün ürünü olmaması nedeniyle kültürel bir bağımlılık içermemesine rağmen,

Latin harflerine karşı çıkan, Arap harflerini korumak isteyen, onu savunanlar olmuş. Latin harflerine geçişi savunanlar bile ses-yazılı harf eşlemesi üzere uyumsuzluğu düşmüş. Atatürk son noktayı koymasaymış, belki (amacı aracın önüne koymayan) aydınlarımızın tartışması devam edecekti. Yine de (özellikle Arapça ve Farsçadan alıntı) bazı sözcüklerimizin kendine özgü okunuşunu belirleyebilmek için düzeltme (uzatma, inceltme), kesme ve tire simgeleri yirmidokuz harfimize eklenmeye çalışılmış. (da'vâ (ne yazık ki Arap harfleriyle bilgi-sayarda yazamadık), sonra *dava*; ba'zı, sonra *bazı*; *taraf-dâr*, sonra *taraf-târ*, ...gibi.) Bu sorun bugün çözülmüş mü? Hayır. Temelden çözüm dilimizin araştırılmasında, dilimizin özleşmesinde. Çünkü Arapça ve Farsçadan aktarma sözcüklerimiz kaldığı sürece en azından (bugün olduğu gibi) düzeltme simgesi gerekli kalacak. Türk Dil Kurumumuz diyor ki, (*hala* (babanın kız kardeşi) ve *hâlâ* da (şimdiye dek) olduğu gibi) iki farklı kavram karşılığı olmadığı sürece düzeltme simgesi kullanmayın. Ama sözlükte *hal* durum ve *hal* kapalı pazaryeri aynı yazılıyor. (Birincisi uzun ve ince, ikincisi yalnız ince okunuyor.) (Pazaryerinin (Fransızcadan aktarma) bu adını bilmeyen) bir TV sunucumuz da, "*Balık haline (durumuna) getirilen köpek balığı ilgi çekti.*" diye sözcüğü uzatarak okuyabiliyor.

2. İkinci sorun vurgu. Türkçemizdeki vurgu üzere genelde (yani matematiksel) söyleyebileceğimiz, çok karmaşık olması nedeniyle vurgunun da, ancak alarak (dinleyerek ve aynen yinelererek) öğrenilebileceği. Muharrem Ergin bunu çok güzel betimlemiştir: "*Türkçe kelimelerde vurgunun hangi hecede olduğunu anlamak için bir usul vardır. O usul şudur: Kelimenin her seferinde bir hecesi mübalağalı bir şekilde kuvvetle söylenir. Hangisi yadigarlanmazsa vurgu o hece üzerinde demektir.*" Bu bildirinin matematiksel karşılığı: Türkçede vurguyu bilmek için daha önceden biliyor olmak gerekir. Zaten Ergin (bizdeki kitabında), Türkçemizdeki vurguya yalnızca iki sayfa ayırmış; vurgunun çoğunlukla son hecede, bazen de ilk hecede olduğunu söylemiş ve on öbek biçiminde örnekler vermiş. Tahsin Banguoğlu, Türkçemizdeki vurguya daha dizgeli, daha ayrıntılı işlemiş. Onun *Türkçenin Gramerinde* bölüm adı sözün ezgisi. İlk cümlesi de, "*Dilin sesleri boğumlanmanın insan sesi üzerinde meydana getirdiği renk çeşitlenmesi mahsulüdür.*" yani tanım gibi bir şiir veya şiir gibi bir tanım. Yani tam anlaşılmasını ama etkili. İlk alt bölüm (Banguoğlu 1. dilim altı mayas) vurgu (Yaklaşık on sayfada önce *vurguyu tanımlamış*; *vurgu=yeşililik doruğu* (okuyan hangisini anılsa diğerini de bilsin diye). Sonra da sınıflandırmış: Önce *kelime vurgusu*, öbek *vurgusu*, *cümle vurgusu*, *berkitme vurgusu*, *ahenk vurgusu* diye beşe; sonra da birinciyi *tabanlarda vurgu*, *eklerde vurgu*, *gerilek vurgu* diye üçe; ikinciyi *belirtme öbeklerinde*, *birleşiklerde* diye ikiye; üçüncüyü *yüklem vurgusu*, *değişik vurgu* diye ikiye; dördüncüyü *duyuş vurgusu*, *abartma vurgusu* diye ikiye. Bu bölümün ikinci alt bölümü ise *tonlama*.

Şimdi, (bu dizgeli, ayrıntılı çalışmadan da yararlanarak) Türkçemizdeki vurgu üzere genel (yani matematiksel) bazı bilgiler oluşturmaya çalışalım.

B1. Vurguyu tanımlamıyoruz. Tümevarımsal belirliyoruz. Vurgu her dilde var. Örnekleyebiliriz.

B2. Banguoğlu, "Türkçe kelimelerde çoklukla son hece vurgulu olur." diyor. Biz hemen (Ali Püsküllüoğlu'nun *ÖzTürkçe Sözlüğü*nü kullanarak) küçük bir örneklem yaptık; isim, fiil, sıfat köklerinde vurguyu % 100 son hecede bulduk. Ama (vurgulu heceyi önüne kesme koyarak belirtirsek) 'anne, ka'nınca gibi bazı isimlerde kural dışı vurgular söz konusu. Ayrıca (Banguoğlu'nun belirttiği ve Aydın, Malatya, Ankara,... ile örneklediği gibi) "Yer adlarında vurgu hemen daima ilk heceye doğru sürülmüştür." (Banguoğlu buna bir ad da bulmuş: *Gerilek vurgu*.)

(Neden bir tez çalışmasında bir gencimiz vurguyu tüm ayrıntılarıyla ele almaz ve vurgusu son hecede olmayan tüm öztürkçe sözcüklerimizi çıkaramaz?)

B3. Zarflardaki vurgu üzere genel bir bilgi çıkaramıyoruz. Sıfatlar zarf olarak kullanıldıklarında vurgularını koruyorlar. Ama *yal'nız* (sıfat), *yalnız* (zarf). Eklele sıfatlardan türetildiklerinde genellikle sıfatın vurgusu yine korunuyor; *i'yi'de i'yece* gibi. Ama *ç'abuk'de ç'abucak*. Birçok zarfta vurgu ilk hecede; *şimdi* gibi.

B4. Yardımcı sözcükler: *Evet*, *Ha'yır* da vurgu sonda, *'Na-sıl*, *'Niçin*, *'Nerede* gibi soru sözcüklerinde başta, *için'de*, *ya-nında* gibi bazı grup bağlaçlarında sonda, *için*, *i'le* gibi bazılarında başta, karmaşık cümle bağlaçlarında da böyle, *karşın*, *'ama* gibi.

B5. Eklerle gelince, Banguoğlu diyor ki, "Ekleme sırasında hemen bütün üretim ekleri ve çekim eklerinin çoğu, fazla hece teşkil ediyorlarsa, tabanın son hecesinde bulunan vurguyu kendi kurdukları heceler üzerine çekerek kelime sonuna doğru yürütürler." Betimsel anlatımda doğru bir durum tesbiti ama bunun matematiksel karşılığı, eğer genel kuralı öğrenirsen yanlış yapma olasılığı çok büyük değil. Banguoğlu bundan sonra da bazı örnekler vermaye yetiniyor: *sa'man'de saman'lık'de sa-man'lık'lar'de saman'lık'lar'de saman'lık'larında*, *doğ'ra'de doğ'ra'ma'de doğ'ramacı'lık'de doğ'ramacılık'tan...* Bu bilgileri (örneklerle somutlaştırarak) irdelersek, önce incelememiz üretim eklerini dışarıda bırakmamız gerektiğini görürüz. Çünkü *saman* ve *doğ'ra* isim ve fiil ve *samanlık* ve *doğ'rama* (bunlardan türetilse de) yeni isimler ve vurgu, genel kurala uygun son hecede, yani ayrıklık yok. Çekim eklerine gelince bunları (sayıca sınırlığı nedeniyle) tek tek ele alabiliriz.

İsimde değişim ekleri (i, e, de, den): isimde vurgu sonda ise, kendi üzerine alır. *sa'man'de sama'nı*, *sama'na*, *saman'da*, *saman'dan* gibi. Değilse vurgu kökte kalır, *'anne'de 'annemi*,... gibi

Fiilde değişim ekleri: burada hiçbir genel kural söyleyemiyoruz. *doğ'ra'de doğ'ra'dı*, *doğ'ra'mış*, *doğ'rar*, *doğ'raya'cak*, *doğ'ra'sam...* ama *doğ'ruyor*, *doğ'rama* (emir) ama *doğ'ramam*; *doğ'ra'dı* ama *doğ'ramadı*, *doğ'rarcasına* ama *doğ'rayınca*...

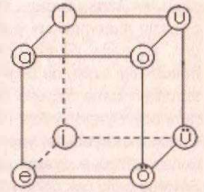
Türkçemizde (sözcüğün kullanımına göre) vurgunun yer değiştirmesi bile söz konusu: (Banguoğlu'nun örneğiyle) *ço'cuğum* (isim cümlesinde yüklem, vurgu ismin son hecesinde ve ek vurgusuz), *çocuğum* (iyelik eki vurguyu almış), *'çocuğum* (ünlemleri kullanımı).

B6. İsim ve fiil gruplarında da vurgu, açıklayıcı (tamlayan, kapsamı daraltan sözcükte). Ku'ru saman, sa'man, sa'man çö-pü, sa'man ile, i'yece doğ'ra,... gibi. Bileşik sözcüklerde ise (bazen gruplama kuralına uyarak açıklayıcı sözcüğü öne çıkarmak için, bazen de bileşik sözcüğü apayrı bir sözcük sayıp genel vurgu kuralına uymak için olsa gerek) vurgu iki türlü. A'yak-kabı ama kırka'yak gibi.

(Banguoğlu'nun ayrıca sınıflandırıp adlandırdığı diğer vurgular ise etkin anlatım öğeleri ve dilin matematiği için kapsam dışı.)

(Bu söylediklerimizle vurguyu matematiksel (yani eksiksiz, fazlasız, tam düzenli) ele almış olduk mu? Hayır. Yazılarımızda böyle bir amacımız da hiç olmadı. Bizim amacımız, dilimize matematiksel (tüm dengelimsel, yapısal) bakmada başlangıç yapmak ve bunu (örnekleyerek) somutlaştırmak.)

• (Buraya kadar anlattıklarımız dilin temel öğeleri öncesi bilgiler (harf ve vurgu.) Buna, sözcüklerin iç yapısında da, (eklemelerle) değişimde de temel oluşturan *ses uyum yasalarını* eklemeliyiz. Bu yasalarımızı açıklayabilmek için önce ünlülerimizi bir küpün köşelerine (şekilde görüldüğü gibi) yazalım. Burada üst yüz *kalın*-alt yüz *ince*, ön yüz *geniş*-arka yüz *dar*, sol yan yüz *düz*-sağ yan yüz *yuvarkak*.



Buna göre ses uyum yasaları,

YASA 1. Türkçemizde, sözcük kök ve eklerinde ya hep kalın, ya hep ince ünlüler bulunur. (Yani ya üst, ya alt yüzde kalı-nır.)

YASA 2. Türkçemizde, düz ünlüleri düz ünlüler, yuvarkaklar-ı dar yuvarkaklar veya geniş düzler izler. Yani sol yan yüzün dışına çıkılmaz ama sağ yan yüzü sol-on ve sağ arka kenarların oluşturduğu düzlem izler.

Bu iki yasayı birleştirmek istersek, Türkçe sözcük ve ekle-rinde (ses uyum yasaları gereği ve mantık simgeleriyle,

a v i → a v i

e v i → e v i

o v u → o v u

ö v ü → a v ü

yazabiliriz. (Burada birinci satırın okunuşu, "Bir hecede a veya i varsa onu izleyen hecede a veya i olabilir." biçiminde....)

Bu yasalar genelde geçerli. (Bir öztürkçe sözlük incelediği-mizde) -yor ve -ki gibi inceliip kalınlaşmayan ekler dışında bu

yasalara aykırılığı en çok yeni bileşik sözcüklerimizde ve İstanbul Türkçesinde buluyoruz.

(Dilin Matematiği 07 de (B&Ü. 143. Mayıs 2006) bunlara iki yasa daha eklemişiz. Burada da özetle yineleyelim.)

YASA 3. Ünlü ile biten bir kök veya (kök + önceki eklerden oluşan) gövdeye ünlü ile başlayan bir takı eklerken araya y, n ve bazen s; ünsüz ile biten bir kök veya gövdeye ünsüz ile başlayan bir takı eklerken araya l (veya yasa 2 gereği u) veya bazen a yardımcı sesterini koyuyoruz.

YASA 4. Ünsüzlerimizde de üç gruba ayırmışız: G1. b c d g ğ j v z, G2. p ç t k h ş f s, G3. l m n r y (Ergin, birincilere *sedalı*, ikincilere *sedasız* diye ad koymuş.) Türkçe sözcüklerimizin kök ve gövdelerinde (genellikle) ilk iki gruptan ünsüzler birlikte bulunmaz. Bu yasalarımızın (dilîn matematiği dışı, sözcük ezberini oluşturan) isim, fiil, sıfat ve zarf köklerinde uygulanması ve yasalarımıza uymayan karşıt örnekleri bağıntısız bilgi; burada bunları atlamamız doğal. (İsimler içinde özel bir grup oluşturan) zamirler ve eklemelerdeki uygulamasını ise temel yapı anlatımı içinde verip örnekleyeceğiz.

• Zamirlerin ilk gurubu KİŞİ ZAMİRLERİNİ tablo biçiminde verebiliriz.

	I	II	III	IV	V	VI	VII
1. TKL	Ben	Beni	Bana	Bende	Benden	Benim	Benimki
2. TKL	Sen	Seni	Sana	Sende	Senden	Senin	Senininki
3. TKL	O	Onu	Ona	Onda	Ondan	Onun	Onununki
1. ÇSL	Biz	Bizi	Bize	Bizde	Bizden	Bizim	Biziminki
2. ÇSL	Siz	Sizi	Size	Sizde	Sizden	Sizin	Sizininki
3. ÇSL	Onlar	Onları	Onlara	Onlarda	Onlardan	Onların	Onlarınunki
ER	-	i	e	de	den	m/n	m/n + ki

Not 1. Bu tabloda bazı eklemeler yasalar gereği: onlar Δ onlar-ı, onlar-a,... (Yasa 1 Δ eklerindeki ünlüler de kalın); o Δ o-(n)u, o-(n)a (Yasa 3 Δ iki ünlü arasına (n)); ben Δ ben-(i)m ama ben-de, ben-den (ilkinde Yasa 3 e uyulmuş, diğerlerinde (hece ayrımı nedeniyle) uyulmamış). Bazı değişiklikler ve eklemeler kural dışı: onlar Δ bana, sen Δ sana (e Δ a olmuş ve ek ona göre); o Δ o-(n)da, o-(n)dan ((n) Yasa 3 gereği değil, diğerlerine uyulmuş); -ki eki (Yasa 1 gereği) kalınlaşmıyor.

Not 2. Sanırız kural dışılıklar İstanbul Türkçesinden. Bazı ağızlarımızda *bene*, *sene*, *onunki* veya *onunı* denerek genel kurallara uyuluyor. Unutmayalım, dilin matematiğinden (dilînin genel kurallarla, karşıtı yapılanmış olmasından) uzaklaşma dilin öğreniminde de, dert anlatım ve bilgi aktarımında da zorlaştırıyor. Toplumsal ayrışma bile araç oluyor. (Bizde ağızların küçük görülmesi.)

Not 3. Hangi dikeğin (sütunun) nerede kullanılacağı cümle bilgisi (ve ilerde ele alınacak.) Yalnız belirtelim, VI. dikeğin sıfat (iyelik sıfatı). Üstelik bu isim sonra eklenerek takılışiyor da (anne Δ anne-m,...)

Not 4. VII. dikeğteki iyelik zamirlerine tamlayan takısı ekleyerek, eş anlamlı bir iyelik zamiri daha üretmişiz. benim-ki (s);... gibi.

Not 5. ben Δ biz, sen Δ siz (ben-ler, sen-ler) gibi tekil-çoğul farklaştırmayı da bir kural dışılık olarak görebiliriz.

• BELİRTİ (işaret) ZAMİRLERİNİ de benzer bir tablo ile verebiliriz.

I	II	III	IV	V	VI	VII
Bu	Bunu	Buna	Bunda	Bundan	Bunun	Bunununki
Şu	Şunu	Şuna	Şunda	Şundan	Şunun	Şunununki
Bunlar	Bunları	Bunlara	Bunlarda	Bunlardan	Bunların	Bunlarınunki
Şunlar	Şunları	Şunlara	Şunlarda	Şunlardan	Şunların	Şunlarınunki
ER	i	e	de	den	n	n + ki

Not. Kurallı ve kurasız eklemeleri yazmamız, sanırız, gereksiz.

• Zamirler üzere bundan sonraki bilgileri biz, dilin matematiği dışı, bağıntısız bilgi (sözcük ezberi) sayıyoruz. Ama yine de bir dilbilgisi kitabını (Banguoğlu'nu) seçelim ve notlar biçimde irdelleyelim:

Not 1. Banguoğlu'ndaki "Ardında bir nesne veya kimse kavramı olan, dolayısıyla bir adın yerini tutan kelimeye zamir denir." matematiksel sayılmaz. Dilin matematiğinde isim (Banguoğlu'nun terimiyle *ad*), tümevarımsal tanımlı ve genel bazı isimler olan zamirler ise tek tek verildiğinde belirli. Banguoğlu'nun tanımları bir sözcüğün isim mi, zamir mi olduğunu belirleyemeyiz. Buna en güzel örnek şey. sanırız. Banguoğlu isim der ama bu sözcük en çok sayıda isim yerine kullanılır. (Her şey şey.)

Not 2. Banguoğlu gibi biz de (*adıl* değil) *zamid* diyoruz; yani öztürkçe bir dil kullanıyoruz. *Dert anlatımını* kuralcılığın önünde tuttuğumuz için; isme ad demeyi, zamire adlı demeyi anlatımı kolaylaştırıcı bulmadığımız için.

Not 3. Banguoğlu eklemelerde iki ünlü arasına gelen (n) *zamidir* n demiş; isim tamlamasında kullanımını sıçrama saymış. Bu tür gereksiz adlandırmalar ve sınıflandırmalar anlatımı kolaylaştırmaz.

Not 4. benim Δ evim, senin Δ evin,... Türkçemizde çok rastlanan bir *aktarma*. Ekleri iyelik zamiri diye adlandırmada da bilgilendirici değil. (Yasa 3 ün özel uygulamalarının belirlenmesi bu yazı çerçevesini aşiyor.)

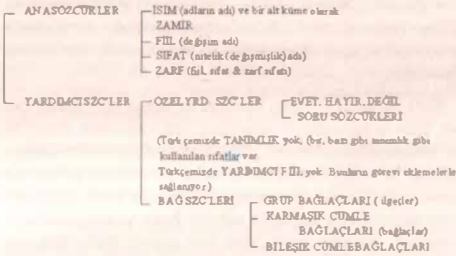
Not 5. *Soru zamiri* yanlış bir terim. (Bu terim, yabancı dilbilgisi kitaplarında da bulunabiliyor.) Tüm *soru sözcükleri* yardımcı sözcük; hangi cümle ögesini ve böylece hangi sözcük türünü sorarsa sorsun.

Not 6. Türkçemizde bileşik cümle çok değişik biçimlerde kuruluyor. Bileşik cümlede genelde cümle yapısı değiştiriliyor. (İyelik sıfatından iyelik zamiri oluşturan ve bileşik yazılan *ki* değil) ayrı yazılan ve kendinden sonraki cümleyi sıfat cümlecisi yapan *ki* takısı (isterseniz sözcüğü) bileşik cümle bağlacı. *İlini zamiri* yanlış adlandırma. ("Bir haber aldım ki çok hoşuma gitti" = Çok hoşuma giden bir haber aldım.) Aynı amaçla kullanılan (ve Banguoğlu'nun zamirli zarf diye adlandırdığı *hani* de, bu kullanımıyla bileşik cümle bağlacı. ("Doktor, hani Bursa'da tanıştık, ölmüş." = Bursa'da tanıştığımız doktor ölmüş.)

Not 7. "Kendi, biri, öteki, beriki, başkası, kimi (kimisi), hep-si, bazı (bazısı),... (nasıl adlandırsak adlandıralım) sözcük ezberi, yani bağıntısız bilgi.

Not 8. Zamirler üzere daha önce (Dilin Matematiği 06. Türkçemiz 1. B&Ü. 142. Nisan 2006 da) yazdıklarımızın bazı- larını yineledik, bazıları atladık. (Sanırız başlangıç için bu ka- darı yeterli.)

• (Dilimizin Temel Öğeleri üzere (Türkçemiz 1'de) daha önce yazdıklarımıza burada eklemeler yapmayı gerekli bulmu- yoruz. Yalnızca sözcüklerimizin matematiksel (yapısal, mantık- sal) sınıflandırmasını yapalım ve kısa tanımlamalar verelim.



Burada (bir sonraki yazımızda devam etmek üzere) bilgi paylaşımına ara verelim; (Banguoğlu'nun *Türkçenin Gramerini* örnek seçerek *dilbilgisi-dilin matematiği* ayrımını irdeleyelim ve yazımızı sonlandıralım.

• Dilin matematiği bir yapı bilgisi. Yani temel öge olarak belirlenen sözcükler (ister açıklamalar aracılığıyla belirlensin, ister tek tek (aksiyomatik) verilsin) kullanılarak (temel işlemler

uygulanarak, temel bağıntılara uyularak) nasıl bildiriler (bu bil- dirilerle ilgili sorular, emirler) oluşturulduğunun ve bunlar yardı- mıyla nasıl dert anlatılıp bilgi aktarıldığının genel bilgisi. Ama dil, toplumun ve bireylerin etkisi altında olduğundan (çok de- ğişik nedenlerle) genel bilgiye karşıt (kural dışı) uygulamalar da içeriyor ve dilin matematiğinde bunlara da hiç olmazsa de- ğinilmesi gerekiyor. Dilin matematiğinin toplumsal bir niteliği de var; bu her Türkçe öğrenen ve kullananın (başarılı bir dert an- latımı ve bilgi aktarımı için) bilmesi gereken bir dilbilgisi.

Böylece (Banguoğlu'nu izleyerek),

(1) Türkçemizin kökeni ve dünya dilleri arasındaki yeri,

(2) Sesbilgisinin çok büyük bir bölümü (seslerin oluşumu, seslerin birleşmesi, seslerin benzeşmesi)

(3) (Yapıbilgisinde) kelime üretimi; köklerin, değişim ve gruplamanın farklı amaçlarla kullanımına göre sınıflandırılma- sı dilin matematiği dışı bilgileri oluşturmakta. Bu bilgiler, dilimi- zi dert anlatım ve bilgi aktarım aracı olarak öğrenenler ve / ve- ya kullananlar için gerekli değil. Yani dilin matematiğinde dilbil- gisinin kapsamı daraltılmış oluyor.

• Buna karşılık dilin matematiğinde Türkçemizin yapıbilgi- si en genelde verilebilmesi ve bu genel bilgiye aykırılıklar (kural dışılıklar) hiç eksiksiz sunulabilmesi. Biz bunu becerebiliyor muyuz? Genel yapıbilgisini dizgeli bir biçimde vermeye çalışıyoruz ama aykırılıkları eksiksiz sunmaya yeterli mi zamanımız var, ne de bu, bir dergi yazısına sığdırılabilir. Bizim- kisi bir ön çalışma; umudumuz bunun başlangıç alınması ve tamamlanması.

BİLİM VE TOPLUM

ULUSAL KANAL'da

Her Pazar Saat: 12.00'de

Bilim ve Ütopya dergisi Yazı Kurulu üyeleri

Prof. Dr. Kürşat YILDIZ ve Prof. Dr. Osman Şadi YENEN'in

birlikte sundukları programda,

Türkiye'nin ve dünyanın bilim gündemi ve bu gündem içinde öne çıkan konular işleniyor.

Üniversiteler, yükseköğretim ile ilgili gelişme ve haberler,

bilimsel yayınlar, bilimsel çalışmalar,

kongreler, dünyada ve ülkemizde bir hafta boyunca bilim ve teknoloji alanında

yaşanan gelişmeler ile

gelecek haftanın bilimsel olayları aktarılıyor.

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 okurumuza Logos Yayınları'nın yayımladığı Selman AKI'nın "Çerkezlerden Çerkez-köye" adlı kitabını hediye ediyoruz. Yanıtlar en geç 19 Şubat 2009 tarihine kadar e-posta, faks veya posta ile dergi adresine ulaşmalıdır.

Çıraklık

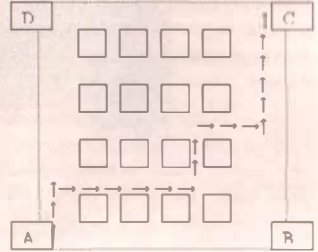
Vural ile Murat, dışı trenle şehir merkezinden dağdaki kayak merkezine gidiyorlar. Vural, "dikkat ettim, her beş dakika da bir karşı yönden bir tren geliyor. Trenler aynı hızla hareket ettiğine göre, sence bir saat içinde kaç tren şehre iniyor?" diye sorar. Murat, "tabii ki oniki. Çünkü altmış bölü beş oniki eder." diye cevap verir. Vural "cevabın doğru değil" der. Acaba kim haklı?

Kalfalık

Bir şirketin otoparkında, plakaları üç rakanlı olan 999 otomobil bulunuyor. İş gününün bitiminde, otoparktan çıkan ilk dört otomobilin plaka numaralarının artan sayılar olması olası mıdır? İlgili kaçtır?

Ustalık

Aşağıdaki şekilde, bir sitede bulunan onaltı apartman bloğu gösterilmektedir. A kapısından C kapısına, yalnızca yukarı ve sağ yöne gidilebildiğine göre, kaç farklı yoldan varmak mümkündür?



Ocak ayı cevapları

Çıraklık

Ali'nin, X saat motosiklet sürdüğünü ve Y/3 saat mola verdiğini ve Kadri'nin ise Y saat motosiklet sürdüğünü ve X/2 saat mola verdiğini varsayarak,

$$X + Y/3 = Y + X/2$$

Eşitliğini yazabiliriz. Buradan da

$$X = 4/3Y$$

elde edilir. O halde, Ali aynı mesafeyi daha uzun zamanda katetmiştir. Dolayısıyla, Kadri motosikletini daha hızlı sürmüştür.

Kalfalık

Arşimed Kanunu'na göre, batan bir cisme etki eden kaldırma kuvveti, cismin batan kısmının hacmine eşit hacimdeki sıvının ağırlığına eşittir. Öte yandan, suya batan bir cisim ise kendi hacmine eşit hacimdeki suyun yerini değiştirir. Dolayısıyla, madeni paranın ağırlığı sudan çok daha büyük olduğundan, botun içine düşen para havuzun seviyesini daha çok yükseltir.

Ustalık

- Birinci: Emin
İkinci: Ahmet
Üçüncü: Remzi
Dördüncü: Levent
Beşinci: Yusuf

Edebiyatımızın
usta isimlerinden

**Demirtaş
CEYHUN**
eserlerinde
BÜYÜKFIRSAT

Kitap Bedelini

556 97 79 no'lu

Posta çeki hesabına

yatırıp makbuzunu

ve adresinizi

0212 245 50 94

no'lu faksila iletiniz.

**15 Kitap
80 TL**



Bilgi için: 0538 633 43 01

6. Akdeniz Satranç Şampiyonası

1 0 – 18 Ocak 2009 tarihleri arasında 6. Akdeniz Şampiyonası'na, Antalya - Kemer Anatolia Beach Otel'de ev sahipliği yaptık. 17 ülkeden 40 sporcunun katıldığı şampiyona tüm Akdeniz Şampiyonaları içerisinde en kuvvetli organizasyon olarak dikkat çekti. 7 GM, 10 IM, 4 FM, 1 WGM, 3 WIM, 2 WFM ve 1 CM 40 isim arasında yerlerini aldı.

Bu yıl ilk olarak 4 sporcu Akdeniz Birliği'ne bağlı olmayan ülkelerden misafir oyuncu olarak turnuvaya davet edildi. Yunanlı Ioannis Georgiadis 6.5/9 ile birincili olurken aynı puanla Fran-

1.	IM	GEORGIADIS IOANNIS	2383	Yunanistan	6½
2.	IM	WIRIG ANTHONY	2464	Fransa	6½
3.	GM	GUREVICH MIKHAIL	2624	Türkiye	6
4.	IM	VOCATURO DANIELE	2445	İtalya	6
5.	GM	PARLIGRAS MIRCEA	2605	Romanya	6
6.	GM	MOHR GEORG	2488	Slovenya	6
7.	GM	AROSHIDZE LEVAN	2526	Gürcistan	6
8.	IM	ERDOĞDU MERT	2460	Türkiye	6
9.	IM	HAZNEAROĞLU KIVANC	2451	Türkiye	6
10.	IM	ATAKISI Umut	2393	Türkiye	5

sa'dan Anthony Wirig ikinci, 6/9 ile ülkemiz adına yarışan Mikhail Gurevich üçüncü oldu. Aşağıdaki tabloda ilk on sırayı bulabilirsiniz

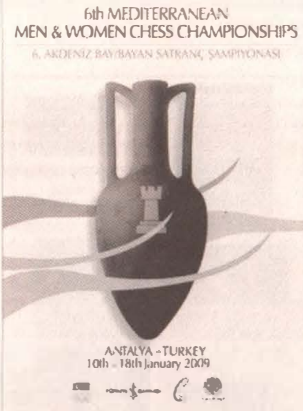
Erkek ve kadın sporcuların birlikte yarıştıkları Akdeniz Şampiyonası'nda Kadınlar sıralamasında ise, Karadağ'dan 16 yaşında olan WIM Jovana Vojnovic 5/9 puan alarak birinciliği kazandı. Gene 5/9 ile İtalya adına yarışan Sedina Elena ikinci olurken, üçüncülüğü Yunanistan'dan Marina Makropoulou 4.5/9 ile aldı.

Bu yıl şampiyonada performans ödülleri de verildi. Beklenen performans

öğüsüne göre sıralamaya giremeyen sporcular arasında en başarılı üç sporcuya ödül verildi. Ülkemizden Vahap Şanal birinci, Bülent Erşahin ikinci olarak bu ödülü alırken, Bosna Hersek'ten Nermina Malokas üçüncü en iyi performans ödülünü aldı.

Vahap Şanal'ın başarısı

6. Akdeniz Şampiyonası'na 1873 ELO puanıyla 40 sporcu arasından 37. olarak başlayan 11 yaşındaki yeteneğimiz Vahap Şanal, turnuvayı 5/p ile 16. Sırada tamamladı. Gösterdiği 2312 performans ile bir turnuvadan 51 ELO pu-



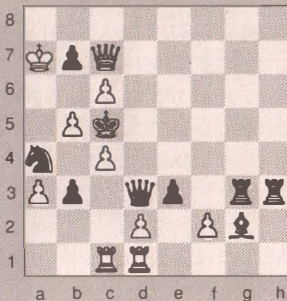
Problem-1

2 hamlede mat



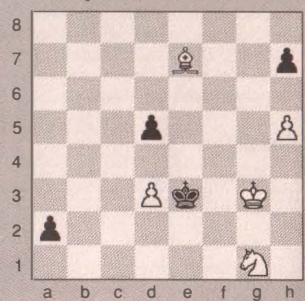
Problem-2

3 hamlede mat



Etüt-1

Kazanç



anı kazanmış oldu.

Bu genç yeteneğimizin başarısı aslında bekleniyordu. Milli Takımlar Menajeri Özgür Solakoğlu, turnuva öncesi bu başarı beklentisi içerisinde, Vahap Şanal'ı turnuvaya özellikle davet etti. Sporculuğu ve örnek davranışlarıyla genç sporcumuzu tebrik ediyoruz.

Satrançın güzelliğini yansıtan aşağıdaki fotoğraflarını sizlerle paylaşıyoruz.

GATAB desteği

Güney Antalya Turizm Geliştirme Altyapı İşletme Birliği



Ülkemiz Adına yarışan Büyük Usta Mihail Gurevich 8. Turda, 11 yaşında olan ustamız Vahap Şanal karşında görürlüyor. Dünyaca ünlü Gurevich, Şanafa karşı kazandı.

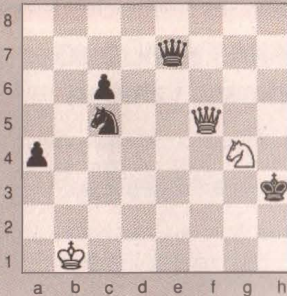


Tur 6 ve Vahap Şanal, bu sefer kendisinden yaş ve ölçü olarak oldukça büyük, Suriyeli "uluslararası usta" Hakkı İmad karşında görürlüyorlar. Taraflar bu karşılaşmada yenilemediler.

GATAB, 6. Akdeniz Satranç Şampiyonası'na destek oldu. Antalya'nın tanıtımı açısından da önemi olan organizasyon, GATAB Başkanı ve Tekirova Belediye Başkanı Sayın Yusuf Üras'ın destekleriyle gerçekleşti. Başkan Yusuf Üras ve GATAB Encümen Üyesi ve Çavuşköy Belediye Başkanı Dr. Yalçın Akkulak, Ödül törenine katılarak sporculara kupa ve madalyalarını verdiler. Ödül töreninde Türkiye Satranç Federasyonu Başkanı Ali Nihat Yazıcı Belediye Başkanları'na birer teşekkür plaketi sundu.

Etüt-2

Kazanç



Cevaplar

Problem 1

Heatcote.G

Hampstead ve Highgate Express 1.'lik ödülü 1905

1.Kc67 Ac6 [1...Ae6 2.Ked7#; 1...Ab5 2.Kc5#; 1...Al5 2.Ke5#; 1...Af3 2.Ve4#; 1...Ae2 2.Vxh5#; 1...Ac2 2.b4#; 1...Axb3 2.Vd3#; 1...Kxh7 2.Ac3#; 1...Kxa4 2.Kc5#] 2.Kcd7#

Problem 2

Heatcote.G

The Observer, 1927

1.f3 Fxh3 [1...Vc2 2.Ve5+ \$xc4 3.d3#; 1...Ac3 2.cxb7+ \$d4 3.dxc3#] 2.Ve7+ \$d4 [2...Vd6 3.d4#] 3.dxe3#

Etüt 1

Platov.V

Rigaer Tageblatt, 1.'lik ödülü, 1909

1.Ff6 d4 2.Ae2 a1v 3.Ac1!! [3.Fxd4+ Vxd4 4.Axd4 \$xd4 5.\$f4 \$xd3 6.\$g5 \$e4 7.\$h6 \$f5 8.\$xh7 \$f6] 3...Vd5 [3...h6 4.Fe5] 4.Fxd4+ \$xd4 5.Ab3+ +

Etüt 2

Kubbel.J

150 Etüt, 1925

1.Ae3+ \$g3 [1...\$h2 2.Vf2+ \$h3 3.Vg2+ \$h4 4.Vg4#] 2.Vg4+ \$f2 3.Vf4+ \$e2 4.Vf1+ \$d2 [4...\$xe3? 5.Ve1+ ve vezir düşer.] 5.Vd1+ \$c3 6.Vc2+ \$b4 [6...\$d4 7.Af5+ +] 7.Vb2+ Ab3 8.Ve3+ \$xa3 9.Ac2#

Ö d ü l l ü S ö z c ü k B u l m a c a s ı

SOLDAN SAĞA:

1) Uzun Yaşamının Sırrı isimli betiğinde "Müzikte notanın seslenmesi ne ise, mimarlık yapısında inşaatın yapılması da odur" diyen, "Yaşama Sevinci", "Aynalar" isimli betikleri de üretmiş, 1921 yılı doğumlu gazeteci, yazar ve mimarımız. - Sekiz notanın kalın sesleni ince-ye veya inceden kalına girmek üzere sıralanmış dizisi.

2) ABD halkından olan kimse. - Budizm'de ruhun ulaşacağı saadet çizgisi.

3) Kentleri yangına karşı koruduğuna inanılan Japon Şinto dini tanrısı. - Yardım amacıyla toplanan para. - Rütbesiz asker.

4) Beyaz leke. - Alüminyum, manganiz ve silisyum içeren nikel alaşımı. - Aynı ahr adına koşan yarış atları.

5) Kara haberci, şom ağızlı. - Kazak başkanlarına verilen ad. - Asya'da bir ülke.

6) Son, nihayet. - Pişmiş topraktan parlak renkli, eski Yunan heykeltçisi.

7) "... Vespucci" (Amerika Kıtası'na adını veren İtalyan denizci). - Güreşte bir oyun. - Kök, sap ve yaprak şeklinde farklılaşmamış bir bitkinin yaşama ve büyüme organı.

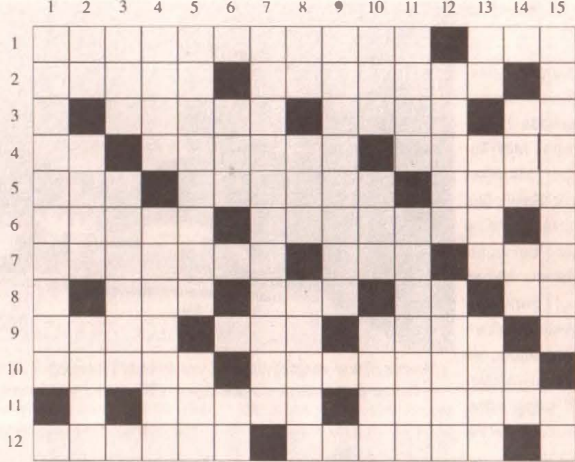
8) Metrekarede bir kandelaya eşdeğer ışıltı birimi. - Attila İhan'ın ünlü bir şiiri. - "Ve benzerleri" anlamında kullanılan kısaltma. - Bir nota.

9) İçinde tek tohum bulunan ve olgunlaştığında kendiliğinden açılmayan kuru meyve. - Budizm'in Japonya'da büyük önem taşıyan kolu. - Hattatların kağıt cıalamakta kullandıkları özel bir bileşim.

10) Taşıma ile ilgili olan. - Çok sayıda alış, kitap, plak ve kaset kapağı, çocuk kitabı illüstrasyonu uygulamaları yapan 1944 yılı doğumlu fotoğraf sanatçımız.

11) Altınkoku adı dâverilen ve kusturucu olarak kullanılan bir bitki. - Halk dilinde, harmanda kullanılan yaba.

12) İyice dövmüş buğdayın etle birlikte uzun süre kaynatılması yapılan bir yemek. - Reşat Nuri Günekin'in "Çalığıuşu" romanındaki baş karakter.



YUKARIDAN AŞAĞIYA:

1) 1987 yılında Devlet Sanatçısı unvanını alan, Fransız Plak Akademisi Ödülü sahibi, 1929 yılı doğumlu uluslararası üne sahip şan ve opera sanatçımız.

2) Şaşma belirten bir ünlüm. - Ayakta duran, var olan. - "Yâr dediğinden.../ya alınır ya alınmaz" (Karacaoğlan).

3) Kalıtımın temel ögesi olan biyolojik maddenin kısa yazılışı. - Piston.

4) Devlete ait toprağın, tasarrufunun ya da belli gelirlerini alma hakkının, devlete verilen bir hizmet ya da yararlılık karşılığı bir kişiye devredilmesi. - Halk dilinde, ekilen bitkileri çürüten, çok sulak tarla.

5) Depresyon tedavisinde kullanılan bir ilaç. - "... un sermek" (geçersiz birtakım nedenler ileri sürerek istenilen işi yapmaktan kaçınmak).

6) Damla hastalığına verilen bir başka ad. - ilave.

7) "Tir tir titremek, başı zonklamak" gibi, doğadakinine benzer taklit seslerle oluşturulan sözcük, yansımalı.

8) Konfüçyanizmin yedi temel ilkesinden biri. - Eski dilde, bağışsıklar. - Acımaya, vicdana veya mantığa dayanan adalet.

9) Güney Asya'da, Hint Okyanusu'nda yer alan bir ada devlet.

10) "... giden avlanır" (çakırını başkalarına zarar vermekte arayan kimse, o zarara kendisi uğrar). - Yük hayvanlarının trnaklarına çakılan demir parçası. - Anahtar.

11) Yaprakları baharat olarak kullanılan otsu bir bitki. - 17. yüzyılın ikinci yarısıyla 18. yüzyıl başlarında yaşamış, hem aruz hem de hece ölçüsüyle şiirler söylemiş olan âşik edebiyatının ünlü temsilcisi.

12) İslam inancına göre ölüleri mezarında sorguya çekecek olan iki melekten biri. - Üç bentten oluşan bir batı şiiri türü.

13) Galyum elementinin simgesi. - Ürik asidin tuzu ya da ester. - Bir ilimiz.

14) Eski dilde, otlar. - Güzel sanat. - Hawaii inanışında savaş tanrısı.

12. ve 15. yüzyıllar arasında Fas'ta hüküm süren Berberi hanedanı. - Boru sesi.



Ocak sayımızın bulmaca yanıtları

Ocak ayı ödüllü bulmacamızı doğru yanıtlayan okurlarımızdan Osman DENİZ / Antalya, Ali SAYDAM / Adana, Orhan ÜLGİN / Antalya, Kaynak Yayınları'nın yayımladığı Bedrettin Şimşek'in *Sahte Peygamberin Vaaz Kitabı* adlı kitabını kazandı.

Şubat ayı ödüllü bulmacamızı çözecek okurlarımız arasında kurayla belirleyeceğimiz üç kişi, Uyum Yayınları'nın yayımladığı Halil Durmuş'un *Bilinçaltındaki Sosyalizm* adlı kitabını kazanacaklar.

BÜTÜN ÜLKELERİN İŞÇİLERİ VE EZİLEN ULUSLAR BİRLEŞİN

TEORİ

AYLIK DERGİ

Filistin sorunu

ABDULKADİR YAŞARGÜN Filistin'de katliam ve gerçekler

EFE CAN GÜRCAN Türkiye açısından Gazze'nin anlamı

ARSLAN KILIÇ Filistin Ulusal Kurtuluş Savaşı'nın Türk şehitleri

M. ALİ GÜLLER Tayyip Erdoğan Filistin sorununun neresinde?

İSRAEL SHAMİR İsrail yeni yıl savaşını kaybetti

ARSLAN KILIÇ

Ufuk Uras: Soros'un solcusu, Fethullah'ın tetikçisi

Dr. CÜNEYT AKALIN R. W. Komer: ABD derin devletinin elçisi

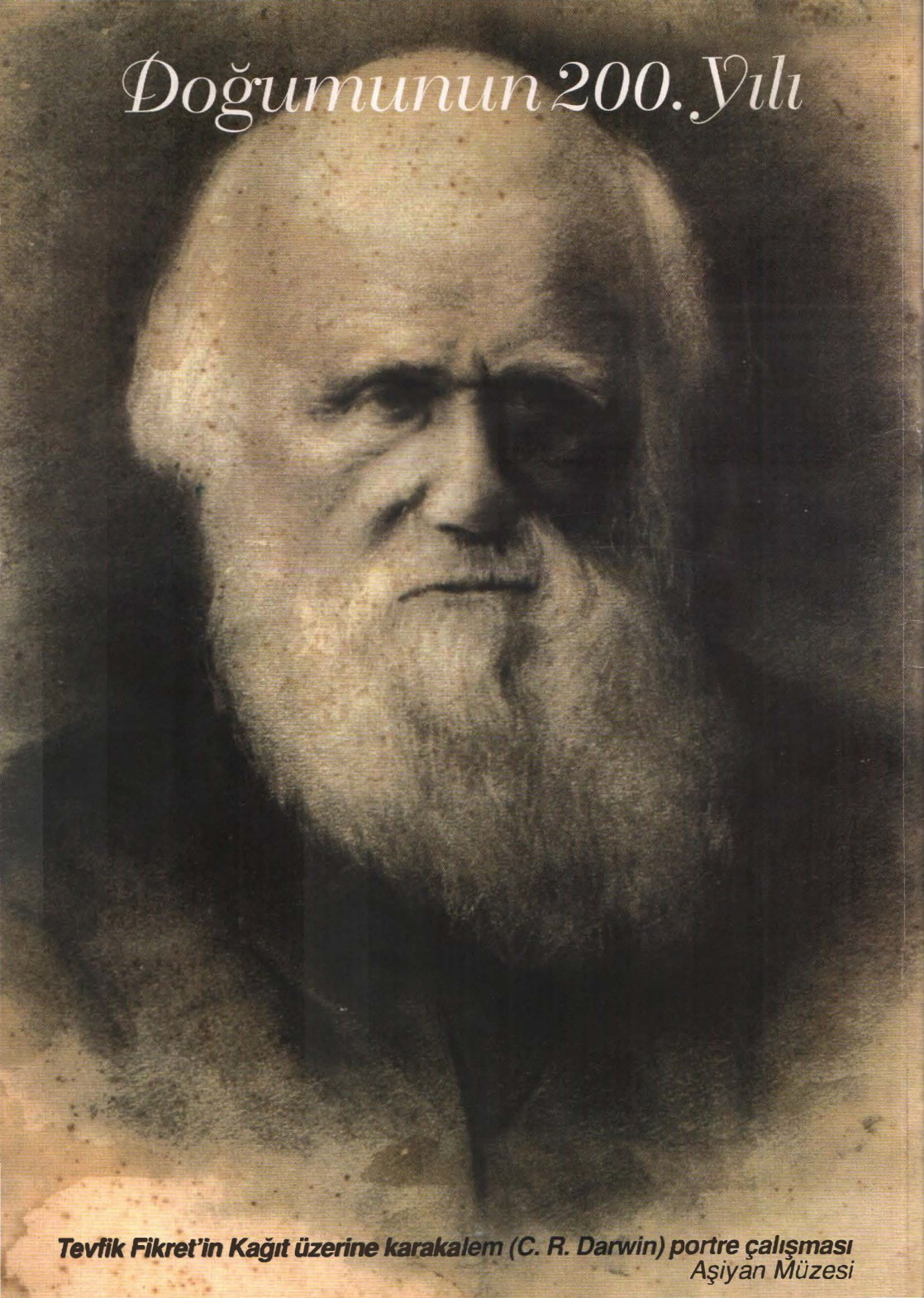
Komer'den ABD Başkanı'na ve Dışişleri Bakanı'na

ŞULE PERİNÇEK Tefik Fikret'in şiirinde kadın

ŞUBAT 2009 4.00 YTL

229

Doğumunun 200. Yılı



Tevfik Fikret'in Kağıt üzerine karakalem (C. R. Darwin) portre çalışması
Aşyan Müzesi