

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: 204

Yıl: 17

HAZİRAN 2011 Aylık Bilim, Kültür ve Politika Dergisi

6 TL (KDV Dahil)

Evrenin geleceğini belirliyorlar Karanlık madde ve karanlık enerji

Işık üzerine düşüyor ama aydınlatmıyor!

Kütleleri çekmiyor ama itiyor!

4 milyar yıl sonra gözleyeceğimiz çok az sayıda gök cismi mi kalacak?

Evrenin derinlerindeki gizemi CERN deneyi çözecek mi?

Prof. Dr. Cengiz YALÇIN

Murat Cenap UÇAR: XVIII. yüzyıldan günümüze önemli siyasal değişimler ve besteci

Ahmet SAY: Felsefenin geliştiği yerde müzik sanatının yükselişi

Prof. Dr. Aydın KÖKSAL: Bilişimin, yaşamın temeli matematik ya da matematiksizliğin bedeli

Özcan BUZE: Çinlilerin ve Türklerin ortak bilgelik ve fal kitapları: İrk Bitig ve I Ching

Prof. Dr. Kubilay AYSEVENER: Antikçağ'dan günümüze tarih felsefeleri



DOĞU PERİNÇEK YAZDI!

İklim Değiştirecek Kitaplar



Türkiye'nin 90 yıllık Kürt sorunu dersleri ve çözüm.

- Kemalist Devrim'in gizlenen belgeleri
- Misakı Milli'nin esası
- Doğu'da dayanak yaratarak vatani kurtarmak
- Cumhuriyetin kurucu unsurları
- Şeyh Sait, Ağrı, Dersim dersleri
- Derebeylik sistemi böyle yıkılır mı
- Bölücü terörün zemini ve nedenleri
- 40 saptama, 40 çözüm.



KAYNAK YAYINLARI

Meşrutiyet Caddesi Kardeşler Han No: 6 / 3 Beyoğlu - İstanbul

Tel: 0212 252 21 56 • www.kaynakyayinlari.com

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

Karanlık madde ve Karanlık enerji

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: Emrah MARAŞO

Yazı İşleri: Canan DOĞAN
İlyas KARATEPE

Düzeltili: İlyas KARATEPE

Görsel Yönetmen: Fatma ÖZBEK
Dağıtım-Abone: Ergin ONAY

Yazı Kurulu: Dr. Cüneyt Akalın,
Prof. Dr. Atilla Altunel, Dr. Bora Ataman,
Dr. M. Kürşat Bozkurt, Dr. Necmi Dayday,
Prof. Dr. Ercan Eng, Erbil Gözükmüzoğlu,
Prof. Dr. Çağatay Güler, Efe Can Gürçan,
Erkan İldiz, Prof. Dr. Bekir Karaoğlu,
Prof. Dr. Zafer Kars, Doç. Dr. Çağatay
Keşkinok, Prof. Dr. Semih Koray, Dr. Arda
Odabaşı, Feyziye Özbek, Sarp Özhan,
Ömer Özbek, Dr. Hakan Seçkin, Prof. Dr.
Kadri Yamaç, Prof. Dr. Osman Şadi Yenen

Yönetim Yeri: İstiklal Cad. Deva Çıkmaşı
No:7/2 34420 Beyoğlu/İST
Tel: (0212) 252 97 99
Faks: (0212) 292 35 06

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

Ankara Temsilcisi: Feyziye ÖZBERK
Konur 2 Sok. Kızılay - Ankara
Tel: (0312) 418 52 64

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

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

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

Almanya Temsilcisi: Eylem DEMİREL
BORAL
Frankenalle 39, 60327/Frankfurt
Tel: +4969-73918773 Faks: +4969-75009310

Belçika Temsilcisi: Ulaş SARITAŞ
Tel: +0484 130 819
ulas.saritas@gmail.com

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

Fransa Temsilcisi: Ali Rıza TAŞDELEN
Tel: +33 675451587

Hollanda Temsilcisi: M. Ozan UYAR
Tel: +316 45556564

İngiltere Temsilcisi: Murat METİN
Tel: +44 7939051882

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

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

Abone Koşulları: 6 Aylık: 35.00 TL.
Yıllık: 70.00 YTL Avrupa ve Ortadoğu yıllık:
50 Euro Amerika ve Uzakdoğu yıllık: 100 \$

Abone bedelleri için, S.S. Ütopya
Kooperatifi İş Bankası Beyoğlu Şubesi
Hesap No: 1022 0778251

İsviçre Hesap Numarası:
Gülay SINACI
Banque Cantonale Neuchâteloise comte
Hesap No: 1003.00.733
gulaysinack@romandie.com
gulay_sinack@hotmail.com

Yurtdışı Satış Fiyatı
Avrupa: 4.5 Euro

Organizatör: Ulusal Haber Hiz. Prod. Ort.
San. Tic. A.

Baskıldığı Yer: Analiz Basım
2. Matbaacılık Sitesi 3 No: 22
Topkapı - Fatih / İstanbul

Dağıtım: Merkez Dağıtım AŞ
ISSN 1301-6717

Aylık Yaygın Süreli Yayın

Değerli hocamız Prof. Dr. Cengiz Yalçın'ın hazırladığı dosya oldukça ilgi çekici. Cengiz hocamızın şiir gibi yazısından bir alıntı ile konuya keyifli bir giriş yapalım:

Uzayın derinliklerinde kendisini saklayan evrenin en çılgın gizemi, nasıl meydana geldiğini ve nelerden oluştuğunu bir türlü anlayamadığımız karanlık madde ve karanlık enerjidir. Bilimin tüm gayretlerine ve ölçü teknolojisindeki olağanüstü gelişimlere rağmen, evrenin %95'ni oluşturan kozmolojinin bu nazlı güzeli, yüzüne siyah bir peçe takmış kendini göstermiyor, bir gizem olmayı sürdürüyor. Dünyadaki tüm canlıların gözlerini kör edecek kadar şiddetli bir ışık nerede olduğunu bildiğimiz bu gizemli hayaletin üstüne düşüyor, hiçbir şey görünmüyor. Sanki bizler ile alay edecesine ben buradayım diyor, bizim ile köşe kapmaca oynuyor. Çok öteelerde uçsuz bucaksız uzayın derinliklerinden gelen ışınları bir mercek gibi kırıyor, devasa galaksileri, rüzgâra tutulmuş bir yaprak gibi savuruyor. Kolları güçlü bu hayaletin, bir kütle bir enerji olduğundan şüphe yok. Işıltılarını gördüğümüz, dokunduğumuz, ağırlığını ölçtüğümüz kütleler gibi davranmıyor, bambaşka bir şey. Gözlenen evrenin olay ufku içinde kalan galaksileri, galaksi kümelerini, yıldızları ve güneş sistemini oluşturan kütle gibi değil, bir gizem yumağı. Bizim bildiğimiz kütleyi çekmiyor, aksine itiyor. Newton kanunları şaşırmış, çaresiz. Bu itmenin sonucu olarak evren büyük bir hız ile genişliyor. Galaksiler her geçen gün birbirlerinden uzaklaşıyor. 4 milyar yıl sonra gözleyeceğimiz çok az sayıda gök cismi kalacak, Samanyolu yalnızlaşacak. Biz farkına varmasak bile evrende bir kozmik göç yaşanıyor. Nereye gidiyorlar bilemiyoruz. Kozmik ufkumuzun ötesinde, belki de bilinmeyen mahalleye taşıyorlar.

Herhangi bir şekilde harekete başlayan bir cisim zamanla hız kaybederek durur veya enerji kaybı yoksa aynı hızla hareketine devam eder. Örneğin sürtünme, hareket halindeki bir cismin durmasına neden olur. Evren ise bu yasanın aksine büyük patlamadan beri sürekli genişlemektedir ve genişleme hızı git-tikçe artmaktadır.

Bilim insanları hızı arttırdığı varsayılan bu enerjiyi "karanlık enerji" olarak adlandırmışlar-

dır. 1979'da Alan Guth tarafından ortaya atılan kurama göre evren, ilk 1035 saniyelerde fotonların evrenin her tarafına eşit şekilde dağılabildiği çok küçük bir boyuttan, çok küçük bir zaman dilimi içinde bir portakal büyüklüğüne genişledi.

Gözlemlenebilir evrende yapılan ölçümler, galaksilerin hesaplanabilen maddeden daha fazla bir maddenin çekim etkisi yüzünden çok hızlı döndüklerini ortaya çıkarmıştır. Kaynağını bilmediğimiz bu maddeye Karanlık Madde adını vermekteyiz. Karanlık madde çekici bir güçtür ve evrenin içe çökmesini arttıran bir etki yapar.

Evrenin enerji yoğunluğunun, kaynağını bilemediğimiz ama ölçebildiğimiz bu karanlık madde ve karanlık enerjinin dışında kalıp da tanımlayabildiğimiz kısmı %5 kadardır. Bütün bu kozmolojik verileri tutarlılık içinde açıklayabilen çeşitli fizik modelleri vardır, ancak bunlar henüz test edilmemişlerdir.

Evrenin geleceği

Doç. Dr. Kerem Cankocak'ın şu yorumu Bilim ve Ütopya'nın böyle bir dosya hazırlamakla ne kadar doğru bir seçim yaptığını gösteriyor: *Karanlık madde ile karanlık enerjinin birbirlerine oranları aynı zamanda evrenin gelecekteki tarihi hakkında da bilgi vermektedir. Eğer karanlık enerji baskın olursa evren "büyük parçalanma" ile son bulacak, eğer karanlık madde daha yüksek oranda çıkarsa evren kendi içine çökecek, son olarak bunların oranı birbirlerini dengeleyecek şekilde çıkarsa evren "düz evren" olarak adlandırılan bir süreçte, günümüzdeki gibi hızlanmaya devam edecektir. İşte bu kuramların bazılarının testi yine LHC deneylerinde gerçekleşecektir.*

Bilkoop Genel Kurulu Toplanıyor!

2 Temmuz 2011 tarihinde saat 12.00'da yapılacak olan genel kurulumuzu bir atılım kongresine dönüştürmek, daha etkili bir kooperatif ve daha etkili bir dergi yaratmanın yollarını tartışmak için tüm BİLKOOP üyelerini ve BİLKOOP'a üye olmak isteyen tüm dostlarımızı Genel Kurulumuza katılmaya davet ediyoruz.

VE ÜTOPYA
 RSİTE TEMSİLCİLERİ
 ı Menderes Üniversitesi
 oç. Dr. Atakan HATİPOĞLU
 hatipoğlu@gmail.com (0 555) 475 82 45
 Kocatepe Üniversitesi
 BEŞKARDEŞLER
 kardesler@hotmail.com (0 506) 979 99 13
 ız Üniversitesi
 ıkan ERENGİN
 n@akdeniz.edu.tr (0 535) 852 74 15
 ılu Üniversitesi
 Eren ERİŞEN
 er@gmail.com (0 555) 414 52 02
 a Üniversitesi
 Kür ALKAN
 /aren@gmail.com (0 537) 587 53 77
 ant Üniversitesi
 loç. Dr. İbrahim OK
 mok@beykent.edu.tr (0 532) 234 34 49
 ziçi Üniversitesi
 OZDAĞ
 ith@yahoo.co.uk (0 534) 651 11 87
 ıriyet Üniversitesi
 n SERTAN
 ısertan@hotmail.com (0 532) 335 76 96
 rova Üniversitesi
 YAĞRI
 ı@gmail.com (0 535) 942 45 25
 ız Eylül Üniversitesi
 ır YURTÇİÇEK
 ıyurtcicek@hotmail.com (0 505) 298 90 70
 Üniversitesi
 ı Ozan KORKMAZ
 ıymaz@hotmail.com (0 53 6) 3 4 6 59 50
 İŞEHİR Osmangazi Üniversitesi
 r ESEN
 ıebdb.91@hotmail.com (0 554) 715 27 10
 Üniversitesi
 ımi YİĞİT ERYILMAZ
 azz@hotmail.com (0 535) 311 81 05
 antep Üniversitesi
 met BALABAN
 ı7b@hotmail.com (0 538) 889 45 89
 ettepe Üniversitesi
 ın GÖKTÜRK
 ıhorçun@hotmail.com (0 554) 470 07 06
 ı Üniversitesi
 ın KARABIYIK
 nkarabiyik@hotmail.com (0 535) 215 77 26
 nbul Üniversitesi
 ıelen YILAN
 ıelen_fox@hotmail.com (0 536) 875 98 00
 nbul Teknik Üniversitesi
 after ENSER
 after_enser@hotmail.com (0 533) 654 18 70
 Üniversitesi
 ıeşli ÖZTÜRK
 esozturk@gmail.com (0 505) 948 87 70
 ır Yüksek Teknoloji Enstitüsü
 an ÖZKAN
 es1@hotmail.com (0 505) 289 64 30
 adeniz Teknik Üniversitesi
 atafa AKDIŞ
 ıdis85@gmail.com (0 505) 880 67 77
 ıkkale Üniversitesi
 ıkan GENÇ
 kangenc13@hotmail.com (0 544) 577 24 19
 caelli Üniversitesi
 ı ŞAHUTOĞLU
 nsahutoglu@hotmail.com (0 542) 806 10 70
 ı Üniversitesi
 ı AKINCI
 ınci@ku.edu.tr (0 535) 952 30 60
 ırmara Üniversitesi
 ıis YALÇIN
 ıisyalcin89@hotmail.com (0 531) 370 47 77



Cern'de sorular yanıtlanacak mı?

■ Çiviyazısı	1
■ Forum	4
■ Kapak Prof. Dr. Cengiz YALÇIN Karanlık Madde ve Karanlık Enerji	5
■ Ahmet SAY Felsefenin Geliştiği Yerde Müzik Sanatının Yükselişi	27
■ Murat Cenap UÇAR XVIII. Yüzyıldan Günümüze Önemli Siyasal Değişimler ve Besteci	32
■ Kubilay AYSEVENER Antikçağ'dan Günümüze Tarih Felsefeleri	38
■ Prof. Dr. Aydın KÖKSAL Bilişimin, Yaşamın Temeli Matematik ya da Matematiksizliğin Bedeli	48
■ Özcan BUZE Çinlilerin ve Türklerin Ortak Bilgelik ve Fal Kitapları: İrk Bitig ve I Ching	57
■ Larry LAUDAN Bilimin Tarihi ve Bilim Felsefesi	61



Felsefe ile Müziğin Yükselişi

■ Parantez/Prof. Dr. Remzi DEMİR Başarısızlık ve Tarih	69
■ Bilimin Felsefesi ve Tarihi/Ömer Faik ANLI İki Gizli Müttefik: Parmenides ve Herakleitos	70
■ Arkeo/İzlem/Mehmet Ozan ÖZBUDAK İstanbul Üniversitesi 11. Arkeolojik Kazı ve Araştırmalar Toplantısı	74
■ Doğa Tarihinden Notlar/Prof. Dr. Nurdan İNAN Güncel Yokolma Koşulları	76
■ Dilime Göre/Kemal KIRAR	85
■ Sağlıkta Ulusal Gündem/ Dr. Uygur ER/ Mutluhan İZMİR	86
■ Kitap Kurdu/İlyas KARATEPE	91
■ Çetin Ceviz Problemleri/ Dr. Necmi DAYDAY	95
■ Bulmaca/Semra LARÇIN	96

Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi
Çağrı ÖZSEMA
acagrozsema@gmail.com (0 505) 749 41 36

Mersin Üniversitesi
Melike GÜNDOĞDU
melosum@hotmail.com (0 537) 729 67 46

Muğla Üniversitesi
Gözen SORĞUÇ
gozen_sorguc@hotmail.com (0 554) 370 84 19

Niğde Üniversitesi
Süleyman AÇIKGÖZ
suleymanacikgoz51@hotmail.com
(0 505) 656 62 35

ODTÜ
Onurcan ÜLKER
onurcanulker@gmail.com (0 506) 965 23 31

Pamukkale Üniversitesi
Gökhan GÖÇMEN
gocmengokhan@hotmail.com (0 505) 871 65 48

Sabancı Üniversitesi
Övünç UZUN
ovuncuzun@su.sabanci.univ.edu
(0 505) 333 63 66

Sakarya Üniversitesi
Ahmet ÖZDEMİR
ahmetozdemir54@gmail.com (0 530) 347 01 05

Selçuk Üniversitesi
Hasan GÜNER
hasangunermail@gmail.com (0 537) 272 36 17

Süleyman Demirel Üniversitesi
Serhat CİĞLA
serhat.1@hotmail.com (0 506) 952 39 81

Trakya Üniversitesi
İbrahim ÇERÇİ
cercit36@yahoo.com (0 543) 811 21 77

Uludağ Üniversitesi
Veli ÇOLAK
velico83@hotmail.com (0 505) 776 14 98

Yeditepe Üniversitesi
Talat YÖRÜK
talatyoruk@hotmail.com (0 535) 841 97 37

Yıldız Teknik Üniversitesi
Ulku YILMAZ
diaboloz85@gmail.com (0 538) 895 17 92

YURTDIŞI ÜNİVERSİTE TEMSİLCİLERİ
ABD
Philadelphia 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
Guangco Congliang Üniversitesi
Alihan GÖKDENİZ
alican@bilimutopya.com.tr

İngiltere
Queen Mary, University of London
Hatice BALLIKAYA
ballikaya18@hotmail.com

Polonya
Varşova Üniversitesi
Makgorzata PILCZUK bogorzata@wp.pl

Rusya Federasyonu
Saint Petersburg Devlet Üniversitesi
Doç. Dr. Alexander SOTNICHENKO
sotnik37@mail.ru

Suriye
Şam Üniversitesi
Canan Fatma CAN turkkan.turhan@gmail.com

9. Serhat Özyar Yılın Genç Bilim İnsanı ödülleri verildi

24 Nisan 2002 tarihinde yaşamını yitiren, Bilim ve Ütopya Kooperatifi Kurucularından bilim insanı Serhat Özyar'ın anısını yaşatmak ve Türkiye'de bilimi maddi bir güç haline getirmek amacıyla, Elektrik Mühendisleri Odası (EMO), Bilim ve Ütopya Kooperatifi ile Ortadoğu Teknik Üniversitesi Öğretim Elemanları Derneği (ODTÜ-ÖED) tarafından bu yıl 9'uncusu düzenlenen "Serhat Özyar Yılın Genç Bilim İnsanı Ödülü" kapsamında Seçici Kurul çalışmalarını tamamladı.

Serhat Özyar Yılın Genç Bilim İnsanı Ödülü, bu yıl "Suda Çözünür Polimerle Kararlaştırılmış Geçiş Metal (0) Nanokümleri: Hazırlanması, Tanımlanması ve Sodyum Borhidür ve Amonyak Boranın Hidrolizinden Hidrojen Eldesinde Katalitik Etkinlikleri" başlıklı doktora tez çalışmasıyla Dr. Önder Metin'e verildi.

Seçici Kurul, ayrıca bu yıl iki doktora tezi sahibini ise "Serhat Özyar Onur Ödülü"ne değer buldu. Dr. Sedat Akleylek "Sonlu Cisimlerin Gösterimleri Üzerine" ve Dr. Oğul Esen, "Fiber Bundles, Diffeomorphism Groups and Plasma Dynamics Lif Demetleri, Difeomorfizmalar Grubu ve Plazma Dinamiği" başlıklı tezleri nedeni ile "Serhat Özyar Onur Ödülü" aldılar.

Dr. Önder Metin, Dr. Sedat Akleylek ve Dr. Oğul Esen, ödülleri 25 Nisan 2011 tarihinde saat 16.00'da ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi A Salonu'nda gerçekleştirilen tören ile aldılar. Serhat Özyar Yılın Genç Bilim İnsanı Ödül Töreni kapsamında "Üniversiteler Bilim ve Etik" başlıklı bir de panel gerçekleştirildi. Panelin ardından Koroşendo'nun katılımı ile müzik dinletisi düzenlendi.

Seçici Kurul, Dr. Önder Metin'e Serhat Özyar Yılın Genç Bilim İnsanı Ödülü, Dr. Sedat Akleylek ve Dr. Oğul Esen'e Serhat Özyar Onur Ödülü verilmesinin gerekçelerini şöyle açıkladı:

Serhat Özyar Yılın Genç Bilim İnsanı Ödülü gerekçesi:

Dr. Önder Metin doktorasını ODTÜ Kimya Bölümü'nde Prof. Dr. Saim Öz-

kar danışmanlığında 2 Aralık 2010 tarihinde tamamlamıştır. Bilindiği gibi primer enerji kaynağı olan fosil yakıtların hızlı tüketimi ve bunun neden olduğu iklim değişikliği Birleşmiş Milletler tarafından bu yüzyılın başında en önemli tema olarak ele alınmış ve uluslararası düzeyde sürdürülebilirlik üzerine konferanslar düzenlenmiştir. Güneş ve rüzgar enerjisi gibi kaynakların depolanması önemli bir araştırma konusudur. Bu kapsamda hidrojen enerjisi ikincil bir enerji kaynağı olarak değerlendirilmektedir. Sıvılaştırılması çok güç olan hidrojenin bileşikler halinde saklanması üzerine dünyada pek çok araştırma yapılmaktadır. Dr. Metin doktora çalışmasında dünyanın en zengin bor yataklarına sahip olan Türkiye için önemli bir element olan bor bileşiklerini kullanarak hidrojen eldesini kolaylaştıran yeni ve etkin katalizörler geliştirmiştir. Geliştirilen yöntem literatürde yayınlanan bu alandaki en yüksek aktivite değerlerine sahip katalizör olarak değerlendirilmekte ve uygulanabilirliği yüksek bulunmaktadır. Yapılan çalışmalar dünyanın en saygın kimya dergilerinde yayınlanmış ve kısa sürede uluslararası düzeyde pek çok atfı almıştır.

Onur ödülü gerekçeleri

Dr. Sedat Akleylek: 2004 yılında Ege Üniversitesi Matematik Bölümü'nden mezun olduktan sonra ODTÜ Kriptografi Bölümü'nde, 2008 yılında yüksek lisans ve 2010 yılında yine aynı bölümde Prof. Dr. Ferruh Özbudak'ın danışmanlığıyla yaptığı "Sonlu Cisimlerin Gösterimleri Üzerine" başlıklı doktora tez çalışmasını tamamlamıştır. Bilgi güvenliği ve kişisel mahremiyet konularında sistemler ve çözümler üretmek matematikte cebirin alt dalları olarak bilinen sonlu grup, halka ve cisim matematiğine ihtiyaç duyar. NIST ve SEC standartlarında karakteristiği 2 olan cisimlerde kullanılması önerilen cisim genişlemeleri için hızlı modüler aritmetik yapılmasına olanak veren optimal bir gösterim bulunmamaktadır. Adayın önerdiği Charlier ve Hermite polinom gösterimleri sayesinde sözü edilen ci-



sim genişlemeleri için terim sayısı 2, 3 ve 4 terimli indirgenemez polinomların bulunmasına olanak sağlamıştır. Ayrıca kendi gerçekleştirmiş olduğu özgün çalışmanın detaylarını da matematiksel bir bütünlük ile sunmuştur. Kullanılan kaynaklar güncel ve çalışma alanındaki son gelişmeleri kapsamaktadır. Dr. Akleylek yapmış olduğu özgün ve derinliği yüksek çalışması ile Dr. Serhat Özyar Onur Ödülü'ne değer bulunmuştur.

Dr. Oğul Esen: 2002 yılında Boğaziçi Üniversitesi Fizik Öğretmenliği Bölümü'nden mezun olduktan sonra Yeditepe Üniversitesi Matematik Anabilim Dalı'nda, 2006 yılında yüksek lisans ve 2010 yılında yine aynı bölümde Prof. Dr. Hasan Gümrallı'nın danışmanlığıyla yaptığı "Lif Demetleri, Diffeomorphism Groups and Plazma Dinamiği" başlıklı doktora tez çalışmasını tamamlamıştır. Oğul Esen, ağırlıklı olarak geometrik mekanik alanında çalışmaktadır. Bu konunun karakteri gereği çalışmaları akışkanlar dinamiği, plazma dinamiği gibi konularda fiziksel problemleri matematiksel bir zemine oturtturarak çözmektedir, hem fizik hem matematik alanlarına katkı sağlamaktadır. Dr. Esen, Lie cebirleri, vektör demetleri kuramı, diferansiyel manifoldlar kuramı, simplektik geometri gibi matematiğin çeşitli alanlarında çok kapsamlı bilgiye sahip ve hakim oluşu, ileri yöntemleri ustalıkla kullanışı ve bunlardan fiziğe yönelik somut sonuçlar bulma konusunda yararlanması ve çalışmalarının başka çalışmalara da zemin hazırlayacak nitelikte olması nedeniyle Serhat Özyar Onur Ödülü'ne değer bulunmuştur.

Karanlık madde ve karanlık enerji

Parçacık fizikçileri yakın bir gelecekte LHC (Large Hadron Collider) gibi ultra yüksek enerjili parçacık hızlandırıcılarında, çarpışma sonrası karanlık maddeyi oluşturan parçacıkların kendilerini göstereceğini düşünmektedirler.

Önümüzdeki 10 yıl içerisinde yeraltı deneylerinde kullanılan detektörlerin duyarlılığı, galaktik WIMP parçacıklarını tespit edecek kadar artırılmış olacaktır.

Uzayın derinliklerinde kendisini saklayan evrenin en çılgın gizemi, nasıl meydana geldiğini ve nelerden oluştuğunu bir türlü

anlayamadığımız karanlık madde ve karanlık enerjidir. Bilimin tüm gayretlerine ve ölçü teknolojisindeki olağanüstü gelişimlere rağmen, evrenin %95'ni oluşturan kozmolojinin bu nazlı güzeli, yüzüne siyah bir peçe takmış kendini göstermiyor, bir gizem olmayı sürdürüyor. Dünyadaki tüm canlıların gözlerini kör edecek kadar şiddetli bir ışık nerede olduğunu bildiğimiz bu gizemli hayaletin üstüne düşüyor, hiçbir şey görünmüyor. Sanki bizler ile alay edecesine ben buradayım diyor, bizim ile köşe kapmaca oynuyor. Çok ötelerde uçsuz bucaksız uzayın derinliklerinden gelen ışınları bir mercek gibi kırıyor, devasa galaksileri, rüzgâra tutulmuş bir yaprak gibi savuruyor. Kolları güçlü bu hayaletin, bir kütle bir enerji olduğundan şüphe yok. Işıltılarını gördüğümüz, dokunduğumuz, ağırlığını ölçtüğümüz kütleler gibi davranmıyor, bambaşka bir şey. Gözlenen evrenin olay uf-



Samanyolu galaksisi

Galaksiler her geçen gün birbirlerinden uzaklaşıyor. 4 milyar yıl sonra gözleyeceğimiz çok az sayıda gök cismi kalacak, Samanyolu yalnızlaşacak. Biz farkına varmasak bile evrende bir kozmik göç yaşanıyor. Nereye gidiyorlar bilemiyoruz.

ku içinde kalan galaksileri, galaksi kümelerini, yıldızları ve güneş sistemini oluşturan kütle gibi değil, bir gizem yumağı. Bizim bildiğimiz kütleyi çekmiyor, aksine itiyor. Newton kanunları şaşırmış, çaresiz. Bu itmenin sonucu olarak evren büyük bir hız ile genişliyor. Galaksiler her geçen gün birbirlerinden uzaklaşıyor. 4 milyar yıl sonra gözleyeceğimiz çok az sayıda gök cismi kalacak,



Bir galaksinin kütlesi, yayınladığı ışığın ortalama parlaklığı ile doğru orantılıdır.

Samanyolu yalnızlaşacak. Biz farkına varmasak bile evrende bir kozmik göç yaşanıyor. Nereye gidiyorlar bilemiyoruz. Kozmik ufkumuzun ötesinde, belki de bilinmeyen mahalleye taşıyorlar.

Yerin altında binlerce metre derinlikte laboratuvarlar kurduk, uzaya uydular gönderdik, bir haber alamadık. CERN deneyinin sonuçlarını bekliyoruz. 7TeV gibi şimdiye değin laboratuvar ortamında ulaşılabilecek en yüksek hızda iki proton demeti alın alına çarpışacak. İçinden ne çıkacak göreceğiz. Belki de karanlık enerji ve karanlık madde gizemi protonun içinde saklıdır. Bu konuda çok mütevazı çalışmalar yapmış biri olarak CERN deneyinin yalnız bilim dünyasında değil sosyal, kültürel ve politik yaşamamızda dahi çok şeyi değiştireceğine inanıyorum. Fizik, deneyden önce ve deneyden sonra gibi bir milat yaşayabilir.

Küçücük dünyamızın, çevremizi oluşturan tüm nesnelerin, canlılığın yaşam ve kapsamı, evreni şekillendiren uzay-zaman ile karşılaştırıldığında çok küçük hatta önemsiz şeyler olduğu görü-

Madde, görebildiklerimiz ile karşılaştırılamayacak kadar küçük atomik boyutlardan, devasa büyüklüklere kadar yapılaşmış tüm cisimlerin özünü oluşturur.

lür. Madde, görebildiklerimiz ile karşılaştırılamayacak kadar küçük atomik boyutlardan, devasa büyüklüklere kadar yapılaşmış tüm cisimlerin özünü oluşturur. Astronomlar evrendeki madde dağılımını saptamak için aklın alamayacağı uzaklıkları gözlem altına alırlar. Parçacık fizikçileri maddeyi meydana getiren en küçük birim ile bunları bir arada tutan kuvveti ve davranışlarını anlamaya çalışırlar. Kozmoloji, evrenin yapısını, başlangıcını, evrimselleşmesini ve geleceğini bir bütün olarak anlayış sınırlarımızın içine çeker. Bilim çok büyük gök cisimlerinin hareketleri ile maddeyi oluşturan temel parçacıkların ve onları bir arada tutan kuvvetin ne olduğunu anlamaya çalışır.

Güneş, ışık saçan bir yıldızdır. Hidrojen ve helyumdan oluşan bir gaz kümesidir. Enerjisini merkez bölgesinde meydana gelen nükleer tepkimelerden sağlar. Çapı yerküre çapının 100 katı, yani 1.390.0000 km, içine bir milyon tane dünya sığar. Yerkürede dâhil etrafında dolaşan gezegenler, kozmik toz ve diğer küçük gökcisimleri ile beraber güneş sistemini oluşturur. Uğrunda savaşlar yaptığımız enerji, küçücük dünyamıza güneşten gelir. Evreni ise %95'nin ne olduğunu bilemediğimiz enerji oluşturur.

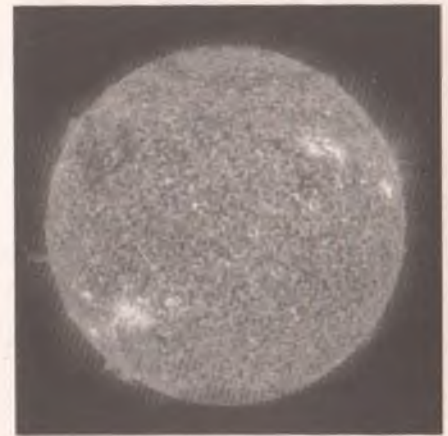
Amacımız Bilim ve Ütopya olarak evrenin bu akıl almaz gizemi ile siz değerli okurlarımızı tanıştırmaktır. Bilim denen yakışıklı delikanlının bu gizemli güzel ile

şimdiye değin yaşadığı flörtün öyküsünü anlayacağız. Umarım aranızdan bu esmer güzeline vurulanlar çıkar, benim gibi...

Evrenin yoğunluğu

Bir galaksinin kütlesi, yani içerdği madde miktarı, yayınladığı ışığın ortalama parlaklığı ile doğru orantılıdır; ne kadar parlaklık o kadar kütle. Ay güneş ışığını yansıtacak özelliklere sahip olmasa, yani parlamasa, biz onu görebilir miyiz? Orada bir şey var diyebilir miyiz? Tek bir yıldızın yayınladığı ışığın ortalama parlaklığı yıldızların ortalama kütlesi ile çarpılır, galaksi parlaklığının bu çarpıma oranı o galaksinin kütlesini verir.

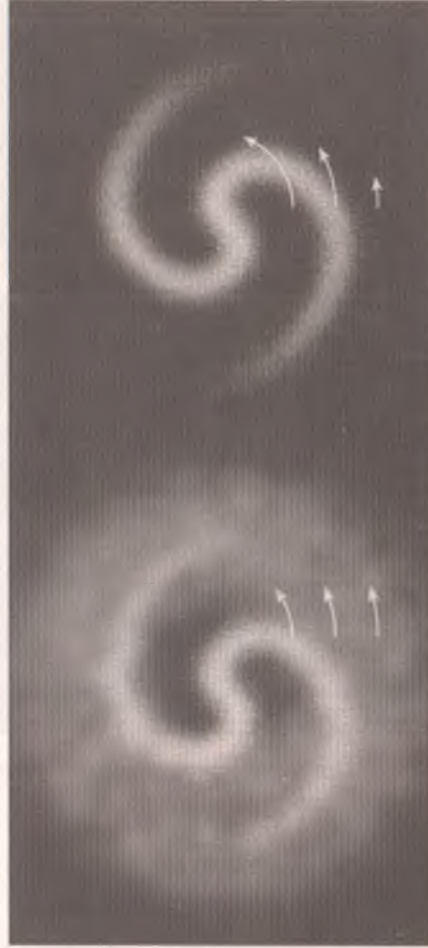
Bu hesabı yapabilmek için, galaksiyi oluşturan yıldızların kütle/parlaklık oranını bilmemiz gerekir (yıldızların ortalama kütlelerinin yayınladıkları ışığın parlaklığına oranı veya ortalama parlaklığa karşı gelen kütle miktarı). Gökbilimciler kütle parlaklık ölçüsü olarak güneş parlaklığını=1 ve güneş kütlesini=1 olarak alırlar. Galaksi içindeki bir yıldızın Kütle/parlaklık oranı (M/L) güneşin oranına eşit ise M/L=1 olur. Samanyolu yıldızlarının büyük bir çoğunluğu güneş gibi parlak değildir. Bunun anlamı kütle/parlaklık (M/L) oranının birden büyük olmasıdır (Samanyolu için bu oran=6). Buna göre,



Güneş, hidrojen ve helyumdan oluşan bir gaz kümesidir. Enerjisini merkez bölgesinde meydana gelen nükleer tepkimelerden sağlar.

yıldızlarının ortalama kütle/parlaklık oranları 1 ile 10 arasında değişir. Ölçü bandının bir ucuna karşı gelen parlaklık değerleri çok sayıda yeni yıldızın oluşmakta olduğunu işaret eder. Galaksi M/L ortalaması ise bandın donukluğu ifade eden ucuna yakındır. Hidrojeni yakıp bitiren kısa ömürlü parlak yıldızlar donuklaşıp kaybolurlar. Sönmekte olan bu yıldızların M/L kütle parlaklık oranları bandın alt ucuna yaklaşıp.

Kenarı bir mega-parsek olan küp içindeki (megaparsek 1.000.000 parsek=3.260.000 ışık yılı) gök cisimlerinin yayınladığı ışınımın ortalama parlaklığının, 100 milyon güneşin yayınladığı ışınımın parlaklığına denk olduğu, yapılan ölçümler ile bulunmuştur. Bir hacim içindeki parlaklık (örneğin 10^8 Güneş parlaklığı), ortalama kütle/parlaklık (kütle başına yayınlanan parlaklık) oranı ile çarpılırsa, örneğin 5 güneş kütlesi, bir megaparsek içindeki kütle bulunur. Bu örnekte kütle yani bir megaparsek içindeki kütle $5 \cdot 10^8$ güneş kütlesidir. Bu sayı güneş kütlesi ($2 \cdot 10^{30}$ kilogram) ile çarpılırsa, bir megaparsek küp hacim içindeki ($3 \cdot 10^{67} \text{m}^3$) ışımaya yapan kütle miktarı bulunur. Hacmin içerdiği toplam kütleye bölünürse ışımaya yapan kütle yoğunluk elde edilir. Bu sayı kritik yoğunluk ile karşılaştırılırsa ışımaya yapan kütle kritik yoğunluğun sadece %1,5'ine karşı geldiği görülür. Bunun anlamı, evrenin bizlerin bilemediği bir gizem içerdiğidir. Bu gi-



Şekil-1 Spiral galaksiler merkezlerine göre dönme hareketi yaparlar.

zem önceleri de belirtildiği gibi karanlık madde ve karanlık enerjidir.

Şekil-1'de çevresinde pek çok yıldız bulunan bir spiral galaksi gösterilmiştir. Spiral kollarında bulunan yıldızlar galaksi merkezine göre ok ile işaret edilen yönde dönme hareketi yaparlar. Yıldızların yörünge hızları ve galaksi merkezinden uzaklıkları ölçülebilen fiziksel büyüklüklerdir. Dönmekte olan yıldızın yörünge üzerindeki çizgisel hızı ve bu hızdan kaynaklanan kinetik enerjisi ile galaksi merkezi arasındaki kütle çekim kuvveti karşılaştırıldığında, yıldızın yörüngeyi terk edip galaksiler arası uzayda kaçış doğrultusunda çizgisel hareket yapması gerekir. Ancak yıldızların yörünge üzerinde dönme hareketini sürdürdükleri gözlenmiştir. Yıldızların hızları öylesine büyüktür ki onları merkez ile

aralarında etkin olan kütle çekim kuvvetinin dengelemesi mümkün değildir. Bu açıklanması gereken bir doğa olayıdır. Dolayısıyla yıldızları galaksi yörüngesinde tutan bir neden olması gerekir. İşte bu neden karanlık maddedir. Çevremizde gördüğümüz her nesne küçücük bir taş parçasından galaksilere kadar bildiğimiz normal Newton kanunlarına uyan maddedir. Yani birbirlerini kütlelerinin çarpımı ile doğru, aralarındaki uzaklığın karesi ile ters orantılı çeken maddedir, buna baryonik madde denir. Spiral galaksileri çevreleyen ve hiç bir sinyale yanıt vermeyen uzay, baryonik olmayan gizemli karanlık madde ile doludur. Newton kanunlarının aksine baryonik maddede çekmez iter. Spiral galaksilerin merkezlerine göre yüksek hızlarda dönmekte olan yıldızları iterek onları yörüngede tutar.

Büyük patlama ve evrenin oluşumu

Bilim tarihçileri evrenin genişlemesi, kuantum mekaniği ve genel rölativitenin keşfinin 20. yüzyılın en önemli bilimsel buluşları olduğunu not etmişlerdir. Kuantum mekaniği bir metrenin on milyar da biri kadar küçük boyutlarda maddenin davranışlarına, genel rölativite ise galaksiler, galaksi kümeleri gibi devasa kozmik oluşumların davranışlarına açıklamalar getirmiştir. Evrenin genişlemekte olduğunu keşfi, o güne kadar başta Einstein olmak üzere, bilim çevrelerince evrenin statik bir sistem olduğunu düşünen bilim çevrelerine çok ters gelmiştir. Einstein evrenin genişlediğine ikna olmakta çok zorlanmıştı. Ancak Hubble gözlemleri evrenin genişlemekte olduğunu kesin olarak ortaya koymuştur.

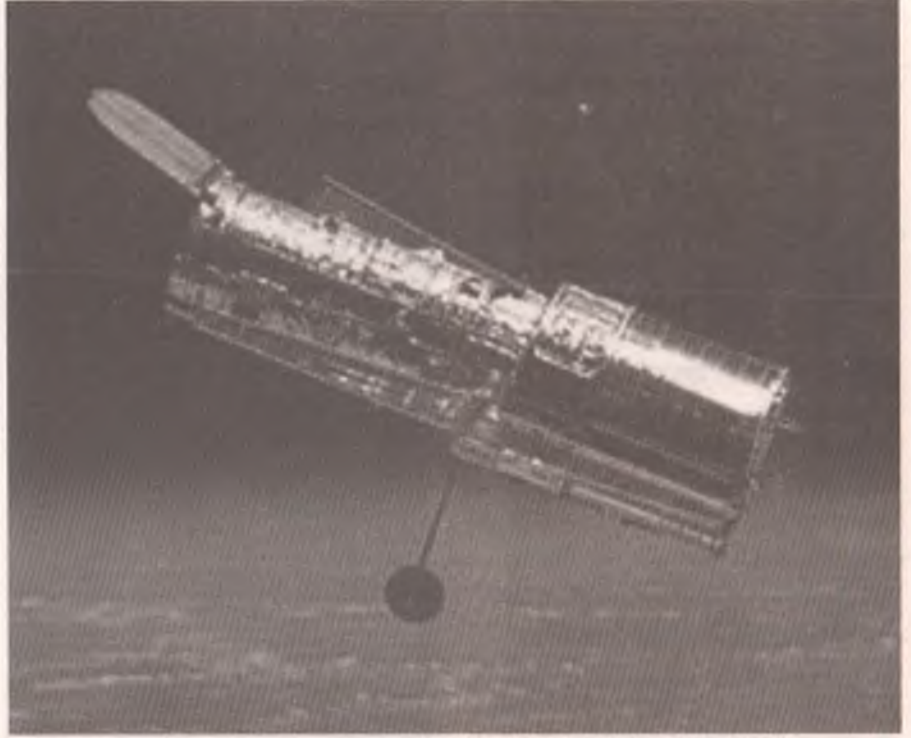
Evrenin genişlemesi galaksilerin birbirlerinden uzaklaşması anlamına gelir. Galaksiler birbirlerinden uzaklaştıklarına göre, örneğin bir sene veya bir saat önce birbirlerine daha yakın konumda bulunuyor demektir. Uzaklaşma hızları ölçülebilen bir büyüklüktür. Genişleyen

Yıldızların hızları öylesine büyüktür ki onları merkez ile aralarında etkin olan kütle çekim kuvvetinin dengelemesi mümkün değildir. Dolayısıyla yıldızları galaksi yörüngesinde tutan bir neden olması gerekir. İşte bu neden karanlık maddedir.

evren filmi, uzaklaşma hızlarını göz önüne alarak geri sarılacak olursa, galaksilerin, yıldızların, gök cisimlerinin, yani evreni oluşturan tüm nesnelerin, 13,7 milyar yıl önce çok küçük bir hacim içinde bulunuyor olmaları gerekir. Bundan 13,7 milyar yıl önce evren bu kozmik çerkirdekten büyük patlama dediğimiz olay sonucu enerji olarak fışkırmıştır. Bu olağan dışı olayın ardından bu gün gözlemlediğimiz evren oluşana kadar geçen kozmolojik evrimselleşmenin tüm dönemleri, Einstein denklemlerinin verdiği sonuçlar ile uyumludur ve sürecinin tüm aşamaları fiziksel olarak açıklanmıştır. Baryonik maddeden oluşan tüm gök cisimleri, belli bir süre sonra patlamadan ileri gelen kinetik enerjiyi sıfırlamaları ve Newton kanununa göre, kendi üzerine çökmesi gerekir. Fakat gözlenen böyle bir durum yoktur; galaksiler her geçen gün birbirlerinden artan hızlar ile uzaklaşmaktadırlar. Newton kanunlarını hiçe sayıp galaksileri evrenin derinliklerine savuran kuvvet nedir?

Karanlık birer hayalet gibi tüm gök cisimlerinin etrafını kabuklar halinde saran ve onların birbirlerinden uzaklaşmasına neden olan karanlık madde ve karanlık enerjidir.

Hubble 1920'li yıllarda çalışmalarını galaksi uzaklıklarını ölçmeye odaklamıştır. Uzaklıklar gök cisimlerin yayınladığı ışığın parlaklığı ile orantılı olarak değişir. Uzaklığı bilinen bir parlaklık standart alı-



Hubble 1920'li yıllarda çalışmalarını galaksi uzaklıklarını ölçmeye odaklamıştır.

arak diğer uzaklıklar hesap edilir. O dönemde standart parlaklık yani Cepheid gökkandili olarak en yakın galaksideki bir yıldız alınmıştır. Bilinen teknikler ile en yakın galaksi içinde gökkandili olarak yararlanılabileceği bir parlak yıldız saptanamamıştır. Hubble galaksinin en parlak yıldızının ışınım şiddetini veya ölçümdeki hata payını azaltmak için galaksinin görünür yarıçapını referans alan kendine özgü bir yöntem geliştirmiştir. Galaksilerin uzaklıklar ile kırmızıya kayma miktarları arasında bir orantı olduğunu keşfetmiştir. Sonuçlarını 1929 yılında yayınlamıştır. Makale gerçekten büyük ses getirmiştir. Spektrumda gözlenen kırmızıya kayma, Hubble yasası göz önüne alındığında, galaksilerin kayma miktarı ile orantılı bir hız ile gözlem noktasından (Bizim de içinde bulunduğumuz birkaç yakın lokal galaksi hariç) uzaklaştığına işaret eder. Uzaklık artıka uzaklaşma hızı artar. Eğer Doppler yorumu doğru ise, evren genişlemektedir. O dönemde bu yorum hemen benimsenmemiştir.

Basit olarak Hubble yasası: Evrenin genişleme hızı (V)= Galaksinin gözlem noktasından olan uzaklığı (D) çarpı Hubble sabiti(H),

$$V = DH.$$

Bağıntısı ile verilir.

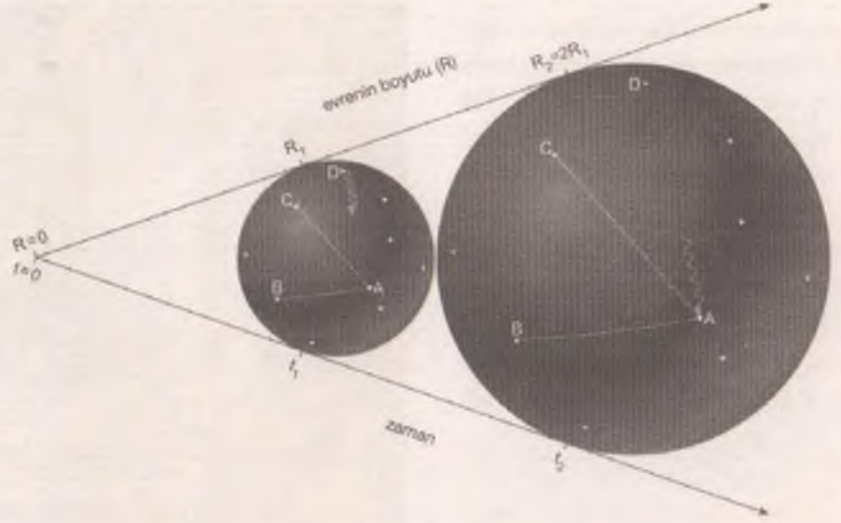
Hubble sabiti, evrenin genişleme hızı ile uzaklık arasındaki orantı kat sayısıdır. Gök bilimciler bu sabitin birimini, saniyede kilometre mega perseck (km/s/Mpc) olarak ifade ederler. Mega perseck bir milyon perseck demektir. Bir perseck uzunluk 3,26 ışık yılına eşittir. Hubble, sabitin değerini 530 km/s/Mpc olarak ölçmüştür. Galaksi uzaklıklarının ölçümlerinde, o dönemdeki aletlerin yeterli duyarlılıkta olmaması nedeni ile ileri gelen hatalar, sabitin değerini gerçeğin yaklaşık yedi katı fazla vermiştir. Hubble sabitinin hassas ölçümü gözlemsel astronominin en önemli gereksinimidir. Çok ırak galaksilerin gözlem noktasından uzaklıklarının ölçümü, sabiti saptama işleminin girdileridir. Son senelerde gökbilimciler, galaksi uzaklıklarını ve Hubble sabitinin değerini çok hassas

Galaksi evren ile beraber genişlerken, komşu galaksi ve galaksi kümelerinin Gravitasyon alanından etkilenecek ilave bir hareket kazanır. Bu etki spektrumdaki kırmızıya kaymada kendini gösterir. Bu etkiye Hubble akışı denir.

olarak ölçtüklerini iddia etmektedirler. Sabitin değerini son ölçümler 70km/s/Mpc olarak vermiştir. Bu, 1 parsec uzaklıkta bir galaksinin uzaklaşma hızının saniyede 70 km, 100 parsec uzaklıkta bir galaksinin uzaklaşma hızının saniyede 7000 km olduğu anlamına gelir. Galaksi evren ile beraber genişlerken, komşu galaksi ve galaksi kümelerinin Gravitasyon alanından etkilenecek ilave bir hareket kazanır. Bu etki spektrumdaki kırmızıya kaymada kendini gösterir. Bu etkiye Hubble akışı denir.

Hubble sabiti zaman ile değiştiğinden klasik anlamda bir sabit değildir. Galaksi uzaklaşma hızı (V) bölü galaksinin gözlem noktasına uzaklığı (D) ile tanımlıdır. Galaksilerin sabit hız ile birbirlerinden uzaklaşmış olduklarını kabul edelim. Buna göre evren şimdiki boyutunun iki katına çıktığında tüm uzaklıklarında iki katına çıkması icap eder. Bu durumda Hubble sabiti şimdiki değerinin (70km/s/Mpc) yarısı (35km/s/Mpc) olması gerekir. Sabit hız bölü uzaklığın iki katı (V/ 2D). Anlaşılacağı gibi Hubble sabiti zaman ile değişmektedir. Bu nedenle sabitin günümüz değeri H_0 ile gösterilir.

Hubble sabitinden evrenin yaşı diğer bir deyişle genişleme süresi hesap edilir. Galaksiler büyük patlama anından itibaren birbirlerinden sabit hız V hızı ile uzaklaşırlar. Uzaklaşmakta olan bir galaksinin şimdiki konumuna gelene kadar geçirdiği süre D/V ile verilir. Bir galaksi göz önüne alınan galaksiden 10 katı kadar daha uzakta bulunuyorsa o da o konumuna gelene kadar 10 katı daha fazla zaman geçirmiştir. Diğer taraftan Hubble yasası uzak galaksilerinin uzaklaşma hızının 10 katı daha yüksek olduğunu



Şekil-2 genişleyen evren Balon benzetmesinde galaksiler balon yüzeyinde birer nokta olarak gösterilmiştir(A, B, C, D) Balon t_1 anından t_2 anına kadar iki kat şiştiğinde galaksiler arasındaki uzaklık da ikiye katlanır. Hiçbir galaksinin evrenin genişleme sürecinde bir merkez konumunda olması mümkün değildir. Hiçbir galaksi evrende özel bir konuma sahip olamaz.

Her galaksi diğerinden aralarındaki uzaklık ile orantılı bir hız ile uzaklaşır. D galaksisinden t_1 anında yayınlanan ışık t_2 anında A galaksisine ulaştığında dalgaboyu t_1 anındaki dalga boyunun iki katı kadar uzar.

söyler. Bu nedenle uzaktaki galakside o konumuna gelene kadar aynı süreyi geçirir. Evrenin yaşı veya genişleme süresi, galaksilerin birbirlerinden hız ile uzaklaştığı hızı ve bu hızın Hubble yasası ile verildiği kabul edilerek hesaplanır. Hubble yaşı veya zamanı, galaksilerin sabit hız ile birbirlerinden uzaklaştığı kabul edilerek tanımlanan zamandır. Hubble sabitinin tersine $1/H$ eşittir. (Hubble yasası $V=H.D$ buradan $H=V/D$ elde edilir, Hubble yaşı $=D/V$ burada V yerine H.D konulursa, Hubble Zamanı $=D/V=D/H.D=1/H$ bulunur). Hubble sabitinin değeri 70 km/s/Mpc olduğuna göre evrenin yaşı $=1/H=1/70 \text{ km/s/Mpc}=14 \text{ milyar yıl}$ bulunur.

Hubble ilk hesabında sabitin değerini 530 km/s/Mpc olarak vermiştir. Bu değere göre yapılan hesaplar, evrenin yaşını yerkürenin jeolojik yaşından da kısaca, 2 milyar yıl olarak verir. Galaksilerin oluşumların ilk aşamalarında daha hızlı, zaman geçtikçe daha yavaş birbirlerinden uzaklaştığı kabul edilirse, kafalar daha da karışır. Buna göre evrenin yaşı Hubble zamanından da kısa çıkar. Evre-

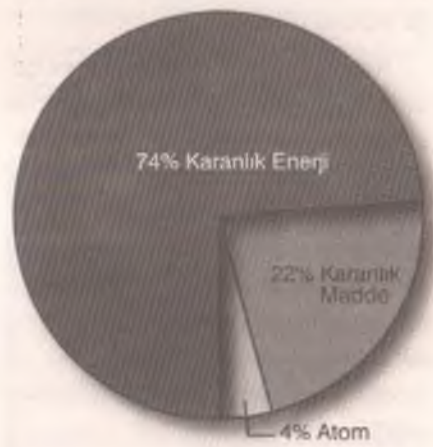
ni oluşturan bileşenlerin yaşları ile bütünü yani evrenin yaşı arasında derin bir uyumsuzluk baş gösterir. Hubble sabitinin günümüz değeri ile yapılan yaş hesapları, bilinen en yaşlı yıldızın yaşından daha uzundur. Böylece bütün ve bileşenleri arasında yaş bağlamında bir çelişki kalmaz. 20. yüzyılın başlarında evrenin yaşı üzerine çıkan krizin nedeni evren ve onu oluşturan gök cisimlerinin yaşları arasındaki çelişiklerdir. Bu ayrı bir makale konusudur.

Hubble yasası her galaksi veya galaksi gurubunun gözlem noktasından olan uzaklığı ile orantılı bir hız ile uzaklaştığını söyler. Yasanın bu yorumu, sanki Samanyolu galaksisinin evrenin merkezi imiş gibi bir izlenim verir. Gerçekte ise her galaksi ve galaksi gurubunun aralarındaki uzaklık ile orantılı olarak birbirlerinden uzaklaştığıdır. Bu ise evrenin bir bütün olarak genişlemekte olduğunu kanıtlar.

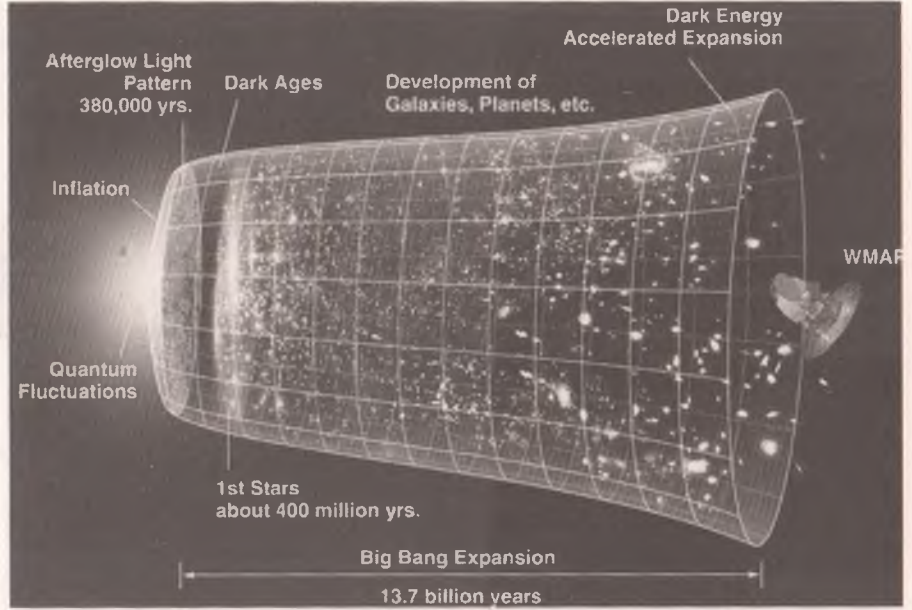
Evrenin genişlemesi ilginç bir benzetme ile açıklanabilir. Tüm uzayı şişmekte olan bir balon, galaksileri de balon üzerindeki noktalar olarak düşünebi-

Hiçbir galaksi evrende özel bir konuma sahip olamaz. Her galaksi diğerinden aralarındaki uzaklık ile orantılı bir hız ile uzaklaşır.

liriz. Balonun şişmesi ile evrenin genişlemesi birbirini andıran olaylardır. Şekil-2'de bu benzeşim gösterilmiştir. Ancak balonun kapladığı hacim ile değil yüzey ile ilgilenmek gerekir. A ile tanımlanan bir galaksideki gözlemcinin B, C, D galaksilerinin uzaklıklarını ölçüyor olsun. C galaksisinin gözlem noktasına uzaklığı alet ilk ölçümde, B galaksisinin uzaklığının iki katı olarak versin. Balon ilk hacminin iki katı kadar şişerse, yüzey üzerindeki noktalar arasındaki uzaklık iki katına çıkar. Bu durumda A'daki gözlemci, C'nin uzaklığını B'nin uzaklığının iki katı olarak ölçer. Buradan gözlemci galaksilerin ölçüm noktasına olan uzaklıkları ile orantılı hızlar ile A'dan uzaklaştıkları sonucuna varır. Bu sonuç Hubble yasaları ile uyumludur. Buradan A galaksisinin evrenin genişlemesini tanımlayan bir referans noktası olduğu sonucu çıkarılamaz. Evren bir bütün olarak genişlemektedir. Genleşme hangi noktadan gözlenirse gözlenir hep aynı resmi verir. Balon üç boyutlu bir geometriye sahiptir ve bir geometrik merkezi vardır. Evrenin genişlemesi ile balonun şişmesi arasındaki benzerlik, sadece balonun yüzeyinde, yani iki boyutlu uzayda, meydana gelen olaylar ile ilgilidir. Bu yüzeye dik üçüncü bir boyut düşünülemez. Balon



Şekil-3 Evrenin enerji ve madde içeriği. Yıllarca süren gözlemlerin verdiği sonuçlara göre evrenin ancak çok küçük bir kısmını gözleyebildiğimiz ortaya çıkmıştır.



Büyük Patlama'nın ilk döneminden günümüze kadar evrenin genişlemesinin grafik tarzındaki temsili.

yüzey üzerinde kalmak şartı ile tüm yer değiştirmeler bir sınırdan son bulmazlar. Nasıl yerküre yüzeyinde kalmak koşulu ile tüm hareketler bir sınırdan son bulmuyorsa galaksilerin ve galaksi guruplarının uzay üzerindeki hareketleri bir sınır tanımaz.

Evrenin genişlediği bir doğa gerçeğidir. Ancak neden genişlemektedir sorusunun ucu açıktır. Enerji yoğunluk hesapları ve gözlenen genişleme, evrende göremediğimiz, bilemediğimiz bileşenlerin bulunduğu kanıttır.

Evrende göremediklerimiz

Evren sadece ışıklı cisimlerden meydana gelmiş olsaydı, ortalama yoğunluğu bulmak için, tüm kozmosu temsil edebilecek özelliklerde bir bölge göz önüne alınır ve bölge içindeki ışıklı yıldızlar ve galaksilerin kütleleri toplanıp bölgenin hacmine bölünürdü. Gökbilimciler yukarıda anlatılan yöntem ile ortalama yoğunluğu ölçtüklerinde, ışıklı yıldızlar ve galaksilerin yoğunluğa katkılarını sınırlı (%1,5 kadar küçük) olduğunu bulmuşlardır.

Evreni meydan getiren maddenin büyük bir bölümünü görülmeyen bir ka-

ranlık oluşturmuştur. Galaksiler ve galaksi kümelerinin tümünün kütleleri toplansa, ne olduğu bilinmeyen karanlık bir maddenin var olduğu ortadadır. Gökbilimcilerin elinde karanlık maddenin var olduğunu gösteren güçlü kanıtlar mevcuttur. Karanlık madde, görünür ışık veya algılanabilen bir sinyal yayınlamaz, ısıldamaz, art alanı oluşturan yıldızların veya ışıklı kozmik gazların yayınladığı ışınımını soğurarak varlığını belli etmez. Karanlık madde, her neyse, evren yoğunluğunu, uzay geometrisini, kozmik evrimselleşmeyi ve evrenin geleceğini etkileyen başrol oyuncusudur. Kökeni baryonik olan madde, evrenin madde ve enerji içeriğinin sadece %4'nü oluşturmaktadır. Şekilde atom olarak, işaretlenen bölüm evren hakkında bildiğimiz

Karanlık madde, görünür ışık veya algılanabilen bir sinyal yayınlamaz, ısıldamaz, art alanı oluşturan yıldızların veya ışıklı kozmik gazların yayınladığı ışınımını soğurarak varlığını belli etmez.

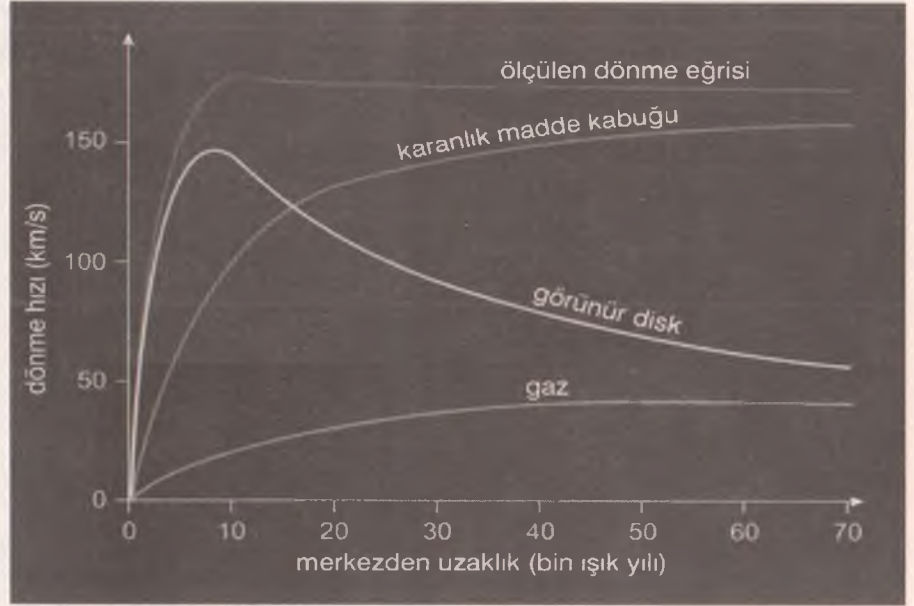
kısmı gösterir. Evrenin %96'sı hakkında bildiklerimiz sadece spekülasyondan ibarettir. Bu makalede bu spekülasyonların bir özeti verilmektedir.

Evreni oluşturan maddenin büyük bir bölümünün karanlık maddeden oluştuğuna dair güçlü kanıtlar, spiral galaksilerin dönme hareketlerinin incelenmesinden elde edilmiştir. Böyle bir oluşumun varlığına dair ilk güçlü kanıtı, 1933'te galaksi ve galaksi küme hareketlerin gözlenmesi ortaya koymuştur. Önce spiral galaksilerin verdiği kanıt incelenecektir.

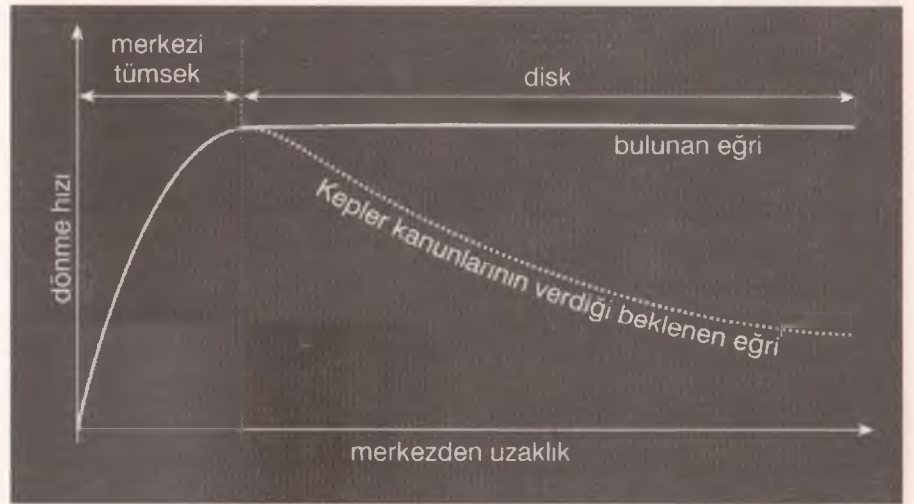
Karanlık madde ve spiral galaksiler

Samanyolu gibi spiral veya disk şeklindeki galaksilerde yıldızlar ve kozmik gaz bulutları, galaktik disk düzleminde kalarak galaksi merkezi etrafında dönme hareketi yaparlar. Yıldız veya gaz bulutlarının yörünge hızları, Gravitasyon yani kütleçekim kuvvetinin şiddetine bağlıdır. Galaksi içinde kütle dağılımı kabaca simetrik olduğunda, dönmekte olan yıldızların dinamiklerine, yörünge dışı kütlelerin etkisi çok küçük olur.

Yıldız yörüngesi küresel bir kabuk ile çevrilmiş ise, kabuğun her noktasındaki kütle dönmekte olan yıldız farklı yönlerde bir çekim kuvveti uygular. Kabuk küresel olduğundan her hangi bir yöndeki çekimi, o noktanın tam karşısındaki noktadaki kütlelerin uyguladığı çekim dengeler ve kabuğun yıldız dönme hareketine etkisi çok küçüldür. Yıldız sanki galaksinin tüm kütlesi merkezde toplanmış gibi hareket eder. Kütle çekim kuvvetinin et-



Şekil-5 Spiral galaksilerin kütlesi merkezinde yer alan ışıklı kısımda yoğunlaştıkça, yıldızlar gaz bulutları merkeze olan uzaklıklar yörünge hızları ile hareket ederler. Bu durum şekil-1'de ok ile gösterilmiştir. Karanlık madde kabuğunun uyguladığı kuvvetin etkisi ile yıldızların ve gaz bulutlarının yörünge hızları değişmez. Ölçülen dönme eğrileri bunu kanıtlamaktadır. (En üstte görülen eğri, bu durumu gösterir.) Uzaklık arttıkça hız düşmeden sabit kalmaktadır.



Şekil-6 Spiral galaksilerin kütlesi merkezde yer alan ışıklı kısımda yoğunlaştıkça, yıldızlar gaz bulutları merkeze olan uzaklıkları ile ters orantılı yörünge hızları ile hareket ederler. Şekil-1'deki oklar bu hızları gösterir.

Samanyolu gibi spiral veya disk şeklindeki galaksilerde yıldızlar ve kozmik gaz bulutları, galaktik disk düzleminde kalarak galaksi merkezi etrafında dönme hareketi yaparlar.

kisi ile dairesel yörüngede dönme hareketi yapan bir cismin kütlesi merkezdeki cismin kütlesine göre çok küçük olmalıdır. Dönme hareketi yapan cismin hızı merkezdeki kütlelerin büyüklüğüne ve yörünge yarıçapının uzunluğuna bağlıdır. Merkezi kütle ne kadar büyük ise yörünge hızı o kadar büyüktür. Yarıçap ne kadar büyük ise hız o kadar küçük olur.

Yörünge hızı, yarıçapın karekökü ile orantılıdır. Dönme hareketi yapan bir cismin yarıçapı, aynı merkez etrafında dönme hareketi yapan cismin yörünge yarıçapının dört katı ise hızı, kısa yarıçaplı daire üzerinde dönen cismin hızının $\frac{1}{\sqrt{4}} = \frac{1}{2}$ katıdır. Güneş sisteminde güneş kütlesi gezegenlerin kütlelerinden çok büyük olduğundan gezegenlerde

güneş etrafında dairesel veya eliptik yörüngelerde hareket ederler. Gezegenlerin yörünge hızları ile güneşe olan uzaklıkları arasında benzer bir bağıntı vardır. Buna Kepler Kanunu denir.

Newton Kanunlarının verdiği yörünge hızı, yarıçap uzunluğu ve kütle arasındaki bağıntıları kullanarak, gökbilimciler güneş sisteminin galaktik yörüngesi ile galaktik merkez arasında kalan hacim içindeki kütlenin yüz milyar güneş kütesine denk geldiğini hesap etmişlerdir. Yıldızların ve gaz bulutlarının galaksi merkezi etrafındaki yörünge hızları Doppler yöntemi ile ölçülür. Yarıçap uzunlukları ve ölçülen hızlar arasında çizilen grafiklere "dönme eğrileri" denir. Yörünge hızına karşı gelen uzunluk, bu uzunluğun kapsadığı hacim içindeki kütle miktarını ölçer. Uzunluğa karşı gelen hız değişimleri, galaksi içindeki kütle dağılımını verir. Bu yöntemi, duyarlı ölçümleri ile ün yapmış İsviçreli gökbilimci Fritz Zwicky 1937'de önermiştir. İlerde görüleceği gibi galaksi kümeleri arasında karanlık maddenin varlığını ilk olarak bu yöntem ile elde edilen sonuçlar işaret etmiştir.

Spiral galaksilerin merkez bölgesindeki parlak tümseği görünür bölge ışığı saçan yıldızlar oluşturur. Bu bölge aynı zamanda galaktik kütlenin en yoğun ol-



Şekil-7 Karanlık galaksi Yıldız ışıkları yoktur. Doğal hidrojen radyo dalgaları varlığını işaret eder. Optik görüntü üzerine çizilen sınırlar algılanan gaz miktarını gösterir. Gözlenen doğal hidrojen dalgaları orada bir şey olmasa gözlenemez.

duğu kısımdır. Merkeze yakın veya uzak bölgelerde bulunan yıldızlar ve gaz bulutları, güneş sistemindeki gezegenlerin güneş etrafında yaptıkları dönme hareketine benzer hareketleri galaktik kütlenin en yoğun olduğu bu nokta etrafında yaparlar. Merkezden uzaklaştıkça yörünge dönme hızları düşer. Yörünge hızlarını uzaklığa bağlayan grafik, yani "dönme eğrileri", güneş sisteminin Kepler dönme eğrilerine benzer. Yörünge hızı, merkeze olan uzaklığın karekökü ile orantılı olarak düşer. Buna karşın parlak şişkin tümseği oluşturan yıldızların hızları, merkez noktasına olan uzaklıkları ile artar. Bu olay, bu parlak tümsek içindeki yıldızların tekdüze bir dağılım gösterdiği ve bir küre olarak tasarlandığında açıklanabilir. Toplam yıldız sayısı ve toplam kütle kürenin yarıçapının küpü ile orantılı olarak artar. Yıldızlara etkiyen kütle miktarının, merkez küre yarıçapının büyümesi ile artması, merkez sınırlarının uzağında bulunan yıldızlara kütleçekim kuvvetini taşır. Kütleçekim kuvveti, etkileşen kütleler arasındaki uzaklığın karesi ile ters orantılıdır. Dolayısıyla,

yörünge hızı uzaklık arttıkça artar. Kütle yoğun merkez kürenin dışında yıldız yoğunluğu düşer. Spiral galaksilerinin dönme eğrileri, kütlenin dağılımına bağlı olarak, merkezi kürenin sınırlarına kadar uzaklık ile hız artışı verirken, merkez bölgenin uzağındaki yıldızlar için kepler dönme rejimine benzer bir resim verir.

Radyo teleskoaplardan elde edilen bilgiler ile uzak galaksi dönme eğrileri hassas olarak çizilmiştir. Eğriler galaktik diskin dönme hızlarının, en uzak görünebilir diske kadar kabaca sabit kaldığını göstermiştir. (veya kabaca arttığını) Merkezi göbekten uzaklaştıkça dönme eğrilerindeki eğimin aşağıya doğru yönelmesi beklenirken düz olduğu tespit edilmiştir.

Merkezden uzaktaki yıldızların ve gaz bulutlarının iç kısımda bulunanlar kadar hızlı dönmeleri için, ilave bir çekim kuvvetinin var olması gerekir. Bu bulgudan spiral galaksilerin dış kısımlarında, ışıldayan yıldızların işaret ettiğinden çok daha fazla kütleye sahip oldukları sonucu çıkarılır. Güneş sistemine benzetilirse, benzetme Cambridge Üniversitesi

Merkezden uzaktaki yıldızların ve gaz bulutlarının iç kısımda bulunanlar kadar hızlı dönmeleri için, ilave bir çekim kuvvetinin var olması gerekir. Bu bulgudan spiral galaksilerin dış kısımlarında, ışıldayan yıldızların işaret ettiğinden çok daha fazla kütleye sahip oldukları sonucu çıkarılır.

kozmozolojistlerinden Martin Rees'e aittir: Jüpiter'in güneşe uzaklığı yerkürenin güneşe uzaklığının beş katıdır. Tüm gezegenler güneşe olan uzaklıkları ile ters orantılı yörünge hızlarına sahiptirler. Şayet Jüpiter yerküre ile güneş etrafında aynı yörünge hızı ile dönüyor olsa, bu gözlemi açıklayabilmek için yerküre ve Jüpiter yörüngeleri arasında, Jüpiter'in uzaklığının hızı üzerindeki etkilerini dengeleyen, görünmeyen bir maddenin varlığı kabul edilirdi. Neptün'ün güneşe uzaklığı yerküre uzaklığının 30 katıdır. Neptün Jüpiter ve dünya gibi güneş etrafında aynı hız ile dönüyor olsa idi, Jüpiter ve Neptün yörüngeleri arasında da karanlık bir maddenin var olduğunu kabul etmek durumunda kalırdık. Düzlemsel galaktik dönme eğrilerinin oluşması için, yarıçap ile orantılı olarak madde miktarının artması gerekir. Bu artış uzaklıkla kütleçekim kuvvetindeki düşmeyi dengeler.

Galaktik merkez etrafında dönme hareketi yapan yıldız ve gaz bulutlarının yörünge hızı, yörünge içinde kalan tüm kütlelerin yörünge yarıçapına, oranına bağlıdır. Formülü $v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$ ile verilir. Uzaklığa bağlı olmaksızın yörünge hızının sabit kalabilmesi için yörünge çizdiği bölge içinde kalan kütlelerin, yarıçap uzunluğu ile orantılı olması gerekir. Yarıçap uzadıkça çevrelediği bölge içindeki kütle, uzunluk ile orantılı olarak artar. Düzlemsel dönme eğrisi çizen bir galaksinin 50.000 ışık yılı yarıçaplı bölgesinin içerdiği kütle miktarı, yarıçapı 25.000 ışık yılı olan bölgenin içerdiği kütle miktarının iki katıdır. Spiral galaksinin parlaklığı merkezden uzaklaştıkça azalır.

Evrende tamamen karanlık galaksiler de mevcuttur. Algılanabilen hiçbir sinyal yayınlamazlar veya sinyal yayınlayabilen çok az sayıda yıldız içermiş olabilirler.



Karanlık maddenin var olması gerektiği ilk olarak 1933 yılında Fritz Zwicky tarafından ortaya atılmıştır.

Bu durumda ışıldayan yıldızların ve gaz bulutlarının yörünge hızlarını sabit bırakacak bir kütle artışına sahip olmadıkları açıktır. İlave kütlelerin karanlık madde olarak düşünülmesi akla yakın gelmektedir. Çok karanlık olduğu için fark edilmemektedir. Tipik bir spiral galaksinin düzlemsel dönme eğrisini açıklamak için galaksinin toplam ışıldayan kütlelerinin 510 katı kadar karanlık madde içermesi gerekir.

Gözlenen bu durum, galaksinin ışıklı diskinin çok ötesine taşan, karanlık madde kabuğu içinde bulunduğunu kabul ederek açıklanabilir. Küresel karanlık madde kabuk yoğunluğu, uzaklığın karesi ile orantılı olarak düşerse, kabuğun hacmi uzaklığın küpü ile orantılı olarak artar. Kabuk içindeki toplam kütle uzaklık ile orantılı olarak çoğalır. Kütledeki artış düzlemsel dönme eğrileri elde etmek için gerekli kütleyle karşı gelir.

Karanlık galaksiler

Evrende tamamen karanlık galaksiler de mevcuttur. Algılanabilen hiçbir sinyal yayınlamazlar veya sinyal yayınlayabilen çok az sayıda yıldız içermiş olabilirler.

Cardif Üniversitesi'nden Robert Minchin ve gurubu tarafından 50 milyon ışık yılı uzaklıkta, Virgo galaksi kümesi içinde bulunan VIRGOH121 karanlık galaksilere bir örnek olarak 2005 de rapor edilmiştir. Varlığı atomik hidrojen den oluşan gaz bulutlarının yayınladığı 21 cm dalgaboylu sinyaller ile saptanmıştır. İngiltere Jodrell Bank'ta kurulu Lovell radyoteleskopu ile yapılan ölçümlerden, 90.000 ışık yılı uzunluğunda 100 milyon güneş kütleline denk hidrojen gaz bulutunun dağılımı hakkında bilgiler elde edilmiştir (daha sonraları bu bilgiler Hollanda Westerbork radyoteleskopu ile yapılan ölçümler ile de doğrulanmıştır). Gazın, 10 milyar güneş kütleline (Samanyolu kütlelerinin onda biri) eşit kütlede yıldız içeren galaksi merkez olmak üzere dönme hareketi yaptığı saptanmıştır. Galaksinin kütlesi gaz bulutunun kütlelerinin 100 katıdır.

Bu büyüklükte bu uzaklıkta normal galaksiler, orta büyüklükte bir optik teleskopa görüntü verebilecek kadar parlak ışınımına sahip olurlar. Kanarya adalarındaki La Palma gözlem evindeki 2,5 metrelik Newton teleskopu galaksinin bulunduğu kozmik bölgeye yöneltilindiğinde görünür ışık saptanamamıştır. Hiçbir ışık sinyalinin teleskopa ulaşmaması ancak VIRGOH121'in karanlık galaksi olması ile açıklanabilir. Gözlenen, içinde görünür ışık yayınlayan yıldızlar bulunmayan, sadece karanlık madde kabuğundan ibaret, bir kozmik oluşumdur. Karanlık galaksilerin oluşum kuramı ayrı bir konudur. VIRGOH121 bu tür galaksilerin gözlenen ilk örneğidir.

Galaksi kümeleri içindeki karanlık madde

Karanlık madde oldukça uzun geçmişe sahip bir kozmik gizemdir. Var olması gerektiği ilk olarak 1933 yılında Fritz Zwicky tarafından ortaya atılmıştır. Zwicky California'daki ünlü Mount Wilson gözlem evinde Coma galaksi kümesini gözlerken karanlık maddenin var ol-



Baryonik madde, evreni oluşturan karanlık maddenin küçük bir bölümüne karşı gelmektedir.

ması gerektiğini düşünmüştür. 300 milyon ışık yılı uzakta bulunan bu kümenin iki bin galaksiden oluştuğu tahmin edilmektedir. Spektrometreler küme içindeki her bir galaksiye ait Doppler kaymalarını kayıt etmiştir. Elde edilen bilgiler galaksilerin küme içindeki hızlarını verir (kümenin bir bütün olarak hareketi kümeyi oluşturan galaksilerin tek tek hareketlerinin toplamı olarak tanımlanır). Galaksilerin küme içindeki dinamiğini yakın galaksiler ile arasındaki kütleçekim kuvvetleri belirler. Zwicky kümeyi oluşturan galaksilerin toplam kütleçekim alanını ölçmeyi başarmıştır. Küme dinamiğinin belirlenmesi gereken toplam kütle, kümenin gözlenen görünür kütesinden çok fazla olduğu bulunmuştur. Buradan galaksilerin hareketlerini, sadece görünür kütleler arasındaki Gravitasyon kuvvetinin belirlemediği ortaya çıkar. İşte karanlık madde ve karanlık enerjinin varlığını kozmolojist ve fizikçilerin kafasına sokan budur.

Kümenin toplam kütlesi galaksi sayısına bölündüğünde, her bir galaksiye karşı gelen kütle 50 milyar güneş külesine eşit olduğu bulunur. Buna karşın Coma kümesi galaksilerinin yayınladığı toplam parlaklığın, güneş parlaklığının 90 milyon katıdır. Parlak, kaba anlamda ışımaya enerjisi ölçüsüdür. Gözlemlerden elde edilen bu verilere göre, kütle

parlaklığa oranı 500/1 gibidir (Güneşin parlaklığı=1, kütlesi=1 birim olarak alınmıştır). Bunun anlamı kümenin toplam kütesinin, kümeyi oluşturan galaksilerin toplam görünür kütesinin 500 katı olduğudur. O dönemde pek çok yıldız güneşten daha donuk bir görünüm vermekteydiler; kütle ışık oranlarının 1 ile 10 arasında değişen değerler aldığı bilinmekteydi. Böyle olmasına rağmen, Zwicky'nin kaba hesapları bile, Coma kümesinin beklenenden 50 katı daha fazla kütle içerdiğini göstermiştir. Burada beklenen kütle, ışımaya miktarlarına dayanılarak yapılan hesaplarda elde edilen kütle anlamına gelmektedir. Bu sonuçlara dayanarak Zwicky, Coma galaksi kümesinin çok donuk hiç ışımaya yapmayan tümü ile karanlık büyük miktarlarda görebildiklerimizin dışında bir kütle içerdiğini ileri sürmüştür. Karanlık madde tartışmaları bu iddia ile gündeme gelmiştir ve o günden beri gündemde kalmayı başarmıştır. Bir kaç yıl sonra 1936 Sinclair Smith Virgo kümesi için benzer sonuçlara ulaşmıştır.

MACHO'ların yükselişi ve düşüşü

Işıltılı maddeye, karanlık maddenin kütesinden kaynaklanan bir kuvvet etki ettiği için karanlık maddenin var olduğu kanıtlanır. Işığı bir merceğe gibi kırar; ancak neyin nesidir bilinmez? Görünen ga-

laksilerden çok daha büyük miktarlarda kütle içerdiği anlaşılan karanlık madde nasıl bir gizemdir?

Karanlık madde acaba ışıldayan nesneler gibi baryonik maddeden yapılmış olabilir mi? Belki de galaksilerin ışıldayan kısımlarını saran kabuk kendi içinde, görünür ışık veya günümüz teknolojisi ile tespit edemediğimiz bir sinyal yayınlıyor olabilir. Devasa galaksileri içine alan gizemli karanlık kabuk, çok sayıda hiçbir sinyal yayılamayan çok soğuk asteroitlerden veya top büyüklüğündeki kaya parçalarından yapılmış olabilir. Hiçbir sinyal yayınlamayan bir oluşumun yapısını anlayabilmek gerçekten güçtür. Evrenin oluşma döneminde meydana gelen baryonların böylesine gizemli bir maddeye dönüşüm mekanizması bir sırdır. Buna karşın, kayaları oluşturan ağır elementlerin yıldızların içinde ve süpernovalarda oluştuklarını standart kozmolojik kuram açıklar. Ağır elementlerin evrenin kütesinin çok küçük bir kısmını oluşturduğu düşünüldüğünde, karanlık maddeyi kaya parçaları veya küçük asteroitler ile açıklamanın akla yatkın olmadığı görülür.

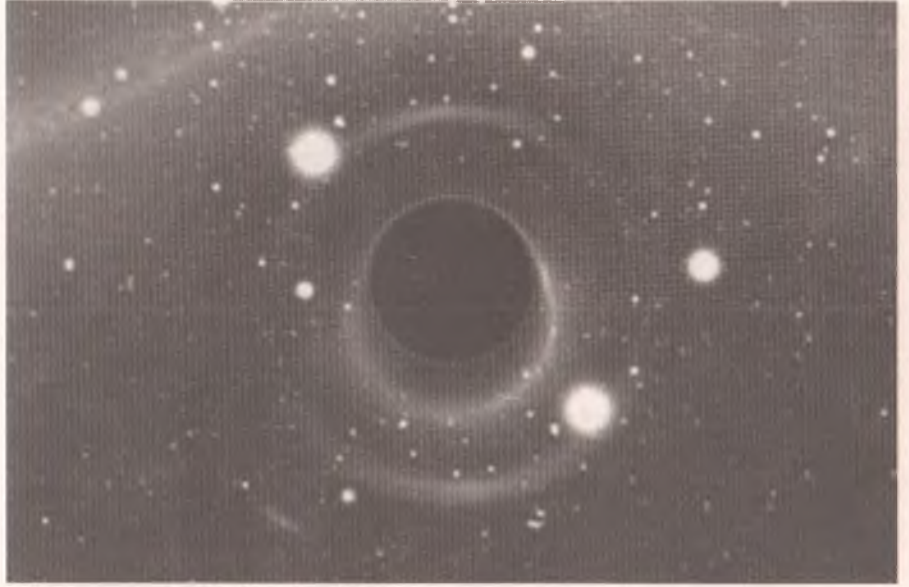
Akla daha yakın diğer seçenekler, çok düşük seviyede donuk ışıldayan beyaz cüceler, nötron yıldızları, kara delikler, kahverengi cüceler (ölü yıldızlar) ve gezegen benzeri oluşumlardır. Beyaz cüceler, nötron yıldızları ve kara delikler, kozmik evrimselleşmenin son evrelerini temsil ederler. Galaksiler, kozmik ömürlerinin sonuna gelince kendi üzerlerine çökerek kara delik oluşturacak kadar

Galaksilerin küme içindeki dinamiğini yakın galaksiler ile arasındaki kütleçekim kuvvetleri belirler. Zwicky kümeyi oluşturan galaksilerin toplam kütleçekim alanını ölçmeyi başarmıştır.

çok az sayıda büyük kütleli yıldız içerirler. Kimi gökbilimciler, galaksilerin oluşum aşamasında (III nesil yıldızlar) çok sayıda kısa ömürlü büyük kütleli devasa yıldızların meydana gelmiş ve kısa süren yaşamlarının sonunda kara deliklere dönüşmüş olabileceklerini ileri sürerler. Kütlesi 1000 güneş kütlesini aşan, çok büyük devasa kara delikler (VMO= Very Massive Objects), örneğin Samanyolu galaksisinin oluşum evresinde belli sayıda oluştuğu gibi, kozmik sahneye çıkmış olabilirler. Galaksi kabuklarının, mini karadeliiklerden oluştuğu iddiası diğer bir alternatif açıklamadır. Stephen Hawking' e göre, mini karadeliikler büyük patlamadan bir saniye sonra kuarkların, baryon ve mesonları oluşturma sürecindeki olağanüstü koşullar altında meydana gelmiş olabilirler. Mini karadeliikler teorik bir tasarımdır. Şimdiye değin hiç bir kimse, ne deneysel ne de gözlemsel olarak, mini karadeliiklerin var olduklarını kanıtlamamıştır.

Galaktik kabukların içindeki parlaklıklarını yitirmiş yıldızlar ve Jüpiterler gibi. Karanlık oluşumlar: MACHO olarak tanımlanırlar (MACHO=Massive Compact Halo Objects veya Massive Astrophysical Compact Objects). 1990 yılından itibaren, çok sayıda araştırma grubu, MACHO'lardan kaynaklanacak sinyalleri veya gravitasyonel mikro mercek etkisini gözlemeyi sürdürmektedirler. Avustralya, AB, İngiltere ortak MACHO projesi 1,3 metrelik Avustralya Stromla dağına yerleştirilmiş büyük Mel-

Kimi gökbilimciler, galaksilerin oluşum aşamasında çok sayıda kısa ömürlü büyük kütleli devasa yıldızların meydana gelmiş ve kısa süren yaşamlarının sonunda kara deliklere dönüşmüş olabileceklerini ileri sürerler.



Şimdiye değin kimse, ne deneysel ne de gözlemsel olarak, mini karadeliiklerin var olduklarını kanıtlamamıştır.

bourne teleskopu ve Fransız EROS (Experience Pour la Recherche d'objects Sombres) Şili And Dağları'na kurulu Güney Avrupa gözlem evi teleskopu ile kozmik mercekleri uzunca bir zamandır bu olay incelenmektedirler. Uzun bir geçmişi olan diğer bir etkinlik ise yine Şili And Dağları'nda Las Palamas'da ABD, Polonya ortak girişimi OGLE (Optical Gravitational lensing Experiment) projesidir. Genelde gözlemler Galaksilerin orta bölgelerindeki şişkinlikler üzerine yöneltmiştir.

1997'de iki yıl süren gözlemlerden elde edilen veriler yayınlanmıştır. Galaksileri çevreleyen kabuk içinde kütleleri güneş kütlesinin yarısına eşit kütlede olan MACHO sayısının %50 civarında olduğu bildirilmiştir. Bu bulgular, çevresel kabuğun tüm kütlelerinin MACHO'lardan kaynaklanabileceği olasılığını dışlamaz. EROS grubu ise bu veriler ile çelişkili sonuçlar elde etmişlerdir. Onlara göre, Kütleleri güneş kütlesinin yarısı kadar olan MACHO'lar çevre kabuk kütlelerinin büyük bir kısmını oluşturamaz. İki grup temel bir konuda aynı görüşü paylaşmaktadır. Her iki grup bir aydan daha kısa süren bir olay gözlememiştir. Kütleleri, 107 güneş kütlesi (Ay kütlesine

denk) ile güneş kütlesinin onda birine kadar değişen MACHO'ların toplam kabuk kütlelerinin %20'den fazlasını oluşturamayacağı konusunda aynı görüştedirler. Bu, kabuk kütlelerinin büyük bir kısmının kahverengi cüce ve gezegenlerde oluştuğu seçeneğini dışlar.

1992 ve 2000 yılları arasında, iki Magellanik bulutun orta şişkinliği doğrultusunda bulunan toplam 11,9 milyon yıldız gözlenmiştir. Saptanan olaylar çoğunlukla, yıldız yoğunluğunun yüksek kendiliğinden mercekleşmenin sık görüldüğü, galaktik şişkinlik yönünde olmuştur. 2000'den itibaren 5,7 yıl süren gözlemlerde MACHO gurupları kabuğun LMC doğrultusunda 1317 kesin olay tespit etmiştir. MACHO gurupları yıldız merceği olaylarının statiksel tahminlerini, LMC'de 24 bölgesine doğrultusundaki bilinen yıldız sayılarına ve dağılımlarına dayandırmışlardır. 0,2 ile 0,9 aralığında ancak çoğunlukla 0,6 güneş kütlesindeki MACHO'ların ölçülen olay süreleri 34 ile 230 gün arasında değişir. Bu aralıkta kütle kahverengi cüceler ile değil beyaz cüce veya gezegen kütleleri ile örtüşür. Elde edilen verilere dayanarak MACHO araştırma gurupları, 50 kiloparsec kalınlıktaki karanlık galaktik kabukların toplam

kütlesinin %20'sini MACHO'ların oluşturduğu sonucuna varmışlardır.

Magellanik bulutların sekiz sene gözledikten sonra EROS gurubu, LMC ve SMC doğrultusundaki yıldızları MACHO gurubundan daha çok sayıda incelemelerine rağmen üç mikro mercek deneyecek olay tespit edebilmişlerdir. Gurup bu üç olay için kıt geçen hasat benzetmesi yapmıştır. Bununla beraber elde edilen bulgular ışığında gurup, galaktik kabuğun kütlesinin, sadece kütlesi ay kütlesi ile dört güneş kütlesi arasında değişen MACHO'lardan oluşmadığını rapor etmiştir. 2003'te EROS-2 SMC doğrultusunda uzun ömürlü dört aday olay tespit etmiştir. Bu gözlem %95 kesinlikle, kütleleri 107 ile bir güneş kütlesi arasında değişen MACHO'ların galaktik kabuk kütlesinin % 25'ini oluşturduğunu işaret eder. 2006'da EROS-2 gurubu, galaktik kabuk toplam kütlesinin % 7'sinin, kütleleri 107 ile beş güneş kütlesi arasında değişen MACHO'ların oluşturduğunun rapor etmişlerdir.

Şu an elimizde bulunan bilgiler ile kesin bir sonuç elde etmek olanaksızdır. Galaksileri saran karanlık kabuğunun %30 kütlesinin, kütlesi 107 ile 30 güneş kütlesi arasında değişen baryonik kütleli MACHO'lardan oluşmadığı anlaşılmıştır. Bu çok önemli bir bulgudur. MACHO'ların kabuk kütlesini %20'sini veya daha düşük oranlarda veya hiç katkısı olmadığı şeklindeki iddialara bakılmaksızın, bu oluşumların tek başına galaksimizin ka-



Kozmolojistler ve parçacık fizikçiler gizemin evrenin başlangıç anında yani büyük patlamada saklı olduğu şeklindedir.

buk kütlesini meydana getirdiği sanılan karanlık maddeyi açıklayamadığı kesinleşmiştir. Karanlık maddenin azlığı başlı başına başka bir problemdir. Kozmolojistler ve parçacık fizikçiler gizemin evrenin başlangıç anında yani büyük patlamada saklı olduğu şeklindedir.

Gizemin yanıtı başka yerlerde aranmalıdır. Belki de CERN deneyi 20'inci yüzyılın keşfedemediği bu gizemi açıklığa kavuşturacaktır.

Galaksileri çevreleyen karanlık kabuk kütlesinin %20'sini bile, kabuk içinde bulunduğu öngörülen baryonik kütleli MACHO'lardan kaynaklanmadığı kesinleşmiştir. Buna rağmen baryonların, karanlık veya soğuk hidrojen molekülleri (katı tanecikler) şeklinde galaktik kabuk kütlesinin önemli bir bölümünü oluşturduğu öngörülebilir. Bu bağlamda güçlü teorik görüşler ve gözlemsel kanıtlar, evrenin toplam kütlesinin ışıldayan veya ışıldamayan baryonik kütlede oluşmadığını, hiçbir şüpheye yer vermeden işaret etmektedir. Baryonik madde, evreni oluşturan karanlık maddenin küçük bir bölümüne karşı gelmektedir.

Teorik görüşler, büyük patlamanın ardından ilk üç dakika içinde, başlangıçta var olan hidrojen çekirdeklerinin nükleer sentez tepkimeleri ile helyum ve lityum çekirdeklerine dönüşümüne dayandırılır.

dırılır. Bölüm ikide görüldüğü gibi, bu kısa zaman dilimi içinde baryonik madde; hidrojen ve helyum çekirdekleri ile (her bir hidrojen çekirdeğine karşın 11 helyum çekirdeğinin bulunuşu), füzyon tepkimelerinden arta kalan deteryum (ağır hidrojen) ve helyum-3 (hafif helyum) çekirdeklerinden ibarettir. Nükleer sentezleme döneminde oluşan her çekirdeğin ve izotopun evren kütlesine katkı oranları, o dönemki ortalama baryonik yoğunluğa bağlıdır. Günümüzde gök bilimciler, bu elementlerin ve izotopların evrende bağlı bulunma oranlarını ölçerek ortalama baryonik yoğunluğu hesap etmektedirler. Bu ölçümler ve hesaplar, evren kütlesinin sadece %45'nin baryonik madde-den oluştuğunu göstermektedir.

Diğer ölçümler de elde edilen sonucu doğrulamaktadır. Özellikle kozmik mikrodalga art alan ışımların yansıttığı resimdeki soğuk ve ılık bölgeler, büyük patlamadan 300.000 sene sonra, maddesel yoğunluğun marjinal de olsa dağılımı hakkında bir fikir vermektedir. Yapılan hesaplar, bu dönemde de baryonik maddenin, evrenin toplam madde miktarının %4,4'üne karşılık geldiğini göstermektedir. Baryonik maddenin bir araya gelerek, galaksi kümelerini, büyük ölçekli kozmik tabakaları, hangi zaman dilimi içinde ve nasıl meydana getirdiği hakkında yapılan ayrıntılı araştırmalar, benzer sonuç vermiştir.

Gökbilimcilerin, gaz bulutlarının boyutları ve yayınladıkları X-ışını parlaklık bilgilerini kullanarak, gazın ve galaksinin (karanlık madde dâhil) kütlesini nasıl tespit ettikleri bilinmektedir. Kümeler arası uzayı dolduran ısıtılı sıcak gazın kütlesini galaksi kütlesine ekleyerek galaksinin toplam baryonik madde miktarı bulunur. Sonuçlar, galaksi kümesinin toplam kütlesinin baryonik kütleinin 67 katı olduğunu gösterir. Geri kalan nedir sorusuna yanıt aranmaktadır. Bu makaleye konu olan karanlık madde bu gerikalandır.

Çok sayıda gök bilimci, büyük galaksi kümelerinin maddesel içeriğinin evrenin maddesel içeriğini, yansıttığını kabul eder. Bu nedenle bir büyük galaksi kümesinin içerdiği baryonik kütlelerin galaksinin toplam kütesine oranı, evrenin içerdiği baryonik kütlelerin tüm evren kütesine oranı gibidir. Galaksi kümelerinden yayınlanan X-ışını analizleri, ortalama maddesel (ışıldayan ve ışıldamayan) yoğunluğun, kritik yoğunluğun %25'ine karşı geldiğini işaret eder. Galaksi kümelerinin oluşum aşamasında kümeden dışarı fırlatılan baryonlara ait düzeltmeler yapılmıştır. Buradan toplam maddesel yoğunluğun kritik yoğunluğa oranı $\Omega_m = 0,25$ bulunur. Kozmik mikro dalga art alan ışımaları ve çok büyük boyutlu maddesel oluşumların dağılımları aynı sonucu verir. Örneğin, WMAP (Wilkinson Microwave Anisotropy Probe) uydusu ile üç sene boyunca yapılan gözlemler ve 2006'da yayınlanan sonuçlar, toplam maddesel yoğunluğun kritik yoğunluğa oranını %26 ($\Omega_m = 0,26$) olarak verir. Bu da baryonik yoğunluğun altı katı kadardır.

$$(\Omega_{baryon} = \Omega_b = 0,04)$$

Tüm bulgular birlikte değerlendirildiğinde, baryonik maddenin evrenin toplam madde miktarının %15'ini oluşturduğu bulunmuştur. Esasında evrenin oluşturulan madde miktarının %95'i bir sırdır. Bu gözlemden sadece %85 olarak bulunmuştur. Geri kalan %85 veya %95 baryonik olmayan, proton ve nötronlardan meydana gelmeyen maddedir. Masamızı, sandalyemizi, gezegenleri, yıldızları, insanları oluşturan maddeden tümü ile farklıdır.

Nötrino elektrik yükü taşımayan, zayıf nükleer kuvvetler ile kütleçekim yani gravitasyon kuvvetinden etkilenen bir temel parçacıktır.

K u a r k l a r	u up	c charm	t top	γ foton
	d down	s strange	b bottom	Z Z bozon
	ν_e elektron nötrino	ν_μ müyon nötrino	ν_τ tau nötrino	W^+ W^+ bozon
	e elektron	μ müyon	τ tau	W^- W^- bozon
Higgs[*] bozon				g gluon

K
u
v
v
e
t

A
l
a
n
l
a
r
ı

Şekil-8 Standart model parçacıkları. Standart modelin kütleli parçacıkları fermion aileleri, her biri iki kuark, bir Lepton ve leptona refakat eden bir nötrinodan oluşur. Kuvvet alanlarını doğuran taşıyıcı bozonlar standart modelin temel bileşenleridir.

Evrenin maddesel yoğunluğunun %85'ini oluşturan, baryonik olmayan bu gizemli madde nasıl bir şeydir? Herhalde baryonlardan farklı özelliklere sahip garip bazı temel yapılardan oluşmuş olmalıdır. Kuarkları birbirine bağlayıp nükleonları, nükleonları birbirine bağlayıp çekirdeği meydana getiren kuvvetli etkileşimleri, bu garip madde görmez. Bilinen temel parçacıklar gibi, kütleleri ve aralarında zayıf bir gravitasyon kuvveti olması gerekir. Eğer kendi aralarındaki gravitasyonu tanımamış olsalardı, zayıf etkileşimlere (veya elektrozayıf) mutlaka tepki vermeleri gerekirdi. Çok ender olarak, bilinen maddeyi oluşturan temel parçacıkları ve fotonu görmektedirler. Bu gizemli maddeyi oluşturduğu düşünülen temel parçacıklar: Nötrinolar ve WIMP (Weakly Interacting Massive Particles). WIMP'ler sadece teorik bir öngördür. Şimdiye değin hiç kimse onları görmemiştir.

Küçük yüksüz olan

Nötrino elektrik yükü taşımayan, zayıf nükleer kuvvetler ile kütleçekim yani gravitasyon kuvvetinden etkilenen bir temel parçacıktır. Avusturyalı teorik fizikçi Wolfgang Pauli 1931 yılında, bazı atomların beta bozunmaları yaparken açılal momentumun korunması için, nötrino özelliklerinde bir parçacığın var olması gerektiğini iddia etmiştir. 1920'lerin sonlarına doğru temel parçacık fizikçilerinde böyle bir parçacığın keşfedileceğine dair bir beklentisi vardır. Elektrikçe yüksüz yani nötr bir parçacık olan nötron, beta bozunması yaparak (negatif elektrik yüklü bir parçacık olan elektron salarak) pozitif elektrik yüklü protona dönüşür. Beta bozunması deneysel fizikçilerin kafasını karıştırmıştır. Bir tepkimeye giren ve tepkimeden çıkan parçacıkların toplam enerjilerinin eşit olması gerekir. Tepkime sonucu ortaya çıkan proton ve elektronun toplam enerjisi tepkimeden

önceki toplam enerjiden daha küçüktür. Ortada ne olduğu bilinmeyen bir enerji vardır. Pauli enerji dengesini sağlamak için görünmeyen bir parçacığın bu eksik enerjiyi taşıması gerektiğini iddia etmiştir. Dengeyi sağlamak için, Pauli'nin öngördüğü parçacığın kütsüz ve yüksüz olmasına karşın, spin özelliğine sahip olması gerekmektedir (spin parçacık bir küre olarak tasarlandığında kendi geometri eksenini etrafında dönmesinden kaynaklanan açısız momentum demektir). Foton gibi ışık hızında hareket etmekte ve bu hareketi sonlu bir enerjiye karşı gelmektedir. Birkaç sene sonra İtalyan fizikçisi Enrico Fermi bu garip parçacığa İtalyanca 'yüksüz küçük' anlamına gelen nötrino ismini vermiştir ve bu isim öylece kullanılır olagelmıştır. Nötrino madde ile çok güçsüz etkileşir bu nedenle deneysel olarak saptanması çok zordur.

Aradan 25 sene geçtikten sonra Amerikalı fizikçiler Clyde Cowan ve Fred Rains, nötrinin varlığını deneysel olarak kanıtladılar. Deneylerini Savannah River nükleer reaktöründe gerçekleştirdiler. Nötrino özelliklerine uygun olarak deneylerine 'Hayalet Avı Projesi' ismini verdiler. Deney ters beta bozunması şeklinde tasarlanmıştır. Proton bir anti-nötrino yutarsa, bir nötronun ve pozitronun (antielektron) ortaya çıkması gerekir, ters beta bozunmasının dayandığı mantık budur (her temel parçacık bir anti parçacığa sahip olduğundan nötrino da bir anti parçacığa yani antinötrinoya



Wolfgang PAULI (1900-1958)

sahip olması gerekir, eğer gerçekten nötrino var ise...). Nükleer reaktörler, nötrino hakkında ileri sürülenler doğru ise çok sayıda nötrino üretir. Bu nötrinolardan, çok az sayıda olsa bile, bazıları hedef atomlar ile reaksiyona girer (Rains ve Cowan hedef atom olarak bir tank kadmiyum sülfat kullanmıştır). Nötrino varlığını, 5 milisaniye zaman farkı ile enerjik iki gama fotonu yayınlarak belli eder. Şayet tank içinde bir çift gamma foton gözlenirse, bu nötrinin imzası demektir. 1956 yılında gerçekleştirilen bu deney ile nötrinin bir doğa gerçeği olduğu kanıtlanmıştır.

Nötrino ailesi ve standart model

Beta bozunumunda nötrino elektron ile birlikte ortaya çıkar, yani sanki elektrona refakat eder. Diğer taraftan, elektrondan daha ağır fakat diğer özellikleri elektrona benzeyen müon (kütsesi elektron kütsesini 400 katıdır) ve tau (kütsesi elektron kütsesinin 3500 katıdır) gibi varlıkları deneysel olarak kanıtlanmış temel parçacıklar vardır. Bunlara Lepton denir. Bu parçacıklara da elektronda olduğu gibi, beta bozunmaları süreçlerinde farklı nötrinolar refakat eder. Bunlar birbirle-

rinden tat (flavours) kuantum etiketleri ile ayrılırlar. Buna göre nötrino ailesinin fertleri: Elektronnötrino, müon nötrino, taunötrino'dan oluşur.

Nötrinolar temel parçacıkları sistematize eden standart modelin önemli bir bölümünü oluşturur. 1960-1980 yılları arası geliştirilen model, temel parçacıkların özelliklerini ve aralarındaki kuvvetin kaynağını ve yapısını açıklar. Kütsesel parçacıklara yani bir kütsesi olan parçacıklara "fermion", fermionlar arasındaki etkileşimleri kuvvet alanları yaratarak oluşturan parçacıklara "bozon" denir. Standart model kütsesel parçacıkları, altı kuark (düşünülen en kısa erişim sadece kuvvetli etkileşimleri tanır) ile altı lepton'dan (kuvvetli etkileşimleri tanımayan parçacıklar) oluşur. Bir parçacığın kuvveti tanıyıp tanınamaması, o cins kuvvetin parçacığa etki edip etmemesi demektir. Fermionlar özellikleri farklı üç aileden oluşmuştur. Her aile, iki kuark ve biri nötrino olmak üzere iki lepton içerir. İlk fermion ailesinin bileşenleri: Üst kuark (up) ve aşağı kuark (down); elektron ve elektrona refakat eden elektronnötrino... İkinci fermion ailesini, acayip kuark (strange), tılsımlı kuark (charm), müon ve müona refakat eden müonnötrino... Üçüncü fermion ailesinin bileşenleri: Yukarı kuark (top), alt kuark (bottom), tau ve tau'ya refakat eden taunötrino. Baryonik maddeyi tanımlayan proton ve nötronlar ilk fermion ailesinin kuarkları üst ve aşağı kuarklardan meydana gelmiştir. Standart modelin içerdiği her parçacığın bir anti parçacığı mevcuttur. Anti parçacıkların yükleri parçacıkların yüklerinin zıt işaretlisi, spinleri de ters yönlüdür. Bizim bildiğimiz maddeyi standart model parçacıkları meydana getirir. Baryonik dediğimiz budur.

Buna ilaveten standart model kuvvet alanlarını doğuran yani kuvveti bir noktadan diğer noktaya taşıyan bozonları da içerir. Bozonlar: elektromanyetik kuvvet taşıyıcısı foton, kuarkları bir arada tutarak nötron ve protonları oluşturan

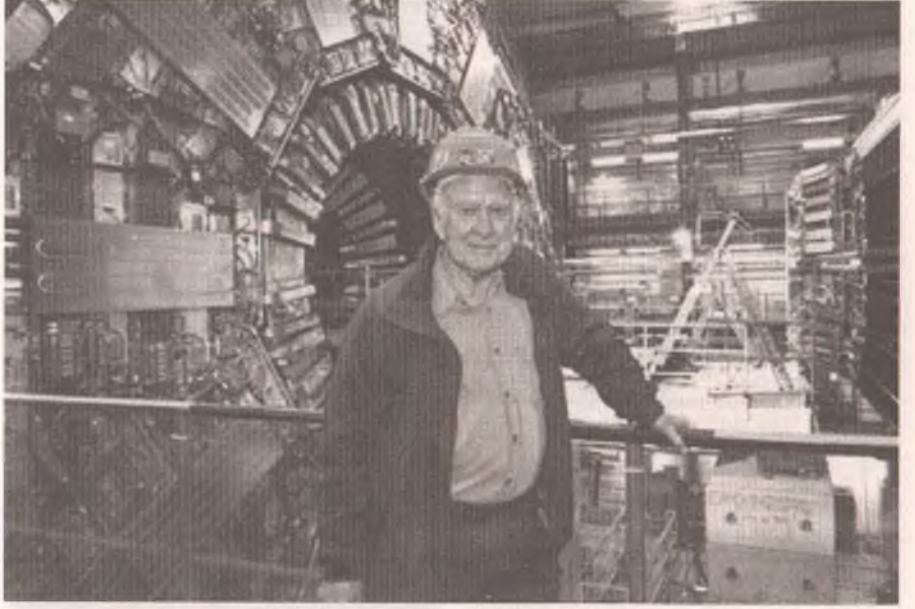
Avusturyalı teorik fizikçi

Wolfgang Pauli 1931 yılında, bazı atomların beta bozunmaları yaparken açısız momentumun korunması için, nötrino özelliklerinde bir parçacığın var olması gerektiğini iddia etmiştir.

gluonlar, radyoaktif bozunmalara neden olan zayıf nükleer kuvvet taşıyıcısı W ve Z. (W bozon W^+ , W^- artı ve eksi yüklüdür, Z^0 yüksüzdür). Foton ve gluonlar kütsizdir. W ve Z bozon kütsesi proton kütsesini 8090 katıdır.

Standart model mantığı içinde W ve Z bozonun kütle içerebilmesi için teorik olarak, yeni bir bozona, bozonuna gerek vardır. Buna "Higgs bozonu" denir. Higgs 1964 yılında İngiliz fizikçisi Peter Higgs tarafından speküle edilmiştir. Standart model içinde yer alan parçacıklar, şayet Higgs yok ise, foton veya gluon gibi kütsesiz olmaları gerekir. Standart modelin tanımladığı temel parçacıkların ölçülen kütlelerini nasıl kazandıklarını Higgs bozonu ve higgs mekanizması açıklar. Higgs bozonun kütsesi 80-90 proton kütsesinde, spini sıfır olarak tahmin edilmektedir. İşin ilginç yanı Higgs'in varlığı henüz daha deneysel olarak kanıtlanmamıştır. Bu konularda mütevazı çalışmaları olan bir profesyonel olarak tahminim Higgs bozonunun bir iki sene içinde CERN deneyinde kendisini göstereceği şeklindedir. Umarım yanılmamışımıdır.

Standart model başarılı bir modeldir. Temel parçacıklar arasındaki etkileşim mekanizmasını, deneysel bulgular ile uyumlu olarak açıklar. Modeli oluşturan parçacıkların bazılarının var olduklarını, model deneysel olarak keşfedilmeden önce tahmin edebilmiştir. Bu tahminler modelin teorik yapısının sağlamlığına işaret eder. Başarılarına rağmen model temel parçacıkları betimleyen eksiksiz bir son nokta değildir. Günümüz parça-



Higgs 1964 yılında İngiliz fizikçisi Peter Higgs tarafından speküle edilmiştir.

cık fiziğinin önemli problemlerine çözüm getirmiştir (örneğin parçacık ve antiparçacıkların aynı sayıda ortaya çıkmalarına rağmen neden evren ati değil de madden oluşmuştur gibi). Kütleçekim kuvveti yani gravitasyon, modelin kapsamı içinde değildir.

Esas olan, standart modelin tanımladığı kuvvetler ile kütleçekim kuvvetini yani gravitasyonu kapsayan bir teori kurulamaktır. Enerji yükseldikçe kuvvetler birleşmekte, farklı enerjilerde etkin olan farklı dört kuvvet tek bir süper kuvvet haline dönüşmüştür (büyük patlama anında ve hemen sonrasında evren dinamiklerini bu süper kuvvet belirlemiştir). Zaman ilerledikçe evren genişlemiş ve soğumuş, parçacık enerjileri düşmüş, farklı kuvvetler farklı enerjilerde etkin olmaya başlamışlardır. İlk önce kütleçekim kuvveti sonra elektrozayıf (zayıf ve elektromanyetik etkileşmelerin birleşik hali) kuvvetler nükleer kuvvetlerden ayrılmıştır. Büyük patlamadan 10^{-10} saniye sonra sıcaklık $10^{15}K$ 'ne düşmüş zayıf ve elektromanyetik etkileşmelerden birbirinden ayrılmıştır. Elektrozayıf kuvvet kuramı, 1983'te W ve Z bozon, CERN süper proton hızlandırıcısına bağlı detektörlerde var olduklarının sinyallerini vermişlerdir (Z^0 elektrozayıf etkileşmelerin imzası-

dır). Hızlandırıcının enerjisi, zayıf ve elektromanyetik etkileşmeleri tek bir elektrozayıf etkileşme halinde saptayabilecek kadar yükseltilebilmiştir. Ancak günümüz teknolojisi hızlandırıcı enerjilerini, diğer kuvvetlerin tek bir kuvvet olarak görüldüğü enerjilere çıkaracak kadar ileri değildir.

Sadece küçücük bir kütle

Nötrinolar büyük patlama anında ve onu takip eden kısa zaman dilimi içinde çok büyük miktarlarda oluşmuş olmalıdırlar. Patlamadan hemen sonraki ilk bir saniye içinde madde ve ışınım ile etkileşmeye girerek azalmışlardır (oluşmuş ve yok olmuşlardır). Azalmalarına rağmen başlangıçta var olan nötrinolar, evrenin genişlemesi ile uzay içine saçılıp dağılmışlardır. Böylece madde ve protonlar ile etkileşerek yok olmaları zorlaşmıştır. Teori günümüzde bir metre küp uzay içinde 200-300 bin nötrino olduğunu tahmin eder. Bunlara kozmik art alan mikrodalga ışımaları gibi, kozmik art alan nötrinoları denir. Kütleleri sıfır ise madde ile çarpışarak kendilerini belli etmeleri mümkün değildir. Şayet çok, çok küçük de olsa bir kütle içeriyorlarsa, örneğin elektron kütsesini birkaç binde biri

Zaman ilerledikçe evren genişlemiş ve soğumuş, parçacık enerjileri düşmüş, farklı kuvvetler farklı enerjilerde etkin olmaya başlamışlardır.

kadar, karanlık maddenin bu küçük küt-
lelerden oluştuğunu iddia etmek akla ya-
kın gelir. Nötrino kütlesi elektron kütlesi-
nin on binde biri kadar olsa, evren yo-
ğunluğu denk bir yoğunluk oluşturabilir.

Standart modele göre üç farklı tat ku-
antum sayısına sahip nötrinoların kütlesi
sıfırdır. Standart modelin sınırlamaları
bağlamında, fizikçiler nötrinoların çok
küçük de olsa bir kütle içermesi gerekti-
ğini ileri sürerler. Bu varsayım altında
evren ile ilgili daha belirgin açıklamalar
yapmak mümkün olur.

Gözlem ve deneyler gerçekten nötri-
noların çok küçük de olsa bir kütle taşı-
yabileceğini işaret eder (özellikle solar
nötrino veya güneş kaynaklı nötrino
problemi). Güneş merkezinde, hidrojen
çekirdeği nükleer tepkimeler yaparak
helyum çekirdeğine dönüşürken aynı
anda nötrino açığa çıkar. Bu nötrinolar,
merkezden yüzeye doğru ışık hızında
hareket ederek her yönde uzay içine ya-
yırlılar. Doğal olarak bunların bir bölümü
yerküreye çarpar. Güneşin merkezinden
yerküreye kadar gelen bu nötrinoların bir
kısmı yerküreyi de bir baştan diğer başa
kadar geçerek yollarına devam ederler.
Yerküre nötrinolar için şeffaftır. Vücudu-
muzdan saniyede 10 trilyon nötrino gelip
geçer. Ne bedenimiz ne de yerküre nö-
trinoların farkına varmaz.

Nötrinoları tespit etmek zor ve iddialı
bir iştir. Bir X-ışını demetini birkaç santi-
metre kalınlığındaki kurşun bir tabaka
tutarken, nötrino demetini bir ışık yılı ka-
lınlığındaki kurşun tabaka tutamaz. Yine
de uygun atomlardan yapılmış devasa
büyüklükteki detektörler ile güneş kay-
naklı nötrinoları tespit etme çalışmaları
yapılmaktadır. Nötrino ile detektörün ya-
pıldığı atomun etkileşme olasılığını öl-
çen tesir kesiti, detektör için uygun ato-
mun seçiminde esas belirleyicidir. Tesir
kesiti gelen parçacığa hedefin gösterdiği
yüzey alanı ile ifade edilir. Çok sayıda
atomun nötrinoları gösterdiği yüzey ala-
nı yani tesir kesiti, nötrinoların bu yüze-



*Nötrinoları tespit etmek amacıyla ilk deney,
1965 yılında Brookhaven Milli
Laboratuvarı'nda Prof. Ray Davis tarafından
gerçekleştirilmiştir.*

ye sık sık çarpacağı kadar geniş de-
ğildir. Veya nötrinolar o kadar küçüktür ki
atomun gözleri bu küçük nesneleri göre-
cek kadar keskin değildir. Her trilyon
nötrinodan bir tanesi bu tüzeyi görebilir.

Nötrinoları tespit etmek amacıyla ilk
deney, 1965 yılında Brookhaven Milli La-
boratuvarı'nda Prof. Ray Davis tarafından
gerçekleştirilmiştir. Nötrinoları durdur-
mak için hedef olarak klor izotopu (Cl-
37) kullanılmıştır. Cl-37 izotopunun nö-
trinoları karşı gösterdiği yüzey alanı yani
tesir kesiti 10^{-44} cm²'dir. Böylesine küçük
bir yüzeye bir nötrinonun çarpma ihtima-
li çok düşüktür. Bu bir atom çekirdeğini
yarıçapının bir milyarda biri uzunluğun-
da yarıçapı olan bir yüzeyin alanına
denktir.

Deney her aşamasında şaşırtıcı so-
nuçlar vermiştir. Çok az sayıda nötrino
izine rastlanmıştır. Bu nedenle deney
donanımı, metot ve argonun sıvıdan çe-
kilmesi işlemleri kritik edilmiştir. Prob-
lemlerden ilki, güneş merkezinde ger-
çekleşen her füzyon olayında açığa çı-
kan düşük enerjili nötrinoları Cl-37'nin

duyarlı olmamasıdır. Bu, Cl-37 detektö-
rünün düşük enerjili nötrinoları görmedi-
ği buna karşın yüksek enerjili nötrinoları
gördüğü anlamına gelir. Kurama göre
füzyon sonucu açığa çıkan her 1000 nö-
trinonun ancak bir tanesi yüksek enerjili-
dir. Yani detektör güneş kaynaklı nötri-
noların ancak binde birini görebilir. De-
ney tüm bu eleştirilere rağmen inat ile
sürdürülmüştür. Ayrıca sıvıya gallium gi-
bi nötrinoya duyarlı yeni hedef atomlar
ilave edilmiştir. Tüm gelişmeler deneyin
bilimsel çevrelerce önemsenmesine ne-
den olmuştur. Genel kanı, güneş kay-
naklı nötrinoların ancak üçte birinin yer-
küreye ulaşabildiği şeklindedir. Sonuçta
akla gelen sorular: Güneşte enerji üreti-
mini betimleyen teori yanlış olabilir; de-
ney tasarımı ve uygulanmasında bir
yanlıklık olabilir; standart model yanlış
olabilir.

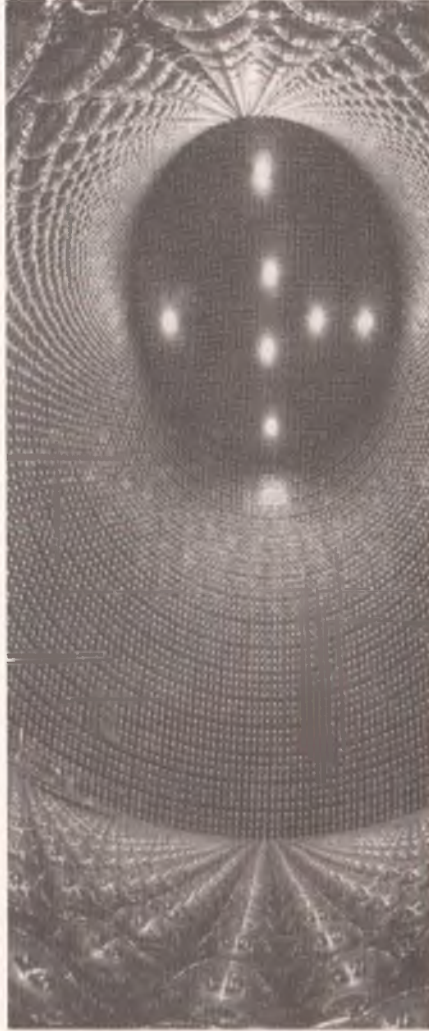
Tüm etkinlikler yavaş da olsa bilim
insanlarını kapsamlı bir çözüme yönelt-
miştir. Standart model nötrinolar için üç
farklı tat kuantum sayısı tanımlar. Şayet
farklı tat kuantum sayılarındaki nötrino-
ları birbirine dönüştüren bir mekanizma
var ise, buna nötrino osilasyonu denir,
belli bir tat kuantum sayısı taşıyan bir y-
ğın nötrino, diğer tat kuantum sayısına
sahip nötrinoları dönüşür. Güneş enerji
üretimini yapan füzyon tepkimesinde
elektron nötrino açığa çıkar. Bu nötrino-
lar güneşten dünyaya gelirken osilasyon
yaparak diğer tat kuantum sayısındaki
nötrinoları dönüşür. Deneyde kullanılan

Nötrinoları tespit etmek zor ve
iddialı bir iştir. Bir X-ışını
demetini birkaç santimetre
kalınlığındaki kurşun bir
tabaka tutarken, nötrino
demetini bir ışık yılı
kalınlığındaki kurşun
tabaka tutamaz.

detektör elektron nötrinoya hassas olduğundan, diğer kuantum sayısındaki nötrinoları görmez. Dolayısıyla üzerine düşen güneş nötrino akısının üçte birini sayar. Standart modelin önerdiği gibi şayet elektron nötrininin kütlesi sıfır ise nötrino ışık hızında hareket eder. Farklı kuantum tat sayılarındaki nötrinolar arasında osilasyon gerçekleşmez (nötrinolar ışık hızında hareket ettiklerinden yerküreye gelirken osilasyon yapmak için yeterli zaman bulamaz). Dolayısıyla nötrinoların osilasyon yapabilmeleri için sonlu kütleyle sahip olmaları gerekir.

Bu kafa karıştırıcı karmaşadan çıkış yolunu, yani gerçekten nötrinoların kütleleri olduğunu ve osilasyon yaptığını, 1998'de Japon ve ABD'li fizikçiler yaptıkları ortak deney ile göstermişlerdir. Deneyi Tokyo'nun 300 kilometre batısında Kamioka madencilik şirketine ait Moza-mi Maden Ocağı'nın 1000 metre derinliğinde gerçekleştirmişlerdir. Detektör olarak içine 13.000 fotoyükseltici tüp (photo-multiplier) yerleştirilmiş 50.000 ton saf su tankı kullanılmıştır. Çok ender de olsa nötrinolar, su molekülünü oluşturan atomların elektronları ile etkileştiklerinde ışıma yaparlar. Bu ışımlar fotoyükseltici tüpler tarafından kayıt edilirler.

Günümüzde nötrino kütleline ait en güvenilir ölçümler 2dFGS ve SDSS projeleri kapsamında yürütülen araştırma sonuçlarına dayandırılmaktadır. Evrenin yapılanma sürecini betimleyen, kozmik mikrodalga art alan ışımlarının saptadığı sıcaklık değişimleri, üç farklı



Super-Kamiokande ya da kısa adıyla Super-K, Japonya'nın Gifu şehrinde, yerin 1000 m. altında bulunan nötrino gözlem evi.

tat kuantum sayısındaki nötrinoların taşıyabileceği maksimum kütleli $1\text{eV}/c^2$ olarak vermiştir.

Soğuk karanlık madde tartışması

Evren kütleline büyük patlama döneminde oluşan nötrinoların belirlediğine dair 1980'li yılların moda iddiası, yavaşça taraftar ve ilgi kaybetmeye başlamıştır. İlginin azalma nedeni, nötrinoların sıcak karanlık madde ile ilişkilendirilmelelidir. Nötrinolar başlangıç evreni olan ateş topu içinde belirerek baryonik maddeye göre çok yüksek hızlarda (ışık hızına yakın) hareket etmişlerdir. Bu yüksek

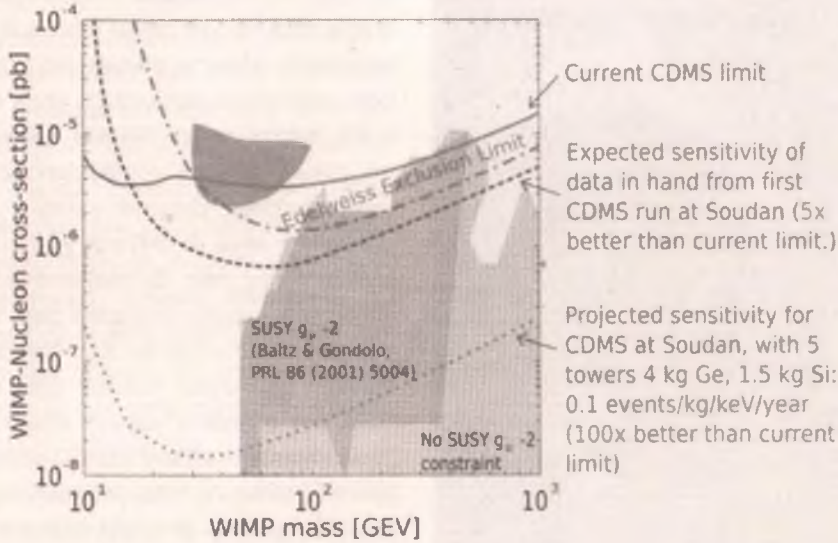
hız nötrinoları, konuşlanmış baryonik madde arasında serbestçe nötrino akısı oluşturarak dolaşma olanağı tanımıştır. Eğer nötrinoların oluşturduğu sıcak karanlık madde evren kütleline belirliyor ise, yüksek hızlardaki nötrino denizi baryonik maddeye çarparak yavaşlar ve gravitasyon etkisi ile baryonik yığının bir parçası haline gelir. Bu mekanizma ile gravitasyon kuyuları meydana gelir. Bu devasa kütle dışında bulunan baryonik maddeyi gravitasyon kuyuları içine çekerek büyük kozmik yapıları oluşturur. Sıcak karanlık maddeye gömülü nötrinoların oluşturduğu gravitasyon, başlangıç kütleline yığınlarını bir arada tutarak çok çok büyük devasa kozmik yapıları (süpergalaksi kümeleri kadar büyük) oluşturur. Bu süper büyüklükteki kozmik yapılar sonraları galaksi kümelerine ve tek galaksilere ayrılır. Kozmik yapı tepeden tırnağa büyüktür küçüğe doğru belirir.

WIMP ile dolu evren

Parçacık fizikçileri soğuk karanlık maddenin, evrenin başlangıç dönemini oluşturan yüksek enerjili ışımalarda beliren WIMP (Weakly Interacting Massive Particles) parçacıklarından oluştuğunu iddia ederler.

WIMP'ler bir varsayımdır. Kütleleri birkaç GeV/c^2 den birkaç bin GeV/c^2 kadar değişen hipotetik parçacıklardır (birkaç proton kütleline birkaç bin proton kütleline kadar değişen...). Baryonik madde ve elektromanyetik ışımlar ile çok ender ve çok zayıf etkileşirler. Standart modeli, karanlık maddeyi açıklar hale getirmek ve doğa kuvvetlerini birleştirmek için yapılan teorik kurgular, WIMP'lerin varlığına dayandırılır. Özellikle (SUSY) süpersimetri hipotezi, çok yüksek enerjilerde her bir fermiona (kütleli parçacıklar) ve her bir bozona (kuvvet alanı oluşturan parçacıklar) bir süpersimetrik eş parçacık tanımlar. Örneğin fotonun süpersimetrik eşine fotino denir. Fotino kütlesi 10-100 proton kütleline arasında değişir.

Parçacık fizikçileri soğuk karanlık maddenin, evrenin başlangıç dönemini oluşturan yüksek enerjili ışımalarda beliren WIMP (Weakly Interacting Massive Particles) parçacıklarından oluştuğunu iddia ederler.



Fermionlar maddesel parçacıkların (kuark ve leptonlar), bozonik süpersimetrik eş parçacıkları (skuark ve slepton); kuvvet alanı yaratan bozonların (foton, W ve Z bozon, Gluon ve higgs), fermionik süpersimetrik eş parçacıkları (fotino, W-ino, Z-ino, glonio, higgsino) olarak tanımlanır. Bir hamlede süper-simetri parçacık sayısını ikiye katlar. Süpersimetrik teorilerin çoğunda en hafif parçacığın kararlı ve uzun ömürlü olduğu kabul edilir. Buna en yakın aday, büyük patlama anında ortaya çıktığı düşünülen ve günümüzde bir yerlerde bulunuyor olması gereken WIMP parçacıklarıdır. Süpersimetri, en hafif süpersimetrik parçacık olarak nötrolino'yu tanımlar. Esasın da nötrolino standart model parçacıklarından hiç birisinin süpersimetriği değildir. Fotino, higgsino ve Z-ino karışımı bir parçacıktır. Son dönemlerde WIMP'in gözde adayı olarak nötrolino ileri sürülmektedir.

Büyük patlama anının ateş topu içerisinde çeşitli birçok bilinmeyen sıra dışı (exotic) parçacık yaratılıp yok olduğu gibi, WIMP'lerde çok hızlı yaratılıp yok olmuş olabilirler (WIMP ve ANTIWIMP etkileşmeleri). Belki de sayısal yoğunlukları o dönemde fotonlar denktir. Sıcaklık WIMP'lerin ortaya çıktığı sıcaklığın altına inince de, WIMP'lerin birbirlerini yok

etmesi süregelmiştir. Belli bir süre sonra WIMP sayısı düşmüş ve artık karşılıklı etkileşerek birbirlerini yok etme olasılığı azalmış ve bir sayıda var oluşları kararlı hale gelmiştir. Evren genişledikçe WIMP seyrekleşmiştir. Başlangıç döneminde ortaya çıkan sıra dışı parçacıklar, özellikle büyük kütleli olanlar, bozularak yok olmuşlardır. Nötrolino gibi hafif olanlar kararlı olduklarından varlıklarını sürdürebilmişlerdir. Başlangıçtan arta kalan WIMP'lerin günümüzdeki sayısal yoğunluğu, kabaca, etkileşim şiddeti ile ters orantılıdır. Evrenin bugün gözlenen karanlık madde yoğunluğunu açıklayabilmesi için etkileşim şiddetinin, elektro-zayıf (elektromanyetik ve nükleer zayıf kuvvetlerin birleştirilmiş hali) kuvvetlerin etkileşme şiddetinden daha düşük olması gerekir. Standart modelin karşılaştığı problemleri çözmek için kurgulanan SUSY teorisi, çok ilginçtir bu konu ile hiç bağlantısı yok iken, soğuk karanlık maddenin kökenini açıklayacak kütle ve etkileşim şiddetinde bir parçacık ve alanın bulunmadığı öngörülmüştür.

Karanlık maddeyi oluşturduğu düşünülen aday parçacıklar, standart modelin geliştirilmesi sürecinde yapılan teorik çalışmalarda belirlenmiştir. Bunlar, henüz bir sonuç vermeyen 'Her Şeyin Teorisi' (Theory of Everything) bağlamın-

da ortaya atılmış, çeşitli ve ilginç parçacıklardır. Nötrolino'ya ilaveten: Fotino (fotonun süper-simetriği), gravitino (gravitonun süper-simetriği). Graviton kütleçekim kuvvet alanını oluşturduğu ileri sürülen hipotetik parçacık. Daha da ilginç olanı Kaluza-Klein (KK) parçacığı önerisidir. Theodore Kaluza ve Oscar Klein 1940 yılında, dört boyutlu uzay-zamana görünmeyen bir boyut ekleyerek, beş boyutlu uzayzaman içinde elektromanyetik kuvvetler ile gravitasyon kuvvetini tek bir kuvvet olarak ifade edebilmiştir. KK parçacığı önerisinin dayandığı mantık, dört boyutlu uzayzamanın çok boyutlu uzayzaman içinde gömülü olmasına dayanır. Şayet kuramın öngördüğü gibi bir KK parçacığı var ise kütlesi 200-1200 GeV/c² arasında olması gerekir (proton kütlesini 2001200 katı). Daha da uçuk olan öneri çok büyük kütleli, 10¹³ GeV/c², WIMPzilla parçacığıdır (proton kütlesinin trilyon katı).

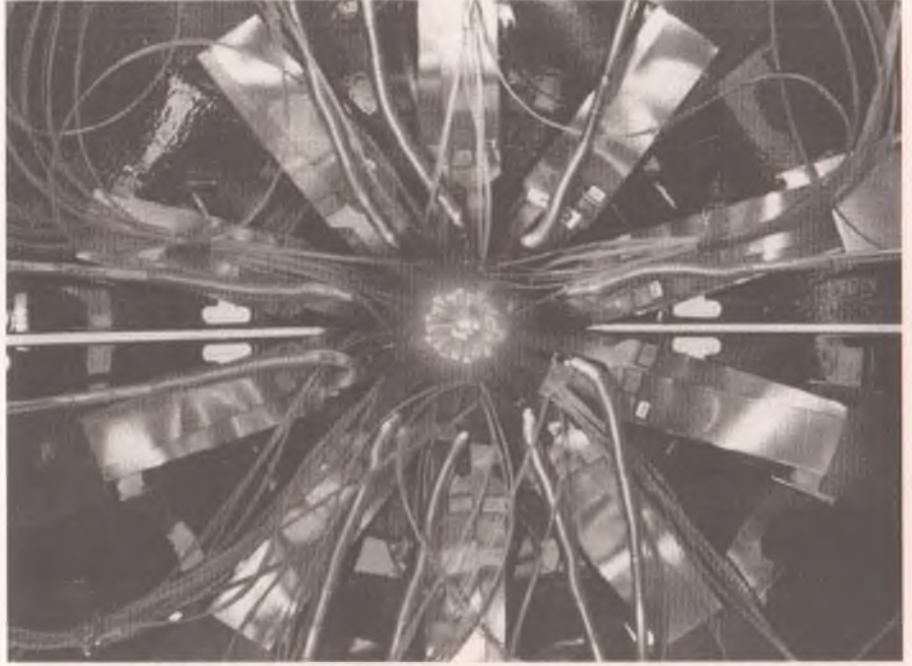
Esasında nötrinolarla tümü ile resmin dışına itilmemişlerdir. Diğer bir aday parçacık ise hipotetik nötrino, 'steril nötrino' önerisidir. Standart model parçacıkları ile etkileşmeyen sadece farklı tat kuantum sayısındaki nötrinolar ile karışım oluşturan bir parçacıktır (şu anda deneyler böyle bir karışımın tespit edildiğine dair çok zayıf ipuçları vermektedir). Şayet böyle bir karışım gerçekten var ise, evrenin başlangıç dönemlerindeki küçük boyutlu yapılanmaların izlerinin silinme-

Süper-simetrik teorilerin çoğunda en hafif parçacığın kararlı ve uzun ömürlü olduğu kabul edilir. Buna en yakın aday, büyük patlama anında ortaya çıktığı düşünülen ve günümüzde bir yerlerde bulunuyor olması gereken WIMP parçacıklarıdır.

mesi için kütlelerin $10 \text{ keV}/c^2$ (nötrinoların maksimum kütlelerinin 10 bin katı) olması gerekir.

Bilinen parçacıkların dışında karanlık maddeyi meydana getirdiği düşünülen tek aday parçacık nötralinodur. Şimdiye değin hiçbir süpersimetrik parçacığın gerçek olduğu deneysel olarak kanıtlanamamıştır. Ancak teoremin doğruluğu ve süpersimetrik parçacıkların deneysel olarak gözleneceği hakkındaki umutlu bir bekleme vardır. CERN'dek (LHC) Büyük Hadron Çarpıştırıcısı bu umutların kaynağıdır. Elektron ve pozitronları alın alına çarpıştırmak için kazılmış ve 27 kilometre uzunluğundaki daireli tünelle, şimdi protonlar alın alına çarpıştırılacaktır. Çarpışma 14 TeV gibi çok yüksek bir enerjide gerçekleştirilecektir. Bu protonun duran enerjisinin 15.000 katıdır. Aynı hızlandırıcıda ağır iyonlarda çarpıştırılacaktır. Çarpışma enerjisi 1250 TeV kadar yüksek olacaktır. Parçacıklar böylesine yüksek enerjilerde çarpıştırdıklarında kendisini meydana getiren daha küçük boyuttaki parçacıklar dışarı çıkar. Gizemli kutu açılır ve içinde ne olup olmadığı ortaya çıkar. Protonlar alın alına çarpıştıklarında, nötrino gibi süpersimetrik parçacık ve higgs bozonunun açığa çıkması beklenmektedir. Şayet çarpışmada bu parçacıklar beklenildiği ortaya çıkarlarsa, SUSY kuramının doğruluğu ve nötrinoların soğuk karanlık maddeyi oluşup oluşturmadıkları açıklığa kavuşmuş olacaktır.

Anlaşıldığı gibi evrenin kütlelerinin çok büyük bir kısmı baryonik değildir. Şimdi-



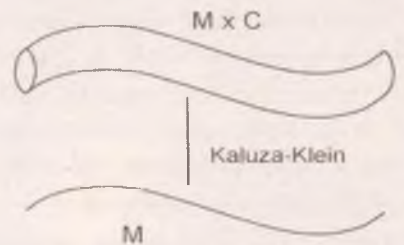
LHC deneyi karanlık maddeyi meydana getirdiği düşünülen tek aday parçacık nötralinonun varlığını ispatlamak için çalışmalarına devam ediyor.

lik baryonik olmayan madde nedir bilinmemektedir. MACHO ve nötrinolar resmin içinde değildirler (beklide çok küçük roller üstlenmişlerdir). Karanlık madde gizemini beklide WIMP'ler veya nötrino açıklayacaktır. WIMP üzerinde yapılan son dönem araştırmalarına bakılacak olursa, küçük ayrıntıda kalan endişeler dışında, öneriler dikkate almaya değer görülmektedir. Çok büyük kozmik yapıları oluşumunu modelleyen soğuk karanlık madde varsayımı, sıcak karanlık madde varsayımından daha inandırıcı gelmektedir. Her birinin kendi içinde bazı problemleri vardır. Bunlar bazı teorik fizikçileri gerçekten karanlık madde var mıdır gibi temel soruya yöneltmektedir.

WIMP avcıları

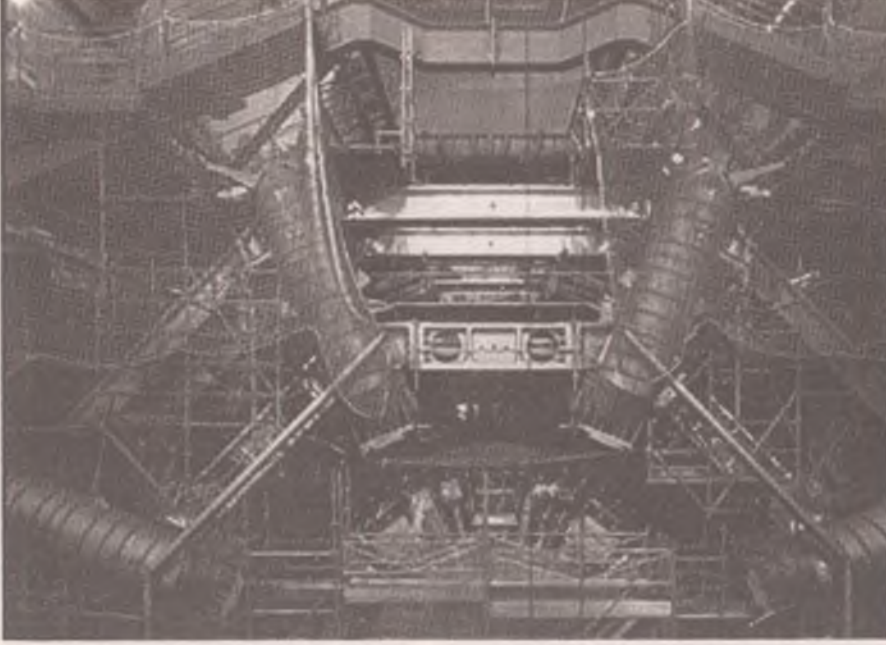
WIMP karanlık maddeyi oluşturduğu düşünülen parçacıklar arasındaki yarışında en önde gidendir. Evren kütlelerinin %22'sini oluşturduğu tahmin edilmektedir. Yüksek enerji parçacık hızlandırıcıları, özellikle büyük hadron hızlandırıcısı (LHC) deneyi şayet WIMP'leri görürse, parçacık fiziğinde bir devrim gerçekleştirmiş olacaktır. Keşif sadece karanlık

maddenin nelerden meydana geldiğinin anlaşılması ile sınırlı kalmayacak, evren dinamiklerinin belirleyicisi karanlık madde hipotezinin önemini de artıracaktır. Deneyler hiçbir şüpheye yer vermeden, içinde yaşadığımız galaksinin var olduğunu düşündüğümüz karanlık madde kabuğunu oluşturan WIMP'leri tespit ederse, bu sadece kozmoloji için değil parçacık fiziği için de önemli bir keşif olacaktır. Kozmoloji için karanlık madde tartışmaları son bulacak problem çözülmüş olacaktır. Parçacık fizikçileri için galaktik kabuğu oluşturan WIMP'in tespit edilmesi, standart modelin geliştirilmiş



KK parçacığı önerisinin dayandığı mantık, dört boyutlu uzay-zamanın çok boyutlu uzay-zaman içinde gömülü olmasına dayanır.

WIMP karanlık maddeyi oluşturduğu düşünülen parçacıklar arasındaki yarışında en önde gidendir. Evren kütlelerinin %22'sini oluşturduğu tahmin edilmektedir.



Bir WIMP detektöre düştüğünde onun için özel olarak yerleştirilmiş atom çekirdekleriyle çarpışır. Deney donanımı çarpışmayı kayıt ederek WIMP tespit edebilir.

şekli olan süpersimetrik(SUSY) kuramının doğa gerçeğini yansıttığı anlamına gelecektir. Yani doğanın, süpersimetrik olduğu anlaşılacaktır. Dünyanın farklı konumlarında 20 araştırma gurubu geliştirilmiş deney teknikleri ile WIMP avcılığına çıkmışlardır. WIMP'lerin kozmik kaynağının izlerini süreceklidir.

WIMP avcıları iki farklı strateji ile avlarına yaklaşmaktadırlar. Birincileri parçacıkları doğrudan detektörlerine düşürerek, ikincileri dolaylı yollardan yaklaşılarak bu gizemli parçacıkları belirlemeye çalışmaktadırlar. Bir WIMP, ender de olsa, detektöre düştüğünde onun için özel olarak yerleştirilmiş atom çekirdekleriyle çarpışır. Deney donanımı çarpışmayı kayıt ederek WIMP tespit edebilir. İkinci yol ise, uzayı gözleyerek WIMP'lerin kendi aralarında çarpışmaları ile meydana gelen bozunmalarda ortaya çıkacak gama ışınlarını detektöre düşürerek, var olduklarını deneysel olarak kanıtlamaktır.

Doğrudan tespit etmek için, deneysel fizikçiler özgün bilimsel tasarım yapmak zorundadırlar. Bu da kolay bir iş değildir. WIMP'ler madde ile çok zayıf etkileşirler. Bir WIMP parçacığının detektö-

re düşerek, kendisi için hazırlanmış özel tuzağa düşmesi yani atom çekirdeklerine çarpması çok düşük bir olasılıktır. Örneğin detektöre yerleştirilmiş on kilogram özel madde üzerine günde ancak bir tane, o da gerçekten var ise, isabet eder. On trilyon galaksinin kabuklarından yayınlanan WIMP'lerden günde ancak biri veya ikisi bir insana çarpabilir. Bir insan vücudunun 10^{28} baryondan oluştuğu göz önüne alınırsa, fizikçilerin işinin ne kadar zor olduğu anlaşılır. Esasında WIMP'leri yakalama mantığı çok basittir. Örneğin Kütlesi 10-1000 proton kütlesi arasında bulunan bir karanlık madde parçacığı, detektör içindeki atom çekirdeklerine çarpınca, çekirdeği olduğu yerden fırlatır. Şayet gerçekten parçacık varsa ve kütlesi iddia edilen sınırlar içinde ise, fırlayan çekirdeğin kinetik enerjisi çok düşük olmasına rağmen, detektörün görme sınırları içindedir (Birkaç bin elektron volt mertebesinde).

Bir WIMP parçacığının bir nükleon (çekirdek içindeki bir proton veya nötron) ile etkileşme olasılığı WIMP-nükleon tesir kesiti ile ölçülür. Tesirkesiti, bir nükleonun WIMP'e karşı gösterdiği etki-

li alan ile ifade edilir. WIMP'in bir mermi nükleonu atış poligonundaki hedef gibi düşünecek olursak, merminin hedefi vurma olasılığı hedefin merminin geliş doğrultusun dik olarak gösterdiği alan ile orantılıdır. Hedef alanı ne kadar büyükse merminin hedefe isabet etme olasılığı o kadar artar. Nükleer fizik tesir kesitlerini ölçmek için "barn" adı verilen bir birim tanımlanmıştır. Bir barn 10^{-24} cm².

Karanlık enerji

Evrenin dinamiklerin kendi maddesel yoğunluğunun belirlemesi gerekir. Ölçülen yoğunluk ise kendi başına evrenin artan hızlar ile genişlemesini açıklayamaz. Gök bilimciler bu nedenle evrenin karanlık enerji olarak isimlendirdikleri yeni bir bileşen içerdiğini ileri sürmüşlerdir. Karanlık enerji terimi, hakkında hiçbir şey bilmediğimiz bir bulutumsu resmi çizer.

Karanlık enerji gravitasyon etkisi ile kümeler oluşturmaz. Eğer oluşturmuş olsa idi, galaksi ve galaksi kümelerinin iç ve dış dinamiklerinin belirleyicisi olurdu. Kendisini gravitasyon mercekleme olayında ve kozmik evrimselleşme sürecinde olduğu gibi benzeri işaretler ile belli ederdi. Böyle etkiler tespit edilmemiştir. Tüm uzaya düzgün bir şekilde dağılmış görünümü vermektedir. Uzak geçmişinden günümüze kadar olan tüm dönemlerinde evrenin bütünsel özelliklerine etki yapmıştır. Galaksi ve galaksi kümeleri gibi yerel oluşumlarda bir rol üstlenmemiştir.

Şayet gerçekten parçacık varsa ve kütlesi iddia edilen sınırlar içinde ise, fırlayan çekirdeğin kinetik enerjisi çok düşük olmasına rağmen, detektörün görme sınırları içindedir.

Uzaya düzgün dağılmış sabit yoğunluğu ile kaplayan karanlık enerji iki önemli rol üstlenir. Evrenin ölçülen maddesel ve ışıma yoğunluğu ile kritik yoğunluk arasındaki farkı kapatır, ikinci olarak kütleitim kuvveti ile evrenin genişleme nedenini açıklar.

Evrenin enerji-madde içeriğinin yüzde yetmişini oluşturmuş olmasına rağmen karanlık enerji, maddesel yoğunluğun yüksek olduğu ilk dönemlerde kütleçekim kuvveti gibi etkin olamamıştır. Eğer evren böyle bir dönem geçirmemiş olsaydı, kütleçekim kuvvetinin etkisi maddesel kozmik yapılar, yıldızlar, galaksiler ve galaksi kümeleri oluşamazdı. Evrenin genişleme faktörü, maddesel yoğunluğun küpü ile ters orantılıdır. Zaman ekseninde geriye gidilirse maddesel yoğunluğun büyük bir hızla arttığı görülür (yoğunluk sekiz katı arttığında evren büyüklük olarak yarıya düşer). Karanlık enerji günümüzde evrenin kütle enerji dengesini sağlayan çok önemli kozmik bir bileşen olmasına karşın, ilk dönemlerde etkin bir rol oynamadığı göz önüne alınırsa, yoğunluğunun sabit veya maddesel yoğunluğa göre çok az değiştiği sonucu çıkarılır. Kozmik saat geri çevrildiğinde gerçekten karanlık enerji yoğunluğu sabit veya maddesel yoğunluğa göre çok yavaş değişti ise, o dönemlerde etkin olmadığı anlaşılır. Başlangıçta maddesel yoğunluğa göre çok düşük yoğunlukta olmasına karşın giderek varlığını hissettirmiş ve günümüzde evrenin önemli bir bileşeni haline gelmiştir.

Temel özellikler

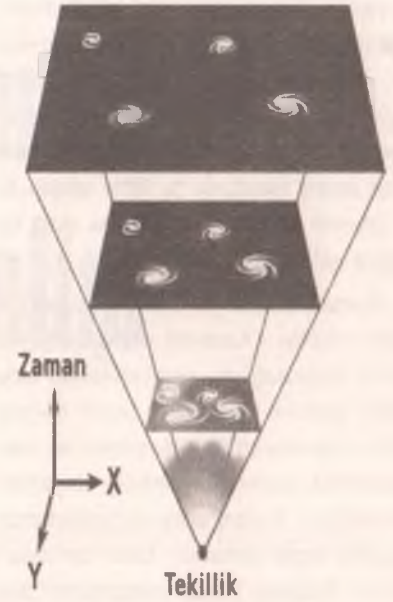
Uzaya düzgün dağılmış sabit yoğunluğu ile kaplayan karanlık enerji iki

önemli rol üstlenir. Evrenin ölçülen maddesel ve ışıma yoğunluğu ile kritik yoğunluk arasındaki farkı kapatır, ikinci olarak kütle-itim kuvveti ile evrenin genişleme nedenini açıklar. Bu iki önemli işlevi yerine getirebilmesi için karanlık enerji pozitif enerji yoğunluğu ve negatif-basınç gibi iki önemli özellik taşıması gerekir.

Einstein Rölativite Kuramı kütle ve enerjinin özdeş fiziksel büyüklükler olduğunu söyler. Madde, ışıma ve diğer enerji formları gravitasyon kuvvetlerini tanırlar ve etkisi altında kalırlar. Evrenin kütle enerji dengesinde, ölçülen yoğunluk ile kritik yoğunluk arasındaki % 70 oranındaki açığı, karanlık enerjini kapadığı iddiası akla yakın görünmektedir. Ancak negatif basınç şimdiye değin elde edilen deneyimlere yabancı bir kavramdır. Negatif basıncı, balonun içindeki havanın dışı doğru uyguladığı kuvvet oluşturur. Balonu pompalayarak içine ne kadar fazla hava aktarırsanız basınç o kadar artar.

Bunlar ne anlama gelir

Kozmolojistler ve temel parçacık fizikçileri onlar için çok ilginç bir zaman dilimi içinde yaşamaktadırlar. Eğer evren dinamiklerini anlamak için şimdiye değin yürünen yol gerçekten doğru ise, aşağıdaki cümleler evren ile ilgili gerçek tabloyu yansıtır.



Karanlık enerji kütle-itim kuvveti ile evrenin genişleme nedenini de açıklar.

1 Baryonlar (atomları, gezegenleri, yıldızları, galaksileri oluşturan temel parçacıklar) evrenin toplam madde miktarının % 5'ini meydana getirirler.

2 Baryonik olmayan soğuk karanlık madde baryonik maddenin 5 katıdır. Yaklaşık olarak maddesel yoğunlukların (baryonik ve baryonik olmayan, ısıtılı veya karanlık) toplamı evren yoğunluğunun % 30'una karşı gelir.

3 Evrenin genişleme nedeni olarak gösterilen karanlık enerji toplam enerji yoğunluğunun % 70'ini oluşturur. Evreni

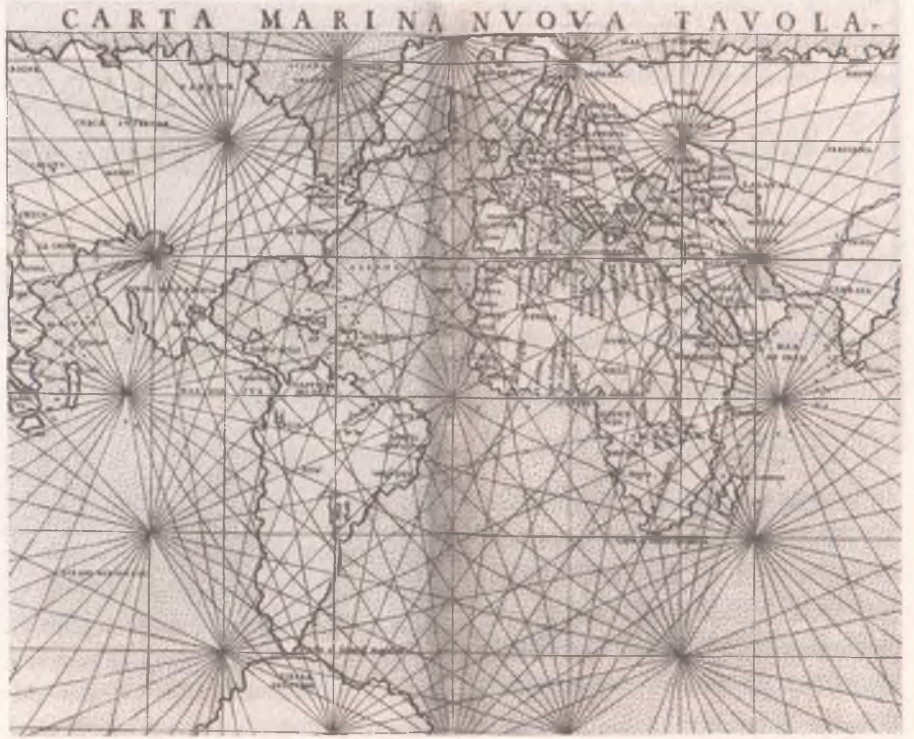


oluşturan bileşenlerin en gizemlisidir. Kozmolojistler ve temel parçacık fizikçileri, karanlık enerji ve karanlık madde bağlamında, çeşitli teoriler, modeller ve hipotezler ileri sürmelerine rağmen, evrenin enerji içeriğinin % 95'ni oluşturan bu gizemli bileşenler hakkında ciddi bir bilgiye sahip değildirler.

Standart süper genişleme+soğuk karanlık madde + karanlık enerji senaryolarının doğruluğunu, şimdiye değin elde edilen gözlem sonuçları, teorik benzeşimler, devasa kozmik oluşumlar ve mikro-kozmos arasındaki ilişkiler desteklemektedirler. Evreni anlama bağlamında yürünen yola kimsenin fazla bir itirazı yoktur. Kimileri büyük patlamanın hemen ardından süper genişlemenin gelmesini, karanlık madde ve karanlık enerji senaryolarını karmaşık ve gözlem sonuçlarını açıklamaya odaklı olduklarını düşünürler. İkinci yüzyıl Greek gökbilimcisi Claudius Ptolemaeus'un evren modellerinde de benzer bir zorlamanın yapıldığını düşünürler. Ptolemaeus yerküre merkezli bir evren modeli ileri sürmüştür. Gezegenlerin ölçülen periyotlarını modelinin tahminlerine uydurmak



Claudius Ptolemaeus (MS 2. yy'n ilk yarısı)



Claudius Ptolemaeus gezegenlerin ölçülen periyotlarını modelinin tahminlerine uydurmak için merkezleri gezegen yörüngesi üzerinde küçük dairesel yörüngeler tanımlamıştır.

için merkezleri gezegen yörüngesi üzerinde küçük dairesel yörüngeler tanımlamıştır. Burada da amaç cennetin dairesel hareketini modele sokmaktır.

Standart kozmolojik paradigma ateş altındadır. Farklı evren senaryoları söz konusu yapılmaktadır. MOND (Modified Newtonian Dynamics) bunlardan biridir. Karanlık madde ve karanlık enerji senaryolarına rakip olarak görülmektedir. Acaba standart kozmoloji bugün karşılaştığı eleştirileri açıklamada başarısız kalacak mıdır? Büyük patlama süper genişleme gibi abartılı senaryoları yeniden ele alacak mıyız? Her ne olursa olsun bilim açısından keyifli günler biz beklemektedir.

Şimdiye değin soğuk karanlık maddeyi oluşturan parçacıkları hiçbir fizikçi tespit edememiştir. Uzayın her yerine dağılmış galaksilerin merkezlerinden yayılana gamma ışınları bir bütün olarak karanlık madde parçacıkları ile ilgili bazı ipuçları vermektedir. Bunlar DAMA grubunun raporlarında dairesel geçişler

olarak bildirilmiştir. Parçacık fizikçileri yakın bir gelecekte LHC (Large Hadron Collider) gibi ultra yüksek enerjili parçacık hızlandırıcılarında, çarpışma sonrası karanlık maddeyi oluşturan parçacıkların kendilerini göstereceğini düşünmektedirler. Önümüzdeki 10 yıl içerisinde yeraltı deneylerinde kullanılan detektörlerin duyarlılığı, galaktik WIMP parçacıklarını tespit edecek kadar artırılmış olacaktır. Son on seneyi aşkın sabırlı beklemeyle rağmen WIMP parçacıklarından bir ses çıkmamıştır, beklenti yerini umutsuzluğa bırakmaktadır.

Acaba standart kozmoloji bugün karşılaştığı eleştirileri açıklamada başarısız kalacak mıdır? Büyük patlama süper genişleme gibi abartılı senaryoları yeniden ele alacak mıyız?

Felsefenin geliştiği yerde müzik sanatının yükselişi

İlk döneminde Yunan felsefesi, hemen hemen bütünüyle cisimlerin dünyasına yönelmiş bir doğa felsefesidir. Buradan yola çıkarak “ses” olgusu üzerinde sağlam sonuçlara varılmış ve ses perdeleri aralıklarının hesabı yapılabilmektedir. Bu yoldan belirli ses dizileri olan modlar (makâmlar) düzenlenmiş, çalgılar da buna göre geliştirilmiştir.

“Tarihte her ne yaşanmışsa, başka türlü olamayacağı için öyle yaşanmıştır.”

Karl Marx

“bilmek için bilmek” de istemiştir. Böylece, “praxis”in üzerinde “theoria”ya yükselmiş, giderek bilime ulaşmıştır.

Öyle bir zaman gelmiştir ki insanoğlu aklını ve görgülerini, varlığını korumak için gerekli olan teknik bilgiler yolunda kullanmakla yetinmemiş, “bilmek için bilmek” de istemiştir. Böylece, “praxis”in üzerinde “theoria”ya yükselmiş, giderek bilime ulaşmıştır.

Tarih öncesi çağlarda insanoğlu, doğayla ilişkisinde kendi varlığını ilgilendiren bazı görgüler, bilgiler edinmişti. Bu sınırlı bilgi ve görgüler, uygulamada işe yaraması bakımından değerliydi. Hatta, “Eğer nedir? Nereden nereye gidiyoruz? Yeryüzünde insanın yeri nedir?” gibi sorulara, doğa inançları yoluyla bazı yanıtlar da bulunmuştu insanoğlu. Ancak, inançlardan kaynaklanan söz konusu yanıtlar zamanla yetersiz kalmış, insanlar inançların ve geleneklerin gösterdiği yolla yetinmeyerek anlamak istediğine kendi aklıyla ulaşmaya başlamıştı.

Uygulamadaki yaklaşım da bu yoldan yürütülmüştür: Artık öyle bir zaman gelmiştir ki insanoğlu aklını ve görgülerini, varlığını korumak için gerekli olan teknik bilgiler yolunda kullanmakla yetinmemiş,



Pythagoras'ın felsefe ve matematikteki başarısının yanı sıra, müzik sanatında başlı başına temel bir buluş olan ses perdelerinin aralıklarını hesaplayarak belirlemiş olmasıdır.

Felsefenin doğuşunu, insanoğlunun kaydettiği bu aşamaya bağlıyoruz. Özellikle Antik Yunan kültürü, İsa'dan önce 6. yüzyıldan başlayarak bu yükselişi belirgin biçimde yaşamıştır diyebiliriz: 6. yüzyılın Yunan kültüründe "kutsal gelenek çağı" artık kapanmış, inanç ve geleneklerin belirdiği dünya görüşü kökten sarsılmıştı. İnançların yerini şimdi, insanın kendi aklı, kendi düşünce örgüleriyle kurmak istediği bilime dayalı tasarımlar almıştır.

Platon'un öğrencilerinden Pontikos'a göre, tarihte "philosophia" terimini ilkin Samoslu (Sisam Adası'ndan) Pythagoras (Fisagor) kullanmış, Pythagoras kendini "philosophos" olarak nitelemiştir. Pythagoras'tan birkaç yüzyıl sonra Pontikos'un bu söylediği, felsefe tarihi boyunca kuşkuyla karşılanmıştır. Aristoteles ise "ilk filozof" olarak Thales'in adını belirtmiştir. Burada konumuz açısından asıl önemli olan, Pythagoras'ın felsefe ve matematikteki başarısının yanı sıra, müzik sanatında başlı başına temel bir buluş olan ses perdelerinin aralıklarını hesaplayarak belirlemiş olmasıdır.

İsa'dan önce 585/519 yılları arasında yaşayan bu büyük bilge, görevi "ses" olan müzik sanatının ilke ve kurallarını saptama zorunluluğunu duyan ilk düşünürdür.

Üflemeli çalgılarda belirli ses perdelerini üretmek için gövde (boru) üzerindeki deliklerin yerini nasıl hesaplamak gerekiyorsa, telli çalgılarda yer alan her telin uzunluğuna göre değişen ses yüksekliğini (sesin incelik ve kalınlığını) kesin olarak saptamaksızın, belirli ses perdelerini elde etmenin olanaksızlığını kavrayan da Pythagoras'dır. Buradan yola çıkarak o, saptadığı sayısal oranlarla perde aralıklarının hesaplanmasında matematik ifadenin kesin dilini kullanmayı bilmiştir.

Olağanüstü gibi görünen bu tür hesapların İsa'dan önce 6. yüzyılda ortaya konmasına okurlarımız şaşmasın: Pythagoras tarafından perde aralıklarının hesaplanması, Thales'in güneş tutulmasını İsa'dan önce 585 yılının 28 Mayıs gününde gerçekleşeceğini önceden açıkladığı bir çağa yapılmıştır. Şunu da ekleyelim: Thales'in güneş tutulmasını



Tarım devrimiyle birlikte müzik, tarih öncesi çağlarda olduğu gibi "büyü" amacıyla değil, "müzik yapma bilinci"yle, "estetik amaçlar"la geliştirilmiştir.

hesaplaması, Pythagoras'ın doğduğu yıla rastlar.

Bütün bu tarihsel/kültürel gelişmelere düşünce ve bilim alanındaki birtakım olaylar dizisiymiş gibi bakarsak, felsefe tarihinden bazı ayrıntıları sergilemekle yetinmiş oluruz. Mesele bu kadar basit değildir. Söz konusu sıçramalı gelişimin kaynağında, tarihin en köklü devrimlerinden biri olan "tarım devrimi" yatar. İ.Ö. 4000'li yıllar dolayında başlayan tarım devrimi sayesinde insanoğlu, kendi besinini üretmeye girişerek avcılık ve toplayıcılık ekonomisini geride bırakmış, nehir çevrelerinde yer alan verimli topraklarda ilkçağın yüksek uygarlıklarını yeşertmiştir. Nil ülkesinden başlayarak, Fırat ve Dicle, ayrıca Asya'da özellikle Ganj ve Yenisey çevresindeki verimli toprakların yükselttiği ilkçağın önde gelen uygarlıklarında, İsa'dan önce yaklaşık 4000 yıl öncesinde toprağa yerleşme aşamasına geçilmiştir. Mısır ve Mezopotamya'da boy gösteren ilk kültürleri, Hint, Çin, Hitit, Etrüsk, Fenike, İbrani, Pers, Antik Yunan ve Roma kültürleri izlemiştir.

Bu yeni dönemde müzik, tarih öncesi çağlarda olduğu gibi "büyü" amacıyla değil, "müzik yapma bilinci"yle, "estetik amaçlar"la geliştirilmiştir. Söz konusu aşamaları içeren tarihsel oluşumun başlıca göstergelerini şu örneklerle açıklayabiliriz:

İ.Ö. 4000 yılı dolaylarında, Mezopotamya'daki Sümer tapınaklarında söylenen dinsel yakarılar ve öğütler, şiirsel bir nitelik sergiliyordu. Bu şiirsel sözlerin daha etkileyici olması için dinsel şarkılara dönüştüğü tahmin edilmektedir.

İ.Ö. 3500 dolaylarında, Mısır'da lut kullanılmaya başlanmıştır.

İ.Ö. 3000 dolaylarında, Çin'de bambu kaval yaygınlaşmıştır.

İ.Ö. 2000 dolaylarında, vurmali çalgılar ve "lir"den oluşan ilk çalgı topluluklarının kurulduğu bilinmektedir.

İ.Ö. 950 dolaylarında, Salomon tapınağında dinsel müzik törenleri yapılmaya başlanmıştır.

Bilinen bir gerçekliği yinelemek istiyorum: Çağımıza kadar uzanan batı kültürünün kökleri, ağırlıklı olarak Antik Yunan'dadır. Günümüz anlamında felsefenin, bilimin, sanatın ve onlara bağlı olarak müziğin ilk değerli örneklerini Antik Yunan kültüründe buluyoruz. Türkçemizde felsefe dilinin kurucusu olan, hepimizin hocası Prof. Dr. Macit Gökberk (1908/1993), bu temel kültür ortamını özetle şöyle betimlemiştir:

"Varlıkların özü ve yapısı üzerine özgür bir düşünce olan Yunan Felsefesi, doğu dinlerinden alınma çeşitli tasarımlarla açıklanamaz. Bunu bilgi konusunda açıkça görebiliriz: İlk Yunan düşünürleri, birtakım bilgileri elbette doğudan almışlardır. Bu kapsamda geometri bilgilerini Mısırlılardan, astronomi bilgilerini de Babililerden edinmişlerdir. Ama Yunanların doğudan aldıkları bu bilgileri, bu bilme gereçlerini 'işleyiş ve değerlendiril'lerinde, Yunan düşüncesinin başka hiçbir yerde bulamadığımız başarısını çok açık

Yunanların kafasındaki bilinç, salt gelenekle, inançlarla, görgülerle yetinecek gibi değildi. İyi kurulmuş bir müziğin devlet yönetimi ve insan üzerindeki maddesel ve ruhsal etkilerini kapsayan bir kuram, onların deyimiyle müzik 'ethos'unun (müziğin temel niteliğinin) kuramı gerekti.

görebiliriz. Yunanlar, Mısırlıların parça parça bilgilerinden bir 'sistem' geliştirmiş, yalnız teknik nitelikte olan bilgilerinden 'teorik bir bilim' yaratmışlardır. Thales, Pythagoras, Eukleides (Öklid), böyle bir geometriye yol açanların başında gelir.

Eski doğu kültürlerinin hepsinde bulduğumuz bir kurum, Tanrı ile kul arasında aracılık eden, dolayısıyla gizli, esrarlı birtakım güçlere sahip olduğuna inanılan kapalı rahipler kasti, Yunan kültüründe hiçbir zaman yer almamıştır. Burada din adamı yerine, araştırmacı, düşünür buluyoruz.

Yunan felsefesi bir "doğa felsefesi" olarak doğmuştur. Bir doğa felsefesi olarak da "deney"e bağlı olduğunu bilmektedir."(1)

Çağdaş müzikbilimin kurucularından ünlü müzikbilimci Curt Sachs ise söz konusu düşünce ortamının müzik sanatına nasıl düzey kazandırdığını şu yalın anlatımla belirtir:

"Yunanların kafasındaki bilinç, salt gelenekle, inançlarla, görgülerle yetinecek gibi değildi. İyi kurulmuş bir müziğin devlet yönetimi ve insan üzerindeki maddesel ve ruhsal etkilerini kapsayan bir kuram, onların deyimiyle müzik 'ethos'unun (müziğin temel niteliğinin) kuramı gerekti."(2)

Şu önemli olguyu da ekleyelim: Antik Yunan'da yaygınlaşan saz şairleri geleneği sayesinde şiir ile müzik iç içe özellik

kazanmış, bu özelliğini tarih boyunca şarkı formundan opera sanatına kadar büyüklü küçüklü formlarda geliştirmiştir. Hemen belirtelim ki, saz şairleri geleneğinin atası olarak bilinen görme özürlü Homeros, şiir ve müziğin etkileyici bireşimini özenle sunuyor, gezip dolaştığı yerlerde anlattıklarıyla insanlara dersler veriyordu. Bu yönleriyle Homeros, "ilk"ler arasında tanıdığımız saz şairlerinin olgun bir örneği idi.

Burada başka bir noktaya da değinmek gerekir: Felsefenin ve bilimin yükselişinden payını alan sanatsal hareket, yeni bir ürün daha vermiştir. Yaşamı her yönüyle canlandırarak sahneye getiren, kitleler genelinde ilgi toplayan, hatta gündelik yaşamın bir parçası haline gelen yeni bir sanat dalını da yaratmıştı Antik Yunan kültürü: Tiyatro.

Bu çağın tiyatrosunda müzik, gösterinin önemli bir öğesiydi. Curt Sachs, Yunan tiyatrosunda yer alan müziğin özelliklerini şöyle belirtmiştir:

"Oyuncular, bugün 'reçitatif' ya da 'ariosi' diyebileceğimiz biçimlerde söylüyor; koro, sahnenin önünde yay şeklinde yer almış, kahramanların başlarından geçenlerle geçecekler üzerinde açıklamalar yaparken, bir döngüye karşı bir döngüyle antifonal karşılıklar veriyordu. Böylece bu deyiş, ileride 'troubadour'ların, 'Minnesinger'lerin, 'Meistersinger'lerin kullandığı, 'ozan biçimi' dediğimiz ABA biçimini ortaya çıkarmış oluyordu.

Müzik, ülkedeki birçok tapınağa ve Delfia ya da Olimpia'daki kırsal gezi yerlerine törensel gidişlerde de kullanılıyordu. Bu çevredeki kentler, kutsal yerlerde bulundurdıkları koroları daha kalabalık, daha görkemli kılmak için birbirleriyle yarış ederlerdi.

Müzik, evlerin de süsüydü. Bir toplantıda bulunan kişiler, şarkı söyleyebilecek ve çalgıyla eşlik edebilecek düzeyde olmalıydı. Ev kadınları şarkı söyleyerek, lir çalarak vakit geçirirlerdi. Doğudan getirilmiş köle kızlar da doğu arpları çalarlardı."(3)

Antik Yunan kültürünün yukarıdaki özetinden sonra, kısa da olsa Yunan müziği tarihine yönelebiliriz. Elimizdeki bul-



gulara en eski tarihten başlayarak göz atalım:

"Ege Denizi adalarından Sakız ve Siyam'da İ.Ö. 2500 yılı dolaylarına tarihlenen idol figürleri kapsamında, mermerden yontulma arp ve çifte aulos çalgıları bulunmuştur. İ.Ö. 1500'lü yıllardan kalma olduğu bilinen başka bir bulgu ise Girit Adası'ndan çıkarılan çifte aulos ve lut benzeri çalgılardır.

İ.Ö. 8. yüzyıldan kalma bir vazunun üzerindeki resimlerden, dönemin çalgıları hakkında bilgiler çıkarılabiliyor. (3. sayfa resmi)

İ.Ö. 7. ve 6. yüzyılları kapsayan 'arkaik dönem'de, Sparta'da yapılan Apollo Şenliği müzik yarışmasında besteci Terpander'in 5 telli çalgısını 7 tele çıkartarak yarışmayı kazandığı bilinmektedir (İ.Ö. 676). Böylece Terpander, pentatonik 5 teli, heptatonik 7 tele ve yarım tonu belirlemeye uzanan başarıyı simgelemektedir.

İ.Ö. 7. yüzyılda 'Lyrik' olarak bilinen şiir çeşitinde 'Lyra' şarkılarının önde gelen temsilcileri, Paroslu Arşilokos (yaklaşık tarihle İ.Ö. 650'de ün kazanmıştır), Lesboslu Sapphos (yaklaşık tarihle İ.Ö. 600 yıllarında ününü pekiştirmiştir) ve yeni Lesboslu Arcaios'dur (İ.Ö. 600 yılı dolayları). Bu şarkılardan günümüze yalnızca güfteler kalmıştır.

'Klasik dönem' olarak adlandırılan İ.Ö. 5. ve 4. yüzyıllarda trajedinin yükselişi gerçekleşmiştir. Aischylos (İ.Ö. 525/476) ve Sophokles'in (İ.Ö. 496/426) eserlerinde solistler, koro ile diyalog içindeydi ve bu şarkılar 'aulos' adlı üfleli çalgının

Saz şairleri geleneğinin atası olarak bilinen görme özürlü Homeros, şiir ve müziğin etkileyici bireşimini özenle sunuyor, gezip dolaştığı yerlerde anlattıklarıyla insanlara dersler veriyordu. Bu yönleriyle Homeros, "ilk"ler arasında tanıdığımız saz şairlerinin olgun bir örneği idi.

eşliğinde seslendiriliyordu. Klasik dönemin ikinci evresinde Euripides'in (İ.Ö. 485-406) tiyatro eserlerinde koronun yerini, tutkulu bir sesle söylenen 'aria' ve 'duette'ler almıştır."(5)

Antik Yunan kültürünün en değerli ve en belirgin özelliği, getirmiş olduğu ses sistemidir. Bu uygarlığın ses sistemi, öteki ilkçağ uygarlıklarına göre, kendi içinde tutarlı, bilimsel açıklamaya dayanan ileri bir aşamayı temsil eder. Antik Yunan müziği bununla da kalmamış, Avrupa müzik kültürünü temellendirmiştir. Claude Palisca şu örnekleri gösterir:

"Hristiyan müziği (kilise müziği), sistematik biçimde Yunan modlarına (makamlarına) dayanmıştır. Avrupa'daki halk şarkılarının çoğu "modal"dır. Rönesans döneminin çok sesliliği de modal müziğe dayanıyordu. Daha sonraki dönemlerin armonik çatkılı müzikleri de modlardan etkilenmiştir. Rönesans müziğinin Palestrina ve Byrd gibi önde gelenleri, hatta Bach ve Handel, bu etkiyi hissettikleri kadar belirsizleştirmişlerdir. Beethoven'ın son kuartetlerinden biri olan 'Lydian' modundaki 'Adagio'sunda (la minör, op. 132), Yunan modları yeniden gündeme gelmiştir. Bütün bunlardan yola çıkan çağdaş besteciler, modal müziğe dayanan eski müzikler hakkında geniş araştırmalar yapmışlardır."(6)

"Yunan müzik teorisi, geleneksel yönüyle yedi başlık altında toplanmıştır: Notalar, perde aralıkları, makâm soyları, dizi sistemleri, perdeler, modülasyon, melodik kompozisyon. Bu sıralama, Tarantumlu Aristoksenes tarafından İ.Ö. 330 yılında yazıldığı kabul edilen 'Armonik Elemanlar' adlı kitapta yer almıştır. Daha sonra, İ.S. 2. yüzyılda yaşadığı tahmin edilen Kleonides, Yunan modlarını bir oktav içinde (8 ses aralığı içinde) yeniden sıralamıştır. Fakat daha da gelişkin bir belirleme, İskenderiyeli ünlü matematikçi ve astronom Ptolemeius (Batlamyus) tarafından yapılan iki oktav kapsamlı makamsal dizi açıklamalarıdır."(7)

Özellikle teoride sıçrama gösteren Antik Yunan müziği sisteminin, ritim ve müzik yazısı (günümüzde müzik yazısı-



na "nota yazısı" diyoruz) alanlarında da önemli gelişmeler ürettiği açıktır.

Önce ritim üzerinde duralım:

Yunan müziğinin omurgasını ses müziği (vokal müzik) oluşturmuştur. Bilindiği gibi, vokal müzikte melodi ile şiir birbiriyle iç içedir. Başka bir deyişle müziğin ritmi, şiirin vezninden kaynaklanmıştır. Böyle bir müzikte temel bir yönüyle ezginin işlevi, şiirin güzelliğini vurgulamaktır.

Ritmik hareket oldukça karmaşıktı ve sıkı kurallara bağlıydı. Vuruşlar, "Thesis = inen zaman" ve "Arsis = kalkan zaman" olarak ikiye ayrılırdı. Şiire bağımlı olarak

ritim, hecelerin birbirini kovalamasından doğardı.

Aralıkları, oranları, makamsal dizileri ve giderek iki oktavlık birleşik dizileri bulan, çağının tanımı içinde gerçekten ileri bir müzik sistemi geliştiren bir uygarlığın, sesleri papirüs üzerinde saptayan "müzik yazısı" alanında aynı buluşçulukla insanlık kültürüne katkılar getireceği kuşku götürmez. Yunan'lar, vokal müzik (ses müziği) ve çalgı müziği için iki ayrı müzik yazısı kullanmışlardır. Bu yazıların ikisi de Yunan alfabesindeki harflerden oluşmuştu. Ancak harfler bütün sesleri işaretlemekte yetersiz kaldığından, kimi harfler yatık ya da baş aşağı yerleştiriliyordu. Normal yazılan vokal müziğe, yatık ya da tepe üstü kullanılan harfler ise çalgı müziğine özgüydü.

Ayrıca dikkat çekici bir noktaya daha değinelim: Vokal müziği ve çalgı müziğini belirtmek için 138 işarete gereksinim vardı. Seslerin süresi ve susma işaretleri için gerekli olan öteki işaretlerle birlikte bu sayı 150'ye ulaşılıyordu.

Bu kısa çalışmamı Yunan müzik kültüründe yer alan çalgıları özetleyerek tamamlamak istiyorum. Okurlarımın anlayacağı gibi, bir ülkedeki müzik kültürünün düzeyini belli eden göstergelerden biri de, o ülkede tasarlanarak üretilmiş olan çalgıların gelişkinlik düzeyidir. Bu göstergeden yola çıkarak Antik Yunan uygarlığında kullanılan başlıca çalgıları

Yunan müziğinin omurgasını ses müziği (vokal müzik) oluşturmuştur. Bilindiği gibi, vokal müzikte melodi ile şiir birbiriyle iç içedir.

Başka bir deyişle müziğin ritmi, şiirin vezninden kaynaklanmıştır.

Böyle bir müzikte temel bir yönüyle ezginin işlevi, şiirin güzelliğini vurgulamaktır.



Hristiyan müziği (kilise müziği), sistematik biçimde Yunan modlarına (makamlarına) dayanmıştır.

özetlemekte yarar görüyorum.

Okurlarıma hatırlatmak isterim: Genel bir sınıflandırmaya göre çalgılar, üç grupta ele alınabilir: Telli çalgılar (tel üzerine yayı sürterek ses üreten yaylı çalgılar da bu gruba girer); üflemeli çalgılar; vurmali çalgılar. Bilindiği gibi, telli (yaylı) ve üflemeli çalgılar, melodiyi seslendirir. Vurmali çalgılar ise "ritim çalgıları"dır. Antik Yunan müzik kültüründe, telli ve üflemeli çalgılar geliştirilmişti. Ancak Yunanlar vurmali çalgıları pek sevmezdi. Doğu kökenli olan ve sert tınlayan bu tür çalgılar, Yunan müzik kültüründe pek tutunmamıştır. Belki Dionisos törenlerinde, tef, darbuka, ziller, çelik üçgen ve çingirakların takılı olduğu çalparalar kullanılmıştır.

Öte yandan, özellikle telli çalgılarda zengin bir çeşitlilik vardı:

En eski Yunan telli çalgısı phorminx'dir. Yarım ay biçimindeki gövdesinden iki kol uzanır. İlk dönemlerde bu çal-

gı, dört ya da beş telliydi. Sonraları 7 tele çıkmıştır.

Beşikkithara, kadınların kullandığı bir ev çalgısıydı. Şasesi üzerinde tanrıların gözleri simgelenmişti. Bu çalgı, Phorminx'in biraz daha geliştirilmiş biçimidir.

Yunanların gözde çalgısı Lir'di (Lyra). Bu çalgı giderek gelişmiş ve kithara adını almıştır. Sanıldığı gibi lir, yalnızca usta çalgıcıların çalgısı değildi. Lir öğretimi, Atina'da eğitim programlarına alınmıştı. Antik Yunan makamları dörder seslik tet-rakordlardan oluştuğu için, ilk lir de dört telliydi. Bu ünlü çalgı, boynuzdan, ağaçtan, ya da fildişinden bir mızrapla çalındığı gibi, parmakla da çalınabilirdi. Tellerinin sayısı, 5, 6, 7, 8, 11, 12, hatta 15'e kadar çıkmıştır. Lir'e takılan her yeni tel, Yunan müzik dünyasında bir devrim yaratır, tartışmalara neden olurdu. İ.Ö. 500'lü yıllarda 89 telli lirler kullanılıyordu. Çok geçmeden 11 ve 12 telli lirler yapıldı.

Kithara, İ.Ö. 7. yüzyılda Phorminx'in geliştirilmesiyle yapılmıştır. Lirden daha karmaşık bir yapısı olmasına karşın, ondan daha kullanışlı ve gür sesliydi. 7 ya da 8 teli vardı. Antik Yunan makamlarındaki seslerin adları, Kithara'daki 8 telden alınmıştır.

Barbiton, lir ailesinden büyükçe bir çalgıydı. Eski Yunan şairlerinin gözde çalgısı "barbiton"du. Sapho, Anakreon ve Alkaios gibi ünlü şairler, barbiton eşliğinde söylerlerdi.

Arp'ı Yunan çalgısı gibi göstermeyiz. Çünkü Mısır'da icat edilmiş bir çalgıydı. Yunan müziğine bu ülkeden getirilmişti ve üçgen biçimiyle "Trigonon" adını almıştı.

En eski Yunan telli çalgısı phorminx'dir.

Yarım ay biçimindeki

gövdesinden iki kol uzanır.

İlk dönemlerde bu çalgı,

dört ya da beş telliydi.

Sonraları yedi tele çıkmıştır.



Yunan üflemeli çalgılarının en sevileni ve yaygın olanı aulos'du. Bizdeki zurna, ya da batı çalgılarındaki obua gibi çift kamışlı bir çalgıydı. Yunan müziğinde önemli bir yeri olan aulos, kimi zaman "solo çalgı" olarak kullanılır, kimi zaman da telli çalgılara ya da vokal müziğe eşlik ederdi. Keskin, tiz bir sesi vardı.

Bu yazdıklarımızla Yunan düşüncesi-nin ilk dönemindeki doğa felsefesinin ve rimlerini sergileyerek müzik sanatında çalgıların hesap işi olan özelliklerine ve "mod" adı verilen ses dizilerine kadar epeyce yol alındığını anlatmak istedik. Bilindiği gibi, ilk döneminde Yunan felsefesi, hemen hemen bütünüyle cisimlerin dünyasına yönelmiş bir doğa felsefesidir. Buradan yola çıkarak "ses" olgusu üzerinde sağlam sonuçlara varılmış ve ses perdeleri aralıklarının hesabı yapılabilmıştır. Bu yoldan belirli ses dizileri olan modlar (makamlar) düzenlenmiş, çalgılar da buna göre geliştirilmiştir.

Kaynakça:

- 1) Macit Gökberk, *Felsefe Tarihi, Remzi Kitabevi*, 4. basım, İstanbul 1980.
- 2) Curt Sachs, *Kısa Dünya Musikisi Tarihi*, çeviren: İlhan Usmanbaş, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul, 1965.
- 3) Curt Sachs, a.g.y.
- 4) E. Pöhlmann, *Denkmaeler altgriechischer Musik*, Nürnberg, 1970.
- 5) Ahmet Say, *Müzik Ansiklopedisi*, 4 cilt, 11. basım, 2002.
- 6) Claude Palisca, *Theory and Theorists, The New Grove Dictionary of Music and Musicians*, London, 1980.
- 7) Ahmet Say, *Müzik Tarihi*, 7. basım, *Müzik Ansiklopedisi Yayınları*, Ankara 2010.
- 8) Macit Gökberk, *Felsefe Tarihi, Remzi Kitabevi*, 4. basım, İstanbul, 1980.

XVIII. yüzyıldan günümüze önemli siyasal değişimler ve besteci

Bestecilerin ya da genel anlamda sanatçıların şimdiye değin herhangi bir siyasal dönüşüm sürecinde öncü rollerinin olduğunu söylemek doğru değildir. Ancak çoğunun gelişmiş duyarlılıklarının sonucu olarak var olan aksaklık ve çarpıklıklardan öncelikle rahatsızlık duyan kesimler arasında bulunduklarını söylemek yanlış olmaz.

Üretim ilişkileri ve yönetim biçimi ne olursa olsun "Devlet" olgusu ele alındığında "ekonomik yapının, siyasal yapıyı belirlediği ve sanatın bunların üzerinde temellenen bir üstyapı kurumu olduğu" yaklaşımı yaygın bir görüş olarak kabul edilebilir. Bu nedenle, genelde sanat tarihi özelde de müzik tarihi ile ilgili çalışmaların kapsamında, üretim ilişkileri ve yönetim biçimlerine ait referanslara sıklıkla başvurulduğu, ilgili dönem ya da dönemlerin tarihsel koşullarının betimlendiği bölümlerin sıkça yer aldığı görülmektedir. Devlet kavramının ortaya çıkışından önceki zamanlara ait olarak da birey ve topluluklar arasındaki ilişkilerin incelendiği dikkat çekmektedir.

Bir toplumdaki ekonomik ve siyasal değişikliklerin müzik olgusuna etkilerini farklı boyutlarda ele almak olanaklıdır. Bu, öncelikli olarak müzikte ne gibi değişikliklerin olduğunun belirlenmesi, müziğin nereden nereye geldiğinin tespit edilmesi yolu ile gerçekleştirilebileceğinden müzik adamlarının doğrudan ilgi alanına girse de ekonomik ve siyasal değişimlere ilişkin çözümlemeleri de gerekli kıldığından bu alanlara ilişkin tarihi bilgilere de asgari düzeyde sahip olmayı zorunlu hale getirir. Hatta kimi zaman bu durum



L. V. Beethoven genellikle büyük besteci oluşunun yanında politik duruşu ile de ünlenmiş bir kişiliktir.

(çok spesifik konular gündeme geldiğinde) tarihçi-sosyolog, ekonomist-müzikolog işbirliğine zemin yaratabilir.

Batı Müziği Tarihi özellikle XVIII. yy.'ın ikinci yarısını kapsayan Aydınlanma'dan itibaren siyasal tercihleri olan ya da siyasal değişimlerden dolayı yollarla etkilenen besteci ve müzik adamları yönünden oldukça zengindir. Bununla birlikte bu kişilere ilişkin değerlendirmeler yapılırken somut verilerden yola çıkılma-

Genelde sanat tarihi özelde de müzik tarihi ile ilgili çalışmaların kapsamında, üretim ilişkileri ve yönetim biçimlerine ait referanslara sıklıkla başvurulduğu, ilgili dönem ya da dönemlerin tarihsel koşullarının betimlendiği bölümlerin sıkça yer aldığı görülmektedir.



Richard Wagner ve eşi

lı kimi söylenceler ve doğruluğu çok önemli ağızlardan kanıtlanmamış anekdotlar dikkate alınmamalıdır.

1700'lerden itibaren Avrupa'da yaşanan ve doğrudan ya da dolaylı olarak bestecilerin yaşamını etkilediği öne sürülebilecek önemli süreç ve olayları, Aydınlanma ve Aydınlanma Çağı, Fransız İhtilali, Sanayi Devrimi (Endüstri Devrimi), 1848 Hareketleri, İtalya ve Almanya'nın siyasal birliğini tamamlaması, Birinci Paylaşım Savaşı, Bolşevik İhtilali, Türk Ulusal Kurtuluş Savaşı ve Cumhuriyetin ilanı, İkinci Paylaşım Savaşı ve 1968 Gençlik Hareketleri şeklinde sıralamak yanlış olmaz.

Beethoven ve Fransız İhtilali

Rönesans, Reform hareketleri ile Aydınlanma felsefesinin doğal sonuçlarından biri olan Fransız Burjuva Demokratik Devrimi'nin savunucuları arasında bulunan L. V. Beethoven genellikle büyük besteci oluşunun yanında politik duruşu ile de ünlenmiş bir kişiliktir. Fransız ihtilali'ni besleyen fikir ve görüşlere bağlılığı ile bilinen besteci Viyana'da bulunduğu esnada yazdığı mektupların birinde şehre ilişkin izlenimlerini şu şekilde aktarmaktadır: "Pek çok önemli kişi tu-

tuklanmış durumda. Bir devrimin patlak vermesinden korktuklarını söylüyorlar. Ama bana sorarsanız Avusturyalı kendi kara birası ile sosislerini satın alabildiği sürece devrim mevrim olmaz. Yörekentlerin kapılarının gece saat 10'da kapanması emredildi. Askerler silahlarını doldurdular. Hiç kimse yüksek sesle konuşmaya cesaret edemiyor; yoksa geceyi karakolda geçirmek var." (Finkelstein, 1995: s.106). Ayrıca 1801 Ocağı sıralarında Leipzig'teki yayımcısı Hoffmeister'e gönderdiği mektupta şu satırlar bulunmaktadır: "Dört yapıtın bedeli 70 duka olacak. Viyana Dukasından başka paradan anlamam dolayısıyla bunların sizin paranızla kaç altın dolar ettikleri benim işim değil; çünkü ben gerçekten çok kötü bir iş adamı ve muhasebeciyimdir. Bu sıkıntılı iş böylece bitmiş oluyor. Onu böyle niteliyorum, yeryüzünde bunun başka türlü olabilmemesini yürekten diliyorum. Dünya büyük bir sanat deposu olmalı, sanatçı yapıtları ile onu onarabilmeli ve yapıtlarını sunduğunda istediğini alabilmeli; oysa şimdiki durumu ile insanın bir de iyi tüccar olması gerekiyor. Buna katlanmak mümkün mü?" (Finkelstein, 1995:s,107) Yazılanlardan da anlaşılacağı üzere Beethoven sanat yapıtının metalaşması sonucu tecimsel ilişkilere girmekten duyduğu rahatsızlığı da vurgulamaktadır. Bunların yanında Beethoven'in din egemen bir sanat anlayışına sempati duymadığını söylemek de olanaklıdır. Promete ile mitolojiye dönüşü ve Papa -Bonaparte ilişkisinden duyduğu rahatsızlık bu durumu açıklayan önemli ayrıntılar olarak değerlendirilebilir. Ancak bir başka bakışla Engels, Beethoven ile birlikte çoğu 18. yy Alman

ve Avusturyalı müzisyenleri, yazarları, Fransız aydınlarına oranla pasif ve apolitik bulmaktadır ve bu görüşünü şu şekilde dile getirir: "Fransa'da siyasal yazıtlar, en üst katmanın da olsa, ta 18. yüzyıldan beri her şeye egemenken, Almanya'da tüm bunlar gerçeklikten idealler âlemine kaçıştı. İnsan olarak insan ve dilin gelişmesi, 1700 barbarlık, 1750 Lessing ve Kant ardından Goethe, Schiller, Wieland, Herder, Handel, Gluck, Mozart Almanya'nın dış ülkeler karşısında en yoğun biçimde küçük düştüğü dönem yazın ve felsefe alanlarında parlak bir gelişmenin yaşandığı ve müziğin Beethoven ile doruğa ulaştığı devreye rastlıyor." (Marx ve Engels, 1997: s.86, 87) Her ne kadar Sidney Finkelstein "Müzik Neyi Anlatır" adlı yapıtında Beethoven ve müziği ile ilgili bölümün başlığını "burjuva demokratik devrimcisi Beethoven'in senfonilerindeki demokratik ruh" (Finkelstein, 2000: s. 52) şeklinde ifade ediyor olsa da Engels'in, özellikle on dokuzuncu yüzyılın ikinci yarısını işçi sınıfının egemenliğine dayalı yeni bir üretim tarzının örgütlenme çağı olarak görmesi sebebi ile Beethoven'i pasif bulan bu yaklaşımı bir çelişki olarak gözükmemektedir.

Wagner ve 1848 Hareketleri

19.yy'ın ikinci yarısında başlayan sosyalist hareketler özellikle Almanya'da ivme kazanmakta ve gündelik hayata yansımaktadır. Sokak çatışmaları ve barikatlarda mücadeleler sürerken "devrim şarkıları" olarak adlandırılan, ajitasyon ve propaganda aracı olarak söylenegelen marş ve şarkılar ağızdan ağıza yayılmaktadır. Bu şarkıların kimi pasajlarından örnekler incelendiğinde dönemin siyasal koşulları yönünden önemli ipuçları verdiklerini söylemek yanlış olmaz.

Alman Ren'in kıyılarında

Hecker adın anılacak

Soylu kalbin güzel gözlerin

Hepimizi heyecanlandırarak

Hecker Almanya'nın erkeği

Özgürlük için canını verdi (Marx ve Engels, s.167)

Sokak çatışmaları ve barikatlarda mücadeleler sürerken "devrim şarkıları" olarak adlandırılan, ajitasyon ve propaganda aracı olarak söylenegelen marş ve şarkılar ağızdan ağıza yayılmaktadır.

Bir diğer örnek:

*Kimsenin böyle kötü talihi var mı?
Bizim zavallı Burgermeister gibi
Şişkoya iki adımdan ateş etti
Gene de kurşunu boşa gitti (Marx ve Engels, s.169)*

Başka bir örnek:

*Alman Cumhuriyeti ancak
Otuz altı tahtın yıkılması ile kurulabilir
Kardeşler acımadan yakın onları
Malınızı kanınızı canınızı hiçe sayın
Yüce ve ulu bir yazgıdır
Cumhuriyet uğruna ölmek
Yaşamımızın ereğidir! (Marx ve Engels, s.169)*

Barikatlarda bu şarkı ve marşlar yan-
kılanırken Almanya'da Wagner önem
kazanmış besteciler arasında yer almak-
tadır. Romantik Alman Operası'nın belki
de bir numaralı ismi olan Wagner'i de en
az Beethoven kadar politik bir kimlik ola-
rak tanımlamak olanaklıdır. Üstelik dev-
rimci pratiği Beethoven'e göre fersah
fersah ileridedir. Biyografisinde yer alan
şu pasaj durumu son derece açık olarak
ifade etmesi yönünden önemlidir: "Wag-
ner hemen 1849'da patlayan devrime
katıldı, bildiriler yazdı, bomba yapımına
katıldı... ...Dresden hareketine katılma-
sı nedeniyle hakkında tutuklama emri çı-
karılınca şehri derhal terk etti." (Karaoğlu,
s.127) Uzun süre İsviçre'de yaşayan
Wagner'in başlangıçtaki siyasal tercihi-
ne karşın istikrarsız bir kişilik profili çizdi-
ğini, 1860'lara gelindiğinde önceden sol
ve ulusalcı olan görüşlerinin ırkçılığa va-
racak bir dönüşüme uğradığını söyle-
mek yanlış olmaz. Aşağıdaki alıntıda yer
alan O'nun kendi ifadeleri olan satırlar
belki de ileride Hitler tarafından en çok
dinlenen besteci oluşunun en önemli
nedenleri arasında sayılabilir: "Serma-
yeci ve istilacı devletlerin büyük kuvveti
hakkında kıskanç davranan kilisenin, çı-
kar üzerine kurulmuş ahlakın, bilgilerin
ve sanayilerin hatalarıyla insanlık düş-
kün bir duruma gelmiştir. Bu düşkünlük
bireylerden ırklara da bulaşmıştır. Çeşit-
li ırklar içerisinde en saf kalanı Cer-



Dünyaca ünlü bestecilerden Dimitri
Şostakoviç çok küçük yaşlarda komünist
ideoloji ile tanışmış ve ölümüne kadar da
savunucusu olmuştur.

men'lerdir. Şu halde bu düzenleme onlar
tarafından yapılmalıdır..." (Say, 1992: s.
1260)

Verdi ve İtalya'nın siyasal birliğini tamamlanması süreci

İtalya'nın özellikle opera alanındaki
önemli bestecilerinden Guiseppe Verdi
de mütevazı kişiliğine karşın dönemin
politik atmosferine duyarlılık gösteren-
lerdendir ve ülkesinin siyasal birliğinden
yana tavır sergilemektedir. "Yapıtlarında-
ki ulusalcı ve Bağımsızlıktan yana tutu-
muyla Verdi Maestro della rivoluzione
(devrimin müzik ustası) olarak ün yap-
mış, adı yurtsever İtalyanların simgesi
olmuştur: VERDİ = Vittorio Emanuele
Re d'Italia. (Say, 1995: s. 392)

İtalya'nın özellikle opera
alanındaki önemli
bestecilerinden Guiseppe
Verdi de mütevazı kişiliğine
karşın dönemin
politik atmosferine duyarlılık
gösterenlerdendir ve ülkesinin
siyasal birliğinden yana tavır
sergilemektedir.

Sıklıkla politikayı hiç sevmeyişi ve
beceremeyeceğini ifade etmesine karşın
1861'de Birinci İtalyan Parlamentosuna
seçilen Verdi 1865'de bu görevinden ay-
rılır. 1881'de bir yazısında ... "Ne var ki,
siyasetten söz açmayalım şimdi. Ben si-
yaset konusunda hiçbir şey bilmem;
hem en azından siyaset dediğiniz şeye
benim hiç tahammülüm yok" ifadesini
kullanırken bu cümleyi bağladığı yazının
üst satırları sanki kendisini yalanlar gibi-
dir. "...Çünkü sizler, siz kentte oturanlar
yoksullar arasındaki sefaletin büyük
hem de çok çok büyük olduğunu bilirsiz-
niz. Bu konuda, ister yukarıdan ister
aşağıdan bir şey yapılmazsa er geç bir
felaket gelip çatacaktır. Bakın! Ben hü-
kümet olsaydım, partiyimş beyazmış kı-
zılmış ya da karaymış bakmazdım. Tüm
kaygım, halkın ağzına girmesi gereken
günlük ekmeği olurdu." (Karaoğlu, s.136)

İtalyan bağımsızlık hareketinin ön-
derlerinden sosyalist Guiseppe Garibal-
di'nin askeri başarısına karşın 1859'daki
uzlaşmasına ilişkin üzüntüsünü belirt-
mekte olduğu şu sözleri de aslında poli-
tik duruşunun bir diğer göstergesi olarak
kabul edilebilir. "Böyle bir zaferin ardın-
dan, böylesine bir sonuç! Hey gidi düşle-
ri kırılmış gençlik! Ve de eski inançlarını
bir kral uğruna gözden çıkaran Garibal-
di" (Finkelstein, 1995: s.196)

Ayrıca 1870 deki bir yazısında top-
lumda var olan çelişkili durumların ken-
dinde yarattığı endişeyi dile getirmek
amacı ile şu ifadeye yer vermektedir.
"Parlamento fikrini, Kardinaller Koleji'yle,
özgür basını, Engizisyonla, Yurttaşlar
Yasasını, Syllabus'la bir türlü bağdaştı-
ramıyorum. Yönetimimizin eski yöntem-
lerin tümünü gölgede bırakmasından
korkuyorum. (Karaoğlu, s.136)

Sosyalizm, Şostakoviç ve Stravinsky

Üretim araçları ve toprak mülkiyeti-
nin kamuya ait olduğu bir yönetim biçimi
olan sosyalizm 1871 deki Paris komünü-
nü saymazsak reel anlamda ilk kez 1917
de Çarlık Rusya'sının yıkılması ile uygu-
lanmaya başlanmıştır. Proletarya yani
işçi sınıfının üretici sınıf olması sebebi

Atatürk, toplumsal değerlerin aktarımında müziğin ne denli önemli bir unsur olduğunun bilincindedir. Bu anlamda yeni rejimin çağın gereklerine uygun bir müzik eğitimi anlayışına olan ihtiyacından sıklıkla söz eder.

ile yöneten konumunda olması gerektiği ilkesine dayalı bir rejim olan sosyalizmin düşünsel temeli çok eskilere uzanmakla birlikte son şeklini almasında en büyük pay Karl Marx ve Frederich Engels'e aittir. 1 Şubat 1848'de birlikte kaleme aldıkları Komünist Manifesto'nun yayınlanması ile bilimsel sosyalizm, ütopyk sosyalizmden tamamen ayrılmış ve temel prensipleri belirlenmiştir. SSCB muhtelif sapmalarla da olsa yetmiş yılı aşkın bir süre bu rejimle yönetilmiş, rejim yanlısı ya da karşıtı birçok sanatçı ve yazar bu süreçte kalıcı ürünler vermiştir.

Dünyaca ünlü bestecilerden Dimitri Şostakoviç çok küçük yaşlarda komünist ideoloji ile tanışmış ve ölümüne kadar da savunucusu olmuştur. SSCB yüksek Sovyet milletvekilidir. Aynı zamanda Lenin'in nişanı sahibidir. Şostakoviç, 1936'da Stalin döneminde eleştirilere maruz kalsa da rejimin her zaman sahiplendiği bir sanatçı olarak yaşamını tamamlamıştır. "Politik çizgisini yansıtan önemli eserlerinden bazıları şunlardır:

1. *Senfonisi* (1926)
2. *Senfonisi 'devrim kuşatması için'* (1927)
5. *Senfonisi 'Sosyalizm için'* (1937)
7. *Senfonisi 'Leningrad için'* (1942) (Say, 1995: s.498)

Sovyetler Birliğinde rejime eleştirel yaklaşımları ile bilinen besteciler arasında ön plana çıkan isim ise Igor Stravinsky'dir. Sovyet yönetiminin sınıfı aşan ve aristokrat unsurlar barındıran müzik türünü eleştiren toplumcu gerçekçi sa-

nat anlayışını olumsuzlayan Stravinsky Ekim devriminden sonra yaşamını Rusya'nın dışında sürdürür. Müzik sanatı adlı yapıtında bolşevizme ilişkin görüşlerini belirttiği pasajlardan biri şöyledir: "Rusya'da müzik savaştan önce bir çeşit özgürleşme işine kalkıştı. Beşlerin ve özellikle Rimsky Korsakof'un boyunduruğundan kurtulmaya bakıyordu müzik; söylemiş olduğumuz gibi o sıralar Rimsky Korsakof okulu donup kalmış bir akademiklikti. Bu girişimi savaş baltalayacaktı. Daha sonraki olaylar da kalıntıları silip süpürecekti..İşte böylece ihtilal Rus Müziğini, elbet kendi ülkesi içinde, yönünü tamamen şaşırmış bir halde buldu; bolşevikler de bu sayede müziğin gelişmesini kendi çıkarlarına göre keyifleri nasıl istiyorsa öyle yönetmede hiç zorluk çekmedi.." (Stravinsky, 2000:s.74)

Türkiye Cumhuriyeti'nin ilanı ve çocuk şarkıları

Emperyalizme karşı topyekûn savaşmış ve elindeki son gücü ile başarı elde etmiş bir toplumun bu başarının değerini bileceği konusunda pek fazla kuşku yer yoktur. Konu, öncesine göre daha demokratik ve ilerici unsurlar bulunduran bir yönetim biçimi ile sonlanan bir hareketse elbette önemi bir kat daha artar. Ancak yeni yapılanma değerlerini genç kuşaklara aktaramaz ve onları yapılanmanın kazanımlarını savunacakları

doğrultuda eğitemezse tehlike kaçınılmazdır. Kuşkusuz Türkiye Cumhuriyeti çok uzun süreli mücadeleler ve bizzat halkın barikatlarda imparatorluğa karşı sürdürdüğü çatışmalarla yapılan bir devrim sonrası kurulmuş bir cumhuriyet değildir. Eğer böyle olsa idi cumhuriyetin marşları türkü ve şarkıları bu mücadelelerde söylenmek üzere tıpkı 1848 İhtilalleri'nde ve Ekim devriminde olduğu gibi doğal bir seyir içerisinde ortaya çıkardı. Oysa ki Ulusal Marşımız bile cumhuriyetin ilanından yıllar sonra bugünkü şeklini almıştır. Atatürk, toplumsal değerlerin aktarımında müziğin ne denli önemli bir unsur olduğunun bilincindedir. Bu anlamda yeni rejimin çağın gereklerine uygun bir müzik eğitimi anlayışına olan ihtiyacından sıklıkla söz eder ve ülkenin birçok hayati sorunu (Boğazlar sorunu, Hatay, vb.) çözüm beklerken cumhuriyetin ilanından hemen bir yıl sonra müzik eğitimi verecek bir yapı olan musiki muallim mektebinin kurulmasını önerir. Belki de cumhuriyetin ilk katıksız müziksel ürünleri birkaç yıl sonra bu okullardan mezun olan müzik öğretmenlerinin beslediği çoğunun içinde cumhuriyetin kazanımlarına ve ulusal kurtuluş savaşına ilişkin referanslar bulunan çocuk şarkıları olacaktır. Bunları 1848 Almanya'sında barikatlarda söylenen şarkılarla karşılaştırmak bile "cumhuriyet şarkıları" olarak adlandırmak yanlış olmaz. Geçmişten günümüze cumhuriyet şarkılarının



Değerli besteci ve yorumcumuz Fazıl Say.

bestecileri arasında Faik Canselen, Halil Bedii Yönetken, Hayri Akay, Ziya Aydıntan, Muammer Sun, Saip Egüz, Sefai Acay, Salih Aydoğan önemli isimler olarak karşımıza çıkar.

Cumhuriyet Şarkılarına bir örnek: Geldi çocuklar hey hey 23 Nisan

Yüce ata'dan hey bize armağan
Kutlu olsun hey hey hey
Kutlu olsun hey
Ulusuma güç veren
Saltanatı Deviren
Sevgi, barışı getiren
Budur 23 Nisan
Coşkumuz vardır hey hey
Mutluyuz bugün
Kara bulutlar hey hey
Yok oldu o gün
Kutlu olsun hey hey hey
Kutlu olsun hey
Ulusuma güç veren
Saltanatı Deviren
Sevgi, barışı getiren
Budur 23 Nisan (Acay, s. 40)

Şarkının sözlerinde geçen "saltanatı deviren" dizesi önemli bir vurgu olarak ele alınmalıdır. Cumhuriyet öncesi şarkıların sözlerinde bu ve benzer ifadelerle rastlamak kuşkusuz olanaklı değildir. Bu bağlamda bu şarkılar bağdarlarının politik duruşları yönünden oldukça önemli ipuçları vermektedirler. Buradan cumhuriyet dönemindeki müziksel gelişmenin ve besteci -politika ilişkisinin salt çocuk şarkılarına indirgenmediği sonucuna asla varılmamalıdır. Çağdaş Türk Müziğinin çok önemli bestecileri yorumcuları, eğitimcileri, kurum ve kuruluşları ile ortalama

seksen yılda kat edebileceği yolun çok ilerisinde olduğunu söylemek olanaklıdır. Ayrıca değerli besteci ve yorumcumuz Fazıl Say'ın Nazım Hikmet Oratoryosu ve Metin Altıok Ağıt'ı sunumuzun başlığı ile ilgili diğer örnekler arasında sayılabilir.

Ortadoğu'dan bir örnek: İran İslam Devrimi ve Ferhad Fahreddini

1970'lere gelindiğinde Orta Doğu'da siyasal çalkantılar günümüzü aratmayacak düzeye ulaşmıştır. Amerika Birleşik Devletleri'nin coğrafyaya, dolaylı yollarından yaptığı müdahaleler bölge ülkelerinin halklarının çoğu tarafından şiddetle protesto edilmekte ve Amerika karşıtı eylemler tırmanmaktadır. 1979'da İran'da Şah Rıza Pehlevi'nin Amerika ile içli dışlı ilişkilerinin artmış olmasının da etkileri ile toplumsal muhalefeti yönlendirmeyi başaran İslamcı Şii hareket Ayetullah Humeyni önderliğindeki İslam Devrimini gerçekleştirir. Bu olay uzun süre dünya solunda kimi çevrelerce "Emperyalizm Karşıtı" olması sebebi ile ilerici bir hareket kimi çevrelerce de dinci bir kalkışma olması sebebi ile gerici bir hareket olarak tahlil edilir. Siyasal boyutunun dışında yaşananlar ise özellikle müzik yönünden ele alındığında oldukça dramatik gelişmelerdir.

Soner Yalçın'ın "Siz Kimi Kandırıyor-sunuz" adlı kitabındaki anlatımına göre ünlü İran'lı piyanist ve besteci Ferhad Fahreddini devrimin gerçekleşmesi esnasında bulunduğu bir yurt dışı turnesinden döndüğünde pasaport kontrolünde İranlı görevlinin "Musiki helal midir?" sorusuna muhatap olur ve piyanosunu İran'a sokamayacağını öğrenir. Yalçın bundan sonrasını kitabında şu şekilde anlatır: "İslam Devrimi İran'ı değiştiriyordu... İlk yasaklanan müzik oldu. Kur'anı kerim'de müziği haram sayan bir ayet var mıydı? Yoktu. Ama yine de Nisa 140, En'am 68, Furkan 72 gibi ayetlere göndermeler yapıldı. Önyargılar ve bilgisizlik sonucu bu ayetler musikiyi yasaklamak maksadıyla farklı yorumlandı. Artık İran'da müziğin her türü yasaktı; hepsi

müptezeldi; haramdı. Kültür emperyalizminin de aracıydı musiki. Müzik eğitim merkezleri kapatıldı. Sanatla uğraşmak "batıl" sayıldı. Yabancı müzisyenler ülkelerine geri döndü. Kaçabilen İran'lı sanatçı yurtdışına kaçtı. Kaçamayanlar müziği bıraktı. Bestekar Ali Tecvidi gibi sanatçılar müzik aletlerini sakladılar; toprağa gömdüler. evinin bodrum katında, gece yaraları gizli gizli çalmayı sürdürdüler. Yakalananlar devrim bekçileri tarafından falakaya yatırıldı. Müzisyenlere artık hiç iyi gözle bakılmıyordu; 'şeytan'dı onlar! (Yalçın, 2008: s. 112)" Yalçın'dan aktardığımız İran'da yaşanan durumu anlatan bu satırların belki de en güzel yanıtını 1772-1846 yılları arasında yaşamış Aşık Dertli'nin dizelerinde bulmak olanaklıdır:

Telli sazdır bunun adı
Ne ayet dinler, ne kadı
Bunu çalan anlar kendi
Şeytan bunun neresinde

Abdest alsan aldın demez
Namaz kılsan kıldın demez
Müftü gibi haram yemez
Şeytan bunun neresinde

İstanbul'dan çıkar teli
Ardıç ağacından kolu
Be Allah'ın sersem kulu
Şeytan bunun neresinde

Boynuzu yok, kuyruksuzdur
Ayağı da çarıksızdır
Derdli gibi sarıksızdır
Şeytan bunun neresinde

12 Eylül 1980 Türkiye'si ve Cem Karaca

1968 Gençlik hareketleri dünyanın büyük bir bölümünde yaygınlaşırken Türkiye'de de etkisini göstermektedir. Politik mücadeleler sokağa taşınmakta, grevler, çatışmalar, sürmektedir. 1970'lerin ikinci yarısında özellikle pop müzik olarak bilinen türde, politik mesajlar veren çok sayıda şarkı kitleler tarafından benimsenmekte hatta miting ve yürüyüşlerde bir ağızdan seslendirilmektedir. Bu şarkıları besteleyen ve seslendiren-

1970'lerin ikinci yarısında özellikle pop müzik olarak bilinen türde, politik mesajlar veren çok sayıda şarkı kitleler tarafından benimsenmekte hatta miting ve yürüyüşlerde bir ağızdan seslendirilmektedir.

ler arasında Şanar Yurdapan, Sarper Özsan, Selda Bağcan, Zülfü Livaneli, Melike Demirbağ gibi isimlerin yanı sıra Cem Karaca da yer almaktadır. Karaca, kentsoylu bir aileden geliyor olmasına karşın sosyalist dünya görüşünü savunmakta, yaptığı şarkıların sözlerini bu dünya görüşü doğrultusunda oluşturmakta ya da bu görüşü savunan ozanların dizelerinden almaktadır. 12 Eylül 1980 darbesinden yaklaşık olarak altı ay kadar önce Sıkıyönetim Mahkemeleri tarafından "komünizm propagandası" yapmak suçu ile yargılanır. Yurt dışına kaçmak zorunda kalır. 12 Eylül'ün yaşanmasıyla da yurt dışından dönmez. Darbe yönetimi tarafından vatandaşlıktan çıkarılır. Yaklaşık yedi yıl kadar Türkiye'ye dönemez. Bu aslında sadece O'nun değil aralarında yukarıda adı geçenlerden kimilerinin de yer aldığı birçok müzik adamının ortak kaderidir.

Diğer örnekler

Politik duruşları ya da dünya görüşleri açısından müzik tarihinde ön plana çıkan diğer bestecilere kısaca değinmek gerekirse ilk akla gelenler arasında Hitler Faşizminden kaçarak 1933'de Fransa'ya 1939'da da Amerika'ya sığınmak zorunda kalan 1894 Hamburg doğumlu besteci Paul Dessau, politik amaçlı oyunlara yaptığı bestelerle bilinen Kurt Well, İtalya'da Mussolini Rejimi'nin basıklarını taşıyan "Tutsak" adlı operası ve "Özgürlük Şarkıları" (koro ve orkestra için) ile ünlenmiş Luigi Dallapiccola ve 1950'lerden sonra İtalya'ya yerleşmek zorunda kalan "Medusa'nın Salı" olarak bilinen oratoryo'nun Marksist Alman bestecisi Henze sayılabilir.

Sonuç

Yöneten ve yönetilen farkının olduğu her yapıda çalışmamızda dile getirdiğimiz durumların yaşanması söz konusudur. Buna müzik sanatı ile uğraşan kişilerin duyarlılık düzeylerini de eklediğimizde konu daha anlaşılır hale gelecektir. Bestecilerin ya da genel anlamda sanatçıların şimdiye değin herhangi bir si-

yasal dönüşüm sürecinde öncü rollerinin olduğunu söylemek doğru değildir. Ancak çoğunun gelişmiş duyarlılıklarının sonucu olarak var olan aksaklık ve çarpıklıklardan öncelikle rahatsızlık duyan kesimler arasında bulunduklarını söylemek yanlış olmaz. Ayrıca değişen yapıların, kendi siyasal otoritelerini ve değerlerini yaşama geçirmelerine yönelik olarak, toplumun sanat anlayışını gerek kısıtlama, gerek dönüştürme, gerekse kontrol altında tutma yolları ile biçimlendirmeyi hedeflediklerini göz ardı etmek olanaklı değildir.

Bu çalışma, Murat Cenap Uçar tarafından seminer sunusu olarak hazırlanmıştır. Uğur Alpagut'un verdiği "17. Yüzyıldan Günümüze Müziğin Evrimi" isimli doktora dersi kapsamında, Abant İzzet Baysal Üniversitesi'nde sunulmuştur. "17. Yüzyıldan Günümüze Müziğin Evri-

mi Seminerler Dizisi I, 1 Haziran 2009". Bu kitaba özet olarak aktarılmıştır.

Kaynaklar:

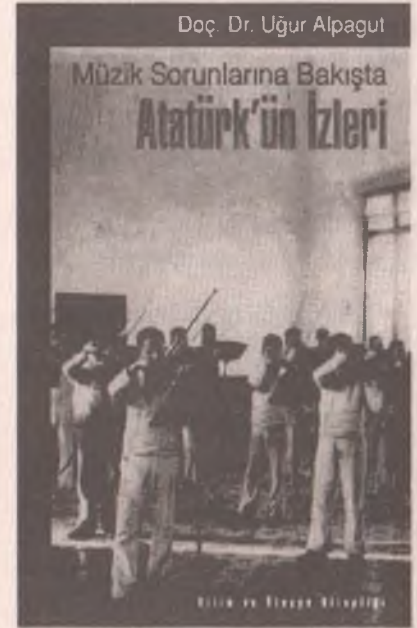
- 1) ACAY, Sefai (2007). *Mavi Bilye*. Önder Matbaacılık, Ankara.
- 2) FINKELSTEIN, Sidney (1995). *Besteci ve Ulus (müzikte Halk Mirası)*. Pencere Yayınları, İstanbul.
- 3) FINKELSTEIN, Sidney (2000). *Müzik Neyi Anlatır*, Kaynak Yayınları, İstanbul.
- 4) KARAOĞLU, Salih (1998) *Altın Klasikler Koleksiyonu*, Nesa Yayıncılık, İstanbul.
- 5) Marx, Karl ve Engels, Frederick (1997) *Yazın ve Sanat Üzerine 2*, Sol Yayınları, Ankara.
- 6) SAY, Ahmet (1995) *Müzik Tarihi*, Müzik Ansiklopedisi Yayınları, Ankara.
- 7) SAY, Ahmet (1992) *Müzik Ansiklopedisi*, Odak Ofset, Ankara.
- 8) STRAVINSKY, Igor (2000) *Müzik Sanatı*, Müzik Ansiklopedisi Yayınları, Ankara.
- 9) YALÇIN, Soner (2008) *Siz Kimi Kandırıyorsunuz*, Doğan Egmont Yayıncılık ve Yapımcılık, İstanbul.

Atatürk'ün İzleri

Otantik ve klasik yaklaşımların ana konuları oluşturduğu eserde, Cumhuriyet'in kuruluş döneminde Atatürk'ün müziğin ülkemizdeki gelişimine katkıları ve bıraktığı izlerle birlikte, müziğe ilişkin temel belirlmelere ve uygulamalara ilişkin bazı önemli kavramlar da irdelenmektedir.

Halk ezgilerimizin modernizasyonu ezgilerimize modernize edilmiş bir tat ve yaratıcı katkı getirir. Ancak, kültürel ve otantik inceliklerimizi bünyesinde taşıyan ezgilerimiz tümünden değişmeyi asla kabullenemez. Onu klasik ve pop müzik çalışmalarında şimdiye değin ısrarla yapıldığı gibi batıya tutsak veya bağımlı bir konuma taşıyamazsınız. O nedenle modernizasyon yaklaşımının ilkelerini, yöntemini ezgilerimiz kendi doğasında ve kurallarında özümsemek ister. Böylece, sizi kendine özgü bir yöntem ve arayışın yaratıcı deneyelliğine iter. Bünyesindeki kendine özgü inceliklerden ve zenginliklerden asla ödün vermez. Sizi özde davranışlara ve tasarımlara zorlar.

Türk halk müziği kaynaklı çalışmalara dinamizm kazandırmak, Türk



halk müziğinin otantik zenginliklerini günümüz yöntem ve teknikleriyle evrensel düzeye getirmek, Türk halk müziğinin kendine özgü yapısal özelliklerinin bilimsel ve sanatsal sentezlerle günümüzün müzik dilini kullanarak diğer kültürler arasındaki saygın yerini alması, önemi giderek artan bir hedefin aşamalarını oluşturur.

Antikçağ'dan günümüze

Tarih felsefeleri*

Tarihin ne olduğu üzerine ilkin Bacon'la birlikte düşünölmeye başlanmış, tarih felsefesi deyiimi ise, ilk kez Voltaire tarafından, bir tarihsel düşünme etkinliğı anlamında kullanılmıştır. Doğı dünyasında ise, 14. yüzyılda, ilk kez İbn-i Haldun tarafından Mukaddime'de tarih etkinliğinin ne olduğu üzerine bir soruşturma yapılmıştır.

Doğada belli bir döngüsel düzenin varlığı, toplumsal yaşamda da döngüsel bir düzenin var olabileceğini düşündürmüştür.

Gök cisimlerinin doğup, yükselip, batması gibi, evrenin ve uygarlıkların da doğal hareketleri vardır ve onlar da, doğarlar, yükselirler ve batarlar.

Bu süreç sonsuza dek böylece yinelenir durur.

Tarih felsefesi tarihsel sürecin gidişatını yöneten genel yasaları keşfetme girişimi anlamında 17. yüzyıldan başlayarak gelişen bir felsefe alanıdır.

Bu yüzyıldan önce, kapsamlı tarih çalışmaları yapan ve çalışmalarını sistematik bir biçimde toplayan Thucydides, Polybius, Livy, Tacitus gibi tarihçiler olmakla birlikte, Batı Dünyasında, bir varlık alanı olarak tarihin ne olduğunu sorgulayan tarihçiler olmamıştır. Onlar daha çok kendi dönemlerinin olaylarını anlatıp betimlemekle yetinmişlerdir. Tarihin ne olduğu üzerine ilkin Bacon'la birlikte düşünölmeye başlanmış, tarih felsefesi deyiimi ise, ilk kez Voltaire tarafından, bir tarihsel düşünme etkinliğı anlamında kullanılmıştır. Doğı dünyasında ise, 14. yüzyılda, ilk kez İbn-i Haldun tarafından Mukaddime'de tarih etkinliğinin ne olduğu üzerine bir soruşturma yapılmıştır.

Geçmişten günümüze tarih felsefesi ile ilgili çalışmaları iki farklı tartışma zemini üzerinde belirlemek yerinde olur. Bu tartışma zeminlerinden ilki, tarihin bir varlık alanı olarak ele alındığı ve bütün olup bitenlerin evrensel tarih ya da dünya tarihi anlamına karşılık gelecek şekilde bir bilme etkinliğine dönüştürüldüğü açıklamaları kapsar. Örneğin: "Olguların olagelişlerini yöneten soyut ve evrensel



Thucydides (M.Ö. 460- M.Ö. 395).

yasalar var mıdır?", "Tarih düzenli ve tutarlı bir bütün olarak bilinebilir mi?" gibi sorular bu tartışmaları belirleyen sorulardır. Bu sorular tarihsel olaylar arasında bağlantılar kurmayı gerektirir. Bu anlamda tarih felsefesi ile uğraşmak, bu bağlantılardan yola çıkarak tarihsel bilginin yapısının temel özelliklerini keşfetmek işine karşılık gelir. Diğer bir deyişle, tarih felsefesi, bir bütün olarak dünya hakkında düşünmek ya da onun yasalarını keşfetmektir. İkinci tartışma zemini, tarihçinin yapıp etmekte olduğu işin ne olduğunu içerir. "Tarihçi kimdir?", "Çalış-

tiği alanın özellikleri nelerdir?", "Araştırma yöntemi ne olmalıdır?", "Tarih yazıcılığı ne gibi süreçler üzerinde şekillenir?" gibi sorulara yanıt bulmaya çalışılır. Bu anlamıyla tarih felsefesi, tarihinin gerçeğe ulaşma çabası üzerine bir bilme etkinliğidir ya da bir insanlık deneyimi olarak tarihin diğer deneyim biçimleriyle olan ilişkisini ve geçerliliğini keşfetme girişimidir. İki farklı tartışma zemini üzerinde yükselen bu felsefi çözümlemelerden ilkinin kurgusal ikincisinin ise eleştirel tarih felsefesi başlığı altında incelemek mümkündür. Kurgusal tarih felsefeleri bir anlamda, Kant'ın tümünden çürüttüğü "dogmatik metafizik" in biçimleri olarak ortaya çıkarlar.(2) Eleştirel tarih felsefeleri ise, özellikle son dönemde, tarih felsefesi üzerine çalışan filozofların yoğun ilgileri sonucu bilim felsefesinin sorunlarına da değinerek, bir bilimsel soruşturma mantığı oluşturma çabasına dönüştürülmüşlerdir.

Kurgusal yapı

İlk zemin üzerinde yükselen tarih tartışmalarının özellikle iki kavram etrafında şekillendiğini söyleyebiliriz. Bunlar: Döngüsellik ve İlerleme'dir.

Tarihin kendini yineleyip yinelemediği insanoğlunun çok eskiden beri yanıtlamaya çalıştığı bir sorudur. Bu çaba, eski uygarlıkların yaratılış öykülerine kadar uzanır. Doğada belli bir döngüsel düzenin varlığı, toplumsal yaşamda da döngüsel bir düzenin var olabileceğini düşündürmüştür eski insanlara. Gök cisimlerinin doğup, yükselip, batması gibi, evrenin ve uygarlıkların da doğal hareketleri vardır ve onlar da, doğarlar, yükselirler ve batarlar. Bu süreç sonsuza dek böylece yinelenir durur.

Güneşin günlük hareketinin gözlemlenmesinden çıkarsanan döngüsel hareketin ilk savları, güneş tanrısının günlük doğumu ve ölümü gibi mitolojik bir açıklamaya dayandırılmıştır. O dönemin insanları, doğal gözlemlerden yola çıkarak kendi işine yardımcı olan ya da engelleyen dost ya da düşman gibi güçler olduğunu sanmıştır. Onlar, bu güçleri arala-



Giambattista Vico (1668-1744)

rındaki ilişkiler kurarak sıralı bir düzen içinde belirlemiş ve bu sıralı düzeni, ölüm ayinleri, yeniden dirilme ve kutsal evlilikler içinde törenselleştirerek ve var olan her şeyi, bir ölümsüzlük ya da tanrının sürüp giden olağanüstü yaratma eylemi olarak görmüşlerdir.(3) Söylencelerde sembolik biçimde gelişen bu düşünceler henüz bir tarih bilincini içermektedirler.

Bu söylencelerin ilki Mezopotamya kökenlidir. Arkadaşı Enkidu'nun ölümünden etkilenen Gılgamış'ın ölümsüzlüğün sırrını bulmak ve onu elde etmek isteğiyle gerçekleştirdiği yolculuğunu konu edinir. Ancak, bütün çabalarının sonucunda, ölümsüzlüğün kaynağı olan bitkiyi yılanı kaptırdığı için bu isteğini gerçekleştiremez. Yılanı derisini dökerek, yaşamını yeniler ve ölümsüzlüğe kavuşur. Yılanın derisini dökerek sonsuz yaşamı elde etmesine ilişkin bu sembolik anlatım, erken dönemlerden itibaren çeşitli topluluklar arasında yaygın olarak kullanılmıştır. Eski Yunan ve Roma dünyasının sanatçıları zamanın sonsuz döngüsünü kuyruğunu yutmakta olan bir yılan figürüyle resmetmişlerdir. Bu sembol Hint kültüründe de, zamanın bitip tükenmek bilmeyen akışını simgelemek için kullanılmıştır. Büyük tanrı Şiva'nın simgesi, evrensel evrimin ve yaşamın ilkelerini yansıtan bir kobradır. Bu sem-

bol, diğer iki önemli Hint tanrısı için de kullanılmıştır: Vişnu ve İşvara. Yine, bir başka Hindistan kökenli din olan Jainizm'de de yılan bitmeyen zamanın sembolüdür.

Eski Yunanlılar da kendi kültürlerinin temelini oluşturan bazı kavramları doğrudan doğruya Mezopotamya, Hindistan ve Mısır'dan aldıkları için döngüsel bir zaman anlayışı onların da kabullendikleri bir tasarı olmuştur. Örneğin Platon, diyaloglarında, doğal felaketler sonucu yok olan insan soyunun, kendisini yeniden yaratmasına ilişkin destanlardan sıklıkla söz etmektedir. Kendisi de bu destanların etkisinde kalarak, evrenin işleyiş yasalarını Yunanlıların tarihine uygulayıp, tarihte sürekli bir yok olmayla yeniden bir varlığa gelmenin olduğunu kimi diyaloglarında dile getirmiştir. Roma döneminde de etkisini sürdüren sonsuz dönüş fikri, 19. yüzyıla kadar, birçok topluluk için cazibesini korumuştur.

Döngüsellik ile ilgili tasarımlar içinde tarih bilincinin kendini göstermeye başladığı düşünceler de vardır. Bunlar, uygarlıkları canlı organizmalar gibi, doğan, büyüyen ve ölen varlıklar biçiminde ele alıp işleyen tasarımlardır. Burada süreç, evrenin kurulup yıkılması olarak değil, belirli bir uygarlık ya da kültürün ortaya çıkışı ve yıkılışı olarak ele alınıp işlenmiştir.

Kültürleri birer organizma olarak ele alan ve işleyen kuramcılardan ilki İbn-i

20.yy'da da döngüsellik düşüncesi yaygın olarak etkisini sürdürmüştür. Örneğin Spengler ve Toynbee bu filozoflara örnek olarak verilebilir. Spengler, tarihin amacını, insanlığın geleceğinin önceden belirlenebilir olup olmadığını keşfetmek olarak dile getirir.

Haldun'dur. İbn-i Haldun, uygarlıkların ortaya çıkışlarından yıkılışlarına kadar geçen süreci beş döneme ayırmıştır. O, uygarlıkları ilkel kültürlerde başlamış olan yaşamın tamamlanmış doğal biçimi olarak düşünmektedir. İlkel kültür, kültürün tamamlanmamış ilk evresini oluşturur. Bu evrede insan yalnızca temel gereksinimlerini karşılar. Buna karşın, kent kültürü gelişmiştir ve yeniliklerin ortaya çıkarılabileceği yoğun insan kümelerine sahiptir. Bu evrede işbölümü sağlanmış ve yeni yeni şeylerin üretilmesi kolaylaşmıştır. Ancak bu yenilik ve gelişmişlik, aynı zamanda bir bozulmayı da içinde taşımaktadır. İlk evredeki saflık ve basitlik son evrede karmaşıklaşmıştır. Uygarlık, giderek karmaşıklaşan ilişkiler ağı içinde yozlaşarak gerilemeye başlar(4) ve sonunda yıkılır. Böylece tüm tarihsel süreç, uygarlıkların, sonu olmayan, durmadan yinelenen dönemlerinden oluşmaktadır. Bu kuramın diğer bir savunucusu, İbn-i Haldun'dan etkilendiği söylenen Giambattista Vico'dur. O da, uygarlıkların tıpkı bir insan gibi, çocukluk, gençlik ve yaşlılık dönemlerinden geçtiğini söyler. Vico'ya göre, bu dönemlere karşılık gelen çağlar önce tanrıların çağı, sonra kahramanların çağı ve en sonunda da insanların çağı olarak üçe ayrılır. Tarihin amacı yükseliş ve batıştır. Tarihsel akış, ilerleme (corso) ve geriye dönüş'lerle (ricorso) sürer gider.(5) Bu dönüş, her ulusun doğumu, yükselmesi, ilerlemesi ve çökmesine karşılık gelen sonsuz ideal tarihsel bir yapıya sahiptir.

İlerleme kavramı, 16. ve 17. yüzyıllarda doğa bilimlerindeki büyük gelişmelerin ve teknik yeniliklerin insan yaşamına sağladığı kolaylıkları ifade etmek için önerilmiştir. Toplamların belirli bir durumdan daha iyi bir duruma yükselmelerine karşılık gelir.

20.yy'da da döngüsellik düşüncesi yaygın olarak etkisini sürdürmüştür. Örneğin Spengler ve Toynbee bu filozoflara örnek olarak verilebilir. Spengler, tarihin amacını, insanlığın geleceğinin önceden belirlenebilir olup olmadığını keşfetmek olarak dile getirir. Bu kaygıyla yola koyulan Spengler, kültürleri tarihsel araştırmanın merkezine oturtur. Ona göre, kültürler, tıpkı İbn-i Haldun ve Vico'da olduğu gibi, birer organizmadırlar. Dünya tarihi, bu kültürlerin birer organizma olarak gelişimlerinin ve dönüşümlerinin yaşam öykülerinden oluşmaktadır. Bu yaşam, onların doğumlarından, büyümelerinden ve ölmelerinden ibaret olan sonsuz bir yaşamdır. Uygarlık kültürlerin önlenemez bir yazgısıdır; değiştirilemeyen sonucudur ve tekrar tekrar hep ona varılır. Uygarlık aşamasına gelen toplumlar, yaşama arzularını tükettikleri için çözülmeye başlarlar ve sonunda çökerler. Bu çöküş bütün tarihsel sürecin özüdür.(6) Bu süreç içinde bütün kültürler bireylerinki gibi yaş aşamalarından geçer. Bütün kültürlerin çocukluğu, gençliği ve yaşlılığı vardır. Çocukluğa karşılık gelen dönem ilkbahardır; gençliğe karşılık gelen yaz; olgunluğa karşılık gelen sonbahar ve en sonunda ise yaşlılığa karşılık gelen kış, bütün bir süreci özetler.

Toynbee de, tarihsel incelemenin alanını, toplumlar ve bunun uzantısı olarak da uygarlıklar olarak ifade etmiştir. Ona göre, uygarlıkların ortaya çıkışının iki nedeni vardır; yaratıcı bir grup ve elverişli bir ortam. Bu koşullara sahip her toplum uygarlık yaratabilecektir. Eğer bu koşullara sahip değilse, o toplum uygarlık-altı düzeyde kalacaktır. Toynbee, uygarlık oluşturma mekanizmasını "meydan okuma" ve "tepki" terimleriyle açıklamıştır. Buna göre, elverişli bir ortamın varlığı topluma bir "meydan oku-



Tista Vico (1668-1744)

St. Augustinus'a göre insanlık

tarihi bize, Tanrı Devleti ile Şeytan Devleti'nin gitgide birbirlerinden ayrılmaları sürecini gösterir. Amaç, Tanrı ülkesini yansıtan bir yeryüzü devleti kurmaktır.

ma"dır. Yaratıcı grup, bu meydan okumaya başarılı bir biçimde yanıt vererek, gereksinimleri karşılar. Böylece, süreç içinde diyalektik etkileşimler sonucu, toplum uygarlık aşamasına girer. Meydan Okuma ve Tepki bir olaylar dizisini temsil etmek bakımından neden ve sonuca benzemekle birlikte bu dizinin karakteri aynı değildir. Tepki sonuca benzemez, çünkü önceden belirlenmiş değildir; her durumda aynı olmaz ve dolaşısıyla da önceden tahmin edilmesi olanaklı değildir.(7)

Görüldüğü gibi, kültür döngüsü kuramlarının gerisinde, insanın dünya tarihi diyebileceğimiz bir sürece bütüncül bir biçimde bakması ve olan biten her şey hakkında bağıntılar kurarak belli bir çerçevede içinde olguları açıklamak istemesi yatmaktadır. Süreç içinde çeşitli biçimler olsa da, tarihsel tasarımlar doğal olayların gözlemlenmesinden çıkarılan belli bir ritim duygusuna dayanmaktadır. Doğada belirli aralıklarla ortaya çıkan benzer durumların insanların dikkatini çekmesiyle birlikte, toplumsal yapıda da evreler saptamak olanaklı hale gelmiş ve bu evreselleştirme tarihsel süreci anlamının biricik yolu olmuştur.

İlk zemin üzerinde yükselen tarih tartışmalarının ikinci kavramı ilerlemedir. İlerleme kavramı, 16. ve 17. yüzyıllarda doğa bilimlerindeki büyük gelişmelerin ve teknik yeniliklerin insan yaşamına sağladığı kolaylıkları ifade etmek için önerilmiştir. Toplumların belirli bir durumdan daha iyi bir duruma yükselmelerine karşılık gelir. Bununla, tarihsel her olayın bir kezlik oluşu ve bu olaylar sürekliliğinin birbiri ardı sıra çizgisel olarak geleceğe doğru akıyor olması ifade edilir. Burada ilerleme, belli bir süreç içinde, o sürecin kendisini gösterdiği evreler içinde ortaya çıkan gelişmeye karşılık gelir. Ancak gelişmeyle birlikte, o sürecin sonunda değerlendirilebilecek bir kazanç elde etmek de söz konusu edilir.(8)

Tarihi bir ilerleme tasarımı olarak görmenin, yani sonul bir amacının olduğu ve bu amacı gerçekleştirmek üzere belli bir hedefe doğru yöneldiğini düşünenin temelinde dinsel bir tutum alış vardır.(9) Bu tutum, özellikle Ortaçağ'da, Hristiyan geleneğinin bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır; onun da temelinde Yahudi gizemciliği vardır. Yahudi gizemciliği, tarihsel gelişimin, aşamalı bir geri dönüş süreciyle açıklanabilir olduğun savlamıştır. Buna göre, Tanrının kendisini oluşturduğu, geliştirdiği bu süreçle insan varoluşu iç içedir. İnsanın her edimi, Tanrının onlar için hazırladığı son görevle ilgilidir. Evrenin sahibine geri verilmesi olarak nitelenen bu görev, belirli yasalara dayalı aşamalı bir arınma süreciyle yerine getirilir. Bu inanca göre, tüm insanlık başı ve sonu olan belli bir zaman kesiti içinde varolur. Bu da insanı, yine insana özgü bir zaman boyutu, yani tarihsel zaman içinde görmek anlamına gelir. Diğer bir deyişle, insansal gerçeklik, bu düşünüş içinde, tümüyle tarihsel gerçeklik; insanın kendisi de bir tarihsel varlık olarak anlaşılmış olur. Bu tarihsel zaman anlayışı Hristiyan düşünürlerce, "Altın Çağ", "İnsanın Düşüşü", "Ahlaksal Bozulma Dönemi", "Altın Çağa Geri Dönüş" aşamalarıyla simgeleştirilmiştir.(10) Bu görüşü dizgesel olarak işleyen ve geliştiren ilk filozof St. Augustinus olmuştur. Ona göre, insanın günah yüzünden düşmesinden başlayıp İsa'nın görünüp



Paracelsus, Tanrının, kullarını aşamalı bir süreç içinden geçirerek onları en iyiye doğru yönelttiğini ileriye sürer.

insana kurtuluş yolunu açmasından geçerek, bu yolun sona ermesine kadar ki süreç, bir kezlik tarihsel bir oluşturmaktır. Onun Civitas Dei [Tanrı Devleti] adlı yapıtında serimlediği ana düşüncesi, Tanrı devleti ve yeryüzü devleti arasındaki ayrıma dayanır. Tanrı Devleti gelecekteki Tanrı ülkesinin bütün yurttaşlarından oluşacaktır. Buna karşı olan yeryüzü devleti ise, şeytana uymuş olanları barındıracaktır. İnsanlık tarihi bize, Tanrı Devleti ile Şeytan Devleti'nin gitgide birbirlerinden ayrılmalara sürecini gösterir. Amaç, Tanrı ülkesini yansıtan bir yeryüzü devleti kurmaktır.

St. Augustinus'un, Hristiyanlık inancını da belirleyen bu öğretisi, insanın kurtuluşunun onun ruhunun kurtuluşu olduğuna ve bunu gerçekleştirebilmesi için de hep Tanrıya ulaşmak amacıyla olması gerektiğine dayanmaktadır. İnsan, bu tarihsel süreç içinde ruhunu arındırarak Tanrı Devletine ulaşmak durumundadır.(11) Bundan amaç, tüm insanlığın ahlaksal yetkinliğe ulaştırılmasıdır. Gelişmişlik, ahlaksal olgunluğa, tanrısal olanı elde etmeye karşılık gelmektedir. Bu düşüncesiyle St. Augustinus, Hristiyan kilisesinin anlam ve görevini kuramsal olarak temellendirmiş olmaktadır. St. Augustinus'un bu görüşleri, Ortaçağ boyunca geçerliliğini koruduğu gibi, 13. yy.'da St. Thomas tarafından yeni-

den yorumlanmış haliyle, bu güne dek güncelliğini korumuştur.(12)

Gelişme sürecinin Tanrı öğretisiyle karşılıklı ilişki içinde oluşuna yalnızca Yahudi ve Hristiyan gizemciliğinde rastlanmaz. Bu karşılıklı ilişki, kimi Rönesans düşünürlerinin yapıtlarında da işlenir. Örneğin, Paracelsus, Tanrının, kullarını aşamalı bir süreç içinden geçirerek onları en iyiye doğru yönelttiğini ileriye sürer.(13) Herder, Tanrıyı tarihsel süreç içinde etkin bir güç olarak görür. İnsan, bir bütün olarak evrenin yalnızca bir anlık parçası olduğu için, insanın tarihi, Herder'e göre bu tarihin içinde örülü olduğu kozmik dokuyla karşılıklı ilişki içinde bulunmalıdır. İnsanlık tarihi, bizim kendi çabalarımız, yeteneklerimiz ve anlayışımız yoluyla Tanrının bizim kurtuluşumuz için hazırladığı bir süreçtir. Bu, Kant'ın da üzerinde durduğu ve tarihsel sürecin oluşumunda Tanrıyla insanın işbirliği içinde olduklarını savlamaya karşılık gelen "concursum" öğretisidir.(14) Löwith, böylesi bir tarih bilincini, yani, tarihin bir başlangıcı ve sonu olduğu, onu belirleyen bir gücün olduğu ve sürekli olarak bir sona doğru ilerlediği biçiminde belirlenebilecek olan tarih bilincini, eskatolojik* tarih bilinci olarak adlandırır.(15)

Hristiyan tasarımının ilkelerince belirlenmiş olan tarihsel süreç, öyleyse, tanrının istençlerinin gerçekleştirildiği ve insanın da bu istekleri gerçekleştirmeye çalıştığı araçlar olarak tasarlanmaktadır.

Hristiyan tasarımının ilkelerince belirlenmiş olan tarihsel süreç, öyleyse, tanrının istençlerinin gerçekleştirildiği ve insanın da bu istekleri gerçekleştirmeye çalıştığı araçlar olarak tasarlanmaktadır.

Bu anlamıyla tarihsel süreci bilmek Tanrının isteklerini bilmek anlamına gelmektedir.

çalıştığı araçlar olarak tasarlanmaktadır. Bu anlamıyla tarihsel süreci bilmek Tanrının isteklerini bilmek anlamına gelmektedir. Bunun yanı sıra, Hristiyan tasarımlarının bir diğer önemli özelliği de, evrenselciliği gündeme getirmiş olmasıdır. Bu gelenek içinde, Tanrının isteklerini yerine getirmeye çalışan herhangi bir ırk ya da topluluk ön plana çıkartılmamış, tarihsel süreç bir bütün olarak tasarlanmış ve bütün insanların tanrının isteklerine uymaları gerektiği vurgulanmıştır. Collingwood, Hristiyan tarih yazımının dört ilkeye dayandığını belirtir. Bunlar; evrensellik, tanrı yaptırımı, tanrı sözü ve devirselliktir. Evrenseldir; çünkü insanlığın kökenlerine kadar uzanan bir dünya tarihi olmayı ister. Tanrı yaptırımıdır; çünkü olayların akışını, onları önceden düzenleyen tanrının istencine bağlar. Tanrı sözüdür; çünkü Tanrı İsa'nın doğumuyla birlikte kendi isteklerini dile getirir ve tarihsel süreç vahiyden önce ve vahiyden sonra ya da karanlık ve aydınlık diye ikiye ayrılmış olur. Devirseldir; çünkü geçmiş karanlık ve aydınlık dönemler diye ikiye ayrılmıştır.(16) Bu da tarih yazımcılığında olayların ve çağların farklı karakterlerinden ötürü birbirlerinden ayrılmalarına ve devirselleştirilmelerine yol açmıştır. Bütün bu ilkeler, aynı zamanda Modern düşüncenin de ana izleğini oluşturmuştur.

Rönesans'ta ortaya çıkan, evrene ve insan ilişkilerine geleneksel dinlerin yaklaşımından uzaklaşma eğilimi, Tanrı ve insan arasındaki karşılıklı ilişkiyi dile getiren süreç düşüncesinin cazibesini yitirmesine sebep olur. Bu yeni anlayışta insan, gerçek tutkularıyla birlikte tarihin merkezine oturtulur. O, geçmişe, geleceği önceden bilebilmek için değil, yalnızca kendisini tanımak için ilgi duyar. Aydınlanma dönemi bu eğilimlerin en yüksek noktaya ulaştığı evredir. Onlar için tarih, insan aklının yetkinleşmesinin gerçekleştiği sahnedir. Örneğin Aydınlanma düşünürlerinden Isaac Iselin, insanlığın sürekli bir ilerleme içinde olduğunu belirtmiş ve Aydınlanma ile birlikte her gün biraz daha inceleşen düşüncelerin insanı daha mutlu ve erdemli kılacağını belirtmiştir. İnsanlık böyle bir ge-



Collingwood, Hristiyan tarih yazımının dört ilkeye dayandığını belirtir. Bunlar; evrensellik, tanrı yaptırımı, tanrı sözü ve devirselliktir.

leceğe doğru sürekli ilerleyecektir.(17) Ancak dönemin filozofları, her ne kadar dine karşı bir tavır takınmışlarsa da, model olarak Hristiyan tasarımlarına bağlı kalmışlardır. Bununla birlikte, o dönemde ortaya çıkan modern bilimsel ruh, tarihsel sürecin merkezine alınmıştır. Önceki açıklama biçimlerinin ve tarih yazımcılığının tümü, bu filozoflar tarafından, batıl inançlarla oluşturulmuş bir tür dolandırıcılık olarak nitelendirilmiştir. Onlara göre, tarih, aklın egemen olduğu ve ancak onunla farkına varılabilecek olan zorunlu bir işleyiş yasasına sahip bir süreçtir. 19. yüzyılda bu düşüncenin savunucuları Hegel, Comte ve Marx olmuştur.

Hegel tarihteki ilerlemenin, zaman içinde kendini açığa vuran "tin" in kendi kendisinin bilincine varması süreci olarak belirlemiştir. Bu da tarihin varlığının, tarihsel süreç aracılığıyla kendi kendisinin bilincine ulaşan bir tinsel özün varlığına bağlı olduğuna karşılık gelir. Tin'in kendi kendisinin bilincine varması doğrudan doğruya olmaz. Kendisini bilmek için tin, süreç içinde açılmak ve kendisini göstermek durumundadır. Hegel'in tanımı, aynı zamanda tarihin oluşumunun da bir açıklamasıdır. Zaman içinde dış-

sallaşarak kendi kendisini belirleyen bir tin olarak tarihi tanımlamakla Hegel, Tin'in varlığını yalnızca tarihsel olarak değil, aynı zamanda mutlak varlık olarak da belirlemiş olur. Hegel'e göre, insan doğayı dönüşüme uğratarak aynı zamanda kendini de dönüşüme uğratar. Bu yüzden insanın gerçek varlığı, değişme ve oluşmadır, yani insan tarihsel bir varlıktır; o, eylemleriyle tarihi ve kendini oluşturur. Eylem mücadeleye karşılık geldiğinden, tarihsel süreç içinde, bir kendilik bilincine sahip olan insan, varoluşunu ancak mücadelesi ve savaşımıyla gerçekleştirebilir. Bu süreç, diyalektik bir süreçtir ve insan tarihi, bu süreç içinde kendisini tez ve antitez olarak gösterir.

Hegel, tarihin özünün "Akıl" olduğunu belirtir. Dünya tarihine aklın egemen olması demek, tüm tarihin özgürlük idesinin tam gerçekleşmesine doğru ilerleyen bir gelişme olması demektir. Bu yüzden, dünya tarihi, Tin'in kendi kendisini gerçekleştirme çabasından başka bir şey değildir. Tin'in özü ise özgürlüktür.(18) Mutlak İde, dünyanın varolan sayısız birimleri içinde kendisini apaçık göstermelidir ve gerçek bir bireysellik olarak kendisine geri dönmelidir. Gelişme aşağı düzeylerden yukarı düzeylere doğru büyüyen spiral bir ilerleme gösterir. Ancak bu tam ilerleme atılımı her bir adımda olumsuzlanan diyalektik bir mantıktır. Sonra bu olumsuzlama olumsuzlanır, yani sentez aşamasına ulaşılır, daha sonra sentez onun antitezine yükselen diğer bir tez durumunu alır ve böyle sürer gider.(19) Tarihsel ilerlemenin amacı Tin'in kendi özgür gerçekleşmesi ni tamamlamasıdır.

Hegel için, tinin kendisini gerçekleştirmesi olarak tarihsel süreç ilk kez Doğu'da kendini gösterir. Asya'da ortaya çıkan tarihsel bilinç Tin'in çocukluk çağıdır. Bilinç henüz olgunlaşmamıştır. Birey özgürdür. Tarihsel ilerlemenin ikinci görünümü Yunan dünyasıdır. Tin burada gençlik dönemine girmiştir. Kendi bilincine henüz ulaşamamıştır ama özgürdür. Üçüncü görünümü adamlık dönemine girdiği Roma devletidir. Bu dönemde bi-



Rönesans ile insan, gerçek tutkuları ile birlikte tarihin merkezine oturtulur.

reysel amaç ulusallaştırılmıştır. İlerlemenin dördüncü görünümü, Tin'in yaşlılık dönemine karşılık gelen, Alman dünyasıdır. Tin bu dönemde en gelişmiş durumdadır; tam bir olgunluğa erişmiştir, kendisine geri dönmüştür.(20) Böylece Hegel, dünya tarihinin oluşumunu ve gelişimini Tin'in bir kendini gerçekleştirme süreci olarak betimlemiş olmaktadır.

Hegel de, Aydınlanmacılar gibi, aklı ön plana çıkarmış olmakla birlikte, doğa ve tarihin birbirlerinden farklı alanlar olduğunu vurgulamıştır. Doğanın tarihi olamaz. Doğal olguların döngüsel bir düzen içinde işleyişlerini sürdürmeleri kör bir yinelenmeden başka bir şey değildir. Oysa tarihte bir ileri gidiş vardır. Her yeni yinelenme bir öncekinden farklıdır. Dolayısıyla Hegel, kendi tasarımında gelişmeye, farklılaşmaya ve yenileşmeye yer açmış olmaktadır.

İnsanlık tarihini, benzeri bir biçimde, dönemselleştirme arzusu A.Comte ve K.Marx'da da vardır. Comte, doğayı deneyle bilinebilen ve birbirlerine tümüyle yasalarla bağlanmış olaylar bütünü olarak görür. Toplumsal yapı da doğa içinde bulunduğundan, doğa düzeninin bir bölümüdür; bu nedenle doğaldır ve değişmez yasalara bağlıdır. Ancak inceleme konusu haline getirilen olayların karmaşıklık derecesi o konuya yaklaşım biçiminde ve yasalarında farklılık gerektirir.(21) Comte'a göre, toplumbilimleri ile doğabilimleri arasında bir süreklilik söz konusudur. Çünkü insan hayvansal bir niteliktedir ve bu temel yapısı değişmez. Bu nedenle hayvansallıktan insanlığa geçiş sürecinde bütünüyle yeni olan hiçbir şey yoktur.(22) Böylelikle de tarih, Comte'a göre, insanın hayvansallıktan sıyrılarak toplumsallaşması sürecini gösterir.(23) Bu yüzden toplumbilimin yöntemi tarihsel yöntem olmalıdır. Tarihsel yöntem ise, toplumsal gelişmenin yasalarını ortaya çıkaran ve ne tür evrelerden geçtiğini gösteren bir yöntemdir.(24)

Olgucu tutumdan etkilenen Marx da toplumun yapısını tanımak için toplumsal olayların bilimsel yöntemlerle incelenmesini ve topluma egemen olan yasaların ortaya çıkarılmasını istemiştir. Marx, doğa gibi, insan toplumunun da değişmez bir yasallıkla yolunu sürdürdüğünü, insan tarihinin de neden etki bağlantısı içinde ve diyalektik bir biçimde geliştiğini söyler. Marx, "doğa için doğru olan, bu yüzden de tarihsel bir gelişme süreci olarak kabul edilen şey, bütün dalları içinde toplum tarihi ve insansal şeyleri işleyen bilimlerin tümü için de doğrudur"(25), der. Ne var ki, toplumun gelişme tarihi, bir noktada, doğanın gelişme tarihinden temelde kendini daha

değişik olarak ortaya koyar. Ancak bu değişiklik, tarihsel araştırma bakımından, özellikle çağlar ve olaylar tek başlarına ele alındıklarında ne kadar önemli olurlarsa olsunlar, tarihin akışının genel iç yasaların egemenliği altında olduğu gerçeğinde hiçbir değişiklik yapmazlar.(26) İnsanlar hayvanlardan bilinçlilik, din ya da seçebileceğimiz herhangi buna benzer başka bir şeyle ayrılabilirler; insanlar kendilerini, ilkin kendi yaşam araçlarını üretmeye başladıklarında hayvanlardan ayırmaya başladılar. Kendi yaşam araçlarının üretiminde, insanlar dolaylı olarak kendi kendilerinin maddesel yaşamlarını da ürettirir. Bu da ilk tarihsel eylemin yaşam gereksemlerinin doyurucu araçlarının üretiminin olduğunu göstermektedir; bu bütün tarihin temel durumudur. Bu anlamıyla tarihin rolü, Marx için, araçsaldır. Tarih, doğru dan doğruya insanın isteklerini doyurmak, dolaylı olarak da yeni isteklere kaynak olmak için düzenlenen üretim için vardır. Tarihsel süreç ekonomik süreçtir.

Bütün bu yaklaşımlarda ortaya çıkan ilerleme, yön, gelişme, ortak amaç, birliktelik ve yetkinlik kavramları, Hristiyanlık tasarısının bir uzantısı olarak çeşitli biçimlerde işlenmişlerdir. Bu tartışmaların kaynağının Hristiyanlık inancı olduğunu göz ardı etmemek gerekir. İlerleme tasarısını temellendirmek isteyen filozoflar, daha sonraları laik bir tavır takın-salar da, yukarıda gösterildiği gibi, aynı ilkeler çerçevesinde sorunu işlemeye ve çözümlemeye çalışmışlar ve tarihin yönünü saptamak istemişlerdir. Carr, tari-

Rönesans'ta ortaya çıkan, evrene ve insan ilişkilerine geleneksel dinlerin yaklaşımından uzaklaşma eğilimi, Tanrı ve insan arasındaki karşılıklı ilişkiyi dile getiren süreç düşüncesinin cazibesini yitirmesine sebep olur.

hin sonul bir amacının olduğu ve bunu gerçekleştirmek için çeşitli dönemlerden geçerek hedefine doğru ilerlediği görüşünün, tarihin sonunu hazırladığını düşünür. Çünkü tarih, böylelikle bir Tanrı savunusuna (teodise) dönüşmüş olur. (27) Ancak Bury, bu ilişkiyi yorumlarken, ilerleme inancının, daha önceleri Tanrıya olan inancın yerine konmuş bir inanç olduğunu ama aslında bu inancın Tanrı öğretisiyle bağdaşmadığını iddia eder. (28) Çünkü Bury, tarihsel ilerlemenin, gerçekten kendi kendisine ilerleyen, yalnızca tarihiçi güçlerce beslenen ve yalnızca onların işleyişleriyle yönetilen bir süreç olduğu savının, tanımıyla bile Tanrı fikrini dışlamakta olduğunu düşünmektedir. (29) Bununla birlikte, hem gelişme kuramlarında ve hem de dinsel tasarımlar içinde insanlığın son hedefi tarihin sonuyla ilgilidir. Hristiyan düşüncüler, en iyiye ulaşmanın diğer bir deyişle kurtuluşun, tarihsel sürecin sona ermesiyle olanaklı olacağını belirtmişlerdir. Özellikle Hristiyan öğretisinin kurtuluşa yönelme düşüncesi ile gelişme öğretisinin gerçekliğe yönelme düşüncesi benzerlik gösterir. Bu bakımdan, gelişme düşüncesi, dinsel geleneğin bir uzantısı olarak kabul edilebilir.

Eleştirel yapı

Tartışmamızın ikinci zeminini oluşturan eleştirel tarih tasarımları, özellikle 19. Yüzyılın ortalarından başlayarak bugünlere kadar getirilen bir tartışmaya vurgu yapmaktadır. Dilthey ile birlikte başlatı-



Hegel, dünya tarihinin oluşumunu ve gelişimini Tin'in bir kendini gerçekleştirme süreci olarak betimlemiştir.

lan bu tartışma, temele insanı alan tarih bilimlerinin doğa bilimlerinin yöntemlerinden farklı bir yöneme sahip olması gerektiği üzerinde yoğunlaşmıştır. Bunun sonucunda da yeni yöntemin ne olabileceği yönündeki çalışmalar hız kazanmıştır. Bu yöndeki çalışmalar daha çok "tarihçilik mesleğinin ne olduğu", "tarihinin kim olduğu", "onun yargılarının niteliğinin ne olduğu" gibi tarihin bilimsellik ile ilgili sınırlarını çizmeye dönük çabaları ifade eder.

19. yüzyıl felsefesi, büyük ölçüde bilimsel çabaları değerli sayan ve dizgesel bütün felsefi anlatılara olumsuzluk yükleyen bir anlayışı egemen kılmak istemiştir. Dizgesel anlatıların görgül olarak kanıtlanamayacağını dile getiren filozoflar, bu yüzden o bilgilere güvenilemeyeceğini düşünmüşlerdir. Bunun yerine, doğa bilimleri ile insan bilimlerini iç içe alan yeni bir bilim tasarımı üzerinde çalışmışlardır. Mantıksal olguculuk da denilen bu yeni anlayış, özellikle Rudolph Carnap'ın öncülüğünde kendini göstermiş, daha sonra Russell, Wittgenstein gibi filozoflarca da sürdürülmüştür. Amaçları, bir dizgenin herhangi bir teriminin ya da ögesinin anlamının, dizgenin içindeki öteki elemanlarla olan

ilişisine göre, kesin bir biçimde açıklanabileceği bir bilgi olanağı üzerinde durmaktı. Dizge ise, onlar tarafından, tutarlılıkları biçimsel olarak oluşturulmuş kurallara göre ölçülebilen çıkarsama yöntemleriyle birbirine bağlanan elemanlar bütünü olarak tanımlanıyordu. (30) Ancak Dilthey'in ve Alman Tarih Okulu filozoflarının çözümlemeleri, bundan farklı bir bakış açısının 20. Yüzyılda yayılmasına katkı sağlamıştır. Yeni bakış açısı, özneyi durumlar karşısında bir seyirci olmaktan çıkarak etkin bir varlık haline getirmiştir. (31) O, içinde var olduğu geleneğin bir parçasıdır ve o geleneğin olanaklı dünyası içinde eylemlerini gerçekleştirir, kararlarını verir, bilgilerini oluşturur. Ama bu durum, onun giderek gerçeklikten ve nesnellikten uzaklaşarak gizemli bir dünyaya girmesine neden olmaz.

Dilthey, F. Bacon'dan bu yana oluşturulan bilgi kuramlarında bilim kavramının hep doğa biliminin örneğine göre tanımlanmış olduğunu belirtir. Başka bir deyişle bilim ile doğa bilimi kavramları, ona göre, özdeşleştirilmiştir. Bu nedenle insani ve toplumsal olaylar ya normatif (kural koyucu) disiplinlerin konusu yapılmış ya da yarı bilimsel bir yazıcılık türü sayılan tarihe bırakılmıştır. Rickert'e göre, bilim kavramını yalnızca doğa bilimlerini örnek alan bir yasa bilimi olarak anlamak, Bacon'dan beri bir pozitivist önyargıcılığın ürünü olmuştur. Oysa yasa peşinde koşmayan bilim de vardır ve bu tarihtir. Yeni Kantçı filozoflardan Windelband ve Rickert bu çalışma alanlarını kültür bilimleri (Kulturwissenschaften) olarak adlandırıyorlardı. Windelband'ın yasa koyucu (nomotetik) ve tekilleştirici (idiografik) bilimler arasında belirlediği ayrım, Dilthey'in yaptığı ayrıma benziyordu. Ona göre, idiografik bilimlerin konusunu oluşturan dünya, açıklanacak değil anlanacak olan bir dünyaydı. (32) Yine, kültür gerçekliğine sadece doğa bilimlerinin yöntemiyle yaklaşılmasının yanlış olacağını düşünen Rickert, bu iki disiplinin (doğa bilimleri ile tin bilimleri) temel farklılığını, hedefleri bakımından ortaya koymak gerektiğini ileri sürdü. Doğa bilimlerindeki bilgisel hedef, düşü-

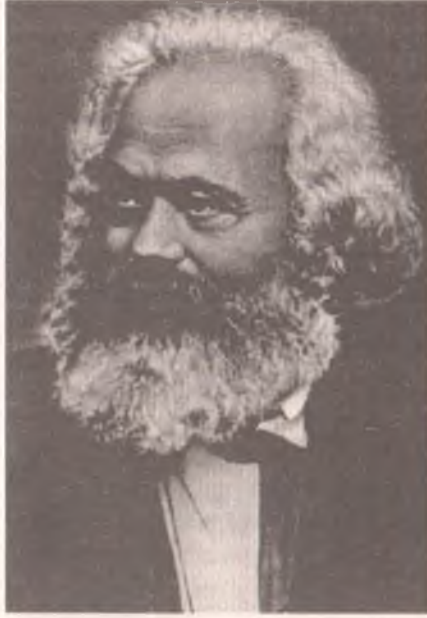
Eleştirel tarih tasarımları

yönündeki çalışmalar daha çok "tarihçilik mesleğinin ne olduğu", "tarihinin kim olduğu", "onun yargılarının niteliğinin ne olduğu" gibi tarihin bilimsellik ile ilgili sınırlarını çizmeye dönük çabaları ifade eder.

nüre göre, genelleştirmelere ulaşmak iken, tin bilimlerindeki hedef bilginin kendi bireyselliği ile kavranmasıydı. Rickert her iki alanın birbirlerinin yöntemlerine başvurabileceğini belirtmekle birlikte, tin bilimlerinde genel yasalara ulaşılama-ya-çağının da altını çizdi.(33)

Doğa bilimleri, doğal olguları ele alıp incelerken, onların, ait oldukları düzenliliği keşfetmeye çalışır. Yani, olgular arasındaki değişmez ilişkileri saptar ve bu ilişkileri yasa olarak isimlendirir. Doğa bilimcisinin bu türden bir etkinliği gerçekleştirirken karşısında bulduğu alan, nesneler dünyası, bilinçli eylemlerin gerçekleştirildiği bir alan değildir. Bu yüzden, ona yönelen öznelere, benzer koşullarda benzer sonuçlar elde etmesi olasılığı çok yüksektir. Böylece doğa bilimlerinin önermelerinin doğru ve yanlış olarak saptanması da olanaklı olur. Olgusal bilimin öngördüğü bu yaklaşımı benimseyenler, bilim adamının yöneldiği gerçekliği ondan bağımsız kabul etmiş ve bu gerçekliğin bilgisinin nesnel bir biçimde ortaya konabileceğini savlamışlardır. Doğa bilimlerinde başarı oranı yüksek olan bu sav, toplum bilimlerine uygulandığında bazı sorunların ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

Eleştirel tarih tasarımları içinde yürütülen tartışmalar, özellikle Hermeneutik gelenek içinde şekillenir. Hermeneutik (Yörumbilgisi) Yunan Mitolojisinde Hermes'e atfen oluşturulmuş bir sözcüktür. Hermes, kendisine Zeus tarafından ulaklık görevi verilmiş bir tanrıdır. Tanrıların mesajlarını insanlara ileten Hermes'in böyle bir görev sırasında, insanın tanrıyı anlamadaki sınırlı aklı nedeniyle, kendi yorumlarını da işin içine katmasını kaçınılmaz kılmaktadır. Bundan yola çıkarak, Hermeneutik, sonraları Hristiyanlıkta kutsal metinlerin içinde gizli olan tinsel gerçekliğin açığa çıkarılması için yürütülen bir etkinlik olarak yerini almıştır. 19. yüzyıl başlarında F. Schleiermacher tarafından kutsal kitap ve diğer metinlerin anlaşılması konusundaki genel bir kurama dönüştürülmüştür. 19.yüzyıl sonlarında W. Dilthey, insan eylemlerini anlama ve belgelerin anlamını açıkla-



Marx, toplumun yapısını tanımak için toplumsal olayların bilimsel yöntemlerle incelenmesini ve topluma egemen olan yasaların ortaya çıkarılmasını istemiştir.

maya yönelik yorumsal işlemleri, insan incelemelerinde ortak olan ve bu incelemelere özgü olan işlemleri kuşatmak amacıyla fenomenler arasındaki bağlantıların kurulmasıyla ilgilenen doğabilimlerinden bunları ayırarak yukarıdaki kuramı genişletmiştir. Daha sonra, M. Heidegger ve Hans Georg Gadamer, yorumsal işlemlerin ya da yöntembilimin de ötesine giderek bütün anlama çabalarının, felsefenin kendisi de dahil olmak üzere, ontolojik boyutları üzerinde yoğunlaşmak üzere Hermeneutik'in alanını daha da genişletmişlerdir. Heidegger ve Gadamer'e göre anlama, insanların sahip olduğu diğer yetiler gibi bir yeti değildir; anlama bir yöntembilim uygulanarak da elde edilemez. Anlama bir dünyada olma ya da var olma yolunda temel bir kiptir. Bu nedenle, insan bilimlerinin temel motifi olarak "anlama", insanın bu dünyadaki varoluşunun temel dayanağı olması bakımından, bu bilimleri, insanın "öz-anlamasına" doğa bilimlerinden daha çok yakınlıktır. Gadamer, insan bilimlerinin, doğa bilimlerinin kesinlik ve nesnelliliğine yaklaşmadıkları halde, insanın özbilincine katkıda bulunduklarını, çünkü kendilerinin insanın özbilincinden kaynaklandığını belirtir.(34)

Gadamer'e göre anlama, tarihsel bir çerçeve içinde varolan bilinçli insan varlıklarının dünya ile ilişki içine girmelerinin temel yoludur. Bu yüzden, anlamanın ontolojik bir yönü vardır.(35) Anlama, her zaman, bir nesneye ilişkin olduğu kadar, kaçınılmaz olarak bir özne içindir de; ve bu tür bir bilgide, insanın her tür düşüncesi bir yaşama dünyası içinde ortaya çıktığı ve zorunlu olarak yaşama dünyası tarafından koşullandığı için, bilenin kendi varlığının gündeme gelmesi kaçınılmazdır.(36) Anlamanın tarihsel yönü, geçmişle bugün arasında bir diyalog kurmasıdır. Herhangi bir metni anlamak denilen şey, bugünün ufkuyla geçmişin ufku arasında diyalektik bir ilişki kurmaktır. Yorumcu, tarihsel olguları salt nesne konumuna indirgeyerek ele alırsa ve kendi yorumunu tek geçerli yorummuş gibi sunarsa tarihi sınırlandırmış ve yanlış kavramış demektir. Gerçek tarihsel anlama, ancak soru ve yanıt dizileriyle gerçekleşebilir. Geçmişle bu tür bir diyalog, aynı zamanda bizim anlam ufku-muzu genişletici bir rol de oynar. Gadamer, bir toplulukta egemen olan önyargıların çoğunlukla tarihsel geçmişin tam olarak anlaşılmasını engellemekle birlikte, bunlar olmadan ve bir öz-eleştiriye girişmeden, tarih bilincinin ne olanaklı ne

Hermeneutik Yunan

Mitolojisinde Hermes'e atfen oluşturulmuş bir sözcüktür.

Hermes, kendisine Zeus tarafından ulaklık görevi verilmiş bir tanrıdır. Tanrıların mesajlarını insanlara ileten Hermes'in böyle bir görev sırasında, insanın tanrıyı anlamadaki sınırlı aklı nedeniyle, kendi yorumlarını da işin içine katmasını kaçınılmaz kılmaktadır.

Gadamer, insan bilimlerinin, doğa bilimlerinin kesinlik ve nesnelliliğine yaklaşamadıkları halde, insanın özbilincine katkıda bulunduklarını, çünkü kendilerinin insanın özbilincinden kaynaklandığını belirtir.

de anlamlı olduğunu söyler. Ona göre, ancak başkaları yoluyla kendimiz hakkında doğru bilgi elde edebiliriz. Ama bu demek değildir ki, tarihsel bilgi, içinde yaşadığımız geleneğin çözülüp gitmesine yol açar, tersine geleneği zenginleştirilebilir, doğrulayabilir ya da değiştirebilir ve kendi kimliğimizi keşfetmemize katkıda bulunur.(37) Gadamer'in gelenek üzerindeki bu vurgusu özellikle önyargıların olgular hakkındaki bilgilerimize etkisini göstermek bakımından önemlidir. Çünkü, önyargılar bir gelenek içinde oluşturulurlar. Bu yüzden bir geleneğin anlam ufkunu belirlemek o geleneğin olgulara nasıl bakmakta olduğunu belirlemek anlamını taşımaktadır.

Hermeneutik gelenek içinde "anlama"nın ortak nesnellilik ölçütlerine oturtulması gerektiğini düşünen filozoflar da vardır. Söz gelimi Ricoeur nesnel anlam arayışına girmiştir. Onun bu tutumu, Yorumlamacı yaklaşımda gördüğü belirsiz yapıyı belli bir düzen içerisine oturtma isteğinin bir göstergesidir. Ona göre, yazarın öznelliğinden farklı olarak, nesnel anlam metinde gizlidir. Bu anlamın ortaya çıkabilmesi için de üzerinde durulacak olan şey yazar değil metindir. Yani metnin ne söylediğine yönelik bir anlama çalışması geliştirilmelidir. Demek ki Ricoeur, metni incelenmesi gereken özerk bir yapı olarak görmek-

tedir. Yine Ricoeur'e göre, yaşam yaşanan, tarih ise anlatılandır ve anlatım metne ilişkindir.(38)

Ricoeur metnin belirli bir formu olduğu üzerinde durur. Bu anlamda konuşma ve yazı arasındaki fark da ortaya çıkar. Çünkü konuşma değişime açıktır, metin durağandır. İşte bu durağanlık yüzünden kelimeler ile onların denk düştüğü eylemlerin de durağan anlamları vardır. Şu halde yapılacak olan bir metin çözümlemesi de bu durağan anlamı açığa çıkartmayı ödev bilecektir. Metin çözümlemesi, giriş, gelişme ve sonucun tümünü bütünsel olarak ele alacaktır. Böylece anlam örgüsünün bütünselliğinden kopmaksızın, metinden nesnel anlam çıkarılacaktır.

Hermeneutik araştırmanın sosyal bilimciler üzerinde büyük etkisi olmuştur. Sosyal Bilimler felsefesindeki bakış açılarının artık yaygın bir biçimde, özel açıklama çabalarının çerçevesini oluşturduğu görülmektedir. Anlama yöntemini kullanan araştırmacı, uğraşısı olan malzemenin içine işlemiş olan tinsel öğeleri ortaya çıkartmak için uğraşır. Yani, onun için önem taşıyan şey, "yapıtın

içine yerleştirilmiş anlam içerikleridir."(39) Anlamanın kullanımı genel olarak bu doğrultuda olsa da yorumbilgisi geleneği içinde yer alan düşünürlerin eğilimlerine bağlı olarak birtakım farklılıklarla da karşılaşılır.

Bu tartışmalar çerçevesinde, günümüzde tarih felsefesi çalışmalarının hemen çoğu artık bir dil felsefesi çalışmasına da dönüşmüştür. Bunun önemli bir nedeni tarihçilerin bir tarih bilgisi oluşturmak için kullandıkları malzemenin doğası gereğidir. Bu malzemeler belge ve metindir. Bilginin temel kaynağı olarak belgelerden ve metinlerden yararlanmak zorunluluğu, ister istemez orada yazılanların anlamlarının gerçekliğe ne kadar karşılık geldiğini sorgulamayı gerektirmektedir. Bu zorunluluk, metin çözümlemesi çalışmalarının yayılmasına ve anlam, anlama, söylem, söyleme, yorum ve yorumlama gibi terimlerin neyi ifade ettikleri üzerine bir düşünme çabasına girişilmesine yol açmıştır. Metin çözümlemesinin bu öznel yönünün ortaya çıkardığı sorun, metindeki anlamın yenden kurulmasına aracılık etmesi nedeniyle, üstü kapalı da olsa, nesnellikle ilgili etik bir soruna da yol açmıştır. Temel





Hermeneutik (Yorumbilgisi) Yunan Mitolojisinde Hermes'e atfen oluşturulmuş bir sözcüktür.

kaygısı nesnellik olan bilimsel tutum alış, özellikle metin çözümlemelerinde güvenilir bilgiler oluşturulması için belirli ilkeler üzerinden hareket etmeyi gerekli görmüşse de bir metnin niyetinin, bir metnin yazarının niyetinin ya da bir metni okuyan ve yorumlayan kişinin niyetinin, metnin çözülmesinde asıl amaçta ulaşıp ulaşılmayacağını bir sorunsal haline getirmiştir.

Sonuç olarak, bu kısa açıklamadan da anlaşılacağı üzere, iki farklı zeminde şekillenen tarih tartışmaları, tarihsel bir bilincin oluşturulmasına önemli katkı sağlamışlardır. Çeşitli dönemlerdeki insan düşüncesinin haritasını belirlemek anlamında, her ne kadar birbirlerinden çok farklı temeller üzerinde yükselmişlerse de, bu tartışma ve tasarımların

Ricoeur metnin belirli bir formu olduğu üzerinde durur.

Bu anlamda konuşma ve yazı arasındaki fark da ortaya çıkar.

Çünkü konuşma değişime açıkken, metin durağandır.

İşte bu durağanlık yüzünden kelimeler ile onların denk düşüğü eylemlerin de durağan anlamları vardır.

olumlu işlevleri olmuştur. Her şeyden önce, insanın tarihsel bir varlık olarak dünya üzerindeki düşünsel serüvenine duyulan ilgi, onun kendisinin kim olduğunu, yapıp ettiklerinin ve başardıklarının ne olduğunu anlamak konusunda bir çaba içine girilmesine yol açmıştır. Bu çabayı veren düşünürler, bugün için, modernist ve post-modernist yaklaşımların temel tezlerini de belirleyerek, insan bilincinin tarihsel izdüşümlerini serimlemeyi sürdürmektedirler.

Dipnotlar:

* Bu yazı, yeni eklemelerle birlikte, çeşitli dergilerde yayımlanmış olduğum bu konudaki makalelerden derlenmiştir.

1) Collingwood, "The Nature and Aims of a Philosophy of History", s. 44

2) Cairns, Grace, *Philosophies of History*, New York 1962, s. 32

3) Stowasser, Barbara, "Ibn Haldun's Philosophy of History - The Rise and Fall of States and Civilization", A.Ü.S.B.Fakültesi Dergisi XXXIX, Ankara 1984, s. 186

4) Caponigri, A. Robert, *Time and Idea - The Theory of History in Giambattista Vico*, London 1953, ss. 122-129

5) A.g.y., s. 104

6) A.g.y. s. 105

7) Rotenstreich N., *Time and Meaning in History*, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht 1987. s. 53

8) Carr, E.H., *What is History?*, Alfred A Knopf Inc, New York 1972, s.146

9) Cairns, Grace, *Philosophies of History*, New York 1962, s. 244

10) Gökberk, Macit, *Kant ile Herder'in Tarih Anlayışları*, İstanbul 1948, s. 156

11) Cairns, a.g.y., s. 277

12) Rotenstreich, a.g.y., s. 56

13) A.g.y., s. 56

* Eskatolojik: Dinbilimde ölüm, diriliş, yargı gibi sonul şeyler öğretisine ilişkin.

14) Özlem, Doğan, *Kültür Bilimleri ve Kültür Felsefesi*, Remzi Kitabevi, İstanbul 1986, s.78-79

15) Collingwood, a.g.y., s. 50-51

16) Gökberk, a.g.y., s.78

17) Sözer, Önay, "Dünya Tarihi ve Özgürlük İdesi" Macit Gökberk Armağanı, Ankara 1983, s. 117

18) Cairns, a.g.y., s. 282

19) Hegel, G.W.F., *The Philosophy of History*, tra. J. Sibree, New York 1956, s. 105-109

20) Ergun, Doğan, *Sosyoloji ve Tarih* İstanbul 1982, s. 66

21) Bruhl, L.Levey, *Comte, Felsefesi ve Sosyolojisi*, çev. Z.F.Fındıkoğlu, İstanbul 1970, s. 160

22) Ergun, a.g.y., s. 66

23) Gökberk, a.g.y., s. 54

24) Marx,K., Engels, F *Alman İdeolojisi*, çev. Sevim Belli, Ankara 1987, s.38

25) Marx,K., Engels, F *Felsefe İncelemeleri*, çev. Sevim Belli, Ankara 1975, s.52

26) A.g.y., s. 147

27) Bury, J.B., *The Idea of Progress*, New York 1932, s. 22

28) Rotenstreich, a.g.y., s. 55-56.

29) Rabinow P., Sullivan, W., "Yorumcu Eğilim: Bir Yaklaşımın Doğuşu", *Toplum Bilimlerinde Yorumcu Yaklaşım*, (çev. Taha Parla) Hürriyet Vakfı Yayınları, İstanbul 1990, s. 7

30) Klasik metafizikte, varlık hakkında kuşatıcı bilgiler içeren dünya görüşleri, felsefe dizgeleri her sorunun yanıtını kendi içlerinde barındırmaktaydı. Parçasal durumlar dizgenin bütünlüğü içinde bir anlam taşıyorlardı. Oysa yeni metafizik, bu tür dizgelerin ya da gerçeklik algılamalarının toplumsal uzlaşımlarla gelenek içinde oluşturulduklarını kabul eder. Bundan ötürü, herhangi bir eylem, olay ya da durumu açıklamak için, onun hangi geleneğin temel kabulü üzerinde oluştuğunu göz önünde bulundurmamak gerekir. İşte metafizik soruşturma ancak bu türden bir çabaya karşılık gelebilir. Özünde, bütün dizgelerin, dizge dışında kalan noktalardan her zaman eleştirilebilir olacağını vurgulayan Rothacker, dolaşısıyla bilme ediminin dogmatik olmaktan kurtulmayacağını düşünür. Ona göre hiçbir dizge bu durum göz önünde bulundurulduğunda genel geçer ve evrensel olduğu iddiasında bulunamaz. Onun için, doğruluk her dizgenin kendi bütünselliği içinde anlam kazanır. Eco'nun "tek anlamlı bir şey belirtme savında olan her metin içi boşalmış bir evrendir" savı, dizgesel gerçekliklerin çokluğuna gönderme yapmaktadır. Bu yüzden, tek ve mutlak gerçeklik savında olan her metin, aslında yalnızca kendi özel ve bağlamsal gerçeklik durumunu bildirdiğini gözden kaçırmaktadır. Bütün bu tartışmalar da, tarih metninin neden çok farklı biçimlerde yorumlanabildiklerinin ipuçlarını bize vermektedir.

31) Özlem, Doğan, *Siyaset, Bilim ve Tarih Bilinci*, İkılâp Kıpabevi, İstanbul, 1999, s.106

32) Özlem, Doğan, *Kültür Bilimleri ve Kültür Felsefesi*, Remzi Kitabevi, İstanbul, 1986, s.32-33

33) Gadamer, Hans-Georg, "Tarih Bilinci Sorunu", *Toplum Bilimlerinde Yorumcu Yaklaşım*, (çev. Taha Parla) Hürriyet Vakfı Yayınları, İstanbul 1990, s. 81

34) West, David., *Kıta Avrupası Felsefesine Giriş*, çev. A. Cevizci, Paradigma yay. İstanbul 1998, s. 148

35) A.g.y., s. 151

36) Gadamer, a.g.y., s. 81

37) Ricoeur, Paul, "On Interpretation", *After Philosophy*, Edited by K. Baynes-T McCarthy-J.Bohman, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, and London 1987, s.361

38) Rothacker, Erich, *Tarihselcilik Sorunu*, Çev. Doğan Özlem, Ara Yayıncılık, İstanbul, 1990, s.16

Bilişimin, yaşamın temeli Matematik ya da

Matematiksizliğin bedeli

İnsanın kimliği bir şeylere ilgi duyup sevmesiyle gelişir.

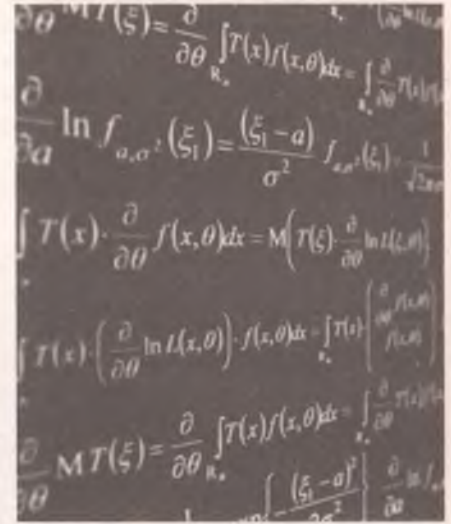
Matematik insanın doğrudan akıl yürütme yeteneğini, dil yeteneğini, sayıları, büyüklükleri ölçme ve karşılaştırma yeteneğini, olayları tanımlama, sınıflama, dolayısıyla kavrama yeteneğini, dolayısıyla doğru ve sağduyulu düşünme yeteneğini geliştirir.

Değerli matematikçi dostlarım, değerli konuklar, insanın kimliği bir şeylere ilgi duyup sevmesiyle gelişir.

Benim yaşamıma da, çocukluğumda babamın kemanından sonra, ilkökul sıralarında uyanan üç ilginin ya da meraklarımın yön verdiğini düşünüyorum: Renk renk ülkelerin haritalarının yer aldığı İlk Atlas'la üçüncü sınıfta başlayan coğrafya sevgisi, on yaşında renk renk parlak kâğıtları kesip yapıştırarak yarattığım güzelliklerle başlayan eliş sevgisi ve belki de en önemlisi on bir yaşında başlayan matematik sevgisi.

Matematiğin, öteki meraklarımda beni büyüleyen güzel sesler, düşsel ülkeler, ışıltılı renkler gibi somut güzelliklerle ilgisi olmadığı doğru... Ölçüye, sayılara, karşılaştırmalar yapmaya, ilk başta dört işleme dayalı bu soyut işteki güzellik, bu niteliğiyle kimilerine soğuk gelebilir... Ama bu işlemlerden hep yararlı bir sonuç çıkarma söz konusu: Matematiğin coşkudan çok serinkanlı davranmayı gerektirdiğini, doğrudan insanın akıl yürütme yeteneğini geliştirdiğini erken kavra-

Yüzeyleri birbirine yakın büyüklükteki bir üçgenle bir dikdörtgenden hangisinin alanının daha büyük olduğunu bir bakışta görebilmek eğer sağduyu gerektiriyorsa, boyutlarını oracıkta ölçüp bu iki alanı çabucak hesaplayıvermek, yanlış bir kestirim yapma olasılığını ortadan kaldırır.



Matematik bir sağduyu geliştirme aracıdır.

dım...

Yüzeyleri birbirine yakın büyüklükteki bir üçgenle bir dikdörtgenden hangisinin alanının daha büyük olduğunu bir bakışta görebilmek eğer sağduyu gerektiriyorsa, boyutlarını oracıkta ölçüp bu iki alanı çabucak hesaplayıvermek, yanlış bir kestirim yapma olasılığını ortadan kaldırır... Bu yüzden matematik bir sağduyu geliştirme aracıdır.



Büyüyünce görecektim ki bir mühendis için ya da bir ekonomist, planlamacı, yönetici için, bir işlevin türevini ya da tümlevini alma ya da bir diferansiyel denklemler takımını çözme de böyledir.

Sonradan Lord Kelvin'in eski bir sözünü, İngilizlerin 1938'de radarı gerçekleştiren Hitler'in V2 füzelerini durduran, böylece Londra'yı yok olmaktan kurtaran ilk Yöneyim Araştırması Çalışma Takımlarının buluşlarını savaş sonrasında endüstriye uygulayan Stafford Beer'in yapıtından öğrenecektim: "Varolan herhangi bir şey ancak bir nicelik olarak vardır ve bu yüzden ölçülebilir!"(1)

Gençliğimde, Türkiye Bilişim Derneği'ni kurduğumuz yıl Ankara'da "Planlama" konusunda bir konferans veren Russell Ackoff'un konuşmasında kavramları tanımlamada, sınıflamada ve bunlar arasındaki ilişkileri açıklamada sergilediği açık seçik matematiksel anlatım bende iz bıraktı. New York'un trafik sorununu matematik modeller aracılığıyla çözdüğü, ardından başlangıcında Hindistan ekonomisinin gelişme sürecine danışmanlık yaptığı söylenen Ackoff'un bu konuşmasını, 1971'de ne yazık ki yalnızca beş kişi dinlemiştik.(2)

bir ölçü ve sorun çözme aracıdır. Yaşam ise ölçüyü kaçırmama sağduyusunu gerektirir. Karayollarında bir sürücü, hızını yaklaştığı dönemecin yarıçapına uygun ölçüde düşüremediğinde, yolun dışına savrulan aracından sağ çıkamayabilir.

Yaşamı ben birbirine eklemlenerek gelişen bir sorunlar yumağını art arda

çözme deneyimi gibi görüyorum. Başarı ve mutluluk, önüne çıkan sorunları çözebilmeye... Çabucak üreyen yeni sorunların artış hızından daha hızlı çözebilmede.

Öte yandan, bir işe yaradığını duyumsamak, insana yaşam sevinci veren özgüvenin temelini oluşturur.

Coşkulu yaradılışıma karşın bu serinkanlı akılcı ilgi, uzun dönemde ruhumda çınlayan müziğin uyumlu seslerini, altında yaşadığım gökyüzünde uçuşan, hayran olduğum ışıltılı renkleri bastırdı; benim aralıksız hep öğrenmeye, öğretmeye, bir işe yaramaya çalışan insanca varoluşumun belkemiğini oluşturdu... Bütün değer yargılarının alt üst olduğu bu hızlı değişimdönüşüm çağında, yaşam denizlerindeki fırtınalardan beni sağ çıkaran gemimin hem omurgası, hem pusulası...

Bilişim mesleğimin temeli...

Bilginin, yaşamın temel direği matematik

Matematik coşkularına, beklentilerine, önyargılarına kolayca kapılabilen insanoğlunun, usunu doğru kullanabilme yeteneğini geliştirdiği bir yöntemler, alıştırmalar birikimidir. Bu yüzden matematiğin fizik, kimya vb. gibi doğa bilimleriyle, anatomi, dirimbilim, tıp gibi yaşam bilimleri, ekonomi, istatistik, demografi, dilbilim vb. gibi toplumsal bilimlerle de, sanatın bütün dallarıyla da doğrudan ilişkisi vardır. Dilbilimin dalları olan dilbilgisiyle, anlambilimle, göstergebilimle matematiğin neredeyse özdeşlik düzeyinde örtüştüğünü söyleyebilirim.

Benim matematik merakım sonradan bir yandan dil merakına dönüştü, öte yandan yazılım üretme tutkusuna... Bilgisayar izleme dilleri de İngilizce, Türkçe, Japonca gibi doğal diller'e öykünülerek tanımlanır ve biçimsel diller olarak adlandırılır. Doğal dilin belirsizlikler de içerebilen tümcelerini zekâsı, sağduyusuyla çözümleyip anlamlandırabilen insanoğlunun karşısında, bilgisayara sağduyudan, hoşgöründen yoksun yapay anlayışının ya da yapay zekâsının matematiksel kesinlikle tanımlanmış bi-

çimsel bir dil olmadan yazılmış komutları doğru çözümleyip doğru uygulayabilmesi söz konusu olamazdı.

2004'te XVIII. Ulusal Dilbilim Kurultayı'nda yaptığım "Türkçe, Bilişim, Dil, Dilbilim" başlıklı açış konuşmamda bu dört konunun benim meslek yaşamımda nasıl bir bütünsellik oluşturduğunu açıklamıştım.(3) Şimdi burada müzik, coğrafya, dilcilik, bilişim, eğitim gibi birbirinden uzak gibi gözükken bütün meraklarımın tek bir kaynaktan beslendiğini açıklamaktan mutluluk duyuyorum: Matematik sevgisi!

Bu açıklamayı, burada siz matematikçi dostlarımın önünde yapıyor olmam mutluluğumu ikiye katlıyor!

1966'da mesleğimin başında, bilgisayarın elektronik altyapısında makine komutlarının uygulanışında kullanılan "Polonyalı Gösterimi" ya da "işleç sonda gösterim"in, Türkçenin sözdizimiyle bire bir özdeş olduğunu hemen görmüştüm. Daha sonra "Türkçenin Özdevimli Biçimbilgisi Çözümlemesine İlk Yaklaşım" konulu doktora tezimde 1970'lerin ilk yarısında geliştirdiğim, Türkçenin yapısını çözen en önemli algoritmayı, "En Büyük Tanıdık Uyuşum Algoritması"nı (İng. Maximum Match Algorithm, MMA) tanımladığımda,(4) Türkçenin matematiksel yapısından büyüledim. Bu algoritma daha ortada yokken, uzun süre başarısız kalan bilgisayarlı çözümleme çabalarından sonra "bitişken dillerde biçimbirimlerin özdevimli çözümlemesinin okyanusta oltayla balık avlama denli güç bir iş olduğunun söylenmesinden çok önce, özellikle Müller gibi dilbilimcileri, Leibniz gibi matematikçileri şaşırtan ölçüde tutarlı bir yapısı olan Türkçenin

Matematik coşkularına, beklentilerine, önyargılarına kolayca kapılabilen insanoğlunun, usunu doğru kullanabilme yeteneğini geliştirdiği bir yöntemler, alıştırmalar birikimidir.

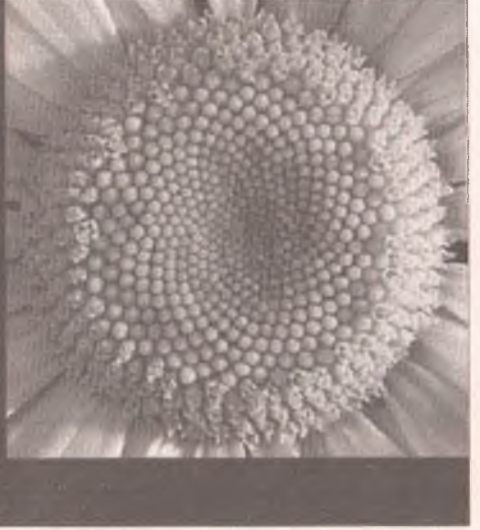
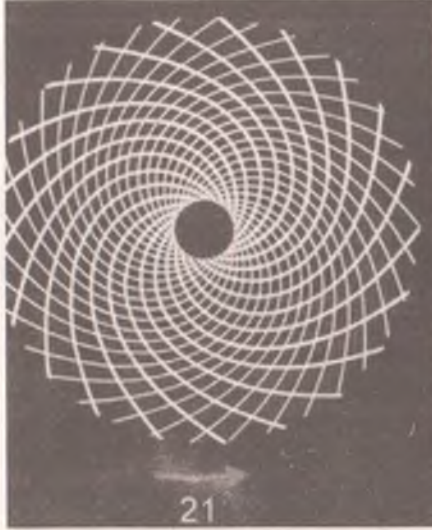
matematiksel yapısından ben de büyü-
lendim.

Yaşamımız boyunca tutunabileceği-
miz, "iki kere ikinin dört etmesi"nden da-
ha güzel, daha güven verici dayanaklar
bulabilmemiz hiç kolay değil! Bu kesin-
likte hiçbir belirsizliğe yer yok.

Bütün değer yargılarının alt üst oldu-
ğu bu hızlı değişimdönüşüm çağında
matematiksel kesinlikle güvenilebileceği-
miz dayanaklarımız olmasa, yoldan çık-
mamak, kendimiz kalabilmek için gerek-
sinme duyduğumuz "akılcı kararlılığı"
nasıl sürdürebilirdik?

"Değer yargılarının alt üst olduğu"
derken, demagogların günümüzde de
kullanıldıkları, George Orwell'in 1984 ro-
manındaki "Savaş barıştır, barış da sa-
vaş" savsözü benzeri aldatmacaları dü-
şünüyorum... Ya da Kafka'nın Davâ ro-
manındaki kahramanı K.'nin yaşam se-
rûvenini: Mahkemede kendini savunmak
zorundaydı; ancak savcılar onu neyle
suçladıklarını asla söylemeyeceklerdi...

Bilgi karşı karşıya bulunduğumuz be-
lirsizliği ortadan kaldırır. Birbirine benze-
yen elips ile çemberin arasındaki ayrımı
algılayabilmek, kimileyin önem kazanır.
Belirsizliğin ne büyük ruhsal sorunlar ya-
ratabileceğini, koşullu refleksler üzerin-
de çalışırken köpekler üzerinde yaptığı
deneylerle Pavlov göstermişti: Yemek
verilmeden önce kendisine çember biç-
minde, elektrik şoku verilmeden önce
ise elips biçiminde parlak bir ışık göste-
rilen köpek, çember görünce seviniyor,
elips görünce korkuya kapılıyormuş.
Elipsin iki merkezi birbirine epeyce yak-
laşana değin, köpeğin davranışında bir



Matematik, bütün güzel sanatlar içinde, herkesin en kolay anlayacağı bir dil, bir sanattır.

değişiklik olmamış. Ancak elips çembe-
re benzemeye başladığında, yemek mi
elektrik şoku mu verileceğine ilişkin be-
lirsizlik karşısında, köpek huzursuzluk
göstermiş; bir süre sonra özgüvenini yi-
tirip ne yapacağı belli olmayan bir tür ruh
hastasına dönüşmüş. Pavlov belirsizliğe
son verip elipsi çemberden ayırt edebile-
ceği biçimde gösterse bile hayvanın
dengesini yeniden kazanması çok uzun
zaman almış.

Belirsizlik karşısında özgüvenini yiti-
ren insanoğlu davranış bozuklukları
göstermeye başladığında, benim aklıma
hep Pavlov'un zavallı köpeği gelir...

Eski Çağ bilgisi Çinli Konfüçyüs "bir
ülkede dil bozulursa yurttaşlar yasaları,
birbirlerini anlayamaz, ne yapmaları,
nasıl davranmaları gerektiği konusunda
belirsizliklerle karşı karşıya kalırlar, top-
lum düzeni, devlet çöker" demiş.

Matematiğin iyi öğretilmediği bir top-
lumda da yurttaşların temel kavramları
birbirine karıştırmaları, belirsizlikleri çö-
zememeleri, görev ve sorumluluklarını
ayırt edememeleri yüzünden yönetim bi-
çimi ne olursa, yurttaşların ruh sağlığı
bozulacağından (yöneticiler de yurttaş
değil mi?) toplum düzeni ister istemez
çöküntüye uğrar.

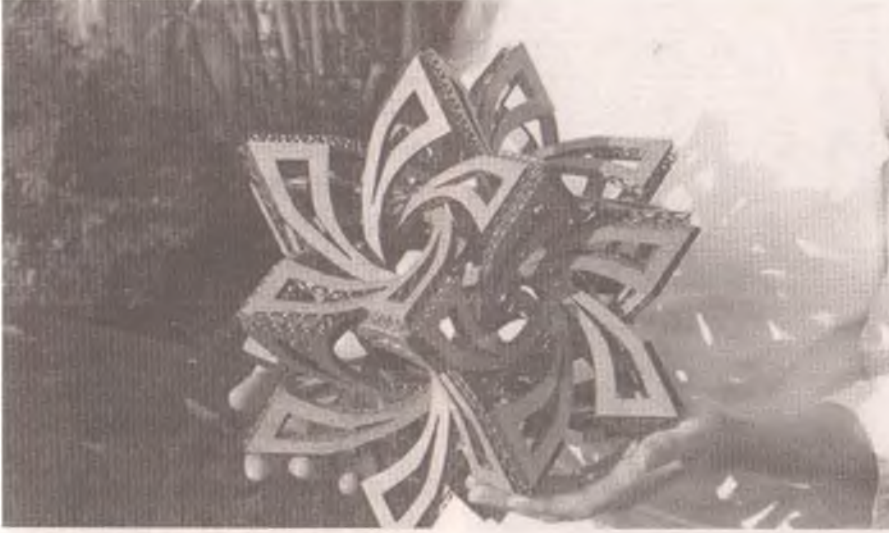
Yurttaşlarda matematik yeteneğinin
gelişmemiş olduğu bir ülkede, demokra-
tik kavramların tanımları doğru algılan-
mayacağından partiler arasında uzlaş-

ma sağlanamayacak, ülkenin bir anaya-
sası, partileri, yasama, yürütme ve yargı
organları olsa bile, demokrasi meclisteki
parmak hesabına indirgenecektir; bunun
sonucunda hukuk düzeni tüze çökece-
ğinden ortada ne ulusal dayanışma ka-
lacaktır, ne de demokrasi... Uzun süre
bu tür bunalımlar yaşayıp da, başta yurt-
taşların matematik ve felsefe eğitimi ol-
mak üzere, diline, eğitim düzenine çeki-
düzen veremeyen bir devlet çöker.

Yozlaşan eğitim düzenimizde gündelik yaşam için gerekli matematiği öğretmiyoruz

Bilimi, fildişi kulelerinde halktan ko-
puk yaşayan bilim adamlarının kurgula-
dıkları bir bilgi gibi gören öğrencilerimi-
zin matematiğe karşı algılama pencere-
lerini kapattıklarını görüyoruz. Ezbercilik
eğitim ortamımızı kasıp kavuruyor. Bilgi-
yi akıl katında değil de inanç katında öğ-
retiye dogma'ya dönüştürerek gençleri-
mizin, bağımsız düşünme yeteneklerini
körelten niteliksiz bir öğretim ortamı ya-
rattık. Matematik yoksunu öğrencilerimi-
zin yaşamın gerçekleriyle iletişim kura-
mamalarına şaşmamak gerekiyor. Küre-
selleşme bahanesiyle her türlü ulusal
değerin yadsındığı günümüzde "Türkçe-
nin de zaten bilim dili olmadığı, olama-
yacağı" gibi yalan yanlış yakıştırmalarla
uygulaması sürdürülen yabancı dille öğ-
retim de bu doğrultuda, geleceğe güven-

Ezbercilik eğitim ortamımızı
kasıp kavuruyor. Bilgiyi akıl
katında değil de inanç katında
öğretiye -dogma'ya
dönüştürerek gençlerimizin,
bağımsız düşünme
yeteneklerini körelten niteliksiz
bir öğretim ortamı yarattık.



Matematik, bilim ve sanat üretmede çok güçlü ve genel amaçlı bir düşünsel araçtır.

sizlik, özgüven yoksunluğu gibi her türlü olumsuz duygu ve düşünceyi el altından insanların bilinçaltına işlemektedir.

Oysa tıpkı Tales, Pitagoras gibi Salih Zeki de, Cahit Arf da, dostlarım Ahmet Abdik, Timur Karaçay da bizim ülkemizin çocuklarıdır.

Matematiksizlik, tıpkı felsefesizlik gibi, son yıllarda gittikçe yozlaşan niteliksiz öğretim düzenimizde, geleceğimizi karartan en büyük ekinel kamburlarımızdan biridir.

Böylece, matematik dersinde başlıca amacı öğrencilerine bu konuyu sevdirmek olması gereken öğretmenlerimizden birçoğu, günümüzde çocukların gözünü korkutarak onların matematikten iyice soğumalarına, giderek kopmalarına yol açmaktadır.

Durum öteki dersler için de böyledir: Öğrenciler fizik dersinde fizikten, kimya dersinde kimyadan, coğrafya dersinde coğrafyadan nefret etmeyi öğrenmektedirler.

Müzikten, beden eğitiminden nefret edilir mi? Baskıcı söylemlerden mi, bilmiyorum, büyük bir merak duymasına karşın müzik dersinde müzikten soğuyup nefret ettiğini söyleyen bir genç kız tanıdım. Takla atmayı başaramayan arkadaşı herkesin önünde azarlandığı için beden eğitimi dersinde spordan nefret edip yüz metrede Türkiye birincisi olmuşken yarışlardan çekilen bir yakınım var.

Orneğin siz ortaokulda müzik dersinde nota okumayı öğrenen bir Türk gencine rastladınız mı?

Değerli matematikçi dostum Prof. Dr. Timur Karaçay'ın şu yargısına katılmak elde değil: "Matematik, bütün güzel sanatlar içinde, herkesin en kolay anlayacağı bir dil, bir sanattır. Bunu gereksiz yere zorlaştırmak ve sevimsiz kılmak, insanlığa hiçbir yarar sağlamamıştır."(5)

Bana sorarsanız matematik, herkesin en kolay anlayacağı bir dil, bir sanat olmanın ötesinde, gündelik yaşamdaki gereksinimlerimiz için hepimizin kullanmak zorunda olduğumuz çok yalın temel düşünsel araçları sağlamakla, her türlü güncel sorunumuzu çözme yeteneğini bize kazandıran, yaşamı kolaylaştıran, insana yaşam sevinci veren bir güzellikler dünyasıdır.

Yaşamı kolaylaştırmak varken biz ne yapıyoruz?

Sayı saymak, toplama, çıkarma, çarpma, bölme gibi ilkokulda öğrendiğimiz dört işlemle hesaplar yapmak gündelik yaşamda, işte, alışverişte borcumuzu hesaplarken, lokantada hesabı bölüşürken ya da yönettiğimiz kuruluşun finans kaynaklarını planlarken, nakit akış durumunu gözden geçirirken her gün matematik yeteneğimizi kullanıyoruz.

Bu tür çok yalın aritmetik işlemlerden başlayarak sayılarla, ölçüler, büyüklükler ve kavramlarla arası iyi olan bir kişi, yaşamını, aldanma ya da bir hesaplama yanlısına kurban gitme korkusuna kapılmadan, güven içinde sürdürür. Bir çalışan olarak, bir yönetici ya da bir yurttaş olarak görevlerini açık seçik anlamakta, gereğini yerine getirmede güçlük çekmez; haklarını kullanmada çelişkiye düşmez. Bu bakımdan çevresine karşı dengeli ve adaletli davranması doğaldır. Yasalardaki, yönetmeliklerdeki tanımları, kuralları anlamada güçlük çekmediği için, ölçülü davrandığı için kolay kolay öfkeye kapılmaz, kimseyle boşu boşuna kavgaya tutuşmaz.

Böyle birinin, en yalın bir işlemi yaparken bile sıkılan, kavramları açık seçik algılayamadığı, bunlar arasındaki ilişkileri ayırt edemediği için belirsizlikler içinde bocalayan birine göre, daha mutlu bir yaşam süreceği besbellidir.

Yetenek alıştırmadır, zekâ ise insanın ilk kez karşılaştığı yeni bir duruma hızla uyum gösterebilme yeteneği,... düşünce yeteneği, anlayış. Matematik öğrenme, kişinin algılama, kavrama, dil, iletişim, anlatım, sorun tanımlama ve sorun çözme yeteneğini geliştiren, onun doğuştan sahip olduğu zekâsını ortaya çıkarıp gerçekleştiren büyülmüş bir alıştırmadır; bilim ve sanat üretmede çok güçlü ve genel amaçlı bir düşünsel araçtır.

Bir dikkörtgenin alanını ya da üç boyutlu bir nesnenin oylumunu hesaplamayı öğrenmek, bu işe sevak yaklaşılabilen bir ilkokul öğrencisi için hiçbir güçlük çıkarmaz. Buna karşılık bir yüzeyin alanından ya da bir nesnenin oylumdan yola çıkarak bir kenarın uzunluğunu ya da yüksekliği bulmak, işlemleri tersinden

Yetenek alıştırmadır, zekâ ise insanın ilk kez karşılaştığı yeni bir duruma hızla uyum gösterebilme yeteneği,... düşünce yeteneği, anlayış.

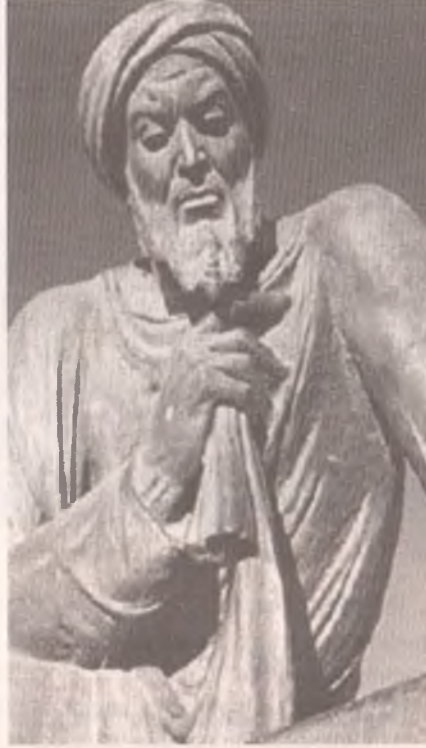
yapmayı gerektirdiğinden ilkokulda birçok arkadaşımıza güç gelmişti.

Benim matematikçiliğim, bu sorunun çözümünde işlemlerin sırasının da işlemin de ters döndüğünü görmekle başladı. Böylece bütün problemler, hiç kafa yormadan kolayca çözülüyordu. Bunu, İstanbul'daki evimizden Pangaltı'ya doğru yürürken gördüklerimle dönerken gördüklerim arasındaki ters ilişkiye benzettim. Yokuş inişe, sıra sondan başa, sağ sola dönüşüyordu. Bu yöntemimi sınıftaki çocuklara anlattığımda, herkes hemen öğrendi, hem de çok eğlendi... Onlarda da sıkı matematik kafası olduğu ortaya çıktı!

Matematik yeteneğini bu denli basite indirgememi yadırgayacaklar için lisedeyken, uyanık bir arkadaşımın toplamaya yerine çıkarma yapılması gereken yerde duraksamaya düşen kimi arkadaşları nasıl şaşırttığını eğlenceli bir örnek olarak burada anmakta sakınca görmüyorum: "Üç arkadaş bir lokantada yemek yemişler. Hesap 25 lira tutmuş. Onar lira vermişler; etti 30. Garson 5 lira geri getirmiş; kaldı 25. Üstüne 2 lira da bahşiş vermişler; etti 27... 3 kere 9 yirmi yedi, 2 daha 29. Nereye gitti 1 lira?"

Arkadaşımızın bu bilmecesi, 1954 seçimlerinden iki yıl sonra ortaya çıkardığımız şu bilmeceye benziyordu: "DP % 57,6 oy almıştı; CHP % 35,4; CMP % 4,9. Bu oylarla Meclis'te DP'nin 502 milletvekili, CHP'nin 31; CMP'nin 5 milletvekili vardı! CHP'nin aldığı oylar DP'nin aldığından % 61,4'üyken çıkardığı milletvekili sayısı % 6,17'siydi... Oy oranına göre olması gerekenin onda biri! Nereye gitti oyların onda dokuzu?.."

New York'ta Manhattan, doğudan batıya doğru büyüyen sırada numaralanmış güneykuzey yönündeki caddeleri, bunları dik kesen güneyden kuzeye doğ-



Muhammed Bin Musa el-Harezmi
(MS 770-840)

ru numaralanmış doğubatı yönündeki sokaklarıyla bir satranç tahtası gibidir. Cadde numarası büyüyorsa batıya, sokak numarası büyüyorsa kuzeye doğru yol alındığını herkes bilir. Nerede olsanız düz gidip tek bir sapmayla aradığınız yeri bulabilirsiniz. Bir arkadaşımın adresi belleğimden silinmez: "23üncü, 2nci", bitti... Amerikalının bu adlandırma yöntemi bir adresleme kolaylığıdır. Fransız diplomat Alexis de Tocqueville'in 1830'larda gözlediği gibi "Avrupa'da yollar eğri büğrü, Amerika'da dosdoğru!" Amerikan başarısının anahtarı, onun yaşamı kolaylaştıran bu yalın matematik anlayışıdır.

Bilişim Ltd'in 2001'de Çankaya, Çetin Emeç'teki işyerine taşındığımızda, adresimiz benzer biçimde "4üncü cadde, 71inci sokak, 11" idi. Ancak, sonra ayrımına vardık ki, adresimizi kimse bulamıyordu. Çünkü 74. sokak, bir yerden sonra 71inci sokağa dönüşüyor, böylece aynı sokakta ayrı yerlerde iki 11 numara bulunuyordu. Üstelik caddelerin sırası da insanları şaşırtıyordu: Hürriyet ve Sokullu Mehmet Paşa caddelerinden son-

ra sırayla 4üncü, 8inci, 7inci ve 2inci caddeler geliyordu!..

İnsanoğlu güçlüğü uyum gösteriyor, zorda kalınca ezberliyor; öğreniyorsunuz. Ama öğrenmemiz gerekenler bununla sınırlı kalmadı...

2005'te Çayyolu'ndaki yeni evimizin adresi de, sayılardan hoşlandığım için, başlangıçta bana sevimli gelmişti: "4üncü cadde, 84üncü sokak, 8." Kent merkezinin kalabalığından sonra, kendimizi yirmi kilometre batıda yeşil bir vadide bulmuştuk. Ama oturma izni almak için uzun süren "bugün git yarın gel" koşusu sonunda belediyenin "Numarataj" (!) biriminde gördük ki biz bu belgeyi alana değin adresimiz "1961inci cadde, 2069uncu sokak oluvermişti!

Çünkü 60 yıllık Ankara Bahçelievler'deki ve bunun gibi başka birçok semtteki 4üncü caddeler ve 84üncü sokaklar birbirine karışıyor, bunun için 4,5 milyon nüfuslu başkentin biricik olması gereken cadde ve sokak adlarını, Büyükşehir Belediyesi yeniden numaratajlamış (!).

Geçenlerde bir devlet dairesini ararken, karşıma yeni numaralar çıkınca, insanlar eskinin yeni karşılığını bilmediklerinden çifte standart çok kötü yol sorduklarımla iletişim kuramadım; döndüm durdum, 45 yıldır yaşadığım kentte o gün kendimi sokak adlarının Çince'den alınma kavramçizilerle yazılı olduğu Tokyo'da bir yabancı gibi duyumsadım.

Neyse şimdi çarşaf gibi açılan yeni bir Ankara Planı edindim. Bütün cadde ve sokakların üzerinde ikiyeşer numara yazıyor. 4üncü cadde, 84üncü sokak gibi eski adları okuyabiliyorum da bunların 5738inci sokak gibi yeni karşılıklarını gözüme pek seçemiyorum. Bunları tek tek okuyup birkaçını birden akılda tutup yolu izleyebilmek kolay değil! Plan ekinde verilen eskiyi, yenieski sokak adları çizelgelerini incelediğimde, kendimi öğrencilik yıllarında kullandığımız logaritma cetvellerini sanki ezberlemek zorunda kalmışım gibi duyumsadım. Harezmi'nin adını taşıyan, ezberlenmek için tanımlanmamış logaritma cetveli yararlı bir matematiksel araçken, düzensiz çifte

Matematik sayılarla, ölçülerle, çizimlerle, onların değerleri, anlamları, somut ya da soyut nesne ve kavramlar arasındaki ilişkilerle uğraşır.

sokak numaraları çizelgesiyle adres arama, matematiğin iflasıdır...

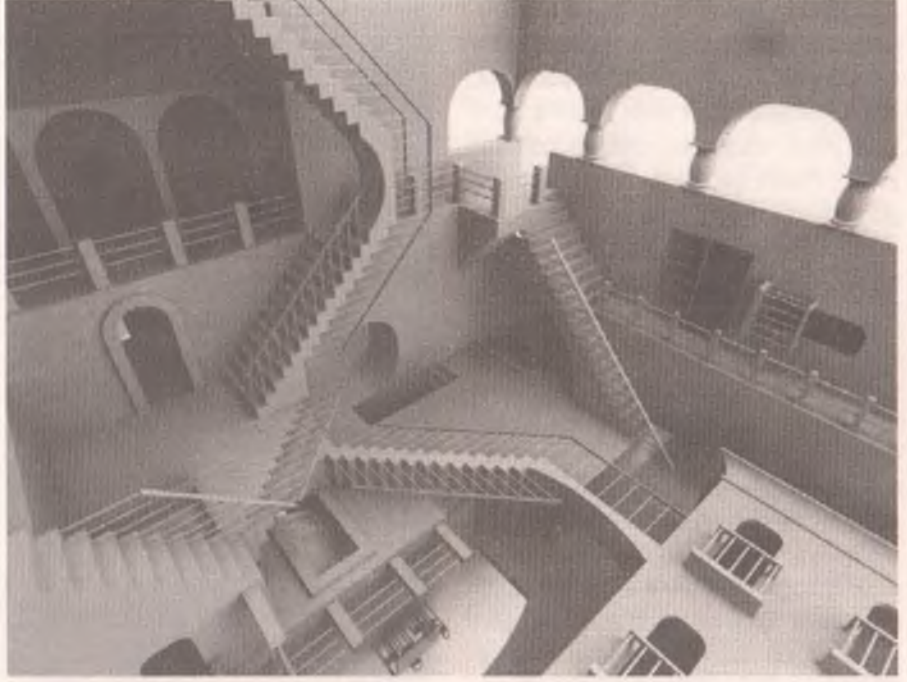
Bütün cadde ve sokak numaralarının bir günde değişebildiği metropollerimizde yaşlıları kimse düşünmüyor, ölçü yok! Kaldırımlar ne bir yaşlının, ne bir çocuğun, ne bir gebe kadının, ne de bir engellinin tırmanamayacağı ölçüde yüksek!

İşte okullarda öğrencilerinizi yıllar yılı matematikten soğutur musunuz? Olacağı budur. Matematik sayılarla, ölçülerle, çizimlerle, onların değerleri, anlamları, somut ya da soyut nesne ve kavramlar arasındaki ilişkilerle uğraşır. Biz bilişim çağında dünyayı yakalamayı düşlerken, insanlarımızı matematikten soğutup bizi bu duruma düşürenlere ileniyorum...

Bu konuşmamı hazırlarken 5 Eylül 2010 Pazar günü Hürriyet'in manşetini görünce irkildim: "(Adres) 45 dakikada bulunmaz mı?" 61 yaşındaki Matematikçi Prof. Dr. Salih Necdet Malikoğlu Bostancı Sahil Yolu'nda spor amacıyla bisikletle giderken düşüp başını taşa vurmuş. Duyarlı bir yurttaş hemen cankurtaran çağırması, kazayı polise de bildirmiş. Üç dakika içinde yola çıkan 1 ve 2 numaralı ambulans ve polis ekipleri verilen adresi iki koldan, ancak 45 dakikada bulabilmişler... Yaralı kurtarılamamış.

Değerli matematik hocamız Prof. Dr. Malikoğlu'nun anısını burada acıyla anıyorum.

Zaman duyarlılığı, zamanı doğru algılayabilme, ölçülü ve yerinde kullanabilme matematik duyarlılığımızla koşut olarak gelişen bir yetidir. Bu duyarlıktan yoksun kişi, katlanarak çarpılan gecikmelerle bir türlü doğru zamanda doğru yerde olamayacağı için, başarı kazanamaz.



Escher'in bu çalışması matematiğin yaşamla, özellikle estetikle ilişkisini anlatan iyi bir örnektir.

Matematiğe ilgisizliğimiz geriliğimizin bir göstergesidir

1773'te Mühendishane Bahri Hümayun'un(6) kuruluşunda görev yapan Baron de Tott'un anıları ilginçtir. O zamana değin medreselerde verilen öğretimin düzeyini saptamak üzere riyaziye ve hendese hocalarına sorulan sorulardan biri de şuymuş: "Bir müsellesin (üçgenin) iç açılarının toplamı kaç derecedir?" Bu soruya hocaların bir yanıt veremedikleri, içlerinden birinin "bu müsellesten müsellese değişir!" diye karşılık verdiği belleklerimizdedir.

Türk Aydınlanması'nın önderi Atatürk'ün matematiğe, geometriye verdiği önem, Dil Devrimi sırasında artı, eksi, çarpı, bölü, çarpma, bölme, eğri, doğru, üçgen, dörtgen, açı, açıortay, üçgenin iç açıları toplamı gibi matematik terimlerini Türkçe kök ve eklerle kendi türetilmiş Geometri başlıklı bir kitap yazmış olmasından bellidir. Türkçeye 129 yeni sözcük kazandıran Atatürk bir de okullarda okutulmak üzere Yurttaşlık Bilgisi kitabı yazmıştır. Bizim ortaokulda okuduğumuz yurttaşlık bilgisi dersinin de adıydı bu.

Avrupa'da ulusal dillerde basılan kitaplarla, eğitimin Latince'den ulusal dile kaydırılmasıyla başlayan ussal düşünceye dayalı aydınlanma devriminin iki temel direği matematikle felsefedir.

Galatasaray Lisesi'nde okuduğumuz on ikinci "fen sınıfı"nda daha çok matematik ve felsefeye önem verilirdi. En çok zamanı okumayazmaya verdik: Metin çözümlemeleri yapıyor, kompozisyonlar yazıyorduk. Bu arada Fransızca öğretmenimiz Thompson bize, 322 yıl önce yazılmış bir kitaptan alınmış bir sayfalık bir metin okuttu: Descartes gerçeği öğrenme amacı güden usçu felsefenin ilk ilkesini buluyordu: "Düşünüyorum öyleyse varım!" Bu metnin yer aldığı ders kitapçığının kapağında yazarın bir resmi vardı. Bu metin beni öylesine etkilemişti ki, okulumuzun kitaplığında, yapıtın birkaç yüzyıl önce basılmış özgün bir basımını buldum, adı şuydu: Usunu İyi Yönetmek ve Bilimlerde Gerçeği Aramak için Yöntem üzerine Söylev. Artı, bu Yöntemin Sınandığı Işığın Kınımı, Göktaşları ve Geometri.

Giriş bölümü felsefeyle ilgili bu yapıt bir matematik ve fizik kitabıydı. Olağanüstü değerli bir yapıtı bu! Gözlerim ka-

maştı. Kitapta yazarın bir gravürü de bulunuyordu.(7) Buradaki genç adam ne denli yakışıklı, sağlıklı ve güler yüzlüyse, öteki resimdeki orta yaşlı adam o denli asık yüzlü, düşünceli, yorgun gözüküyordu. Arada geçen 15 yılda o sağlıklı, güler yüzlü adam asık yüzlü yaşlı bir adama dönüşmüştü. Çok etkilenmiştim, arkadaşlarıma açıkladım: "Ben böyle bir yapıt üretebilmek uğruna, bunu göze alırdım." Bu konuyu yıl boyu tartıştık.(8)

Descartes bir gün çalışma masasının yanındaki sedirde biraz dinlenmeye çalışırken, burnuna konan bir sinek, kovdukça geri gelmiş, rahat vermemiş. Usunu iyi yönetmeye meraklı matematikçinin uykusu kaçmış, onu izlemeye koyulmuş. Sineğin iki duvarla tavanın birleştiği noktaya yakın bir yerde olduğunu gördüğünde, bu noktayı iki duvardan ve tavadan uzaklığını belirten üç sayıyla belirleyebileceğini düşünmüştü...

"Karteziyen koordinatlar" bugün de onun adıyla anılır. Bu sözcük Fransızca dilbilgisine göre "Descartes" adından türetilmiş sıfattır. Türkçe dilbilgisine göre "Descartes konumsayıları." Üç boyutlu uzay X, Y, Z eksenlerinde görmek... Descartes'ın düşüncesinde, bir nokta belirlendikten sonra, iki noktadan bir doğru geçtiğine göre, bu doğrunun denklemini yazmak artık güç değil; bundan bütün bir analitik geometri doğar.

Bu üç boyuta bir de zaman değişkenini kattığında matematik öğrenmiş kişinin, yaşamı algılayış gücünü bir düşünün hele!

Doğaya uyum gösterip mutlu olmayı bilen gözlemci için onun bütün gizleri bir bir çözülür, hiçbir sorun kalmaz, ne elektromanyetik dalgaların yayılması, ne Schrödinger denklemleri.

Eskilere baktığımızda

insanoğlu'nun Ortaçağ'dan beri

"kendi kendine işleyen

düzenekler" anlamında

"özdevinirler" diye adlandırılan

makinelere yaptığını görüyoruz.



Matematik müziğin de temellerini oluşturmuştur.

Zaman duyarlılığı, zamanı doğru algılayabilme, ölçülü ve yerinde kullanabilme matematik duyarlılığımızla koşut olarak gelişen bir yetidir. Bu duyarlıktan yoksun kişi, katlanarak çarpılan gecikmelerle bir türlü doğru zamanda doğru yerde olamayacağı için, başarı kazanamaz. Zaman duyarlılığı olmayan bir kişi gibi, çağı yakalayamayan bir toplum da faz farkı nedeniyle zamanı denk getiremeyeceğinden, sorunlarını çözemeyen yenik bir toplum olarak kalır.

Ussal düşünme, çözümlemeye dayalı aydınlanma yalnızca Batı'da görülmedi. Örneğin Descartes'tan yaklaşık sekiz yüzyıl önce yaşamış Bugünkü Özbekistan'ın Hive kentinde doğup Hindistan'a, oradan da Bağdat'a gidip yerleşen Türk matematikçisi Harezmi, eski Babil, Elen ve Hint kaynaklarından da yararlandığı bilgilerle 825'te Arapça yazdığı yapıtının başlığında da geçen alcebr sözcüğüyle birlikte, bugün cebir adı verilen matematik yöntemini ortaya koymuştur. Bu yapıt yaklaşık üç yüzyıl sonra XII. yy'da Latinceye çevrilmiştir. Harezmi'nin yapıtının Algoritmi de Numero Indorum başlıklı bu Latince çevirisinde, Arapça AlHarizmi ya da Batı'da benimsenen çevriyazımla Al-

Quarizmi / AlKwarizmi adı, Algoritmi biçiminde kullanılmıştır. Bu sözcük, matematikte ve özellikle bilişim ve bilgisayar bilimleri mühendisliğinde bugün kullandığımız en önemli bir kavramın karşılığı olarak algoritma (Fr. algorithme, İng. algorithm, İt./İsp. algoritma) sözcüğünün ta kendisidir. Başka bir matematik terimi olan logaritma sözcüğünün de Harezmi'nin adından türediği bilinmektedir.(9)

Yapıtlarını Arapça yazdığı için Batıların Arap saydığı Hive'li Türk bilgini Harezmi'yi İranlılar da kendilerinden saymakta, Tahran'da düzenledikleri Bilim Şenliklerine onun adını vermektedirler.(10) Tıpkı verimini Konya'da dile getiren Mevlana'nın, Mesnevi'sini Farsça yazdığı için UNESCO'ca İran'ın ekinel kalıtı sayılması gibi. Bugün Türk üniversitelerindeki birçok bilim adamımızın yapıtlarını İngilizce vb. yabancı dillerde yayınlamaları da, onların gelecekte kuşkusuz Türkiye'nin değil, Avrupa'nın ya da Amerika'nın bilginleri olarak anılmalarıyla sonuçlanacaktır.

Eskilere baktığımızda insanoğlu'nun Ortaçağ'dan beri "kendi kendine işleyen düzenekler" anlamında "özdevinirler" (Fr. automates, İng. automata) diye adlandırılan makineler yaptığını görüyoruz. Örneğin, Batı'da AlCazari, Türkçe yazımla ElCezeri (Cizreli) olarak bilinen Ebüliz'in geliştirdiği su saatleri, su kaldırma düzenleri, fıskiyeleler, müzik özdevinirleri gibi düzenekler de bilinmektedir.(11) Cizreli'nin "uygulamaya dönüşmeyen bilim, doğru ile yanlış arasında bir yerdedir" düşüncesi, bu Türk mühendisinin ne denli ileri bir bilim anlayışını çağımızdan yaklaşık 800 yıl önce dile getirdiğini göstermektedir.(12)

Matematikte Batı'da olduğu gibi Doğu'da parlayan yıldızlar da çok; hangi birini anayım? İşte matematikçi ve gökbilimci Türk hükümdarı Semerkantlı Uluğ Bey (1394-1449); işte Horasanlı Nasiredin Tusi (1201-1274); işte yaşam felsefesinden beslenen rubaileri matematikçiliğiyle yarışan, Nişabur'da doğmuş, yapıtlarını Semerkant, Buhara, İsfahan'da vermiş Ömer Hayyam (1044-1123/1136)... Matematikçi ve filozof Bertrand Russell

onun için "matematikçi ve şair olarak bil-
diğim tek kişi" diye yazmış.(13) Hay-
yam'ın "En şaşmaz ölçü akıl ve sağdu-
yudur" deyip yaşam sevincini övdüğü in-
sanı "bir akıl varlığı" olarak tanımladığı
bilinir. Hayyam için gerçek, yaşanandır;
bu dünyadan başka ikinci bir dünya yok-
tur.(14) Bilim tarihçileri Rashed ve Va-
habzadeh, Descartes'ın çalışmalarının
Hayyam ve Tusi'nin çalışmaları göz
önünde tutularak yeniden ele alınması
gerektiğini vurgulayarak, onun Hay-
yam'ın çalışmalarını süzüp genelleştirdi-
ğini ve onu mantıksal sınırlarına ulaştır-
dığını bildiriyorlar.(15) Çağlar boyu bili-
min, uygarlık çizgisinde el alıp el vererek
geliştiğinde kuşku yok.

Sonuç

İnsanın kimliği bir şeylere ilgi duyup
sevmesiyle gelişir. Herkes için olduğu
gibi, benim yaşamıma da meraklarım,
özellikle de matematiğe duyduğum ilgi
yön verdi.

Burada matematiğin insanın doğru-
dan akıl yürütme yeteneğini, dil yetene-
ğini, sayıları, büyüklükleri ölçme ve kar-
şılaştırma yeteneğini, olayları tanımla-
ma, sınıflama, dolayısıyla kavrama yete-
neğini, dolayısıyla doğru ve sağduyulu
düşünme yeteneğini geliştirdiğini açıkla-
maya çalıştım.

Zaman içinde, yalnızca bilişim mesle-
ğimi matematiğe borçlu olduğumu anla-
makla kalmadım; fizik, mühendislik gibi
doğal ve uygulamalı bilimlerin temelinde
nasıl matematik varsa müzik, diller, ül-
kelerin ve dünyanın insan coğrafyası,
karşılaştırmalı ekonomikt Toplumsal geliş-
me istatistikleri, hak ettiğimize inandığım
onurlu geleceğe ulaşabilmek için alma-
mız gereken önlemlere ilişkin kestirim-
ler, ekin sel kamburlarımızdan kurtulma-
nın, çözümsüz gözüken eğitim sorunla-
rımızı alt etmenin yollarını bulmaya iliş-
kin araştırmalar vb. bütün öteki ilgileri-
min de altında yine matematiğin bulun-
duğunu kavrayalı çok oldu.

Bu ilgi alanlarım arasında andığım, ilk
bakışta matematiğe uzak olduğu düşü-
nülebilecek müzikte bile, örneğin sesleri
eşit aralıklarla tanımlayıp harmoniklerin



*El-cezeri'nin geliştirdiği su saatleri,
su kaldırma düzenleri, fiskiyeler, müzik
özdevinirleri gibi düzeneklerde bilinmektedir.*

doğal ses düzeninde bulunmayan 12
sesli " tampere gam"ı insanlığa kazandı-
ran Johann Sebastian Bach'ın matema-
tik dehası olmasa, birden çok ezginin
uyum içinde üst üste bindiği çoksesli
müzik ortaya çıkamayacaktı; ne onun
kırklı yaşlarında beni büyüleyen Re Mi-
nör Toccata et Fugue'ü, ne de Ludwig
van Beethoven'ın bugün Avrupa Birli-
ği'nin müziği olan Dokuzuncu Senfoni'si
bestelenemeyecekti. Bence çoksesli
müzik Batı Avrupa'da insanoğlunu çok-
sesli demokratik topluma hazırlayan bir
ortam yaratmıştır ki bunun altında da dü-
pedüz matematik yatar.(16)

Bach'ın müziği, grafik sanatçısı Esc-
her'in sanat yapıtları ile Gödel'in mate-
matik teoremlerini birbirine bağlamakla
kalmayıp bunların mantık, yaşambilim,
ruhbilim, fizik ve dilbilimden çıkan dü-
şüncelerle ilişkilerini de inceleyen Ame-
rikalı Douglas R. Hofstadter'in Gödel,
Escher, Bach başlıklı yapıtı(17) ile mate-
matiğin yaşamla, özellikle estetikle ilişki-
sini inceleyen yine Amerikalı Jerry P.

King'in Matematik Sanatı başlıklı yapıtı-
nı(18) burada anmak isterim. Matematik
eğitimi bir devrim yaratmamız gerek-
tiğine inanan King, Bertrand Russell'in
1917'de matematiği, "en yüksek sanatın
gösterebileceği kesin kusursuzluğa
muktedir, yüce bir güzellik" olarak betim-
lediğini anımsatır(19) ve şöyle der: "Ma-
tematiği doğru olarak öğretmek için gali-
ba gerçekten bir şair gerekli. Ancak onu
sınıfa sokmak için... okulun kapısında
bir mücadele olasılığı var ve bütün şair-
ler... şiir yazdıkları ölçüde mücadelec
olamazlar. İçeri girmek için bir sokak
serserisine gereksiniminiz olabilir."(20)

Matematiksel ölçme, hesaplama, sı-
nama ve çıkarsamaları yapamadığı için
çevresinde gelişen olayları, bu olayların
altında yatan nedenleri, çatışmalar ara-
sındaki eytişimi (diyalektiği) algılayama-
yan bir toplumda, demokrasi işleyebilir
mi? Çıkar kavgasında erdemlerle er-
demsizlikler ayırt edilebilir mi? Sofizm ve
safsatayı, kendi çıkarları doğrultusunda
halkı aldatmak için başarıyla kullanan
demagogların çabaları önenebilir mi?
Okullarda verilen matematik dersleriyle
tek tek yurttaşların matematiksel algıla-
ma, sağlıklı düşünme, akıl yürütme yete-
neklerini geliştirmeden, bir ülkede ger-
çek anlamda demokratik bir yönetim ku-
rulabilir mi?

Sözü daha fazla uzatmadan, vardı-
ğım sonucu sizlerle paylaşmanın zama-
nı geldi: Matematiksizlik, tıpkı felsefesiz-
lik, sanatsızlık gibi, bugünkü eğitim dü-
zenimizde Türkiye'nin parlak geleceğine
konan "siyasal bir ambargo"dur.

Matematiksel ölçme,
hesaplama, sınama ve
çıkarsamaları yapamadığı için
çevresinde gelişen olayları,
bu olayların altında yatan
nedenleri, çatışmalar
arasındaki eytişimi (diyalektiği)
algılayamayan bir toplumda,
demokrasi işleyebilir mi?



Başarı erken yaşlarda ilgi duyulan alana yönlendirmeye mümkündür.

Oğrenciyi ezberciliğe ve ulusal özgüvensizliğe sürükleyen yabancı dille öğretim de, matematiksizliğin yarattığı bu siyasal ambargoyu pekiştiren başka bir eğitim kamburumuz.

Meslek yaşamının kırk altıncı yılında ülkemizin karşı karşıya kaldığı bütün olumsuzluklara, yaşanan darboğazlara, ekonomiksiyasal bunalımlara karşın düşlerinden birçoğunun gerçekleştiğini görmüş bir bilimci olarak, bu yolda siz matematikçilerden daha çok başka kime güvenebilirim?

Bilişim Devrimi'ni erken kavramakla başta yazılım ve bilişim sistemleri geliştirmede önemli bir teknik bilgi birikimi sağlamış bulunan Türkiye'nin, bu eğitim kamburlarını sırtından attığında, özetle Atatürk'ün aydınlık çizisinden ayrılmayıp ulusal bütünlüğünü korumayı başarır, çok parlak bir geleceği olduğunu kestirmek, yirmi birinci yüzyılın başlarında bugün bir matematikçi için pek güç olmasa gerek!

Bu bir yüzü karanlık, öteki yüzü pırıl pırıl aydınlık "koşullu" yorumla, hepimizi saygıyla selamlıyor, IX. Matematik Sempozyumu'na başarılar diliyorum.

Dipnotlar:

1) Stafford Beer, *Operations Research, The Business Use of Operations Research*, Aldus Books, London, 1967, s. 14, 22.

2) Bu konuşmanın içeriği için bkz. Aydın Köksal, *Dil ile Ekin, Günlenmiş İkinci Yayımlar*, 2003, Toroslu Kitaplığı, İstanbul, 2003, s. 188.

3) *Dilbilim İncelemeleri*, Yayıncı Hazırlayanlar: İclal Ergenç, Selçuk İşsever, Seda Gökmen, Özgür Aydın, Doğan Yayıncılık, Nisan 2005, Ankara, s. 716.

4) Bkz. (a) *A First Approach to a Computerized Model for the Automatic Morphological Analysis of Turkish*, Aydın Köksal, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, 1975; (b) "Türkçenin Özdevimli Biçimbilgisi Çözümlemesi", Aydın Köksal, *Bilişim* 76, *Bildiriler*, TBD 2inci Ulusal Bilişim Kurultayı, 1820 Aralık 1978, s. 148165.

5) Timur Karaçay, *Bilime Yabancı Sanat*, 2007, s. 217.

6) Mühendishane Bahri Hümayun'un kuruluşu İstanbul Teknik Üniversitesi'nin başlangıcı sayılır. Bkz. (a) Aydın Köksal, *Yabancı Dille Öğretim, Türkiye'nin Büyük Yanılgısı, Öğretmen Dünyası*, Aralık 2006 (Eylül, 2002, Mayıs 2000); s. 143; bu amaçla Türkçe öğrenen Fransız Baron de Tott ile İtalyanca ve İngilizce bilen Cezayirli Hasan Efendi derslerini Türkçe veriyorlardı; (b) Aydın Köksal, "Elektrik, Elektronik ve Bilgisayar Mühendisliğindeki Birikimiyle Türk Toplumu Bilişim Çağının En Güçlü Uluslarından Bir Olabilecek Konumdadır", Cumhuriyet ve Bilim Sempozyumu, Ankara Üniversitesi Bilim Tarihi Anabilim Dalı ile Bilim ve Ütopya Kooperatifi'nin düzenlediği, Ankara Üniversitesi, Gazi Üniversitesi ve ODTÜ ve Öğretim Elemanları Derneği'nin desteklediği Sempozyum, AÜDTCF Farabi Salonu, 35 Mayıs 2007, Ankara. [http://www.bilisim.com.tr/akoksa1/yukle/AK_CumhBilim-Semp_EEB_35May07.doc].

7) Gravürün bulunduğu kocaman eski kitap, bugün de İstanbul'da Galatasaray Lisesi Kitaplığı'nda olmalı: *DISCOURS DE LA METHODE*, Pour bien conduire sa raison, & chercher la verité dans les sciences. Plus LA DIOPTRIQUE, LES METEORES ET LA GEOMETRIE, Qui sont des essais de cette METHODE.

8) Ayrıntılı bilgi için bkz. Aydın Köksal, *Adı Bilgisayar Olsun*, Aydın Köksal Yazılarında Bir Seçki, Cumhuriyet Kitapları, 2010, İstanbul, 504 sayfa.

9) *AnaBritannica Genel Kültür Ansiklopedisi*, "Harizmi" başlığı, Ana Yayıncılık 1988 (1986).

10) 1992'de Tahran'da yapılan Beşinci Harezmi Bilim Şenliği'ne matematik kökenli bilişimcisi arkadaşım Kaya Kılan, "Harezmi'nin Bilgisayar Bilimine Katkısı" konulu bildirisiyle katılmıştı (*Contribution of AlKhowarizmi to Computer Science*, 5th Kharazmi Science Festival, 8 Şubat 1992, Tahran; çoğaltma). Harezmi'yle ilgili olarak on kitap ve yüzden çok yazı bulduğunu bildiren Kılan'ın hazırladığı Harezmi Mehmed'den Bilgisayar'a Algoritma adlı incelemesinin, 2000'lere girerken Kültür Bakanlığı Yayınları arasında basılması beklentisi içindeydik. Bu konuda bkz. "Bilgisayar Programlamanın Kökeni", N. Kaya Kılan, *Bildiriler*, TBD 8. Ulusal Bilişim Kurultayı, Ekim 1990, Ankara.

11) Bunlara ilişkin ayrıntılı bilgi, İstanbul Topkapı Sarayı III. Ahmet Kitaplığı'nda 1206 tarihli Arapça el-yazması'nda, minyatür biçiminde renkli çizimler ve açıklamalarla verilmiştir. Yapıtının önsözünden, Cizreli'nin, Diyarbakır Artuklu Sarayı'nda 25 yıl (1181/206) baş mühendis olarak çalıştığını öğreniyoruz.

12) Cizreli'nin bu düşüncesi, Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK), Türk Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV) ve Türkiye Sanayici ve İş Adamları Derneği'nin (TÜSİAD) ortaklaşa verdikleri "1999 Teknoloji Ödülleri" için dağıtılan tanıtımlıkta savsöz olarak kullanılmıştır.

13) Bertrand Russell, *A History of Western Philosophy*, Simon and Schuster, 1945.

14) MeydanLarousse, *Büyük Lügat ve Ansiklopedi*, Meydan Yayınevi, 1971, Cilt 5, "Hayyam" başlığı.

15) Bkz. Bekir S. Gür, "Matematikçi Olan Hayyam", *Karizma Dergisi*, TemmuzAğustosEylül 2004, sayı: 19.

16) Bkz. Aydın Köksal, *Çoksesli Müzik ve Topluma Etkileri*, Ankara Devlet Opera ve Balesi, 15.Yılında Napoliten ve Nostaljik Şarkılar Konseri, Sunuş Konuşması, 23 Mart 2008. [http://www.bilisim.com.tr/akoksa1/yukle/08_AK_CoksesliMuzik23Mr08.doc].

17) Douglas R. Hofstadter, Gödel, Escher, Bach: An Eternal Golden Braid, A Metaphorical fugue on minds and machines in the spirit of Lewis Carroll, Penguin Books, 2000 (First published in Great Britain by the Harvester Press Ltd, 1979, published in Penguin Books 1980, Reprinted with a Preface to the 20th anniversary Edition 2000. Bu yapıtın Ergün Akça ve Hamide Koyukan eliyle Türkçe çevirisi, Kambalci Yayınevi'nce Temmuz 2001'de yayınlanmıştır (836 sayfa). Hofstadter bu yapıtıyla Pulitzer Ödülü'nü kazanmıştır.

18) Jerry P.King, *Matematik Sanatı*, çeviren: Nermin Arık, TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, 18. Basım, Mart 2006 (1997, 263 sayfa). Yapıtın özgün adı: *The Art of Mathematics*.

19) King, a.g.y., s. V.

20) King, a.g.y., s. 248.

Çinlilerin ve Türklerin ortak bilgelik ve fal kitapları:

İrk Bitig ve I Ching

İnsanlar hep, kendisiyle ve çevresiyle ilgili bilinmeyenleri, talihlerini, geleceklerini merak etmişler. Zaten insanlık tarihini şekillendiren biraz da bu merak olmuş. Falcılık, büyücülük, kahinlik insanlık tarihinin en eski uğraşlarından sayılıyor. Bu yüzden, Çin, Mısır, Babil ve Eski Yunan medeniyetlerinde falcılığın binlerce yıl önceki izlerine rastlanıyor.

"Alaca atlı yol tanrısı ben.

Gündüz gece koştururum (atımla) ben.

*Güleryüzlü iki insanoğluna denk gelmiş,
insanoğulları korkmuş. 'Korkma' demiş.
'Kut vereceğim ben' demiş.*

Böyle biliniz. İyidir o."

İrk Bitig'deki 444 ihtimalli fallardan biri böyle...

İrk Bitig ne mi?

Ben de bilmiyordum. Yeni öğrendim.

Anlatayım.

Okuduğum bir kitabın dipnotlarında, eski Türklerde, bir şeyin elle tutulmasının uğurlu sayıldığı yazıyordu. Dipnotta belirtildiğine göre, en eski Türk yapıtlarından biri olan "İrk Bitig'de, kaçan avda vahşi bir geyiği elle tutunca, halkın ve askerlerin buna sevindikleri, çünkü kendilerine uğur getireceğine inandıkları yazıyordu. Buna benzer sözler Kültigin anıtında da varmış.

Kültigin yazıtını biliyordum, ama İrk Bitig de neydi? "Bitig" sözcüğüne bakılırsa bir kitap olmalıydı. Dipnotlarda geçti-



ğine göre bilinen bir kitap olmalıydı. Fakat ben ismini ilk kez duyuyordum.

Hakkında azıcık araştırma yapınca, adını daha önce duymayışımın önemli bir eksiklik olduğunu anladım. Çünkü İrk Bitig, tarihimizdeki ilklerden. Göktürk alfabesiyle yazılmış kitaplardan günümüze kalanları arasında ilk bulunan kitapmış. "İrk" sözcüğü, günümüz Türkçesinde Arapçadaki anlamıyla, bir canlı türünde aynı karakteri taşıyanların oluşturduğu alt bölümler için kullanılıyor. Fakat buradaki "İrk", fal demek. Divanı Lügat'it Türk'te "İrk" sözcüğü, "Falcılık, kâhinlik, bir kimsenin gönlündekini bilmek" şeklinde tanımlanıyor. Örneğin, "Kam ırkladı", "Şaman kehanette bulundu, fala baktı" demek.

"İrk" sözcüğü, günümüz Türkçesinde Arapçadaki anlamıyla, bir canlı türünde aynı karakteri taşıyanların oluşturduğu alt bölümler için kullanılıyor. Fakat buradaki "İrk", fal demek.

Bitig sözünü araştırırken de, yazma eylemiyle ilgili pek çok şeyin kökeninde Çin olduğunu farkettim. Çince yazmaya yarayan malzemeler için kullanılan bir sözcük var: "Bi". Örneğin, "mao bi", yazı fırçası demek. İşte bitig sözcüğündeki "bi", çok büyük ihtimalle bu "bi"den geliyor.

Tarihlerinde uzunca bir süre Çinlilerle etkileşim içinde yaşayan Türkler, bu hal-kın dilinde yazı malzemeleri için kullanılan sözcüğü alarak, "fırçayla birşeyler yapmak" anlamında kullanılan bit+imek fiilini türetmişler. Daha sonra da bu sözcüğü yazmak eylemi için türevleriyle birlikte kullanmaya devam etmişler. Yine Divanı Lügat'it Türk'te, "biti", gökten inen kitapların her biri; "bitig", yazma; "bitigü", divit, kalem; "bitimek", yazmak şeklinde tanımlanıyor.

İrk Bitig, runik alfabeyle, Göktürkçe yazılmış bir fal kitabı. Macar araştırmacı Aurel Stein, bu kitabı 1907 yılında Çin'in Gansu eyaletindeki Dunhuang kentinde yeralan Bin Buda Mağaraları'nda bulmuş. Kitabı ilk olarak Vilhelm Thomsen tercüme etmiş. Ayrıca Thomsen, metnin 8. yüzyıl ortaları ile 9. yüzyıl başlarında yazılmış olabileceğini de tespit etmiş. Bu dönemler, Uygur Kağanlığı'nın Orta Asya'da hüküm sürdüğü dönemlerdi. Resmi din Manicilikti. Uygur Kağanlığı, Çin İmparatorluğu'yla çok iyi ilişkiler içindeydi.

Dunhuang, hiçbir zaman Uygur Kağanlığı'na ait olmamış. Bu yüzden, kitabın bu kağanlığın çöküşünden sonra runik yazıyı bilen Uygurlar'ın Kuzeybatı Çin'e ve Xinjiang'a göçlerinin başladığı dönemde yazılmış olduğu sanılıyor. Türkolog Lois Bazin, bu tarihi 4 Mart 942, Türkolog James Russell Hamilton da 17 Mart 930 olarak belirlemiş.

Eser, sarı renkli iyi kalitede bir Çin kağıdı üzerine yazılmış. Sayfaları birbirine dikilmeyip tutkalla yapıştırılmış. Bu nasıl bir tutkalsa, aradan 1000 yılı aşkın bir süre geçmesine rağmen kitap hâlâ çok sağlam. Londra'da British Museum'un Doğu Yazmaları bölümünde 8212 numarada saklanan 110 sayfalık kitap, 65 paragraftan oluşuyor.

Her iki yüzü de yazılı 57 yapraktan meydana gelen kitapta Türkçe metin be-



Eser, Londra'da British Museum'un Doğu Yazmaları bölümünde 8212 numarada saklanan 110 sayfalık kitap, 65 paragraftan oluşuyor.

şinci yaprağın arkasından başlıyor. Yaprakların her yüzünde, sayısı 6 ile 10 arasında değişen satırlar var. Bazı sayfalar da Çince metinler de bulunuyor. Runik alfabeyle yazılmış ilk Türkçe kitabın sayfalarında Çince'nin bulunması bir tesadüf olmasa gerek. Göktürklerin kullandıkları ilk paraların da bir yüzü Çinceyken, öbür yüzünde runik alfabeyle yazılmış Türkçe sözcükler var. Orhun yazıtları da öyle... Bazı yerlerde İrk Bitig'in Çince bir fal kitabının Türkçeye tercümesi olduğu belirtiliyor.

Kitabın adının İrk Bitig olduğu eserin 101. sayfasında açıkça belirtiliyor. Fakat kaynağı konusunda çok açık bilgiler yok. Şöyle bir kayıt var:

"Bars yıl ekinti ay biş yigirmike taygüntan manıttandaki kiçig dı(n)tar burua guruşd içimiz isig sanun itaçuk için bitidim."

Bunun günümüz dile çevirisi şöyle:

"Kaplan yılının ikinci ayının on beşinde, Taygüntan manastırından ben hakir dindar Murwa Hurşid, (bunu) ağabeylerim İsığ Sanun (ve) İt Açuk için yazdım."

Kitapta 65 adet fal var. Her falın hemen başında önce üç tane şans sayısı,

bunların ardından fal metni yer alıyor. En sonunda da falın iyi mi yoksa kötü mü olduğunu belirten bir bölüm var.

Üç şans sayısı, 424 gibi bir düzende sıralanmış. 1'den 4'e kadar olan bu sayılar şans zarının ya da kemiğinin art arda üç defa atılmasıyla elde ediliyordu. Çin'de çok eski çağlardan beri fala bakmak için kemikler kullanılmış. İrk Bitig'deki sayıları belirlemekte kullanılan zar da herhalde kemikten yapıldı. Şimdi yaygın olarak kullanılan zarlarda altı sayı var. Bu yüzden küp şekliyledir. İrk Bitig'deki fallarda dört sayı var. Her yüzündeki sayının gelme şansının eşit olması için, kullanılan zar, ya kare prizma şeklindeydi, ya da karşılıklı iki yüzü yuvarlatılarak veya sivriltilerek iptal edilmiş bir küp şeklindeydi. Herhalde sadece bir zar kullanılıyordu. Belirlenecek her sayı için bir tane olmak üzere üç zar kullanılırdı, sayıların sıralama sorunu ortaya çıkabilirdi...

İrk Bitig'de toplam 65 adet fal olduğunu söylemiştim. Bunlar dört ihtimalli bir zarın art arda üç kere atılmasıyla oluşuyorsa, 64 fal olması gerekirdi. Fakat kitapta bazı ihtimallerin atlandığı, bazılarının ise iki defa yazıldığı görülüyor. Hatta, aynı falın üç kere yazıldığı da olmuş. Ayrıca, ihtimaller sistematik olarak düzenlenmediğinden, falını merak eden kişi zarları attıktan sonra kitabın tüm sayfalarını aramak zorunda da kalabilir.

Atılan zarların gelebileceği bazı ihtimallerin atlanması, fallarda bir sistematik bulunmaması, bazı araştırmacılar da, kitabın müsvedde aşamasında olduğu kanısını uyandırmış. Bunları düzenleyen, duyduğu şeyleri yazmaya çalışmış olabilir. Zaten hakkında araştırma yapanlar, bu kitabın, bir şamanın ağzından derlenmiş sözlerin yazılmasıyla oluştuğunu sanıyor.

İrk Bitig'deki fallar konu itibarıyla, iyi-kötü zıtlığı üzerine kurulmuş. Fal metin-

İrk Bitig, runik alfabeyle, Göktürkçe yazılmış bir fal kitabı olup sarı renkli iyi bir Çin kağıdına basılmıştır.

1	15	29	43	57	71	85	99
The Creative	Relationship with men	Retreat	Coming to Meet	Pushing in Great Power	The Ching-Fie	The Windless	The Golden
10	24	38	52	66	80	94	108
Travelling (Conduct)	Innermost	Blindfold	Conflict	Opposition	Sticking Together	Progress	Before Completion
61	75	89	103	117	131	145	159
Inner Truth	Innermost	Contemplation (Wise)	Preparation (Dedication)	Success	The Great Power (The Great)	Splitting Apart	Yielding Fully
9	23	37	51	65	79	93	107
The Taming Power of the Sheaf	The Family (The Clan)	Soundmind (Sound Progress)	The Gentle (The Penetrating)	The Taming Power of the Great	Grace	Heavenly Virtue	Work without Words
45	59	73	87	101	115	129	143
Breakthrough (Revolution)	Revolution (Meeting)	Selflessness (Serving)	Unobscured Power of the Great	The Power of the Great	Abundance (The Great)	Preponderance of the Small	Duration
68	82	96	110	124	138	152	166
The Great Surfer	Following	Following (Serving)	Opposition (Serving)	The Moving of the Great	The Moving (The Great)	Caution	Deliverance
60	74	88	102	116	130	144	158
Limitation	Effort at the Beginning	Helping Together (Union)	The Abundant (Wise)	Approach	Return (The Great)	The Receptive	The Army
5	19	33	47	61	75	89	103
Waiting (Humility)	After Completion	Obstruction	The Wall	Peace	Endurance of the Right	Modesty	Pressing Upward

© 1999 WCC

I Ching ya da "Değişimler Kitabı" da Çinlilerin ilk fal kitabı... 5 bin yıllık bir geçmiş olan kitap, efsanevi imparatorlardan Fu Xi'ye dayandırılıyor. Göksel İmparator Fu Xi, Meng nehrinin sularından çıkan at şeklinde, pullarla kaplı bir canavarın verdiği doğaüstü bir tablettten, bugüne kadar gelen ve Çin düşüncesinin temel simgesi olarak kalan sekiz şekli çıkarmış. O günden bu güne I Ching, eklemelemlerle çıkarmalarla Çin felsefesinin merkezindeki yerini almış.

I Ching'de 64 tane fal var. Fallar günlük yaşamdan, imparatorlardan, sıradan insanlardan, hayvanlardan, doğa olaylarından söz edilen şiirlerden oluşuyor. Falların içeriğini YinYang felsefesi belirliyor. Her falda, fal metnini niteleyen bir yargı bölümü var. Bu bölümler "iyi talih", "kötü talih" ya da "ayıp değil" gibi ifadelerle bitiyor. "İyi talih" yargısıyla biten bir falda şöyle deniyor:

"Yaban kazı ağır ağır bulutlara yaklaşıyor

Onun tüyü kutsal dans için kullanılabilir
İyi talih."

Diğer bir fal da "kötü talih" ile bitiyor:

"Tek gözlü biri görülebilir.

Topal bir adam ayak basabilir.
Kaplanın kuyruğuna basar
Kaplan adamı ısırır.
Kötü talih."

I Ching ya da Değişimler Kitabı hakkında yazabilmek, Çin felsefesinin tamamını bilmeyi gerektiriyor. Bu yüzden burada şekle ilişkin bilgilerin dışına çıkmak pek mümkün görünmüyor. Cari Gustav Jung, ünlü Alman Sinolog Richard Wilhelm'in I Ching çevirisine yazdığı önsözde "Değişimler Kitabı'nın anlamını kavramak kolay olsaydı, kitaba bir önsöz gerekmezdi. Onu anlamak hiç kolay değil" diyor ve okura şöyle sesleniyor:

"Çince bilmem, Çin'e hiç gitmedim. Bizim düşünme yolumuzdan böyle bütü-

I Ching'de 64 tane fal var.

Fallar günlük yaşamdan, imparatorlardan, sıradan insanlardan, hayvanlardan, doğa olaylarından söz edilen şiirlerden oluşuyor.

nüyle uzağa düşen Çin düşüncesinin bu anıtına doğru giriş yolunun pek kolay olmadığı konusunda okuruma güvence verebilirim."

Jung, yazdığı önsözde I Ching'i anlamının zor olduğunu söylemiş, fakat kendini bilmek isteyenlere bu kitabın açtığı kapıyı biraz daha aralayarak, onları şu sözlerle kitabı okumaya davet etmiş:

"En azından 5 bin yaşındaki I Ching, insan yaşantılarının tümünü içeren bir bilicilik kitabı. Kehanet için kullanıldı, bilinçaltını keşfetmenin bir yöntemidir. Simgesel altıçizgiler ile yaşamdaki en güç sorunların, açmazların çözümü için bize yol gösterir. Barış içinde, uyum içinde yaşamak istiyorsak hayatta uymamız gereken yasaları açığa çıkaran bir bilgelik kitabı olarak da okunabilir.

Eşsiz ve büyük bir kitap, I Ching kendisini kanıtlar nedenlerle sunmuyor, kendini övmüyor, yaklaşılmaması da kolay değil. Doğanın bir parçası gibi keşfedilinceye dek bekliyor. Ama kendini bilmenin, bilgeliğin aşkıları için doğru kitap gibi görünmüyor."

İnsanlar hep, kendisiyle ve çevresiyle ilgili bilinmeyenleri, talihlerini, geleceklelerini merak etmişler. Zaten insanlık tarihini şekillendiren biraz da bu merak olmuş. Falcılık, büyücülük, kahinlik insanlık tarihinin en eski uğraşlarından sayılıyor. Bu yüzden, Çin, Mısır, Babil ve Eski Yunan medeniyetlerinde falcılığın binlerce yıl önceki izlerine rastlanıyor.

Sümerlerde kahinlerin tanrılarla bağlantı halinde gelecekte haber aldıklarına, uğurlu veya uğursuz olanı bildiklerine inanılıyordu. Keldaniler, rüzgârda sallanan bir yapraktan, bir elmasın parıltılarına kadar hemen herşeyi fal bakmak için kullanmışlar. Yunan mitolojisinde yer alan kehanet tanrısı Apollon'a pek çok tapınak yapılmış. Mısır'da firavunların özel kahinleri varmış...

Daha pek çok medeniyet sayılabilir. Fakat, falcılıkla ilgili kitaplar arasında birbirlerine İrk Bitig ve I Ching kadar yakın olanları yoktur herhalde...

Bilim tarihi ve bilim felsefesi*

1950'lilerin ikinci yarısıyla birlikte bilim tarihi ve bilim felsefesi birbirlerinin alanlarından çekilerek ayrıışmışlardır. Tarihçiler, epistemolojik sorulara yönelmenin kendi alanları için uygunsuz olduğunu, filozoflar ise tarihsel belgelere danışmaya 'tenezzül etme'ye ihtiyaç olmadığını düşünmüşlerdir.

Akademik uzmanlıklar olarak bilim tarihi ve bilim felsefesi- nin her ikisi de köklü geçmişlere sahiptir. Bilim filozofları, genellikle kökenlerinin izini Aristoteles'in Birinci Analitikler'ine dek sürerler. Bu eser, açıklamanın yapısına, nedensel ilişkinin doğasına ve kavramlarla deneyim arasındaki ilişkiye yaptığı vurguyla, disiplinin sonraki gelişiminin büyük bir bölümünün izleyeceği yolu hazırlamıştır. Bilim tarihi nispeten yeni bir disiplindir ve genellikle 18. yüzyılın ikinci yarısında Priestley, Smith ve Montucla'nın öncü çalışmalarından doğduğu düşünülür. Tamamen farklı kökenlere rağmen, her iki disiplin de bulundukları durumlara ilk olarak 19. yüzyıl sırasında gelmiştir. Ancak bundan sonradır ki, bilim tarihi genel tarih öğreniminin ikincil bir dalından fazlası haline gelirken, bilim felsefesi epistemolojiden farklı bir kimlik edinmiştir.

Bu iki disiplinin yüzyıl içinde, 1830'lardan 1930'ların öncelerine kadarki olgunlaşmaları sırasında, her ikisi de omuz omuza ve genellikle de çok yakın bir etkileşimle gelişmiştir. William Whewell, John Herschel, Augustus De Morgan, Auguste Comte, Ernst Mach, Pierre Duhem, Abel Rey, Emile Meyerson, E. A. Burt, Arthur Hannequin, Kurt Lasswitz, Paul Tannery, Ernst Cassirer ve Alexandre Koyré gibi akademisyenlerin araştırmalarında tarihsel ve felsefi ilgileri iç içe



Bilim felsefesinin başlangıcı Aristoteles'in Birinci Analitikler'ine kadar geri götürülmektedir.

geçmiştir. Onlar, bilimin kavramsal terimlerle anlaşılması gerektiği ve böylesi bir anlamının bilimin ne olduğunu (tarihsel öge) ve ne olması gerektiğini (felsefi unsur) de kapsamasının zorunlu olduğu görüşüne eğilimlidirler. Bu öğretinin belirli konuları hakkındaki anlaşmazlıklarına rağmen, hepsi bilimsel düşüncelerin kökenleri ve gelişimlerinin detaylı olarak anlaşılmasından öğrenilecek önemli epistemolojik dersler olduğuna inanırlar.

Bilim tarihi nispeten yeni bir disiplindir ve genellikle 18. yüzyılın ikinci yarısında Priestley, Smith ve Montucla'nın öncü çalışmalarından doğduğu düşünülür. Tamamen farklı kökenlere rağmen, her iki disiplin de bulundukları durumlara ilk olarak 19. yüzyıl sırasında gelmiştir.



Samuel KUHN

Buna rağmen, 1930'lu yıllarda başlamak üzere, her bir disiplin kendi yoluna gitmeye başlar. Bilim filozofları, mantıksal pozitivizmin katı vaadine tutulurlar ve kavramsal analiz yönteminin tek başına bilimsel girişimin tam olarak anlaşılması için yeterli olduğunu, bilim tarihine duyulan detaylı bir ilginin (özellikle 20. yüzyıl biliminden öncesine) bilimlerin kavramsal ve yöntemsel temelleri hakkındaki sorular üzerinde özel bir önem taşımadığını düşünmeye başlarlar. Mantıksal empirizmin anıt isimlerinden hiçbirisi (örneğin Schlick, Carnap, Reichenbach ve Hempel), rakip felsefi öğretileri aydınlatmak ve bazen de aralarında hakemlik etmek için tarihi kullanmanın zorunlu olduğu konusunda ısrarcı olan Comte, Whewell, Mach ve Duhem'in ayak izlerini takip etme ihtiyacı duymamıştır. Biçimsel, mantıksal analiz, tercih edilen sunuş tarzı olarak tarihsel araştırmanın yerini alma eğilimindedir.

Bilim tarihçileri, kendi adlarına, bilimin doğası hakkında felsefi ya da başka türden genel sorulara yönelmek için tarihsel malzemenin kullanılmasında tehlikeli bir 'indirgemecilik'(whiggery)(1) olduğunu savlamaya başlamıştır. Önceleri, Whewell'den Conant'a kadar bilim tarihçileri, bilimin nasıl çalıştığının ve bilimsel bilginin nasıl işlendiğinin bizlere öğretilmesinde bilim tarihinin kültürel bir fonksiyonu yerine getirmesiyle büyük bir değere sa-



Paul FEYERABEND

hip olduğunu savladılar. Fakat, 1940'lar ve 1950'lerden bu yana, bilim tarihçileri, tarihsel belgelerin bilimsel değişime ve bilimin haklılandırılmasına ilişkin özsel ya da genel sorulara yönelmek için kullanılması konusunda ihtiyatlı davranmaktadırlar. Böylelikle, 1950'lilerin ikinci yarısıyla birlikte bilim tarihi ve bilim felsefesi, bir zamanlar birbirleriyle yakın ve iç içe geçmiş hallerini geride bırakmış, birbirlerinin alanlarından çekilerek ayrıışmışlardır. Tarihçiler, epistemolojik sorulara yönelmenin kendi alanları için uygunsuz olduğunu, filozoflar ise tarihsel belgelere danışmaya 'tenezzül etme'ye ihtiyaç olmadığını düşünmüşlerdir.

1960'larda, bilim felsefesi ile tarihsel araştırma arasındaki ilişkiyi azleden filozofları bunu yeniden düşünmeye ikna eden az sayıda fakat etkili bir avuç akademisyen (örneğin Feyerabend, Hanson, Buchdahl, Toulmin ve Kuhn) ortaya çıkmıştır. Ancak bundan sonra, bilimin pozitivist betiminin, çok yanlış bir bilim yorumu olduğu açıklık kazanmıştır. Bilim adamları, kuram ile gözlem arasına, pozitivistlerin öne sürmüş oldukları gibi bir çizgi çizmemişlerdir. Empirik kanıtlama ve doğrulamaya ilişkin empirist kuramlar kendi içsel çelişkilerini yaratmanın dışında bilim adamlarının kanıtları kullanma ve kuram seçimi yapma konularını açıklamada başarısız olmuştur. Bu gibi nedenlerden ötürü, mantıksal pozitivizm ile



Ernan McMULLIN

ilişkilendirilmiş bilim felsefesinin gerçek bilime epistemik bir mantıksal temel sağlamak için uygun olmadığı öne sürülmüştür.

Bu eleştirinin bir sonucu olarak, son yirmi yıldaki felsefi araştırma, birbiri ardına koşulu bir çift olarak felsefi ve tarihsel araştırmanın peşindeki eski geleneğe itibar etmektedir. Shapere, Laudan, McMullin ve Lakatos, daha pek çoklarıyla beraber bu geleneğin mirasçılarıdır. Tarihsel ilgilere dönmelerinde bilim filozoflarını etkileyen birçok faktör söz konusu olsa da, bunlardan belli başlı iki tanesi, 1) kuram, değişim ve zamansal ilerle-

Bilim filozofları, mantıksal pozitivizmin katı vaadine tutulurlar ve kavramsal analiz yönteminin tek başına bilimsel girişimin tam olarak anlaşılması için yeterli olduğunu, bilim tarihine ilginin bilimlerin kavramsal ve yöntemsel temelleri hakkındaki sorular üzerinde özel bir önem taşımadığını düşünmeye başlarlar.

me süreçlerinin bilimin merkezi epistemik belirleyicileri olduğu inancı ve 2) bilimin nasıl çalıştığına ilişkin felsefi savların haklılandırılmalarının, kısmen de o savların edimsel bilime uygunluklarına bağlı olduğunun anlaşılmasıdır. Tarihçilerle bilim filozofları arasındaki bağın yeniden kurulması konusunda, bilimsel değişimin açıklanmasının zorunlu olarak bilimin tarihsel gelişimi hakkında genel bir kuramı gerektirdiği için, diğerlerinin yanı sıra özellikle ilk faktörün güçlü bir temel oluşturduğu düşünülebilir. Böylelikle, tarihsel yönelimli bilim felsefesinin, felsefi sorulara ulaşmak için en önemli yollardan biri olduğu filozoflar tarafından artık kabul edilmiştir.

Karşı taraftan, kuram değişiminin filozofların gündeminde merkezi bir problem olarak açığa çıkmasına rağmen bilim tarihçilerinin pek çoğunun bilim felsefesine karşı tutumu önemli ölçüde katılaşmıştır; öyle ki bu katılık, günümüz çalışmalarında epistemolojik sorulara yönelmek için bilim tarihçilerinin (itibarlarından ödün verme riski ile) tehlikeyi göze almalarını gerektirecek noktaya varmıştır. Bilim tarihi alanındaki saygın yayınlar belirli felsefi ilgileri açığa vuran makaleleri bünyelerine katmak konusunda başarısız olmuş ve birçok bilim tarihçisi (özellikle İngilizce konuşan akademisyen topluluklarında), felsefi sorulara ilişkin ilgiyi tanımama konusunda oldukça ileri giderek tarihsel ve felsefi araştırmanın karşılıklı ilişkisini ısrarla reddetmiştir.

Tarihsel bilim çalışmasını geleneksel olarak motive eden felsefi soruların ortaya çıkarılmasına karşı tarihçilerin gösterdikleri düşmanlık konusundaki savların



Bilimsel kuramlar ve onların bilişsel varlıkları, bilimsel değişimi konu edinen tüm felsefe kuramcılarının temel zihinsel uğraşısıdır.

doğru ise, Thomas Kuhn vakası ve onun çalışmasının ardından gelen tarihçilerce kabul edilişi bizim için öğretici olabilir. Karşımızda, çağımızda hiçbir bilim tarihçisinin ve hatta kendi nesli içerisinde hiçbir tarihçinin entelektüel toplulukta gerçekleştiremediği denli, tartışmaya yer bırakmayacak kadar büyük bir etkide bulunmuş bir akademisyen bulunmaktadır. Dahası, onun temel çalışmaları Bilimsel Devrimlerin Yapısı ve Asal Gerilim kuram değişimi konusundaki felsefi ve genel konulara yönelime tamamen açıktır. Kuhn'un bu konuları ele almasına, sosyal bilimciler, doğa bilimcileri ve edebiyat kuramcıları tarafından geniş bir biçimde atıfta bulunulmuştur. Yine de, bilim tarihinin mevcut akademik literatürünü okuyan birisi, bir bilim kuramcısı olarak Kuhn'un varlığının neredeyse hiç farkında olmayacaktır. Neredeyse bir nesil boyunca, o disiplinin en etkili kuramcısının fikirlerinin bu denli sistematik olarak yok sayıldığı başka bir etkin disiplin bilmiyorum. Kuhn için geçerli olan bu durum, kendilerini adanmış bilim tarihçileri de olsalar (Holton ya da Cohen gibi), başkasının işine karışan filozoflar da olsalar (Lakatos, Toulmin, Feyerabend ve diğerleri gibi) bilimsel değişim kuramcılarının hepsi için geçerlidir.

Sonuç olarak, bilim tarihi ile bilim felsefesi arasındaki ilişki oldukça gergindir. Bilim filozofları, en azından önde gelenlerinin pek çoğu, bilim tarihinin ve felse-

fesinin ancak bir arada yürütülürse anlamlı olacağına ikna olmuş durumdadırlar. Karşıt olarak, bilim tarihçileri arasındaki yaygın görüş, filozof taliplerin evlilik teklifinin derhal reddedilmesi yönündedir.

Tüm bunlar, anahtar bir soruyu, filozofların çoktan gerçekleştiğini düşündüğü bir evliliğe karşı tarihçilerin yoğun bir direnç göstermeleri için tutarlı bir nedenlerinin olup olmadığı sorusunu, gündeme getirir. İlginçtir ki gerçekte tarihçilerin bu teklife neden direndiklerine dair yazılı bir tartışma yoktur. Hiçkimse, tarihçileri bilgi kuramı konularına bağlamaya yönelik Kuhn, Crombie, Conant ve Koyré'nin (Whewell, Mach ve Duhem'in önceki çağrılarının yankısı olan) çağrısının neden sağır kulaklarda öldüğüne dair hiçbir klasik denemeye ya da monografiye işaret edemez. Yazılı kaynakların yokluğunda, çalan 'kalk borusu'na rağmen tarihçilerin neden kollarının bile kıpırdamadığını bulmak isteyen birisi sözel geleneğe bağlı kalmak zorundadır. Bu da, tarihçilerin bu sorunla yazılı olarak beni daha dolambaçlı ve daha az güvenilir bilgi yollarını kullanmak zorunda bırakmakta ve benim analizlerimin bir kısmını delil yönünden şüpheli kılmaktadır. Bilim tarihçilerinin pek çoğuna, kendilerinin bilimi anlama girişimleri ile onlara aykırı düşen felsefi benzerleri arasında neden çok az ortak nokta gördüklerini ya da neden bilimsel değişim süreci ve bilgi oluşumu hakkındaki büyük sorularla nadiren meşgul olduklarını sorduğumda, aldığım cevaplar tamamen farklı olsa da hepsinin paylaştığı bazı ortak noktalar bulunmaktaydı. Bilimsel bilginin dinamikleri ile ilgili felsefi (ya da diğer türden) kuramsal konular hakkında tarihçilerin çekincelerinin bir grup şüpheli temele ve iyi düşünülmemiş argümana dayandığı sonucunu, o cevaplar üzerine bir düşünümün (refleksiyonun) ürünüdür. Bu argümanlar (aşağıda özetlemeye çalışacağım gibi) olgunlaşmış ve iyice düşünülp taşınmış fikirler olmaktan çok sorumluluktan kaçış için kullanılan sloganlar olarak işlev görmektedir. Aşağıdaki düşünceleri açığa çıkaran tartışmaların bir kısmı da bunlara ilişkindir.

Birçok bilim tarihçisi (özellikle İngilizce konuşan akademisyen topluluklarında), felsefi sorulara ilişkin ilgiyi tanımama konusunda oldukça ileri giderek tarihsel ve felsefi araştırmanın karşılıklı ilişkisini ısrarla reddetmiştir.

I. Bilişsel tarihe karşı bilişsel olmayan tarih

Çoğu çağdaş bilim tarihçisinin bilimsel değişim kuramlarına göre olarak kayıtsız olmasının açık nedeni, tarihin merkezi problemlerini konu edinen geniş tarih topluluğu içerisindeki ilgilerin değişmesiyle alakalıdır. Gerçekte, aralarındaki farklar ne olursa olsun bütün bilimsel değişim modelleri, dünyanın neden yapıldığına dair bilim adamlarının sahip oldukları inançlardaki değişimleri açıklamakla ilgilidir. Kısaca, bilimsel kuramlar ve onların bilişsel varlıkları, bilimsel değişimi konu edinen tüm felsefe kuramcılarının temel zihinsel uğraşdır. Fakat artan sayıdaki bilim tarihçisi için tarihsel belgelerdeki bilişsel dalgalanmaların, değişimlerin anlaşılması ya da açıklanması artık bir ilgi konusu değildir. Kurama ya da bilim adamlarınca öne sürülmüş argümanlara ve kanıtlara ilgi ya da buna dair imalar, günümüzde, bir tür modası geçmiş içselcilik (internalizm) ya da, daha saldırganca, bir tür 'ruhani fikirler' çalışması olarak görülmektedir. Bu görüşü benimseyen birçokları için, bilimsel düşünceler üzerine çalışmalar, bilimin sosyal boyutuna ilişkin çalışmaların açığa çıkmasıyla geride kalmıştır. Bugünlerde bilim dediğimiz şey, hakkında, normalde derin hakikatlerin ifadesi için kullanılan bir tür mucizevi tonda konuşulan bir insan etkinliği, dahası sosyal ve insansal bir etkinliktir. Her nedense bilim adamlarının düşünceleri üzerine odaklanmak, bilimin içerisinden yükseldiği ve onunla biçimlendiği geniş sosyal boyutu ihmal ederek bilimi insansızlaştırmak olarak görülmeye başlanmıştır. Bazılarına göre, tarihsel anlatı için uygun konu bilim değil, bilim adamıdır. Bilim adamları kariyer yapmayı hedefleyerek kendilerini topluluklarda, derneklerde ve disiplinlerde organize ederler. Saygınlık ve mevki için bir diğerini alt eder, enstitüler ve laboratuvarlar kurar ve özellikle 'büyük bilim'le alakadar iseler politik kariyerler ve imparatorluklar kurarlar. Bilim adamı, bilim adamı politikacıya dönüşmüş durumdadır. Yeni ve görünüşe göre etkili bir biçimde açığa çıkan bilimin sosyal tarihçileri, genellikle, doğal dünya hakkındaki düşünceleri hariç ol-



Bilim, bizim kültürümüzde başat bir konumdur ve bunun nedeni, her ne kadar dolaylı olarak olsa da, bilimin dünya hakkında söyledikleridir.

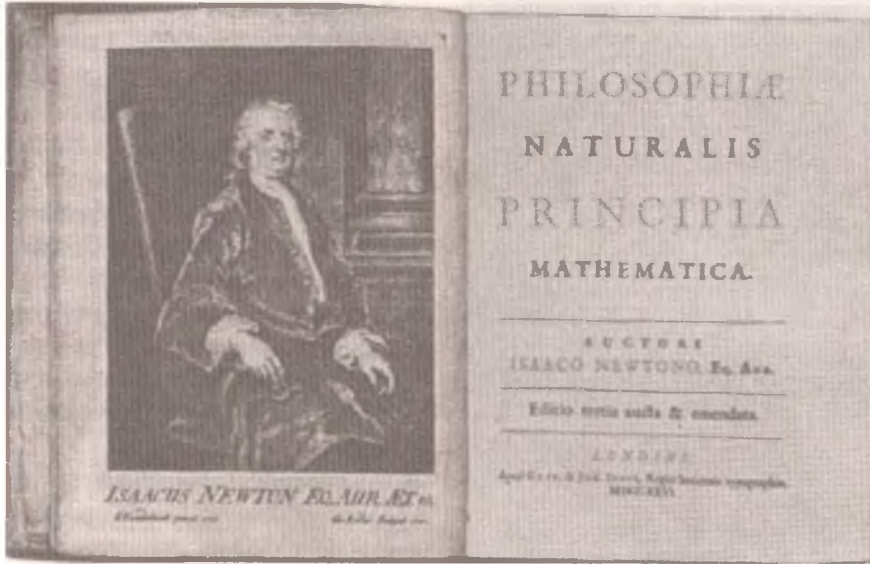
mak üzere böylesi bilim adamları ile ilgilirler.

Bilim tarihi ile uğraşan bu kişilerin olanaklı bilimsel değişim kuramlarını neden çok az kullandıklarının ya da hiç kullanmadıklarının sebebi oldukça açıktır. Bu modellerin öncelikli ilgisi, her şeyden önce bilim adamlarının dünya hakkındaki inançlarının nasıl biçimlendiğinin betimlenişidir. Bilimsel inancın belirlenişindeki bilişsel sürecin anlaşılmasına karşı gösterdikleri açık ilgisizlikten dolayı, sosyal tarihçiler bu tür modellerde çok az ışık görmektedirler. Kendi özel perspektifi içerisinde görüldüğü sürece, kurumsal ya da daha geniş anlamda sosyal tarih ile bir sorunum yok. Fakat, bu tür bir bilim tarihinin yöneldiği soruların bilim tarihinin esas ilgileri karşısında ikincil ya da çevresel olduğuna inanıyorum. Sosyal ve kurumsal çalışmalar, yeni nesil bilim tarihinin habercisi ya da numunesi olarak gösterilecek olmanın kimi işaretlerini kendilerinde taşıdıkları için onların ilgilerini neden ikincil bulduğumu açıklamak istiyorum.

Bilim, bizim kültürümüzde başat bir konumdur ve bunun nedeni, her ne kadar dolaylı olarak olsa da, bilimin dünya hakkında söyledikleridir. Bilimin politik et-

kisi, saygınlığı, aldığı finansal destek düzeyi ve hatta yaygınlığı bile, tümüyle kuramlarına ve o kuramların bilim adamlarının doğayı önce öngörmesini ve ardından da kontrol etmesini nasıl sağladığına bağlıdır. Bu kuramlar ve onların sağladığı öngörü ve kontrol yeteneği bir kenara bırakılacak olursa, bilim muhtemelen entelektüel manzarada çok farklı bir yer işgal edecektir. Bilim adamlarının dünya hakkında sahip oldukları inançları neden edindiklerini açıklamadan bilim tarihini anlatmak, cismin süsleriyle cismin kendisini ya da sonuçla nedeni karıştırmaktır. Sonuç olarak, bilim, kavramlarının ona sağladığı öngörüselsel ve kontrol edici özel-

Tarihçiler genel bir bilimsel değişim açıklaması vermeyi reddetmeye ve bilimin herhangi bir yön ve ilerleme olmaksızın evrildiğini düşünmeye devam ederlerse, diğerleri (özellikle filozoflar ve sosyologlar), onların görevini yerine getireceklerdir.



Newton'un en yakın selefinden daha başarılı olan bir kuram üretmesini olanaklı kılan yolun ne olduğunu anlayabilirsek, bu, genel olarak bilim hakkında da çok şey açıklayacaktır.

liklerinden dolayı (entelektüel ve kurumsal olarak) önem taşıyorsa, bilimi öncelikle bilişsel bir süreç olarak ele almak zorunludur ve bilimin bilişsel olarak nasıl çalıştığını anlayıncaya dek bilime ilişkin en kapsamlı soru cevapsız kalmaya devam edecektir. Bilimsel değişim kuramcıları, bilişselliğin bu merkezi konumunu kabul ederler ve kuramlarının öncelikle bilimsel inançların değişim dinamiğine odaklanmasının nedeni de budur.

Yakın bir analogi (benzetim) üzerine düşünün. Hiç kimse, bir an için bile, senfoni icracılarının kendilerini nasıl organize ettiklerinin müzik tarihinin merkezi problemi olduğunu kabul etmeyecektir. Resim tarihinin merkezi probleminin ressamların hamilerinin nasıl ayarlandığı sorusu olduğu düşüncesi de kategorik olarak reddedilecektir. Oysa günümüzde bilime ilişkin merkezi soruların, bilimin ürettiği yapılarla ilgili olmayıp, onun yerine 'normal' bir bilim adamının yaşamının sıradan ve önemsiz ayrıntılarıyla ya da bilim adamlarının faaliyetleri için politik destek alma yollarıyla ilgili olduğu ciddi bir biçimde (özellikle İngilizce konuşan bilim tarihçilerince) öne sürülmektedir.

Böylesi bilim tarihçileri, bırakın cevabını bilim adamlarının yaptıkları şeye neden inandıkları sorusuyla bile yüzleşmeyecek hep birlikte bilişsel oyunun dışın-

da kalırlar. Çoğu, açıkça bilimsel kavramların ruhani tarihinin tek alternatifinin bilimsel kurumların lobotomik(2) tarihi olduğu sonucuna varırlar.

II. Kurama karşı direnç

Neyse ki, birçok bilim tarihçisi belki de büyük çoğunluğu, bilimi anlamak için ya da öncelikli bir araç olarak böylesi bir kurumsal tarihe bağlı değildir. Onlar, benim bilişselci meydan okuma dediğim şey ile karşılaşma isteğindedirler. Eğer bilim tarihçileri ile bilim filozofları arasında yapıcı bir etkileşim için umut varsa, bunun bilimsel düşüncenin tarihini açıklamakla ilgilenen çalışmalarda gösterilmesi beklenir. Gerçekten de, bilişsel bilim tarihçileri, onlar bu adı verseler de vermeseler de, çoktan beri epistemolojik konularla ilgilidirler. Bilişsel bilim tarihçisi, tipik olarak, bilim adamlarının kendi zamanlarındaki kuramları neden ve nasıl keşfettiklerini, izlediklerini, kabul ettiklerini, tadil ettiklerini ve reddettiklerini açıklamaktadır. Cambridge Platonculuğu'nun Newtoncu uzay ve zaman kuramları üzerindeki etkisi nedir? Darwin'in Beagle'da yaptığı gözlemler, onun "türlerin yok oluşu" kavramının biçimlenmesinde nasıl büyük bir rol oynamıştır? Michelson Morley deneyinin sonuçlarının, eğer varsa, Özel Görelilik Kuramını geliştirirken Eins-

tein için önemi neydi? Bunlar tam da bilimsel değişim kuramcılarının ilgilendikleri türden konulardır. Böyle olduğu halde, bilişsel yönelimli bilim tarihçilerinin, çeşitli bilimsel değişim kuramlarının eleştirisine, tadil edilmesine ve hatta varlıklarının kabul edilmesine, kurumsalcı kardeşlerinden sadece biraz daha fazla ilgi göstermeleri ise ironiktir. Bir keresinde Kuhn'un da ifade ettiği gibi, "mevcut tarih geleneğini sürdürenlerin ancak bir kaçı özel olarak felsefi düşünüşe sahiptir." Bilişselci tarihin bütün öğelerinin bilimsel değişim kuramcılarının genel savlarına gönderimi olsa da böylesi tarih çalışmalarının yazarlarından çok azı bu gönderimleri araştırmayı kendisine dert edinir. Bu fenomen, hemen her yerde rastlanır olmasıyla şaşırtıcıdır. Karşı karşıya olduğumuz şey, bilimsel değişim konusunda ilginç sözler eden ve bu konuları potansiyel olarak açığa vuran seçkin tarihçilerin, bilimsel değişim hakkında geniş bir tartışma alanı yaratan kuramlar ile kendi anlatıları arasındaki ilişkileri araştırmaya tümüyle ilgisiz olmalarıdır.

Bu biraz da, sanki, türlerin tükenişleri ve dağılımları ile ilgili inanılmaz sayıda kanıt toplayan paleontologların, hakim tükenme ve biocoğrafya kuramlarının kendileri için kanıtlarının ne olduğunu açıklamamak için bir komplo kurmaları gibidir. 'Komplo' terimini kasten kullanıyorum; günümüzde, bilim tarihi çalışmalarında birisinin tarihsel becerilerini ve kanıtlayıcı kaynakları, kuramların veriler-

Karşı karşıya olduğumuz şey, bilimsel değişim konusunda ilginç sözler eden ve bu konuları potansiyel olarak açığa vuran seçkin tarihçilerin, bilimsel değişim hakkında geniş bir tartışma alanı yaratan kuramlar ile kendi anlatıları arasındaki ilişkileri araştırmaya tümüyle ilgisiz olmalarıdır.

le iyi ya da kötü derecede örtüşüp örtüşmediğini araştırarak denli kullanması şöyle dursun, hiç kimsenin bilimin gelişimi konusunda genel bir kuramın varlığını kabul etmemesi (ve hatta reddetmemesi) gerektiği yazılı olmayan bir kural gibi görünmektedir. Bilim tarihi alanından bilimselci eğilimli arkadaşlarıma bu kendini gizleme ve kendini inkâr etme kuralının nedenini sorduğumda, çoğunluğu, tarihsel araştırma geleneğinde bir vakadan diğerine doğru genelleme yapmaktan ya da kuram üretmekten sakınmak yönünde genel bir eğilim olduğunu dile getirdi. Söylediklerine göre, tarihçinin görevi, tercihen anlatısal formda olmak üzere, belirli bir dizi olay hakkında tutarlı bir hikâye anlatmaktır. Farklı ve tekil olayları kimi kapsayıcı modeller ya da genel bir tasarım altında sınıflandırmamanın tarihin görevinin bir parçası olmadığı konusunda ısrarlılardır. Onların görüşüne göre, geçmiş hakkındaki kuramların kurulması ya da evrimi, meşru tarihsel araştırmanın ötesinde yer alır. Bunun için neden olarak genellikle Herbert Butterfield'in otoritesine ve "İndirgemeci Tarih'i reddine başvurulur. Butterfield iyi bir tarihçi olmasına rağmen, tarih yazımı üzerine yayınlanmış denemelerinin karışık çıkmazların (non sequiturs) bir karışımı olması bir şanssızlıktır. Hatta, Butterfield aşağıdaki ifadeleri The Whig Interpretation of History'de (Tarihin İndirgemeci Yorumu) (1931) yazdığında bugünkü nesil bilim tarihçilerinin antikuramcı ve antigenelleme-ci önyargılarını özetler görünmektedir:

Evrensel geçerlilik iddiası ile genel doğruların ortaya çıkarılması, tarihin elde edebileceği yetkinliğin ötesinde bir tür tamamlanmışlıktır.

Butterfield nedeniyle, 'İndirgemecilik (Whiggizm)' terimi, bilimsel değişime ilişkin genel kuramları, özellikle de bilimi zaman içerisindeki bir gelişim olarak sunuyorsa, kötüleyecek biçimde kullanılmaya başlanmıştır.

Butterfield çözümlmeleri ve ona uyan tüm diğer antiindirgemeciler (antiWhigler), bana, genel olarak tarih, özel olarak ise bilim tarihi üzerine birtakım şüpheli varsayıma dayanıyor görünmek-



Herbert Butterfield göre tarihi bir ilerleme olarak değerlendirmek 'tarihin indirgemeci yorumunun önemli bir parçasıdır'.

tedirler. Bu varsayımlardan hiç de önemsiz olmayan biri, bazı çok saygın ve etkili tarih dallarının ekonomi tarihi, tarihsel demografi, emek tarihi ya da sosyal tarihin büyük bölümü oldukça açık bir biçimde (gerek kurumsal davranış örüntüleri, ekonomik yaşam biçimleri, şehirlerin ve limanların konumları ya da gerekse suç ve ceza oranlarının değişimi hakkında olsun) genellemeler formüle etmekle ve onları sınamakla meşgul olduklarını reddetmektedir. Buna dair benim ilk gözlemim şudur: Eğer bu iyi düzenlenmiş tarih dallarında genel kuramlarla meşgul olmak meşru ise, bu durum neden bilim tarihi için de geçerli değildir?

Bilimin ilerliciliği, profesyonel bilim tarihçileri hariç olmak üzere herkese bilimin tarihsel gelişimi hakkındaki en belirgin olgu olarak görünür.

Bu durum, her şeyden önce, özellikle tarihsel çözümleme ve açıklamayı gerektirir.

Aynı derecede şüpheli bir diğer varsayım, tarih yazımının kuramsal olmayan bir edim olabileceği ve olması gerektiğine dair, örtük bir sorumluluk almama politikasıdır. Biri basitçe gidip ilgili kanıtları toplar, ilgili kayıtlara başvurur ve yoluna devam eder... ama nasıl? Olanı olduğu gibi anlatarak mı? Çok az sayıda tarihçi bu derece saf olmayı kabul edecektir. Fakat neden bilimsel değişim süreci hakkındaki kuramsal görüşlerin, o değişimlerin tarihinin yazımından ayrılabilirliğini ve ayrılması gerektiğini düşünmek daha az saflık olsun? Eğer bilim çalışmasının kendisi dünyanın geri kalanına bir şey öğretebildiyse, bu, ilgi çekici araştırmaların kuram ve gözlem arasındaki etkileşimden açığa çıktığı ve bu ikisini keskince birbirinden ayırma çabasının ölümüne mahkum olduğudur. Oysa, iş kendi alanlarına geldiğinde, bilim tarihçileri kuramsal konulara karşı, daha önce doğa bilimleri içerisinde dar görüşlü Baconcu tümevarımcılarla ilişkilendirilmiş olan şüpheli direncin aynısını sergilerler. Araştırmaya yönelik bu yaklaşım, kısmen de önde gelen bilim tarihçilerinin çalışmaları ile tümüyle gözden düşürülmüştür.

Elbette ki bir düşünce düzeyi gereklidir. Bildiğimiz disiplinlerin çok azı, eğer gerçekten böyle disiplinler varsa, kendilerini 'çıplak olgular'ın anlatılarıyla sınırlayıp, kuramdan sakınarak bilginin gelişimine sağlam ve anlamlı katkılarda bulunmayı amaçlarlar. Bu amaca yönelen her deneme, anlamlı sonuçlar üretmekte her defasında başarısız olmuştur, çünkü yönelecek önvarsayımlar olmaksızın araştırma yürütülememektedir. O halde neden bilim tarihçileri, bilimsel gelişmenin doğası ve onun nasıl gerçekleştiği hakkında sanki hiç kimse hiçbir şey söylememiş gibi bilimsel düşüncelerin tarihini yazmanın bir meziyet olduğunu düşünebilmektedirler? Genel ve kuramsal ilgileri özgül olayların anlatılarının oluşturulmasından ayırtmak ne mantıksal olarak olanaklıdır ne de kavramsal olarak ilgi çekicidir.

Şu ana kadar bilim tarihi yazımının pratiğinden kuramı saf bir biçimde ayırtmanın mantıksal olanaksızlığını sa-

vundum. Şimdi ise bu ikisinin birbirine karışmasının ilgi çekiciliğini ele alıyorum ve bu da beni konunun gerçek özüne getiriyor. Aslında, bilimsel değişim hakkındaki genel kuramlar geliştirildiğinde ve hatta genel olarak bilinir olduklarında dahi, unutulmamalıdır ki, tarihçileri bunları açıkça kabul etmeleri için zorlayacak bir neden yoktu (Halbuki, tarihçilerin takdir edilesi tutkularının, onları en azından bu kuramların nerede yanlış yollara saptığını göstermeye sürüklemesi beklenebilirdi). Ben, olacağını beklediğim gibi iş tersine dönüp, bu süreç mevcut bilimsel değişim kuramlarının birçoğunun büyük ölçüde yetersiz olduğunun kanıtlanması ile sonuçlansa dahi bu girişimin ciddiyetle başlatılması için zorunlu bir nedenin var olduğunu öne sürmek istiyorum. Bu, tarihin ve özellikle de bilim tarihinin, daha geniş olan entelektüel düzen içerisinde haklılandırılması ve gerekçelendirilmesi için gereklidir.

Bir an için savaş sonrası 1950'li yıllara, İngilizce konuşan entelektüellerin yüksek öğrenimin niteliklerini yeniden gözden geçirme girişiminde bulundukları döneme geri dönelim. Bu dönemde bilim ve teknolojinin kültürel mirasımızın ve çağdaş yaşamımızın anahtar unsurları oldukları açıklık kazanmış ve aynı açıklıkla bu edimlerin o güne dek akademi çevrelerinde gerektiğince incelenmediği görülmüştür. Gerçekten de, kilise, ordu ya da siyasi örgütlenme olsun, kültürümüzün ana kurumları tarihçilerin sistematik incelemelerine bilimden daha fazla konu olmuştur. İhtiyaç duyulan şeyin in-



Herbert Butterfield göre tarihi bir ilerleme olarak değerlendirmek 'tarihin indirgemeci yorumunun önemli bir parçasıdır'.

san bilimlerdeki ve sosyal bilimlerdeki akademisyenlerce bilimin ciddiyetle incelenmesi olduğu, yaygın ve ikna edici bir biçimde (örneğin James Conant, Vannevar Bush ve C. P. Snow tarafından) öne sürülmüştür. Bu uygulamanın esas konusu, örneğin bilimin nasıl işlediği, bilimin ilerlemesini geciktiren ve destekleyen etkenler ve bilim ile kültürümüzün diğer unsurları arasındaki ilişkiler hakkında açıklamalar yaparak bilimi anlaşılır kılmaktır. Bilim tarihi ve bilim felsefesinin her ikisi de kurumsal olarak bu anlama isteğinin itici gücünden yararlanmıştır. Birçok ülke bilime yönelik insan bilimleri çalışmaları için finansman sağlamış ve üniversiteler bu alana ilişkin bölümler kurmuş ya da daha mütevazı biçimde, önceden var olmayan bilim tarihi ve bilim felsefesi kadrolarını sağlamışlardır. Unvan koşulları, öğrencilerin bu alanlarda derinlemesine çalışmalarını teşvik etmek için yeniden belirlenmiştir. Eğer bu yeniden belirlenim yapılmıyorsa, günümüz bilim tarihçilerinin ve bilim filozoflarının büyük bir bölümü başka şeylerle uğraşmıyor olurlardı.

Bu gelişmelerin ardındaki daha büyük amaç yalnızca bilimin nasıl çalıştığını keşfetmek değil, bilim adamları ile sıradan insanlar arasında, bilim adamlarını anlamak için iletişim kurmaktır. Bu girişimde en yüksek konum, kesinlikle geçerli nedenlerle, tarihe verilmiştir; çünkü bilime ilişkin şeylerin onun geçmişinin incelenmesi yoluyla öğrenilebileceği düşünülmüştür. Conant'ın Harvard Case Studies'i (Harvard Vaka İncelemeleri) yayınlanmasının ve Kuhn'un aşağıda ifade edilen, fikirlere gebe gözlemi ile başlayan kitabı Bilimsel Devrimlerin Yapısını yazmasının nedeni de budur.

Tarih, yalnızca bir zamandizimi ve anlatı deposu olarak görülmediği takdirde, şu anda bize egemen olan bilim imgesinde esaslı bir dönüşüme yol açabilir.

Fakat, Kuhn'un da ilk olarak vurgulayacağı gibi, tarih, ancak genel sorunlara açık olarak yönelirse ders verebilir ve kültürel imgeleri dönüştürebilir. Bir ders, ders olmak için genel bir uygulamaya sahip olmalıdır. Eğer tarihçilerin tartıştıkları olayların birbirleriyle paylaştıkları anlamlı unsurları yoksa ya da zamanımızın bilimsel deneyimleri ile hiçbir şey paylaşmıyorlarsa, her olay kendine özgü bir hâl alır ve bu da bizi başlangıçtaki yoksul pratiğimize geri döndürür. Kuhn, genel tarihçilere 'Batı Kültürünün gelişiminde bilimin oynadığı rolü değerlendirmek ve betimleme sorumluluğundan vazgeçtikleri için' yüklenmektedir. Baştan sona hak edilmiş olan bu itham, genel tarih çalışmalarında bilime çok az yer verilmesini göz önünde tutar ve gittikçe bilim tarihçilerine de yönelerek onları da kapsar hale gelir. İkinci durumda, tarihin ders verebileceğine ilişkin Conant-Kuhn tezi ile tarihten genel bir model elde edilemeyeceğini ifade eden ve tehlikeli bir biçimde Batı Kültürü içerisinde bilimin yerini değerlendirmeyi reddetmeye yaklaşan Butterfield öğretisi arasında bir seçim ile karşı karşıya kalınmaktadır. Ben bir varsayımında bulunma riskini üstleniyorum: Gerçekte bütün tarihçiler bilimin nasıl çalıştığına ilişkin çağımıza söyleyecek bir

Whewell'den Sarton'a

geleneksel tarihçiler, bilimin, mit benzeri doğa felsefesinin büyük ölçüde boş içeriğinden Newton'un, Lagrange'in ya da Maxwell'in etkileyici başarılarına dek ilerleyen rotasındaki adımlarını kaydetmiştir.

şeyleri olduğuna inanırlar. Fakat bu görüşler, genel kuramlar ya da hipotezler olarak tasarlanmaları dışında nasıl anlaşılacak ve nasıl özgün olacaklardır?

III. İlerleme, başarı ve bir kez daha indirgemecilik

Bilimsel değişim filozoflarının birçoğunu bilim tarihçilerinden ayıran çizgi, bilişsel süreçlerin değişimine ilişkin kuramlar üretenlerle 'bırakın olgular kendi adlarına konuşsunlar' diyenler arasındaki ayrımın önerdiğinden daha geniştir. Filozofların ilgisi sadece genel ve kuramsal değildir; aynı zamanda kural koyucu ve değerlendircidir. Bilim filozofları, genellikle, bilimin bize doğa üzerinde manipülatif ve öngörücü bir kontrol veren düşünceler üreten çok başarılı bir girişim olduğuna inanırlar. Dahası, bilimin zamanla doğa üzerinde daha büyük bir kontrol vereceğini düşünürler. Özetle, filozoflar, genel olarak bilimi, en azından bu boyutuyla, ilerleme olarak görürler ve tarihsel araştırmanın esas konusunun da bu ilerlemeyi kaydetmek ve açıklamak olduğuna inanırlar.

Bilim tarihçileri de bu yönde düşünmeye alıştı. Whewell'den Sarton'a geleneksel tarihçiler, bilimin, mit benzeri doğa felsefesinin büyük ölçüde boş içeriğinden Newton'un, Lagrange'ın ya da Maxwell'in etkileyici başarılarına dek ilerleyen rotasındaki adımlarını kaydetmiştir. 1960'ların ikinci yarısında, bilim tarihçileri yol gösterici anlatısal konu başlıkları olarak bunlardan memnundurlar. Fakat, kuramın arka plana atılmasıyla birlikte, tarihçiler bilimin zaman içerisinde her geçen gün daha başarılı olduğuna yönelik kabullerinden geri adım atmışlar ve ilerlemeyi olanaklı kılan koşulların açıklanmasına dair ilgilerinden vazgeçmişlerdir. Kuramın reddedilmesi gibi, bilimsel ilerlemeye yönelik bir açıklama çağırısı olan her yönelim "indirgemecilik (Whiggizm)" olarak reddedilmiştir. Daha önce de değinildiği gibi, bu öz düşünce Herbert Butterfield tarafından olgunlaştırılmıştır. O, tarihi bir ilerleme olarak yazma girişimlerini reddetmiştir, çünkü onun

görüşüne göre bu, tarihçilerin geçmişten günümüze doğru düz bir çizgide yer almayan onca şahsiyeti reddetmesine neden olacaktır. Onun düşüncesine göre bu durum, 'tarihin indirgemeci yorumunun önemli bir parçasıdır'.

Butterfield'ın, bir zaferin öyküsünü ancak galiplerin anlatacağına ve bunun da kötü bir tarih olacağına dair endişesi paylaşılabılır. Fakat, bilimin belirli bölümlerinin diğerlerinden daha iyi olduğunun inkârı ve onları daha başarılı yapan koşulların açıklanmasını tarihçilerin görevinin bir parçası olmadığı iddiasıyla, Butterfield (ve onu izleyen bilim tarihçileri), başka durumlarda derinden bağlı olunan geçmişin tüm hikayesinin anlatılması programından vazgeçer görünmektedir. Belirgin bir örnek olarak alınırsa, Newtoncu Gök Mekanı empirik olarak Kartezyen Kozmoloji'den çok daha başarılıdır. Eğer Newton'un en yakın selefinden çarpıcı bir biçimde daha başarılı olan bir kuram üretmesini olanaklı kılan yolun ne olduğunu anlayabilirsek, bu, genel olarak bilim hakkında da çok şey açıklayacaktır. Filozoflar, tam da böylesi bir anlamayı sağlamaya çalışırlar. Fakat, Butterfield'la beraber, bir olayın diğeri karşısında ilerlemeyi temsil edip etmediği sorusunu sormanın tarihçiye özgü olduğu daha baştan reddedilirse, bırakın bu soruya cevap vermeyi, böylesi bir soruya yönelmek bile mümkün olmaz.

Bilimsel ilerlemeye ilgi göstermeyi reddeden tarihçi, belirli kuramların ya da girişimlerin empirik olarak rakiplerinden daha başarılı biçimde kanıtlandıklarını bir kez kabul ederse, geçmişe ilişkin ve kendisinin açıklamakla hiç ilgilenmediği olgular olduğunu itiraf ediyor demektir. Bu haliyle hiçbir tarih tamamlanamaz ve bu tamamlanamazlık sıkıntı verici de değildir. Fakat, bilimin ilerliciliği, profesyonel bilim tarihçileri hariç olmak üzere herkese bilimin tarihsel gelişimi hakkındaki en belirgin olgu olarak görünür. Bu durum, her şeyden önce, özellikle tarihsel çözümleme ve açıklamayı gerektirir.

Eğer tarihçi arkadaşlarımı çok sert bir biçimde ele alıyor görünüyorsam, bunun

nedeni bilime ilişkin tarihsel çalışmada umut görmemem değildir. Tam tersine, bence bilim tarihçileri kendilerinden önce gelenlerden daha büyük bir fırsata sahiptirler. Ne mutlu ki, gerekli koşulların bir araya gelmesi ile bilimin nasıl çalıştığına ilişkin tartışmayı yürütmek için, Kuhn, Feyerabend ve diğer erken değişim modelcilerinin başlangıç çalışmalarının ötesinde bilim tarihine bakan bilim adamı, filozof, sosyolog ve benzerlerinden oluşan geniş bir kitle vardır. Bilim tarihinin benzersiz bir biçimde aydınlatılabileceği geniş bir entelektüel problem alanı vardır. Fakat tarihçiler genel bir bilimsel değişim açıklaması vermeyi reddetmeye ve bilimin herhangi bir yön ve ilerleme olmaksızın evrildiğini düşünmeye devam ederlerse, diğerleri (özellikle filozoflar ve sosyologlar), muhtemelen bu göreve daha az uygun olsalar da, onların görevini yerine getireceklerdir. Aslında bunu yapmaya çoktan başlamışlardır. Kuhn, özellikle, bu sürecin kaçınılmaz olduğu öngörüsünde bulunmuş, son zamanlarda 'profesyonel' bilim tarihçilerinin artık herhangi bir biçimde bilimsel düşüncenin tarihini felsefi ya da kuramsal türde soruların ışığında yazmaya hazırlıklı olup olmadıklarını sorgulamıştır. Ben, özellikle, bu konuda yanıldığını umuyorum.

Dipnotlar:

* Larry Laudan "The History of Science and The Philosophy of Science", Companion to the History of Science, edited by R.C. Oldby, G.N. Cantor, Routledge, 1990. s. 4759.

** Larry Laudan (d.1941), günümüzün önemli bilim filozofu ve tarihçisidir. Pozitivizm, realizm ve relativizm gelenekleri üzerine eleştirel çalışmaya yapmaktan ve kendi bilim tasarısını geliştirmektedir.

*** Araştırma Görevlisi AÜ DTCF Bilim Tanihi

1) Whiggery: Geçmiş bugünün kavramlarını verecek biçimde düzenleme olarak tanımlanabilecek bu kavramı 'indirgemeci tarih anlayışı' ve 'indirgemecilik' terimleri ile karşılamayı uygun gördük. (ç.n.)

2) Lobotomi, (Yunanca: lobos' Türkçe: lob ve Yunanca: tome' Türkçe: kesmek) lötömi olarak da bilinen beyin cerrahisi işlemidir. Beyindeki ön lobların uçlarındaki prefrontal korteks bağlantılarının kesilmesi sonucu uygulanır. İlk başlarda lötömi denilen bu uygulama, yapılmaya başlandığı 1935 yılından beri tartışmalı bir işlemidir. Ciddi yan etkileri olmasına karşın yirmi yıldan uzun bir süre boyunca psikiyatrik rahatsızlıklar için kullanılmış bir yöntemdir. (ç.n.)

Başarısızlık ve tarih

Başarısızların ve başarısızlıkların, başarılılardan ve başarılarından çok daha fazla olduğunu ve başarısızları ve başarısızlıkları anlamadan, başarılıları ve başarıları tam olarak anlamanın mümkün olmadığını kabul etmek gerekir.

Bilim tarihi ve felsefe tarihi gibi insan düşüncesinin yapısını ve gelişimini anlamaya katkıda bulunan tarih alanlarında çalışan tarihçilerin ekserisi, "başarılar"ın ve "başarılılar"ın tarihini yazma eğilimindedirler. Gerçi düşünsel ilerlemeyi sağlayan bunlar olduğuna göre, söz konusu eğilimi anlayışla karşılamak mümkündür; ancak başarıları ve başarılıları esas aldığı için "olumlu tarih bakışı" olarak adlandırdığım bu yaklaşım yüzünden, "düşünen bir varlık olarak insan" ı doğru bir biçimde kavrama olanağını yitirme tehlikesiyle karşı karşıya gelmektedir; çünkü dikkatli bir biçimde bakıldığında görülecektir ki tarih, başarılılardan çok başarısızlıklarla ve başarılılardan çok başarısızlarla dokunmuştur ve dolayısıyla resmin tamamını görebilmek ve düşüncenin doğasını öğrenebilmek için, başarısızlıkları ve başarısızları da anlamaya gayret etmek gerekir.

Başarısızları ve başarısızlıkları esas aldığı için "olumsuz tarih bakışı" olarak adlandırabileceğimiz yeni bir tarih yaklaşımı sayesinde, meselâ Roma ve Bizans İmparatorlukları Dönemi'nde Yunan bilimsel çalışmalarının neden yavaşladığı ve sonunda durakladığı anlaşılabilir ve bundan yararlanılarak uygarlık tarihinin bütün yavaşlama ve duraklama [veya tersine hızlanma ve ilerleme] dönemleri için doğruluğu sonraki incelemelerle tahkik edilebilecek bazı genel hükümlere ulaşılabilir.

Bu hükümler hiç kuşku yoktur ki günümüzü ve geleceğimizi planlarken kendisinden yararlanmak mecburiyetinde bulunduğumuz bilim politikalarının isabetli bir biçimde belirlenmesinde ve uygulanmasında yol gösterici olacaktır.



Rönesans'a kadar geçerliliğini sürdüren Batlamyus Evren Modeli, Kopernik Devrimi ile son bulmuştur.

Yine Tûsî, Urdî, Şîrâzî, İbn elŞâtîr ve Ali Kuşçu gibi Müslüman astronomların birbirlerine eklenilen katkıları sırasında Kuramsal Astronomi alanında çok büyük bir adım atılmış ve Batlamyus Modeli'ni kullanımdan düşüren yeni bir model geliştirilmiş olmasına karşın, "yemerkezli modelleme"den "güneşmerkezli modelleme"ye geçilememiştir. Öyle anlaşılmaktadır ki bu "başarısızlık" (!) İslam Uygarlığı'na pahalıya mal olmuş ve Müslüman düşünürlerin öteden beri eleştirdikleri ve birçok açıdan aştıkları "Büyük Yunan Paradigması"nı terk etmelerini imkânsızlaştırmıştır.

Burada sorulması gereken soru şudur: Büyük bir düşünsel uğraş gerektiren ve Kopernik Kuramı'na giden yolu döşeyen bu etkinlikler, gerçekten de başarısız olarak değerlendirilebilir mi?

Diğer taraftan şunu da hatırlatmak gerekir ki "bilginler topluluğu"nda bulunan bir veya çoğu kere birkaç bilim insanı, yeni bir yaklaşım biçimi getirmeyi veya "Eski Bilgi"ye yeni bir ilavede bulunmayı başarmasına karşın, geriye kalan çoğunluk, genellikle mevcut bilgiyi anlamaya ve anlatmaya çalışmakla yetinmektedir. Bütün dönemlerde ve uygarlıklarda gözlemlendiğine ve dolay-

sıyla müşterek olduğuna göre, "olumlu tarih bakışı" açısından başarısızlık olarak görülen bu olgu, değişik dönemler için bilim tarihçileri tarafından ayrıntılı bir biçimde belirlendiğinde ve bilim psikologları ile bilim sosyologları tarafından doğru bir biçimde yorumlandığında, bilimsel çalışmanın psikolojik ve sosyolojik boyutları hakkında derinlemesine bilgi üretmek mümkün olabilir.

Bütün başarısızlıklar, aklî melekelerin yetersizliğinden kaynaklanmayabilir ve "Eski Bilgi"ye sadakat, şuuriçi veya şuur dışı bazı psikolojik ve sosyolojik faktörler tarafından belirlenebilir.

Örnekleri çeşitlendirmek ve çoğaltmak mümkündür; ancak öyle sanıyorum ki yukarıdaki üç farklı örnek bile düşünce tarihinin yazımında [veya genel olarak tarih yazımında], başarısızların ve başarısızlıkların, başarılılardan ve başarılarından çok daha fazla olduğunu ve başarısızları ve başarısızlıkları anlamadan, başarılıları ve başarıları tam olarak anlamanın mümkün olmadığını açığa çıkarmak için yeterlidir. Öyleyse araştırdığımız herhangi bir konuya, "olumsuz tarih bakışı"yla da bakabilmeli ve böylece manzaranın tamamını aydınlatabilmeliyiz.

Bu yüzden Osmanlı Bilim Tarihi ve Osmanlı Felsefe Tarihi gibi alanlarda yürütülen çalışmaları, "olumlu tarih bakışı"ndan yola çıkarak değersizleştirmeye çalışmanın ve dolayısıyla "Onlarda bilim yoktur." ve "Onlarda felsefe yoktur." gibi acele yargılarla durdurmaya yeltenmenin, tarihsel araştırmaları baltalamaktan ve düşünen insanı bir bütün olarak anlamayı olanaksızlaştırmaktan başka bir işe yaramayacağı açıktır.

Tarihe, başarısızlar ve başarısızlıklar da yön verir...!

Bilgi - Varlık ilişkisi ve değişim problemi

İki gizli müttefik:

Parmenides ve Herakleitos

Sokrates öncesi Antik Yunan Felsefesi'nin iki temel probleminden birisi olan değişim problemi adeta Parmenides ve Herakleitos isimleri ile özdeşleşmiştir. Görünüşte, bu problemi iki karşıt kutuptan gören ve ele alan bu iki düşünür, konu varlığın bilinebilirliği olduğunda görünüşün aksine özsel bir yakınlık içindedirler.

Bilgi, bir şeyin bilgisi ise, o şeyin varlık nitelikleri ile bilginin nitelikleri arasında belirleyici bir ilişki olması gerektiği düşüncesi Antik Yunan'da filizlenmiştir. Bu düşünceye göre, varlık her ne ise, kendisi hakkında ki bilgiyi belirler. Buna göre, bilginin doğruluk koşulu da, varlığa uygun düşmesinden başka bir şey değildir. Ancak, bilgiye ve doğruluğa ilişkin bu iki önkabul bir araya geldiği zaman epistemolojik bir problem açığa çıkar. Buna göre;

Önkabul 1: Varlık, kendisini konu edinen bilgiyi önceler ve onu belirler. Çünkü bilgi her zaman bir şeyin bilgisidir. O şeyin varlık nitelikleri, bilginin niteliğini de belirler.

Önkabul 2: Doğruluk, bilginin konu edildiği varlığa uygunluk göstermesidir.

Var olanların, varlık niteliklerinden en önce geleni, onların değişim göstermeleri ya da göstermemeleridir. Eğer var olan sürekli bir değişim içerisinde ise, onun bilgisinin de değişken olması gerekir. Bu durumda da genel geçer ya da zorunlu bilgiden söz etmek olanaksız hale gele-



Herakleitos (MÖ 535 - 475)

cektir. Bu da kuramsal olarak bilginin ya da daha özelde 'Doğru' bilginin olanağının ortadan kalkması demektir. Diğer taraftan, eğer 'doğru' ve 'zorunlu' bilgilere sahipsek, bu, 'doğruluğu' ve 'zorunluluğu' olanaklı kılan varlık niteliğinin, yani değişmezliğin var olduğunu göstermektedir. Fakat bu durumda kuramsal bir zorunluluk olarak var olduğu düşünülen değişmezliğe karşı, algılara konu olan değişimin nasıl açıklanacağı sorusunu gündeme getirir.

Ön-kabuller üzerinden varlık ile bilgi arasında kurulan ilişki, varlığı konu edinen ontoloji ile bilgiyi konu edinen epistemoloji arasında, ontoloji temelli bir ilişkinin kurulmasını beraberinde getirir.

Önkabuller üzerinden varlık ile bilgi arasında kurulan bu sıkı ilişki, varlığı konu edinen ontoloji ile bilgiyi konu edinen epistemoloji arasında, ontoloji temelli bir ilişkinin kurulmasını beraberinde getirir. Böylelikle de ontolojik bir problem olan 'değişim problemi' aynı zamanda epistemolojik bir problem halini alır. Bu problem, aynı zamanda, bilginin olanağı problemidir. Bilginin olanaklılığının sorgulanması ise, esasen bilimin olanaklı olup olmadığının sorgulanmasından başka bir şey değildir. Felsefe tarihi içerisinde bu tartışmanın ontolojin boyutunu ilk kez dile getiren iki düşünür Parmenides ve Herakleitos'tur.

Parmenides ve 'Bir'

Parmenides'i, onun çağdaşı olarak görülen Herakleitos ile karşılaştırma ve bu bağlamda ele alma yaklaşımına geleneksel felsefe tarihi okumalarında sıklıkla başvurulur. Sokrates öncesi dönemin bu iki büyük filozofunun, Varlık üzerine düşünmede iki 'karşıt kutbu' temsil ettikleri anlayışı oldukça yaygındır. Örneğin, Russell, Batı Felsefesi Tarihi adlı eserinde, bu yaygın görüşü şu genel ifadelerle dile getirmektedir: "Herakleitos her şeyin değiştiğini savunmuştu. Parmenides, karşılık olarak hiçbir şeyin değişmediğini ileri sürdü" (2002: 176). Bu iki filozofun Varlık anlayışları, kendilerinden sonra gelen düşünürleri de etkilemiş, özellikle Parmenides'in duyular ve algıyı ve bunlara konu olan 'dünyayı' yadsıma, onu bir yanılsama olarak görmesi, yeni bir düşünme biçimi olarak görülmüştür. Bu yeni yaklaşım, Parmenides ile çağdaş olan ve geleneksel yorumlarda 'doğa filozofları' olarak adlandırılan filozofların yaklaşımlarından farklı ve o dönemdeki felsefenin niteliğini değiştirebilecek denli çığır açıcıdır. Onun mantığı bulan kişi olduğu da iddia edilebilmekle beraber, bundan daha da önemli olan, mantık temeline dayanan bir metafizik ortaya koymuş olmasıdır.

Parmenides ve diğerleri arasındaki temel farklılık, onların 'Varlık'tan, 'var olan'dan ne anladıkları ile ilgili farklı dü-



Parmenides (Tahmini MÖ 500-600 arası)

şünme biçimlerinde açığa çıkar. O halde, Sokrates öncesi filozofların 'doğa'ya yönelimleri, bugün anladığımız anlamı ile 'doğa'ya değil, daha temel ve kökensel olan 'Varlık'a ilişkin bir düşünmedir. Bu filozofların aralarındaki ve ortaya koydukları felsefelerdeki ortaklık, düşüncelerinin konusunda görülebilen, temel farklılıkları da bu düşünme içerisinde 'Varlık'ın ne'liğine ve bu bağlamda da felsefenin (ya da varlığın bilgisinin) niteliğine (modern terminoloji ile 'yöntemine') ilişkin düşüncelerinde açığa çıkmaktadır.

Parmenides, "Varlık vardır; yokluk yoktur", "Düşünme ve Varlık aynı şeydir"

ifadelerini temel alarak ve "bu iki temel önermeye dayanarak mantıksal çıkarımlarla sistemini kurmaktadır" (Tuğcu 2000: 70). "Varlık vardır; yokluk yoktur" ifadesinin bir totoloji (yineleme), eş deyişle bir mantık önermesi olduğu düşünülecek olursa, bunun herhangi bir yöntemle 'doğrulanması' ya da 'yanlışlanması' söz konusu değildir. O, biçimsel olarak her zaman 'doğru'dur. O halde, bu ifade, herhangi bir düşünme sürecinin ya da deneyimin sonucu olarak açığa çıkmamaktadır. O, daha sonra özdeşlik yasası olarak adlandırılacak, düşünmeye kendinden açık ve mutlak doğru olarak verili olan mantığın temeli, düşünmenin kendi formudur. Aristoteles'in mantığı düşünmenin biçimsel incelenişi olarak konumlandırıldığı ve bu biçimin düşünmenin ortak ve zorunlu 'formu' olarak kabul edildiği hatırlandığında görülecektir ki, ikinci ifade ile birlikte, düşünme ve Varlığın örtüşürülmesi ile düşünmenin formu, Varlık'ın da formunu belirler hâle gelir. Temelde ise bir örtüşme ve karşılıklık söz konusudur. Buna göre, "Düşünme ve Varlık aynı şey" ise, düşünmenin ilkesi uyarınca hiçbir çelişkiye düşülmeden kabul edilecek olan "Varlık vardır; yokluk yoktur" önermesinin mutlak doğruluğunu sağlayan çelişkisizlik, düşünme ile örtüşen Varlık'ta da kendisini göstermelidir. Varlık kavramı, mantıksal olarak 'oluş'u, 'değişim'i içermemektedir. Değişimin olanağı 'karşıtlık' ve 'çokluk'u koşul olarak gerektirir. 'Değişim', karşıtlar arası geçiş olarak görülür ve 'karşıtların' varlığı da bir 'çokluk'u gerekli kılar. Doğadaki 'hareket' olarak 'değişim' de bir cismin belirli bir zaman aralığında belirli bir 'A' noktasından başka bir noktaya, bir 'Aolmayan' olan 'B' noktasına hareketidir. Bu

Parmenides'in mantığı bulan kişi olduğu da iddia edilebilmekle beraber, bundan daha da önemli olan, mantık temeline dayanan bir metafizik ortaya koymuş olmasıdır.



hareket birbirini dışlayan noktaları, eş deyişle bir 'çokluk'u kabul eder. Bu kabul, Varlık'ın bölünebilir olmasını gerektirir. Duyular böyle bir hareketi olumlasalar da düşünmenin ilkesi olan özdeşlik mantığına göre karşıtlar arası böylesi bir geçiş (A'dan karşıtı olan bir 'B'ye) ya da 'A, A'dır' olarak belirlenmiş bir 'A'nın 'Aolmayan' çelişkisiz olarak içerecek biçimde bölünebilmesi olanaklı değildir. Varlık'ın ilkesi de düşünme ile aynı olduğundan, Varlık içerisinde de böylesi bir geçiş ya da bölünme olanaklı olmayacaktır. Bu durumda, bir 'hareket'ten söz edilemeyeceği gibi, Varlık'ın bir parçası olarak hareket eden bir cisimden söz etmek dahi olanaklı değildir. Böylesi bir cisim, Varlık'ın bölünebilir olmasını, eş deyişle çokluk olmasını gerekli kılar. Bu, bir çelişkidir ve dolayısıyla da bir gerçekliğe sahip değildir. O halde, duyulur dünyadaki 'değişim' ya da 'hareket' bir yanılsamadan başka bir şey değildir.

Herakleitos'u öncellerinden ve çağdaşı Parmenides'ten ayıran şey, onun değişimi, değişmeyen özün bir ilineği ya da sadece bir yanılsama olarak kabul etmemesidir. Ona göre, değişim Varlık (doğa) için özseldir.

Benzer bir yaklaşımla, nitel 'değişim' de belli nitel özelliklere sahip bir 'şey'in başka nitel özelliklere sahip yeni bir 'şey' haline gelmesidir. Bu da Varlık'ta bir 'oluş'u ve 'bölünmeyi' gerekli kıldığından olanaklı değildir. O halde, bu sistemde 'oluş' da bir gerçeklik olarak yadsınmak durumundadır.

'Meydana gelme' de kökeninde bir değişimdir ve mantıksal olarak olanaklı değildir. Varlık'ın meydana gelmesinden söz edebilmek için onun kökeni olarak ya 'yokluk' ya da bir başka 'Varlık' gösterilmelidir. 'Yokluk'un 'Varlığı' öne sürülmeyeceğinden ve 'Varlık'ın başka bir varolandan meydana gelmesinin de çokluğu (başka bir varolanı ve bu biçimde sonsuz bir geriye gidiş ile Varolanlar çokluğunu) gerekli kılmasından dolayı, Varlık meydana gelmemiştir ve yok olamazdır.

Parmenides düşüncesinin geleneksel yorumlanışına göre, böylesi bir yaklaşımda düşünmenin ilkeleri ile örtüşmeyen hiçbir şeyin 'gerçeklik'i öne sürülemez. Düşünmenin ilkesine dayalı bir metafizik olan bu düşünceye göre, tek gerçek, bölünmez olan Varlık, 'Bir'dir. 'Bir', karşıtları barındıran bir birlik değil, sadece 'Varolan vardır'da ifadesini bulan eş deyişle mantıkta ifadesini bulan Varlık'ın bölünmez özdeş yapısıdır. Duyulara konu olan dünyaya ilişkin, bir başka deyişle de 'gerçek olmayan'a ilişkin bilgi de 'gerçek' bilgi değil, bir yanılgıdır.

Herakleitos: "Doğa, gizlemeyi sever"

Algılarımızın bize gösterdiği doğa, oluşlar ve yokoluşlarla dolu bir doğadır. Her şey bir ırmağın akışı gibi, devingen, diğer bir deyişle de değişkendir. Evren, sürekli bir hareket, başı sonu olmayan bir değişimdir. Herakleitos, Parmenides'in algılara yüklediği 'yanılgı' payesini, durağan ve kalıcı şeylerin varolduğu düşüncesinin kendisine yükler. Ona göre, doğa (gerçek) sürüp giden bir değişim ve devingenliktir. Herakleitos'un ifadesi ile, "her şey akar (panta rei)."

Ona göre, "olduğu yerde kalan hiçbir şey yoktur. Aynı ırmaklara girenlerin üzerine hep başka başka sular akar gelir. Aynı ırmaklara hem giriyoruz hem girmiyoruz, hem biziz hem değiliz." (Aktaran; Tuğcu, 2000: 53) Fakat, eğer değişim varsa, değişen şeylerin bir başka şeye doğru değişim göstermeleri gerekir. O halde, değişimin var olabilmesi için karşıt şeylerin varlıkları bir koşuldur. Devinime ve değişime, karşıt şeyler arasındaki 'gerilim', karşıt şeyler arasındaki 'savaş' kaynaklık eder. Karşıtlar arasındaki savaş, Herakleitos'un dili ile, "bütün şeylerin babasıdır." Bir şeyin "A" olarak belirlenebilmesi, bundan da öte, o şeyin "A" olabilmesi için bir "Aolmayan"ın varlığı zorunludur. İşte değişim, en genel anlamıyla bir şeyin A'dan Aolmayan'a doğru değişimi ya da bunun tam tersidir. Bir şey 'A'dır derken, örtük olarak 'Aolmayan'a



Pamenides, Varlığın sadece ve sadece akılla bilinebileceğini öne sürmektedir.

da gönderme yapılmaktadır. Bu şey 'A'dır demek, bu şey 'Aolmayan' değildir demektir. İki karşıttan birisinin yokluğunda diğerinin varlığı olanaksızdır. Varoluş, iki karşıt şeyin arasındaki gerilimin sonucudur. (Tuğcu, 2000: 53) Bununla birlikte, görülen bu sürekli değişim, rastlantısal ya da kaotik değildir. Herakleitos'a göre, doğa, "hep diri kalan bir Ateştir ki, ölçüyle yanar ve ölçüyle söner." (Copleston, 2009: 34) Onun için bu ölçü, logostur.

Antik Yunanca 'logos' sözcüğü, "söz, akıl, sebep, tanım ve oran" anlamlarını taşımaktadır. (Peters, 2004: 208) Herakleitos, tüm değişimin düzenleyicisi ya da ölçüsü olarak logos'u işaret ettiğinde, değişimin ardındaki ya da özündeki değişmeye dikkat çekmektedir. Bu bağlamda ele alındığında, ilk bakışta Herakleitos'un eski bir İyonya teması üzerine aynı şeyleri yinelediği, her şeyin ardındaki ve temelindeki değişmez olarak Thales'in suyu, Anaximenes'in havayı belirlemesi gibi, onun da ateşi ve logos'u belirlediği düşünülebilir. Oysa Herakleitos'u öncellerinden ve çağdaşı Parmenides'ten ayıran şey, onun değişimi, değişmeyen özün bir ilineği ya da sadece bir yanılsama olarak kabul etmemesidir. Ona göre, değişim Varlık (doğa) için özeldir. Herakleitos'un arkhe olarak 'ateşi' seçmesi, doğadaki oluşu, değişme ve birlikten çokluğa geçiş sürecini en iyi, yakarak ve yıkarak (savaşarak) yaşayan ateş ifade ettiği içindir. Diğer bir deyişle, Herakleitos'a göre, değişen ve değişmeyen arasındaki ilişki birlikteki çokluk, çokluktaki birlik ilişkisidir. Sürekli değişim çokluğu ortaya çıkartırken, bu değişimin

belirli bir ölçü ve orana bağlı olması, diğer bir deyişle, logos'a bağlı olması, bu çokluktaki birliktir. "... Logos, tüm şeylere içkin evrensel yasadır ki tüm şeyleri bir birliğe bağlar ve evrendeki sürekli değişimi evrensel yasaya göre belirler. İnsanın akli bu

evrensel aklın bir uğrağı ya da onun bir sıkıştırılması ve yönlendirilmesidir, ve insan bu yüzden aklın bakış açısına erişmeye ve akıl ile yaşamaya çabalamalı, tüm şeylerin birliğini ve değişmez yasasının egemenliğini anlamalı"dır. (Copleston, 2004: 35) Bu ifadeler önem taşır, çünkü yaklaşım dünyanın tüm değişkenliği ile insan akli tarafından bilinebileceğini öne sürmektedir.

Bu yaklaşım çerçevesinde, Herakleitos, epistemoloji bağlamında duyudeneği veya algı ile akılsal sezgi veya rasyonel kavrayış arasında bir ayrım yapar. Aklın rehberliği olmadan insanın karşılaşacağı tek gerçeklik çokluktur. Doğada çoklukta birliği ya da düzeni görebilmek ancak akıl ile olanaklıdır. Gerçekliği bilmek, logos'u kavramaktır. Fakat bu kolay bir iş değildir. Doğa bu anlamda, kendisini gizler ve gizlemeyi sever. Değişimi dışlayarak, onu önemsiz kabul ederek doğayı kavramaya çalışmak ancak ve ancak tek yönlü bir kavrayıştır. Bu her denendiğinde, doğa değişimin içine saklanacaktır.

Herakleitos, değişimi Varlığın özüne yerleştirmekte ve değişim olmaksızın varlığın da olamayacağını ifade etmektedir. Değişim bir yanılgı değildir. Fakat, bununla birlikte değişim kaotik de değildir.

Sonuç: İki gizli müttefik

Sokrates öncesi Antik Yunan Felsefesi'nin iki temel probleminden birisi olan değişim problemi adeta Parmenides ve Herakleitos isimleri ile özdeşleşmiştir. Görünüşte, bu problemi iki karşıt kutuptan gören ve ele alan bu iki düşünür, konu varlığın bilinebilirliği olduğunda görüşün aksine özsel bir yakınlık içindedirler. Özdeşlik ilkesinden yola çıkarak, Varlığın değişmezliğini ve değişimin sadece bir yanılgı olduğunu öne süren Parmenides, Varlığın akılsal olarak bilinebilir olduğunu kabul etmektedir. Bunun da ötesinde, Varlığın sadece ve sadece akılla bilinebileceğini öne sürmektedir. Buna karşın Herakleitos, değişimi Varlığın özüne yerleştirmekte ve değişim olmaksızın varlığın da olamayacağını ifade etmektedir. Değişim bir yanılgı değildir. Fakat, bununla birlikte değişim kaotik de değildir. Doğadaki değişim aynı zamanda belirli bir düzen de içerir. İşte bu düzen logos'tur. İnsan akli de logos'un uğraklarından birisidir. Diğer bir deyişle, insan akli ile evrensel akıl olan logos arasında özsel bir ilişki vardır. Bu nedenle de evrensel düzen, insan tarafından bilinebilir. Görüleceği üzere, akla verilen önem ve doğanın bilinebilirliği bağlamında Parmenides ve Herakleitos gizli birer müttefiklerdir. Bu iki müttefiki kendi düşüncesinde bir araya getirme ve birlik çokluk, bilinebilirlik ilişkisini tek bir sistemde sentezleme çabası ilk olarak Platon'da kendisini gösterecektir. Böylece de ontoloji temelli ontoloji epistemoloji birlikteliğinin bin yıllık öyküsü başlayacak ve değişim içerisindeki düzenliliği 'bilimsel olarak' bilme amacı insan bilgisinin yönlendirici hedefi haline gelecektir.

Kaynaklar:

- 1) COPLESTON, Frederick, (2009), *ÖnSokratikler ve Sokrates*, çev: Aziz Yardımlı, İdea Yayınları, İstanbul.
- 2) PETERS, Frances, E., (2004) *Antik Yunan Felsefesi Terimleri Sözlüğü*, çev: H. Hüner, Paradigma Yayınları, İstanbul.
- 3) RUSSELL, Bertrand, (2002) *Batı Felsefesi Tarihi, C1*, çev: Muammer Sencer, Say Yayınları, İstanbul.
- 4) TUĞCU, Tuncar, (2000) *Batı Felsefesi Tarihi, Alesta Yayınları, Ankara*.

İstanbul Üniversitesi

11. Arkeolojik Kazı ve

Araştırmalar Toplantısı

Sempozyumda, prehistoryadan sanat tarihine, restorasyondan yazıtbilime ve sualtı arkeolojisine kadar uzanan çeşitli alanlardan 34 bildiri sunuldu.

İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Arkeoloji Bölümü'nün geleneksel olarak düzenlediği Arkeolojik Kazı ve Araştırmalar Toplantısı'nın 11. si bu yıl, Prof. Dr. Somay Onurkan anısına düzenlendi. 0204 Mayıs tarihleri arasında gerçekleştirilen sempozyumda, prehistoryadan sanat tarihine, restorasyondan yazıtbilime (epigrafyaya) ve sualtı arkeolojisine kadar geniş bir yelpazede İstanbul Üniversitesi'nin projeleri tanıtıldı.

2 Mayıs Pazartesi günü toplantıların açılış konuşmasını Klasik Arkeoloji Anabilimdalı Başkanı Prof. Dr. İnci Delemen gerçekleştirdi. Prof. Delemen konuşmasında, Prof. Dr. Somay Onurkan hoca'nın özgeçmişi, arkeoloji alanında gerçekleştirdiği projelere ve onun sanatçı kişiliğine ve özellikle şair yönüne dikkati çekti. Ardından söz alan fakültenin emekli hocalarından Prof. Dr. Haluk Abbasoğlu, Somay hocayı andıktan sonra, artık gelenekselleşen bu toplantıların

Sempozyumun ilk gününde Trakya ve çevresinde gerçekleştirilen bilimsel çalışmalar ağırlıktaydı. İlk üç sunumda Yenikapı kazılarında ele geçen batık gemilerden gelen güncel sonuçlar paylaşıldı.

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
EDEBİYAT FAKÜLTESİ



ARKEOLOJİK KAZI VE
ARAŞTIRMALAR TOPLANTISI- 11

Prof. Dr. Somay Onurkan Anısına

02 - 04 Mayıs 2011

Güzel Sanatlar Bölümü Salonu
(Kayıcu Murat Paşa Medresesi) - Vezneciler



Toplantının kapanış konuşmasını yapan Prof. Dr. Haluk Abbasoğlu

önemini vurguladı. Özellikle lisans öğrencisi genç arkeolog adaylarına seslenen Prof. Abbasoğlu, bu tip buluşmaların öğrencilere ilham verdiğinin altını çizdi.

Sempozyumun ilk gününde Trakya ve çevresinde gerçekleştirilen bilimsel çalışmalar ağırlıktaydı. İlk oturumda üniversitemizin İstanbul ili içerisinde gerçekleştirdiği çalışmalar sunuldu. İlk üç sunumda Yenikapı kazılarında ele geçen batık gemilerden gelen güncel sonuçlar paylaşıldı. Oturum başında söz alan Yrd. Doç. Dr. Ufuk Kocabaş çalışmaların ilk beş sezonunun özetini yaptıktan sonra gelecekte gerçekleşmesi düşünülen projeleri paylaştı. Otuzun üzerinde batığı çıkarttıklarını anlatan Kocabaş, bu batıkların sergileneceği müze projesini anlatırken oldukça heyecanlıydı ve bu heyecan tüm izleyenler tarafından paylaşılıyordu. Oturumun son konuşmasını gerçekleştiren Dr. Emre Güldoğan, Kocaeli Üniversitesi'nin başkanlığında, İstanbul ve Doğu Akdeniz Üniversiteleri'nin ortaklığında devam eden İTA projesi çerçevesinde, Küçükçekmece Gölü Havzası'nda üç yıl önce başladıkları kazı ve yüzey araştırmaları-

nı sundu. Kazıdan ele geçen ilk sonuçlar göl kıyısında iki farklı alanda iskele ve gölün ortasında bir fenerin olduğu yönündeydi. 2010 çalışmalarında, iskeleyi bölgenin iç kesimlerine bağlayan, yer yer kavşaklarla bölünen bir yol açığa çıkartılmıştı; fakat yolun tarihlendirmesiyle ilgili çalışmalar devam etmekteydi. Bunun yanı sıra apsizli bir yapı da kazı çalışmaları sırasında ortaya çıkartılmıştı. Günün diğer oturumlarında İstanbul Üniversitesi'nin Trakya'da gerçekleştirdiği yazıtlar ve klasik dönem arkeolojisi çalışmalarının yanı sıra Dr. Eylem Özdoğan Aşağıpınar'da 15 yılı aşkın bir süredir devam eden tarihöncesi kazılarının 2010 sonuçlarını sundu. MÖ. 6000'li yıllardan MÖ. 900 yıllarına kadar geniş bir zaman diliminde Trakya'nın farklı kültürel dönemlerini yansıtan Aşağıpınar'da, benzerlerine Trakya ve Balkanlar'da rastlanan Neolitik hendeklerin iyi korunmuş bir örneğini sunan Özdoğan, bölgede gerçekleştirilen kültür sektörü çalışmalarından da bahsetti. Günün son oturumunda yine farklı dönemlere ait arkeolojik sunumlar gerçekleştirildi.

Toplantıların ikinci gününde ağırlıklı olarak Batı Anadolu ve Akdeniz Bölgesi'nde gerçekleştirilen çalışmalar yer aldı. Neolitik'ten Hitit uygarlığına ve Roma'ya farklı dönemlere ait sunumlar büyük ilgi gördü. İkinci günkü sunumlarda dikkati çeken nokta, yüksek lisans ve doktora çalışmalarının fazlalığıydı. Toplantıların son gününde yine farklı dönemlere ait sunumlar büyük bir ilgiyle izlendi.

11. Arkeolojik Kazı ve Araştırmalar Toplantısı'nın kapanış konuşmasını Prof. Dr. Haluk Abbasoğlu gerçekleştirdi. Abbasoğlu konuşmasında toplantıdan duyduğu memnuniyeti dile getirirken, son yıllarda arkeologların karşılaştığı bürokratik sorunlara da dikkat çekti.

Son yedi yıldır takip edebildiğim bu toplantıda da, öğrencilik yıllarımda hissettiğim duyguları yaşadım. Sempozyu-



Toplantıda bildiri sunan Dr. Eylem Özdoğan

mu düzenleyen hocalardan, sunum yapan hocalar, poster hazırlayan öğrenci ya da asistanlar, emekli hocalar, sunumları izlemeye gelen lisans öğrencileri de eminim aynı duyguyu paylaşıyorlardı. Sanırım bu duyguyu en iyi ifade edebilecek kelime, kıvançtır. Yıllar sonra birbirini gören emekli hocaların mutluluğu, derslerde hocasından çekinen öğrencinin aynı hocayla karşılıklı çay içip sohbet edebilmesi, poster hazırlamış deneyimli öğrencinin uzaktan sık sık hazırladığı posterini gözlemesi.. Her yıl gördüğüm ve hiç bitmesini istemediğim görüntüler bunlar. Bu toplantıların daha uzun seneler sürmesi dileğiyle...

Toplantıların ikinci gününde ağırlıklı olarak Batı Anadolu ve Akdeniz Bölgesi'nde gerçekleştirilen çalışmalar yer aldı. Neolitik'ten Hitit uygarlığına ve Roma'ya farklı dönemlere ait sunumlar büyük ilgi gördü.

Doğa Tarihinden Notlar

Güncel yokolma koşulları

Günümüzde insanlığın tüm yaşam alanlarını tahrip etmesi, biyolojik çeşitlilikte ileride gerçekleşebilecek bir onarımı da peşinen ortadan kaldırıyor.

Bu durumda, günümüz insan faaliyetlerinin neden olacağı yokoluş nöbetinin jeolojik geçmişteki örneklerinden daha kapsamlı olacağı öngörülüyor.

Jeolojik zamanlarda bir dizi fizikokimyasal olay, galaktik ve dünya kökenli birçok faktör hep birlikte hareket ederek toplu yokolmalara neden olmuş. Böylece dünyada yaşam kesintiye uğramış. Bazı gruplar, benzerlerine bir daha hiç rastlanmayacak şekilde silinirken, bazı gruplar farklı temsilcilerle yaşamaya başlamışlar. Bu anlamda toplu yokolmalar; dünyanın yeni canlılara sahip olmasında önemli bir etken olmuş. Bir grubun boşalttığı ekolojik niş, diğer bir grup tarafından doldurulurken, bu durum yeni yaşam biçimleriyle birlikte evrimsel hızlanmanın da dinamosu olmuş. Bu yokolmaların, 100.000 yıllık periyotlarda tekrarlanarak bir döngü oluşturduğu yönünde hipotezler de mevcut.

Dünya çapında yaygın ve şiddetli volkanizma faaliyetleri, bunlarla eşzamanlı olan meteorit çarpmaları, asit yağmurları, ozon incilmesi, kıtaların yükselmesi, deniz çekilmeleri (regresyon), deniz ilerlemeleri (transgresyon), küresel iklim değişiklikleri, kıtasal çarpışma ve ayrılmalar (plaka tektoniği), tsunami etkisi ve denizlerde karbonat doygunluk derinliğinin, ışığın geçebildiği ilk 300 metrelik seviyeye (fotik zon) kadar yükselmesi gibi ana faktörler, jeoloji tarihindeki kayda değer toplu yokolmaların nedenleri olarak gösterilmiş.

Günümüzde de aynen, milyon yıllar süren jeolojik devirlerde olduğu gibi dağ oluşumları, volkanizmalar, kıta taşıyan

plakaların hareketleri, deniz, göl ve tüm diğer ortamlarda çökme olayları devam ediyor. Farkında olmadan içinde bulunduğumuz bu süreçte, sonuçları ancak milyon yıllar sonra görülebilecek değişiklikler yavaş yavaş gerçekleşiyor. Örneğin, şimdiki levha hareketleri aynı hızla devam ettiği takdirde, 50 milyon yıl sonra; Pasifik Okyanusu'nun daralacağı, buna karşılık Atlantik ve Hint Okyanusları'nın genişleyeceği, Avustralya'nın kuzeye doğru olan hareketine devam ederek Asya ile çarpışacağı, Afrika'nın doğu kısmının kıtadan kopacağı, Doğu Afrika'da yeni bir okyanusun oluşmaya başlayacağı, Kızıldeniz'in genişleyeceği ve Akdeniz'in daralacağı öngörülüyor. Daha yakın bir diğer öngörü ise; buzulların erimesiyle birlikte 100 yıl sonra birçok adanın ve kı-



Trilobit, Tümden yokoluşla tükenmiş, türü fosillerde kalmış bir canlı.

Toplu yokolmalar; dünyanın yeni canlılara sahip olmasında önemli bir etken olmuş. Bir grubun boşalttığı ekolojik niş, diğer bir grup tarafından doldurulurken, bu durum yeni yaşam biçimleriyle birlikte evrimsel hızlanmanın da dinamosu olmuştur.



Gazların yarattığı sera etkisi.

ta kıyısının sular altında kalacağı, değişen iklimsel koşullara uyum sağlayamayan pek çok türün yok olacağı, böylece jeolojik devirlerin sınırlarını belirleyen toplu yokolma koşullarının gerçekleşmesiyle günümüzün (Holosen) kaçınılmaz sonuna geleceği şeklinde.

Günümüzde insan faaliyetleri nedeniyle hızla bozulan çevresel faktörler, kendi seyirinde yavaş yavaş işleyen jeolojik süreçlere eklenerek, yeni toplu yokolma koşullarını hazırlıyor. Son 10-15 yılda kelime dağarcığına eklenen; tsunami, ekolojik faktör, ozon deliği, sera etkisi, fosil yakıt, nükleer, küresel ısınma, El Nino, La Ninya, Mich Kasırgası, Catri-na Kasırgası, katil yosun, Caretta caretta, gibi yeni kelimeler aslında tehlikenin ön habercileri.

Günümüzde yaşadığımız küresel ısınma ve buna bağlı olarak gelişen yapay iklim değişikliği, jeolojik devirlerde milyonlarca yıldan beri gerçekleşen doğal iklim değişiminden tamamen farklı. Çünkü; jeolojik zamanlarda meydana gelen iklim değişimleri, dünyanın her 100.000 yılda bir elipsoidal yörüngeden, dairesel yörüngeye geçmesi; her 40.000 yılda bir dünyanın merkezinden geçtiği düşünülen eksenin eğim açısının azalması, kutup noktaları ve ekvatorun kuzeyden güneye doğru ilerleyerek ulaştıkları bu günkü konumlarına kadar, birçok periyodik değişikliğe bağlı olarak; binlerce, hatta milyonlarca yıllık çok uzun zaman dilimlerinde gerçekleşmiş. Buna

karşılık günümüzdeki yapay iklim değişimi 15-20 yıl gibi çok kısa bir zaman içinde ortaya çıkmış. Jeolojik zamanlardaki iklim değişiklikleri bölgesel olurken, güncel ısınma küresel ölçekte olmuş. Günümüzdeki iklim değişiminin, büyük oranda insan faaliyetlerinden kaynaklanması ise, jeolojik zamanlardaki doğal süreçlerden tamamıyla farklı. Bu nedenle de, sonuçlarını kestirmek mümkün görünmüyor.

Günümüzdeki iklim ve sıcaklık değişimi şu şekilde tanımlanıyor:

“Küresel ısınma, insanların çeşitli aktiviteleri sonucunda meydana gelen ve sera gazları olarak nitelenen bazı gazların atmosferde yoğun bir şekilde artması sonucunda, yeryüzüne yakın atmosfer tabakaları ile yeryüzü sıcaklığının yapay olarak artmasının yarattığı süreçtir. Küresel iklim değişimi ise, küresel ısınmaya bağlı olarak yağış, nem, hava hareketleri ve kuraklık gibi diğer iklim öğelerinin değişmesi olaylarının tümünü kapsar”.

Bu tanımlamada bahsedilen sera gazları; karbondioksit, kloroflourkarbon gazları (CFC-11, HCFC-22, CF-4), metan, azotoksitleri, ozon ve su buharı. Sera gazları; aynen serayı kaplayan camlar gibi bir fonksiyona sahip. Güneş ışınları yeryüzüne çarpınca ısı enerjisine dönüştüğünden dalga boyları değişiyor. Sera gazları, bu ısı enerjisi dalgalarının yeryüzünden atmosfere doğru yükselmesine; başka bir ifadeyle karasal ısıma (radyasyon) olayı ile atmosferin yüksek katmanlarına ulaşmasına engel oluyor. Hatta,

yeryüzünden yükselen ısı enerjisi dalgalarının bir kısmını yutuyor, bir kısmını yeneden yeryüzüne yansıtıyor. Böylece ısı, tıpkı serada olduğu gibi hapsedilmiş oluyor.

Dünyanın ısısı, hem güneş ışınlarındaki ufak değişimlere ve hem de sera gazlarına karşı duyarlı. Dünya atmosferindeki radyasyon dengesini de, her iki faktör birlikte denetliyor. İnsanın enerji üretimi, enerji tüketimi, yarattığı endüstri yanında güneşin manyetik aktivitesi de küresel ısınma olayına yardımcı oluyor.

Küresel ısınmada insanın katkısını sınırlamak için, sera etkisi oluşturan kömür, petrol gibi fosil yakıtların kullanımından vazgeçip, rüzgar, güneş ve su enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmek gerekiyor. Bu durumda güneş enerjisi, küresel ısınmada hem sorunun nedenlerinden biri ve hem de çözüm olarak bir ironi yaratıyor.

İklim değişikliğinin en büyük belirtisi; yüzyılın en sıcak yazlarının son 15-20 yıl içinde yaşanmış olması. Diğer yandan, son 15-20 yılda ölçülen küresel sıcaklık ortalamaları da, son 600 yılın en yüksek sıcaklık ortalamaları olarak kayda geçmiştir.

Küresel ısınmanın çok önemli bir diğer kanıtı da; kutuplardaki ve yüksek dağlardaki buzulların erimeye başlamış olması. Amerikan Kar ve Buz Verileri Merkezi (NSIDC) ölçümlerine göre, Güney Kutbu'ndaki Thwaites büyük buzulundan 3400 kilometre karelik buz kütlesi kopmuş. Antartika'da 7 dev buzul kütlesinin alanı, 1974 yılından itibaren 13500 ki-

Küresel ısınmada insanın katkısını sınırlamak için, sera etkisi oluşturan kömür, petrol gibi fosil yakıtların kullanımından vazgeçip, rüzgar, güneş ve su enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmek gerekiyor.

lometrekare daralmış. Antartika kıtasının Güney Amerika'ya bakan ucunda yer alan ve yaklaşık 12 bin yıl yaşında olduğu tahmin edilen buz kütesinden 200 metre derinliğinde 3250 kilometrekare genişliğinde 750 milyon ton ağırlığındaki buz kütesi ayrılmış ve binlerce aysberge bölünmüş. Larsen-B buzulu ise, son 5 yılda 5700 kilometrekarelik bölümünü kaybetmiş. Aynı şekilde, Kuzey Kutbu yakınlarındaki Blomstrandbreen Buzulu'nda önemli miktarda eriyerek geri çekilmiş.

Buzullardaki bu erime hızı, giderek okyanus sularındaki yükselmeyi ve kıyıların sular altında kalması sonucunu beraberinde getirecek. 2100 yılında, küresel ısınma nedeniyle deniz seviyesindeki yükselmenin 90 cm'ye ulaşacağı hesaplanıyor. İzlanda'nın % 8'ini kaplayan ve kutuplar dışındaki en büyük buzul olan Vatna dev buzulunun da, en yüksek erime hızına eriştiği ve küresel ısınmanın böyle devam etmesi halinde, bu dev buzulun 100 yıl sonra tamamen yok olacağı ve bütün İzlanda'nın sular altında kalacağı öngörülmüyor.

Ormanların yok edilmesi gibi diğer unsurlar da günümüzdeki iklim değişikliklerini doğrudan etkiliyor. Dünya'nın 10°K-10°G enlemlerindeki tropikal kuşağında yer alan yağmur ormanları, dakikada 30 dönüme karşılık gelmek üzere, her yıl 11 milyon dönüm alanda sistemli olarak ortadan kaldırılıyor. Bu hızla tahrip devam ederse, 2020 yılında sadece yağmur ormanı türlerinde % 20'lik bir azalmanın olacağı öngörülmüyor. Bu durum, sadece orman alanlarının ve türlerinin kaybı değil, dünya çapında bir iklim değişikliğinin de nedeni olacak. Çünkü,

Hemen her endüstride kullanılmaya başlanan CFC ve Halon türü gazlar atmosfere karışarak ozon tabakasına ulaştıklarında, reaksiyonlarla ozonu tüketerek, oksijene çevirip, ozonu incelterek yırtılmasına yol açıyor.



Buzullardaki erime hızı, giderek okyanus sularındaki yükselmeyi ve kıyıların sular altında kalması sonucunu beraberinde getirecek.

hem hayvan yaşamını destekleyip, hem de su depolayarak iklimi dengeyen olarak, üzerindeki ormanını kaybettiğinde nemini düşürüp, su tutma özelliğini yitirerek artık bitki yetiştirmeyecek.

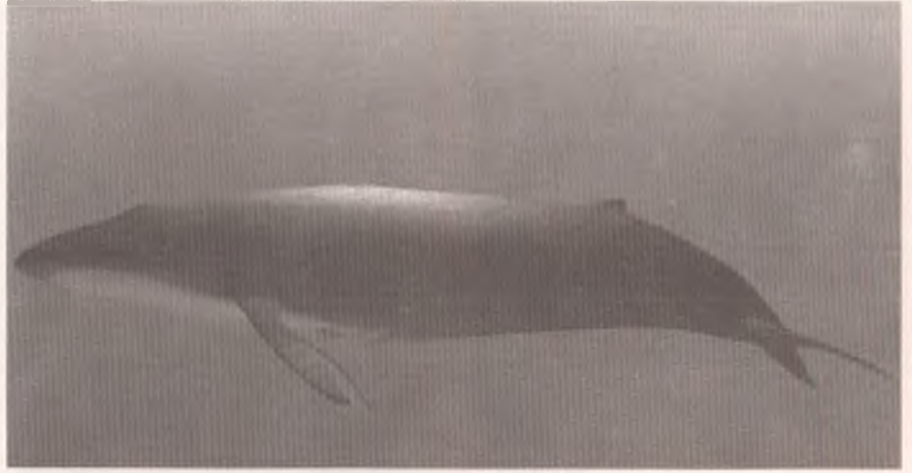
İlk kez 1985 yılında, Antartika kıtasının tam üzerinde tespit edilen ozon deliği de, hem neden ve hem de sonuç olarak iklim değişikliklerini körüklüyor. Deliğin açılmasına neden olan olaylar, 60 yıl önce CFC (kloroflorokarbon) olarak bilinen bir grup gazın klima ve buz dolaplarında soğutucu, deodorant ve traş köpüğü kutularında sprey olarak kullanılmasıyla başlıyor. Daha sonra nükleer denemeler ve çok yüksekten uçan jetlerden çıkan azot oksitleriyle birlikte, bu gazların bir çok endüstride kullanılması durumu geri dönülemez hale getiriyor.

Hemen her endüstride kullanılmaya başlanan CFC ve Halon türü gazlar atmosfere karışarak ozon tabakasına ulaştıklarında, reaksiyonlarla ozonu tüketerek, oksijene çevirip, ozonu incelterek yırtılmasına yol açıyor. Bu olay, bir diğer haliyle, serbest kalan klor atomlarının ozonu parçalaması ve her klorun yeni klorlar doğurmasıyla bu parçalanmanın önüne geçilemez oluşu.

Ozon azalmasının, gelecek 100 yıl içinde, her yıl 1.500.000 insanın katarakt olmasına, her yıl 800.000 insanın kanserden ölmesine neden olacağı; bu azalma nedeniyle soya fasulyesi, patates ve pancar gibi temel gıdaların yetişemeyeceği öngörülmüyor.

Sera gazları, ozon deliği derken küresel ısınma ve iklim değişikliklerinin kaçınılmaz sonucu olarak da, bir yandan buzullar erimekte, diğer yandan çöller genişlemekte. Yaşanan tüm anormal atmosfer olayları, okyanuslardaki anormal gelişmeleri; okyanuslardaki anormal gelişmeler de atmosferdeki anormal olayları karşılıklı olarak körüklemekte. El Nino, La Ninya gibi anormal atmosfer olaylarının peryotları sıklaşmakta, şiddetli kasırgalar, dev hortum ve siklonlar tüm dünyayı etkilemekte.

El Nino olayları, dünyadaki tüm anormal atmosfer olaylarını kapsamak için kullanılan genel bir terim. El Nino'ya ait ilk yazılı kayıtlar 1500'lü yıllarda Güney Amerika'nın batı kıyılarında dolaşan İspanyol gemilerinin seyir defterleri olsa da, ağaç halkaları, mercan ve buzullardan alınan örnekler, bu tarihten önce de El Nino'ların varlığını gösteriyor. İklim olayları, bir yandan ağaç halkalarında ve mercanlarda izler bırakırken; diğer yandan buzullarda iklim değişikliğine işaret eden kar katmanlarını delil olarak bırakıyor. Tarihsel kayıtlara göre, El Nino olayları genellikle 3-4 yılda bir ve 12-18 ay hakim oluyor. 2-7 yıl arayla görülen El Nino'lara da rastlanıyor. Yani, düzenli bir El Nino periyodu yok. Ancak, küresel ısınma nedeniyle, El Nino'lar daha sık ve daha şiddetli olarak ortaya çıkıyor. Birkaç yılda bir ve periyodik olmaktan çıkıp, devamlı hale geldikleri görülmüyor. El Nino'ların etkileri, önceleri Peru ve Ekvator gibi sadece Pasifik'in Ekvator kuşağındaki ülkele-



Günümüzde nesli tükenerek yok olmaya gidecek deniz canlılarından birkaç tür.

riyle sınırlı iken, 1957 yılında Kuzey Pasifik'e doğru yönelerek, Kuzey Amerika kıyılarına ulaşmış. 1982-1983 yıllarında; Peru, Ekvator, Bolivya, ABD'nin Batı kıyıları ve Brezilya'da fırtınalar yaşatarak 1700 kişinin ölümü, binlerce kişinin evsiz kalışı ve milyarlarca dolarlık maddi hasarın nedeni olmuş. 1997-98 yıllarında en büyük tahribatını Endonezya ve Filipinler gibi Güneydoğu Asya ülkeleri ile Amerika kıtasında gerçekleştirmiş. El Nino'nun neden olduğu aşırı sıcaklık, ABD'nin Florida eyaletinde, Brezilya'nın Amazon Ormanlarında, Yunanistan Ormanlarında ve Endonezya Adalarında 2 ay süren yangınlara yol açmış. Ekvator, Kongo, Bangladeş, Kore, Çin ve Sudan'da yine El Nino'nun sonucu olarak gerçekleşen seller, binlerce insanın ölümüne ve evsiz kalmasına yol açmış. 1998'de Amerika kıtasını altüst eden fırtına ve kasırgalar 32.000 insanın ölümüne neden olmuş. Daha sonra, El Nino'nun yerini alan Mich Kasırgası'nın Honduras ve Nikaragua'daki bilançosu ise 20.000 ölü olmuş. Pasifik ve Atlas Okyanusunda hortum ve siklonların oluşturduğu dev dalgalar Papua Yeni Gine'de 3000 insanın ölümüne yol açmış, yüzlerce adayı da yok etmiş.

Dünyanın doğal dengelerinin hızla bozulmasındaki etkenlerden bir diğeri de nükleer denemeler ve nükleer kazalar. Çernobil örneğiyle, 26 Nisan 1986 gecesindeki patlama, Hiroşima'ya düşen bombanın 50 kat fazlası radyoaktivitenin bulutlara yüklenmesini gerçekleştirmiş. Dağılan radyasyonun tam etkisinin 50

yıllık süreçte görüleceği göz önüne alındığında, Çernobil'in ancak 2036 yılı verileriyle değerlendirilebilmesi mümkün olabilecektir. Keza, 1998 yılında, Pakistan'ın deneme amacı ile patlattığı atom bombaları da; depremler, okyanusta dev dalgalar ve mevsim dengelerinin bozulması gibi çevre felaketlerine neden olmuş. Son örnek, Japonya'da 11 Mart 2011'de gerçekleşen 9 büyüklüğündeki deprem ve ardından yaşanan tsunami sonrasında patlayan Fukuşima nükleer santrali.

Nükleer denemelerin genellikle okyanuslarda gerçekleştirilmesi ise, denizlerin ekolojik sisteminde bozulmalara yol açıyor. Bundan öncelikle etkilenenler, besin zincirinin ilk halkasını oluşturan planktonlar oluyor. Aynı etkilenmeler mercanlarda da görülüyor. Mercan resiflerinin yok oluşunda, nükleer denemelerin yanında küresel ısınma da etkin oluyor. Mercan poliplerine parlaklığını veren Zooxanthellae adlı küçük bitkiler, su sıcaklığının 1-2 derece yükselmesiyle birlikte ölüyorlar. Yaşamak için bu bitkiye mecbur olan mercan polipleri de önce soluyor ve sonra yavaş yavaş ölüyorlar. Şu anda, dünya mercan resiflerinin %10'u solmuş durumda. %30'unun önümüzdeki ilk 10 yılda yok olması ve diğer %30'luk kısmın ise sadece 20-25 yıl sonra tamamen yok olacağı öngörülmekte. Mercan resiflerinin yok olması, deniz ekosisteminin temel besin zincirini kırarak ve terk hücrelilerden, süngerlere; eklem-bacaklılardan, balıklara değin geniş bir yaşam yelpazesinin de yok oluşunu beraberinde getirecek.

Hızla artan insan nüfusu, yeni yerleşim alanları, yeni tarım alanları, yeni enerji ve sanayi yatırımlarına ihtiyaç gösteriyor. Bu yatırımlar yapılırken, insan-çevre - saygı ilişkisinin gözetilmemesi, her yeni sanayi yatırımının insan için yeni tehlikeler yaratmasına neden oluyor. Sanayi atıkları sayı ve miktarlarını her gün artırarak, doğada yaşamı paylaşan her unsur için büyük bir tehlike yaratıyor. Isaac Asimov'un dediği gibi, "Uygarıklar kentleri yarattı. Şimdi ise kentler, uygarlıkları yok etmek üzere".

Bu konuda sadece Karadeniz örneğine bakmak yeterli. Karadeniz'e kıyısı olan ve olmayan 15 ülke, 10 büyük nehir yoluyla sanayi atıklarını Karadeniz'e ulaştırıyor. Bu durum, Karadeniz'in denizel özelliklerini yitirmesine yol açıyor. Yalnızca Tuna Nehri'nin Karadeniz'e getirdiği fosfat, krom, bakır, kurşun, civa, çinko bileşikleriyle, nitrat ve nitritler gibi mineral ve madeni kökenli bileşiklerin yıl-

Sanayi atıkları sayı ve miktarlarını her gün artırarak, doğada yaşamı paylaşan her unsur için büyük bir tehlike yaratıyor. Isaac Asimov'un dediği gibi, "Uygarıklar kentleri yarattı. Şimdi ise kentler, uygarlıkları yok etmek üzere".



Timsahlar, Sibirya kaplanları da giderek nesli yokolacak canlılardan sadece birkaçıdır.

lık miktarı korkutucu boyutta. Ayrıca, sonuçlarına yüzyıllarca katlanacağımız bir siyanür problemi de mevcut. Aşırı kirlenme, Karadeniz'deki yaşam yelpazesini derinden etkiliyor. Kirlilik, bazı yosunların anormal büyümesine yol açarak güneş ışınlarının su yüzeyinin 10 metre altına dahi inememesine, buna bağlı olarak da alg tipi yosunların fotosentez yapamayarak oksijen üretememesine, böylece denizel yaşamın en önemli besin kaynağı olan planktonların beslenemeyip ölmesine yol açıyor. Bu mekanizma, besin zincirinin ilk halkası olan planktonlarla birlikte kırılmaya neden oluyor. Oksijen gereksinimi ile boylarını anormal oranda büyüten yosunlar, Karadeniz'in zaten az olan oksijenini tüketerek, bu kez deniz analarının olağanüstü sayıda çoğalmalarının yolunu açıyor. Etçil olarak beslenen bir deniz anası türü olan Taraklı Medüz'ün (Mnemiopsis leidyi) hızla çoğalarak baskın konuma gelmesi ve birbirini tetikleyen tüm bu olayların sonucunda, son 30 yılda Karadeniz'de mevcut 23 ticari balık türünden geriye günümüzde sadece, başta hamsi olmak üzere, uskumru, lüfer, riga ve mersin balıkları olarak 5 tür kalıyor.

Büyük gemilere yapışarak, Kızıldeniz üzerinden Süveyş Kanalı yoluyla Doğu Akdeniz'e geçtiği düşünülen "Katil Yosun" (Caulerpa racemosa), ülkemizde Akkuyu, Kemer, Bodrum ve Gökova körfezindeki Mersincik Adası sahillerinde hızla yayılarak deniz ekolojisini olumsuz etkiliyor. Ülkemizin en büyük iki gölü olan Van Gölü ve Tuz Gölü, atık suları nedeniyle yavaş yavaş ölüyor. Kayseri Sultan

Sazlığı ve Manyas Kuş Cenneti gibi sulak alanlar da, kirlilik nedeniyle en üst seviyede can çekişen doğa alanları.

Dünya'da, kara içlerinde dağlar oluşturan çöpler, sahillerde de yoğun kirliliğin nedeni olmakta. Sadece karalar ve denizler değil, uzay da çöplerden nasibini almakta. Şu anda, yeryüzünden 2000 km yükseklikte; askeri roketler ve uydu parçalarının oluşturduğu bir çöp bulutu mevcut. Bu çöp bulutunu, saniyedeki hızları 5-10 km olan, 5-10 cm çapındaki partiküller oluşturuyor. Bu çöpün ağırlığı, hesapsızca durmadan artıyor. Kızıldeniz reisi Seattle'nın söylediği gibi, "Beyaz adam, kendi çöpünde boğulacak".

Hızla artan insan nüfusuna yeni iskan ve tarım alanları açmak, hem hayvanların yaşam alanlarını azaltıyor, hem doğal dengeleri bozarak beraberinde bir çok türün soyunun tükenmesini getiriyor. Örneğin, 1924'de Uganda'da toprakların % 75'inde yaşayan filler, 1963'te sadece %13'ünde yaşamaya zorlanmışlar. Günümüzde ise, devletin resmi avcılık dairesince sistemli olarak öldürülüyorlar. Kenya'da son 10 yılda sadece, Tsavo Av Parkı'nda sistemli olarak öldürülen fil sayısı 40.000'dir.

Günümüzde mavi balinalar, mercanlar, filler, timsahlar, su aygırları, zürafalar, Sibirya kaplanları, Avrupa kurtları, akbabalar ve kelaynaklar küresel ölçekte hızla yok olmaya giden türler. 2000'li yıllara, geçen yüzyıla göre yeryüzündeki bitki ve hayvan türlerinin % 20'sini kaybetmiş olarak girdik.

Muhtelif faktörler dışında genellikle yaşama ortamlarının kaybedilmesiyle yaşanan habitat yıkımının neden olduğu bu güncel yokolmalar hergün artarak devam ediyor. Binlercesi içinde birkaçını örnekleyelim.

Maymun türlerinden, Madagaskar'da yaşayan Propithecus verreauxi, Brezilya'da yaşayan Leontopithecus rosalia, Saguinus bicolor ve Cebus xanthosternus türleri milenyuma girerken yokolan türler. Bunları yokolma nedeni, ormanların yok edilmesi, avcılık ve hayvan ticareti olarak gösteriliyor. Kaliforniya'da yaşayan tilki türlerinden Urocyon littoralis yaşama ortamlarının yok edilmesi nedeniyle %80 oranında, Çin'de yaşayan Saiga tatarica ise tamamen yok olmuş, Avrupa da, kurt ve tilki türlerine tekrar kavuşmak için özel programlar yürütmeye başlamış.

Tavşanlar da yok olmadan nasibini alıyor. Güney Afrika'da yaşayan tavşanlardan Bunolagus monticularis sadece 250 adet kalmış. Oryx dammah gibi dağ keçileri ise, avlanma nedeniyle nesli tükenenlerden. Tinostoma smaragditi gibi kelebek türleri habitat yıkımı nedeniyle tamamen yok olmuş. Karasal bir karından bacaklı türü olan Helix ceratina ise, Corsica'da sadece 7 hektarlık alanda gözleniyor. Tükenmeye ramak kala, özel bir kanunla korunuyor. Bir yandan, hoyratça yok ederken, diğer yandan özel statülerle korumaya çalışmak da insanın açmazlarından doğal olarak.

Özellikle insan yerleşimleri, tarım alanları açılması, bozkır ve ormanlarda azalma nedeniyle uğradıkları habitat yıkımı nedeniyle yokolan gruplardan bir diğeri de kurbağalar. Afrika'ya özgü türler olan Nectophrynoides viviparus, Hyperolius rubrovermiculatus, Leptopelis susaneae Pseudophryne corroboree tamamen

Hızla artan insan nüfusuna yeni iskan ve tarım alanları açmak, hem hayvanların yaşam alanlarını azaltıyor, hem doğal dengeleri bozarak beraberinde bir çok türün soyunun tükenmesini getiriyor.

yok olan türler. Costa Rica'da yaşayan *Atelopus varius* ve Kuzey İzlanda'da yaşayan *Litoria nannotis* de artık sadece sayılı bireyleri olan türler.

Habibat yıkımından nasibini yokolmalarla alan bir diğer grup Kaplumbağalar. Ancak, bunlardaki yok oluşun evcil hayvan ticareti gibi bir başka insan faaliyeti nedeniyle olması ilgi çekici. Güney Tayland ve Malezya'da yaşayan *Callagur borneoensis*, Güney Çin'de yaşayan *Cuora trifasciata* ve *Pyxidea mouhoti* gibi kaplumbağa türleri, bu nedenle nesli tüketilen örnekler.

Kuşlardan, özellikle Albatros kuşları için nesil sona eriyor. Albatros kuşlarının bilinen 21 türü mevcuttu. Günümüzde bunların tamamının nesli tükenmekte. Bunlardan, *Diomedea exulans* tamamen yokolmuş ve yokolma nedeni olarak, balıkçı tuzaklarına yakalanmaları gösterilmiş. Havai Adalarında yaşayan *Loxia bailliei* gibi kuşların yokolma nedeni ise, habitat değişimi. Baykuşlar da, ormanların azalması nedeniyle uğradıkları habitat değişimi nedeniyle yok olmaya başlayan türleriyle tehlike sinyalleri veren bir başka kuş grubu. Güney Asya'ya özgü baykuş türlerinden *Scops insularis* ve *Heteroglaux blewitti* sadece 25'er adet örneği kalmış türler. *Pteropus livingstonii* gibi yarasalar türleri de ormansızlaştırma faaliyetleri nedeniyle yokolmuş.

Su ortamlarında da yokolmalar süratle devam ediyor. Tatlı su balıkları, özellikle kirlenme nedeniyle yok olan türler listesinde önemli bir yer tutuyor. Doğu Afrika'ya özgü *Paretroplus menara* tamamen tükenmiş, en geniş tatlı su balığı olan *Pangasianodon gigas* sadece 80 adet kalmış. Hint okyanusuna özgü bir



Kızılderili Şef Seattle

*"İnsan hayatın dokusunu yaratmamıştır,
onun içinde yalnız bir liftir.
Siz dokuya ne yaparsanız,
bunu kendinize yapıyorsunuz demektir."*

*"Beyazlar da bir gün bu dünyadan
gideceklerdir.
Belki de bütün öteki ırklardan daha çabuk.
Yataklarınızı zehirlemeğe devam ediniz,
ve bir gece kendi çöplerinizin içinde
boğulacaksınız..."*

tür olan *Pristis microdon* (testere balığı) avlanma ve kirlenme nedeniyle yok olmuş. Atlantik okyanusunun balıklarından olan *Apinephelus striatus* çok az sayıda kalmış. Özellikle mavi balina türleri olan *Delphinus delphis*, *Eschrichtius robustus* ve köpek balıklarından *Rhina ancylostoma* aşırı avlanma nedeniyle yok olmuşlar. Denizati *Hippocampus reidi*'nin yok olma aşamasına gelmesinin nedeni ise, hem hayvan ticareti, hem de özellikle güneydoğu Asya ülkelerinde afrodizyak olduğu düşüncesiyle besin olarak aşırı tüketimi.

Sürmekte olan bu yokolmalar, insanlık için anlamlı olan bir zaman içinde yerine konamayacak olan yok olmalar. Çünkü artık türler, yeni türlerin oluşmasından bin kere daha hızla yok olmaktadır.

Dünya'nın Jeoloji Tarihi'nde bir türün ve ondan türeyenlerin ortalama ömrü, ait oldukları gruba göre; 1 milyon yıl ile 10 milyon yıl arasında değişiyor. Her toplu yok olmadan sonra, kaybolan biyolojik çeşitliliğin tekrar anarılması, her seferin-

de 10 milyon yıldan fazla sürüyor. Biyolojik çeşitliliğe tekrar sahip olma faaliyeti, ancak, herhangi bir şekilde zarar görmemiş doğal bir çevrede mümkün olabiliyor. Günümüzde insanlığın tüm yaşam alanlarını tahrip etmesi, biyolojik çeşitlilikte ileride gerçekleşebilecek bir onarımı da peşinen ortadan kaldırıyor. Bu durumda, günümüz insan faaliyetlerinin neden olacağı yokoluş nöbetinin jeolojik geçmişteki örneklerinden daha kapsamlı olacağı öngörülüyor.

Belli bir yaşama alanına, değişmez bir mikroiklim, belli besinlere, hayat döngüsünün farklı safhalarını tetikleyecek şekilde özelleşmiş ısı ve nem döngülerine ihtiyacı olan her türün doğada belli bir yeri ve işlevi var. Ayrıca, türlerin çoğunun varlığı, ortak - yaşarlık bağları nedeniyle diğer türlerin varlığına bağlı. Türler, aynı zaman ve mekan içinde, eğer olması gereken noktalarda bir araya gelemelerse, bu durum çok kısa bir süre için gerçekleşse bile dahi, hayatta kalamıyorlar.

İnsan; hızlı sanayileşme, aşırı nüfus artışı, yarattığı kirlilik, habitat yıkımı, avlanma, aşırı tüketim ve ticaret gibi nedenlerle sonuçlarına kendisinin de katlanmak zorunda olduğu bir dünyayı hızla hazırlıyor. Öyle ki, bütün insan faaliyetleri durdurulsa bile, Dünya'nın ancak 2100 yılında normale dönebileceği hesaplanmış.

İklimler, mevsimsel periyotlar ve okyanus akıntı sistemleri değişiyor. Kavurucu yaz ayları uzuyor, ilkbahar, sonbahar ve kış ayları birbirine karışıyor. Kar yağışı azalıyor, şelaleler, dereler, göller kuruyor, kirleniyor, ormanlar yok ediliyor, çöller genişliyor, buzullar eriyor, denizler, akarsular kirleniyor, hava soluk alınamayacak hale geliyor, Ozon deliği giderek genişliyor. Doğanın, bu her biri milyon yıllardaki jeolojik süreçlerde edinilmiş değerli parçalarını koruyacak zaman gidecek kısılıyor....

Kaynaklar:

- 1) Anonim, 2000. *Doğadaki Ayak İzlerimiz, Doğal Hayatı Koruma Derneği*, 184 s.
- 2) Anonim, 2001. *Yeşil Atlas*, S1 sayı 4, 146 s.
- 3) İnan, N. & Taslı, K., 2009 (II. Baskı), *Tarihsel Jeoloji*, Mersin Üniversitesi Yayınları, No.15.
- 4) www.redlist.org/info/gallery.html

İnsan; hızlı sanayileşme, aşırı nüfus artışı, yarattığı kirlilik, habitat yıkımı, avlanma, aşırı tüketim ve ticaret gibi nedenlerle sonuçlarına kendisinin de katlanmak zorunda olduğu bir dünyayı hızla hazırlıyor.

Mifâh el-Fünûn ve doğa bilimlerinde gözlem ile deney

Yeni Bilim", hangi yöntemlerle üretilmektedir? Elimizdeki bulgulara göre, bu sorunun yanıtını araştırmaya ve anlamaya yönelik çalışmaların, Galuppi'nin Miftâh el-Fünûn'unun tercümesiyle başladığı ve 1923 öncesine gelindiğinde bütün bilimleri kuşatacak biçimde belirli bir birikim oluşturduğu savlanabilir. Hiç kuşku yoktur ki sonraki bilim felsefesi yazını bu temel üzerinde yükselecektir.

Metodoloji tartışmalarını da kapsayan "Yeni Mantık"ın Türkiye'ye girişine öncülük eden Miftâh el-Fünûn'un

(Fenlerin Anahtarı, İstanbul 1861) başındaki takrizlerden [yani kitap başı takdim ve takdir yazılarından] öğrendiğimize göre, söz konusu kitabın müellifi, "İtalya ahalisinden Galubi", mütercimi ise "Yovanis" isminde bir kişidir. "Galubi", XIX. yüzyıl İtalyan filozoflarından Baron Pasquale Galuppi (1770-1846), "Yovanis" ise, takriz yazarlarından Ahmed Cevdet Paşa'nın Tezâkir'inde açıkça belirtildiği üzere Bâbî Seraskerî'de mütercimlik yapan Çamiç Ohannes Efendi'dir. (1)

1831'de Napoli Üniversitesi'nde Mantık ve Metafizik Kürsüsü başkanlığına getirilmiş olan Galuppi'nin, muhtemelen Lezioni di Logica e di Metafisica (1832-1833) adlı kitabının mantık ile ilgili kısmından yararlanılarak teşkil edilen bu yapıt, aslında sadık bir tercüme değildir; çünkü mütercim, "Sunuş"un bir yerinde

tertip etmiş olduğu kitabın içeriğine ve yazılış biçimine ilişkin bilgiler verirken, özetle şunları söylemiştir:

Mantık ilminin kurucusu olan Aristoteles'in Arapça'ya aktarılan yapıtları

Yeni Mantık"ın Türkiye'ye girişine öncülük eden Miftâh el-Fünûn'un başındaki takrizlerden öğrendiğimize göre, söz konusu kitabın müellifi, "İtalya ahalisinden Galubi", mütercimi ise "Yovanis" isminde bir kişidir.





üzerine Arap ve Fars filozofları birçok şerhler yazarak ve birçok incelemeler yaparak çeşitli mantık kitapları varlığa getirmişlerdir. Şark Diyarı'nda ufukları aydınlatan ilim ve maarif güneşi, Garp Ülkeleri'ni ısıltıya boğduktan sonra, Avrupa filozofları, bazı önemsiz ayrıntıların atılması ve bazı önemli inceliklerin katılması yoluyla mevcut mantığı başka bir kalıba dökmüş ve bu yeni ilme [Yeni Mantık] dair güzel kitaplardan bütün Avrupa halkı ziyadesiyle yararlanmıştır. Çamiş Ohannes Efendi(2) ise, özellikle mantık ilminin konuşulan lisana aktarılmasında büyük yararlar bulunduğundan, "mesleki cedîd" (yeni tarz) üzere Türkçe bir mantık kitabı tertip ederek bilginin yayılmasına katkıda bulunmak istemiş ve bu maksatla mekteplerde okutulmak için basılan ve talime çok elverişli olan bir "kitab"ı(3) kaynak olarak seçmeyi uygun görmüştür. Esasına hâlel gelmeyecek mertebede gerekli düzeltmeleri ve açıklamaları yapmış, ancak "eski üslûb"a uymayan ve yürürlükteki Arapça kitaplarda bulunup da bunda bulunmayan şeyleri dahi icabına göre, metnin kenarına veya içine eklemiştir. Ayrıca diğer yabancı yazarların seçkin yapıtlarından çoğunu inceleyerek birçok bilgileri toplayan bir "lâhika" da (ek) eklemiş ve böylelikle kitabın noksanlarını ikmal etmiştir.

Bu ifadelerden de anlaşılacağı üzere yapıt, esasen tercümetelif karışımı sentetik bir çalışmadır.

Osmanlı aydınlarını yeni bir mantıklanışıyla tanıştıran bu kitap, sunuştan sonra bir giriş, altı bölüm, bir sonuç ve bir ekten meydana gelmiştir. Esas gövdeyi oluşturan bölümlerden, sırasıyla birinci bölümde mantık ilmine dair bazı temel bilgiler, ikinci bölümde tasdikâtın taksimi ve özel hükümleri, üçüncü bölümde genel olarak kıyas ve çıkarımın esas hükümleri, dördüncü bölümde kıyasın aslı, beşinci bölümde kıyas türleri, altıncı bölümde ise yöntem başlıkları altında "Eski Mantık", yani Aristoteles Mantiği yeni bir yaklaşımla tanıtılmıştır.

Beş fasıldan oluşan "lâhika", yani ek bölümün "Çeşitli Çıkarım Biçimlerinin Özel Kuralları" başlığını taşıyan Dördüncü Fasil'i konumuz açısından özellikle önemlidir; çünkü burada klasik mantık kitaplarında mevcut olmayan metodoloji veya yöntembilim alanına girilmiş ve sırasıyla gözlem, deney, tertip, analoji, tümevarım, varsayım, aksiyomatik bilgi, tanım, kanıtlama gibi bugün bilim felsefesi içinde incelenen ve tartışılan temel konulara anaçizgileriyle yer verilmiştir.

Buradaki metodolojik yaklaşım, "fünûn" (fenler) olarak adlandırılan [ve dolayısıyla yerleşik "ulûm"dan, yani ilimler-

den bariz biçimde ayrılan] "Yeni Bilimler" in üretiminde kullanılan temel yöntemleri kısaca tanımlamaktan ve doğru bir şekilde uygulanabilmeleri için gerekli koşulları bildirmekten ibarettir.

Meselâ doğa bilimlerinin temel yöntemlerinden biri olan "tedkiki nazar" (gözlem) şöyle tanıtılmıştır:

"Gözle inceleme yahut sadece gözlem diye, gerçekleşen olguları değiştirmeden, yani ortaya çıktığı biçimde incelemeye ve gözlemeye denir. Meselâ bir cismin yanması sırasında sıcaklık meydana getirdiğini ve insan ve hayvan vücudunda kanın dolaşımı keyfiyetini ve Ay'da meydana gelen şekli değişimleri ve gezegenlerin seyir ve hareket suretlerini gözlemlemek gibi ki göksel olgulara ait olduğu durumda, ona "rasad" tabir olunur.

Kural 1) Gözlemlenen maddenin çeşitli yönlerinden ve ayrıntılı durumlarından özene değer olanların hiçbirini ihmal edilmemelidir. Meselâ yıldırımın gözlenmesi işinde havanın hararet ve rutubet derecesine ve rüzgârın şiddet ve hafifliğiyle esme yönüne ve sair bu türden hususlara dikkat olunması şarttır. 2) Sayma ve ölçme kabul eden maddeler için doğru bir ölçek kullanılmalıdır. Meselâ sıcaklık ve soğukluğun çeşitli cisimler üzerine olan etkilerinin gözlemlenmesi esnasında, onlarda gerçekleşen değişmelerin miktarı sahih âletler ile belirlenmeli ve kaydedilmelidir. 3) Bölünmesi

"Çeşitli Çıkarım Biçimlerinin Özel Kuralları" başlığını taşıyan Dördüncü Fasil'da sırasıyla gözlem, deney, tertip, analoji, tümevarım, varsayım, aksiyomatik bilgi, tanım, kanıtlama gibi bugün bilim felsefesi içinde incelenen ve tartışılan temel konulara ana-çizgileriyle yer verilmiştir.

olanaklı olan şeylerin her bir kısmı ardışık olarak ayrı ayrı incelendikten sonra, birleştirilip bir kere de bütünsel durumuna bakılmalıdır.”(4)

“Tecrübe” (deney) ise şöyle anlatılmıştır:

“Deney, olguları (âsârı) istenen biçimde oldurarak öylece gözlemlemekten ibarettir. Meselâ hava tahliye aletinin içine bir kuş koyup da havayı yavaş yavaş tahliye ederek kuşta oluşan halleri gözlemlemek gibi.

Kural 1) Yalnız bir tür deney ile yetinmeyip işin tahammülüne göre (deney) çeşitlendirilmelidir. Meselâ elektrik kuvvetinin kimyasal, fiziksel ve sâir eserlerini lâyıkıyla incelemek için türlü türlü cisimlerde deney icra edilmesi gibi. 2) Deney, mükemmel olup, eksik olmamalıdır. Meselâ gazların hacimlerinin artması ve azalmasının, kendi üzerlerine uygulanan basıncın miktarıyla ters orantılı olduğunu sinamak için, fizikçilerin bir atmosfer basıncına eşit basınçtan başlayarak ta yirmi yedi misline kadar artan basınç uygulamaları gibi. 3) İki yönlü yapmak olanaklı olduğu durumda, aksi dahi uygulanarak (deney) ikmâl olunmalıdır. Meselâ kimyacıların, suyun oksijen ile hidrojen-den mürekkep olduğunu deneyerek belirledikten sonra, bir kısım oksijen ile iki kısım hidrojeni elektrik kuvvetiyle birleştirdiklerinde, gerçekten de su meydana geldiğini açığa çıkardıkları gibi. 4) Madde, müsait olduğu mertebede irice tutulmalıdır. 5) Deney esnasında ortaya çıkan her bir olaya dikkat olunup, zaman, mekân ve sâirece çeşitli durumların tamamı hesaba konulmalıdır. (6) Kullanı-



lan âletlerin sıhhatine kemâl mertebeye dikkat edilmelidir.”(5)

“Yeni Bilim”in üretim aracı olan Deneyisel Yöntem’in mantık kitapları içinde giderek daha ayrıntılı bir şekilde tanıtılmaya başlanması, Türk Bilim Tarihi Araştırmaları ile Türk Bilim Felsefesi Araştırmaları açısından önemli bir aşama olarak görülebilir. Öyle anlaşılmaktadır ki 18. yüzyılın son çeyreğinden itibaren kurulmaya başlanan mühendishane, tıbbiye, baytariye, harbiye, mülkiye ve

nihayet Dârülfünûn gibi modern okullarda Batı Bilim ve Teknolojisi’nin gide-rek daha yoğun bir biçimde öğretilmesi, sonuçta yöntembilimsel bir meselenin gündeme gelmesine neden olmuştur:

“Yeni Bilim”, hangi yöntemlerle üretilmektedir?

Elimizdeki bulgulara göre, bu sorunun yanıtını araştırmaya ve anlamaya yönelik çalışmaların, Galuppi’nin Miftâh el-Fünûn’unun tercümesiyle başladığı ve 1923 öncesine gelindiğinde bütün bilimleri kuşatacak biçimde belirli bir birikim oluşturduğu savlanabilir. Hiç kuşku yoktur ki sonraki bilim felsefesi yazını bu temel üzerinde yükselecektir.

Dipnotlar:

1) Çamiç Ohannes Efendi’nin “Sunuş”undan anlaşıldığı kadarıyla Miftâh el-Fünûn, 5 Şaban 1274 (1858) tarihinde bitirilmiş olmasına karşılık, birinci baskısı 1277 senesinin Zîl-Kade ayının sonlarına doğru (1861), ikinci baskısı ise 3 Cemâziye’l Âhır 1289 (1872) tarihinde yayımlanmıştır. Birinci baskının başında dönemin seçkin simalarından Rüşdü Molla Efendi, Subhi Efendi, Mustafa Asım Efendi, Hayrullah Efendi, Ahmed Cevdet Efendi, Seyfeddin Efendi, Hâlis Efendi, Şirvanizâde Mehmed Rüşdü Efendi ve Abdülkerim Efendi’nin takrizleri bulunmaktadır. İşte bu takrizlerden birinin sahibi olan Ahmed Cevdet Paşa, aynı metni Tezâkir’ine de almış ve başına alttaki ibareyi koymuştur ki bundan mütercim Çamiç Ohannes Efendi olduğu anlaşılmaktadır: “Bâbı Seraskerî’de mütercim bulunan Çamiç Ohannes Efendi’nin lisânı franseviden tercüme eylemiş olduğu kitabı mantık üzerine takriz”; bkz., Cevdet Paşa, Tezâkir (40 Tetimme), 2. Baskı, Yayınlayan: Cavid Baysun, Ankara 1986, s. 77.

2) Çamiç Ohannes Efendi ile ilgili olarak bkz., Y.G. Çark, Türk Devleti Hizmetinde Ermeniler, 1453-1953, İstanbul 1953, s. 207 ve Kevork Pamukciyan, Ermeni Kaynaklarından Tarihe Katkılar, Biyografileriyle Ermeniler, 4. Cilt, Hazırlayan: Osman Köker, İstanbul 2003, s. 156-157.

3) Kitabın adı, mütercim tarafından bildirilmemiştir.

4) Pasquale Galuppi, Miftâh el-Fünûn, İstanbul H. 1289, s. 172.

5) Galuppi, s. 172-173.

Miftâh el-Fünûn’da “gözlem”i “gözle inceleme yahut sadece gözlem diye, gerçekleşen olguları değiştirmeden, yani ortaya çıktığı biçimde incelemeye ve gözlemeye denir” olarak tanımlamıştır.

Dilime Göre

Merhaba!

Bu ay da “*tahkiyeli eser*” sınıfından bir yemek tarifimiz var...

İMAM BAYILDI

Ben, Âli Osman diyarı Balkan elleri Sofular Nahiyesi Merkez Efendi Camii imamı Hacı Lütfü Efendi'yim. Allah (c.c.)'ın sevdiği kullarına nasip ettiği imamlık vazifesinden mülhem bir yemek ismi vardır, bilirsiniz: “**imambayıldı**”. İşte bu yemeğin isim babası Lütfü kunuz, anası da helalim Hacer'dir.

Okuyacağınız satırlar da zaten, nasıl oldu da bu lezzet harikası yemeğe “**imambayıldı**” dendi, onu anlatır...

İkinci olarak vazifeli gittiğim Mestanlar'dayken (*Hicri: 1200*) bir aralar bizim hatunla aramız açıldı! Yeni evliyiz, cami haziresinin arkasındaki meşruta'da kalıyoruz ve söylemesi ayıptır resmen kardeş ülke durumundayız; uzağız yani bir-birimizden! (*Amanın ne zor şeydir bir bilseniz!*) Geçmiş zaman; ama şunu iyi hatırlıyorum: Aramızdaki soğukluğun sebebi benim değil, Hacer'imın hatasıydı... Yufka yürekliyimdir; hatun kısmına el kaldırmak şöyle dursun, kaşlarımı bile kaldırmam!.. Kızgın olduğumda tek yaptığım, döşeğimi kap- tığım gibi “ekmeğevi”ne (*ekmek evi, mutfak*) taşınmak olur. O vakit de gene öyle yaptıydım...

Lafa yekûn tutayım...

Aradan bir eyyam geçti... Bir gün *bizimki hatasını anlamış olmalı ki* Düvenci Hasan Efendi'nin küçük oğlu İlhan ile bana, camiye haber uçurdu, “Efendi bu akşam erkencecik gel-

sin, onu bir güzel doyurayım; hem de canı nasıl istersel?” diye... Yahu, son günlerde her türlü taam şöyle dursun, karşı- lıklı çay bile içemiyoruz; ne devlet bu böyle! İçimde bir sıcak- lık bir sıcaklık ki görmeyin gitsin!.. Akşam namazını, yaşlı cemaati tiknefes edecek bir süratle kıldırımdım ve eteklerim zil çalarak istikametimi eve doğrulttum... Ay yüzlüm beni kapı- da karşıladı ve hürmetle içeri buyur etti. Gördüğüm manza- ra aynen şu şekildeydi: Yere serdiği sofraya örtüsünün üstün- de bir nihale, onun üzerinde bir tepsi ve tepside de daha ev- vel görmediğim ve işitmediğim bir tür patlıcan yemeği... Hem de etsiz! (*Et yemeyi pek sevmem; onu da düşünmüş bak kâfir!*) “Efendi” dedi, “Et sevmezsin bilirim; ben de dü- şündüm taşındım ve hem midemizi sarsın hem de gönlümü- zü, diyerek bu yemeği uydurdum. Hadi gel sırtını şu minde- re yasla da ağız tadıyla yemeğimizi yiyelim...”

Allah Allah, et sevmem sevmesine de etsiz patlıcan yemeği olacağını da aklım almıyor bir türlü... Kuvvetli bir bismillah çekip helalimin parıldayan gözlerine bakarak ekmeğimi pat- lıcanın tam ortasına büyük bir tecessüsle bandırdım. Allah (c.c.) sizi inandırsın, ilk lokmayı yeni yutmuştum ki başımı kâinattaki yıldızların nizamı gibi döner vaziyette, vücudumu da effatun ton ton bulutların üzerinde buluverdim!.. Sonrası- nı hatırlamıyorum: Bayılmışım!

Hâmiş 1: Sofular Nahiyesi'nden Hacı Lütfü Dağlızâde'nin terekesinde bulunan bu elyazması, “**imambayıldı**”nın ilk olarak nasıl ve kim tarafından yapıldığına güçlü bir kanıttır.

Hâmiş 2: Bu yazı tamamen bir kurgudur! (*Allah [c.c.] yaza- nı/uyduranı affeyleye!*)

Üçlemeler

“**Üçlemeler**”de, kelimelerin *-etimolojik derinliğine girmeden-* üç dilde / coğrafyada ve zamanda, karşılıklarını ve kısaca anlamlarını bulacaksınız: Bugünkü Standart Türkiye Türkçesi (*BSTT*), Osmanlı Türkçesi ve Batı dilleri...

***Tarım/Ziraat/Agriculture:** 1) Toprakten çeşitli ürünler elde etmeye ve geniş anlamıyla hayvancılığa da dayanan yaşamsal etkinlik. 2) Toprak, deniz, göl, akarsu gibi doğal kaynaklara dayanan ve temel özelliği bitki ve hayvan üretimi olan iktisadi etkinlik.

***Yıldırımsavar/Siperisalka/Paratoner:** Yıldırımların zararını önlemekte kullanılan, ucunda bakır ya da platin bulu- nan 5-10 metre uzunluğunda demir çubuk ve bununla toprak ya da kuyu arasında çekilen bakır telden oluşan bir aygıt.

Paran kadar sağlık*

Sağlıkta Dönüşüm Programı ile dayatılan ve bugüne kadar ustaca gözlerden uzak tutulduğu söylenebilecek olumsuzluklara karşı ivedi ve kararlı bir karşı duruşun vazgeçilmez bir gereklilik olduğunun altı çizilmelidir.

Bu bağlamda ortaya konacak eylemlerin tüm kesimlerin dayanışma ve desteğine gereksinim duyduğu gerçeği akıldan çıkartılmamalıdır.

Başlangıçta bu kadar değilse de; artık, hemen herkes Sağlıkta Dönüşüm Programı (SDP)' ndan haberdardır diyebiliriz. Buna karşın değişik kesimlerin algısı konusundaki derin farklılıklar da giderilebilmiş değildir. Başka deyişle bu önemli alanda "Tehlike Farkındalığı" tam anlamıyla sağlanamamıştır.

Örnekleme gerekirse, Sağlıkta Dönüşüm Programı başta hekimler olmak üzere sağlık çalışanlarınca iyice algılanmış; her siyasi eğilimden sağlık çalışanı bu programın içerdiği tehlike ve tuzaklar konusunda uzlaşıya varmışlardır diyebiliriz.

Hekim dışı kesimde de önemli bir farkındalık sağlanmakla birlikte; özellikle, yurttaşlar arasındaki farkındalık ve bilincin yeterli düzeyde olmadığı saptamasını yapmakta da yarar olduğunun altı çizilmelidir.

Sağlıkta Dönüşüm Programı sağlık hizmetini parayla alınıp satılan bir metaya dönüştürürken; bu önemli dönüşümün yarattığı olumsuzlukların üzerinin örtülmesi konusunda da oldukça hünerli ve becerikli olduğunu kabullenmek gerekir.

Sayıları sekiz milyonu aşkın Diabetli için yaşamsal önem taşıyan "şeker çubuğu"na erişim paralılaşırken, gözlük edinme hakkı için iki yıl yerine 3 yıl bekleme zorunluğu getirilirken, kanserli hasta yaşamsal önemdeki ilaçlara erişimde sınırlamalar ile yüz yüze gelirken ya da hemen her aşamada "katkı payı" adı altında parasal katkıya zorlanırken gözlenen tepkisizlik başka türlü açıklanabilir mi?

Yukarıdaki liste bir çırpıda akla gelenlerden oluşturuldu! Liste alabildiğine uzatılabilir!

Sağlıkta Dönüşüm

Programı sağlık hizmetini parayla alınıp satılan bir metaya dönüştürürken; bu önemli dönüşümün yarattığı olumsuzlukların üzerinin örtülmesi konusunda da oldukça hünerli ve becerikli olduğunu kabullenmek gerekir.



Aslına bakılırsa, Sağlıkta Dönüşüm Programı sağlıkta hak kayıplarının toplamından başka bir şey değildir. Ancak, yukarıda da altı çizildiği gibi bu hak kayıplarının zamana yayılmış olması ve etkilerinin başkaca sözde olumluluklar sunularak zayıflatılması konusunda başarılı ve becerili olunmuştur.

En azından toplumsal algının bu yönde olduğu gerçeği hepimizin gözlerinin önündedir.

Ancak, bu noktada karşımıza çıkan algıdan dolayı toplumun suçlanması ve böylelikle işin içinden sıyrılması ne doğru ne de konuya ilişkin toplumsal yarar sağlayıcı bir tutumdur!

Toplumun başına gelen bu olumsuzluğa ilişkin yeterince uyarıldığı söylenebilir mi?

Bir çoğumuzun tanıklığı söz konusudur. Sağlıkta yaşanan gelişmelere ilişkin olarak toplumu öncelikle uyarması ve bilgilendirmesi gerekenler siyasetçiler olduğuna göre; bu kesim üzerine düşeni yerine getirmiş midir?

Üzerine düşeni yerine getirmek bir yana, bu alana hiç girmemeyi ve böylelikle bu alandaki yanlışlıkların artarak sürdürülmesi gibi bir hataya dolaylı yoldan da olsa katıldığı bile söylenebilir.

Diğer yandan, hemen her konu ya da olguyu siyaset malzemesi yapanların bu edilişliği de nedensiz sayılmaz.

Toplumun herhangi bir konuda ilgisinin çekilmesi için öncelikle bilgiye ve veriye gereksinim olduğu tartışmasıdır.

Bilgi ve veriden yoksun bir siyasetin "mitlere" teslim olmasına şaşkırmamak gerekir.

Sağlıkta Dönüşüm Programı ile geniş halk kitlelerinde hoşnutluk yaratıldığı ve bu hoşnutluğa karşı durmanın yarar değil de zarar getireceği inancı dolaylı desteği amaçlamıyorsa eğer, bilgisizlikten kaynaklanmakta olduğu saptaması yapılmalıdır.

İzmir Tabip Odası yönetimi olarak, bu alanda kendini gösteren mite karşı durmayı öncelikli bir görev saymamız gerektiğini düşündük. Ancak, bu mite karşı durmak görüldüğü gibi kolay bir iş



Sağlıkta Dönüşüm Programı sağlık hizmetini parayla alınıp satılan bir metaya dönüştürmüştür.

değildi. Halkın yanı sıra siyasetçi başta olmak üzere bir çok kesimin ilgisinin çekilmesi bilgiye ve veriye dayanmalıydı.

Halkın gerçeklerle yüzleştirilmesini amaçlayan bir veri tabanı oluşturulmasıyla başlanabilirdi işe!

"Paran Kadar Sağlık" adıyla kitaplaşan ve "Türkiye'de Sağlıkın Ticarileşmesi"ni anlatan Mustafa Sönmez imzalı ve İzmir Tabip Odası katkılı yapıt oldukça kapsamlı somut bir kaynak olarak ilgililenlerin bilgisine sunulmuş durumdadır.

Bu dergide sağlığa ayrılan sınırlı sayıda sayfada kitabın içeriğinin ayrıntılı olarak paylaşılması ne yazık ki olanaksızdır!

Bu olanaksızlığa karşılık, kitaba içerik kazandıran önemli ayrıntıların satır başlarıyla da olsa paylaşılması olasıdır!

Bunları biliyor muydunuz?

• Sağlıkta Dönüşüm Programı ile birlikte "Sağlık Hakkı" kavramının sağlıkta ticarileşmeye dönüştüğünü? Bu dönüşümün, Türkiye ile dünyada ticaretin ve empyalist çıkarların bekliliği ile bilinen kurumlar arasındaki resmi yazışmalarla belgelendiğini...

• Sağlıkta Dönüşüm Programı ile bir-

likte sağlık harcamalarında patlama yaşandığını, bu patlamanın sürme eğilimi gösterdiğini ve harcama patlamasının giderek bu alanda kazancı hedefleyenlerin yararına geliştiğini...

• Harcama patlaması ile birlikte kamuya olan yükün artması sonucu yurttaşların bu harcamalara ortak edilmeye başlandığını ve bu ortak etme sürecinde vatandaşların katılımının şimdilik % 20'lere tırmandığını...

• Sağlığa harcamalarındaki patlama sonucu kişi başına düşen harcama niceliğinin 700 \$'ı aştığını ve henüz ABD ve diğer Avrupa ülkeleri boyutuna erişmemiş olsa da GSYİH'nin (Gayri Safi Yurt

Sağlıkta Dönüşüm Programı sağlıkta hak kayıplarının toplamından başka bir şey değildir. Ancak, hak kayıplarının zamana yayılmış olması ve etkilerinin başkaca sözde olumluluklar sunularak zayıflatılması konusunda başarılı ve becerili olunmuştur.

İçî Hasıla) % 6'sına eriştiğini...

• Sağlık hizmetlerini vermede kamu oranının Türkiye'de şimdiden % 68'e gerilediğini ve bu oranın İsveç, İngiltere ve Japonya'nın gerisine düştüğünü...

• Türkiye'de sağlık hakkının göz ardı edilmesi ve ticarileştirilmesi olgusunun şimdilik Anayasa'ya aykırı olduğunun ama ilk fırsatta bu aykırılığın da yapılacak bir düzenlemeyle giderileceğini...

• Yapılan düzenlemelerle artık SGK'nın önde gelen hizmet satın alıcısı konumuna getirildiğini ve tek büyük alıcı olmasına karşın kuralları da tek belirleyen olduğunu...

• Kamu sağlık harcamalarının 1999'da 7.2 milyar dolar iken 2007'de 26.4 ve 2008'de 30 milyar doları bulduğunu...

• Her fırsatta "kara delik" olarak tanımlanan sosyal güvenlik gelirlerinin giderlerini karşılayamama durumunun hız kesmeden sürdüğünü ve 2010 verilerine göre 95 milyar liralık gelirinin SGK'nın 121 milyar liralık giderini karşılamaktan uzak kaldığını...

• 1999'da 4.5 milyar dolar düzeyinde olan özel sağlık harcamalarının 2008'de 16 milyar dolara fırladığını...

• Sağlığın kazanç alanına dönüşmesiyle birlikte özel sağlık kuruluşlarının toplam yatak sayısındaki % 14'lük paylarına karşılık gelir pastasındaki paylarının % 25'lere tırmandığını...

• Kazanç güdülemesinden başta hekimler olmak üzere tüm sağlık çalışanla-



Kazanç güdülemesinde başta hekimler olmak üzere tüm sağlık çalışanlarının payına olumsuzluklar düşmektedir.

rının payın da olumsuzluklar düştüğünü; bu bağlamda sağlık kurumlarının üretim bandına dönüştürüldüğünü ve verimlilik metaforu ardına saklanan anlayışın "Taylorist" yöntemleri sinsi bir şekilde yaşama geçirdiğini...

• Azami verimliliği sağlama adına birim zamanda daha fazla iş ve kazanç

sağlamaya koşullandırılan sağlık çalışanları arasındaki çalışma barışının giderek bozulma eğilimine girdiğini...

• Sağlık alanında "azami verimlilik, asgari maliyet" ilkesi gereğince kalitenin düştüğünü ve bu doğrultuda taşeronlaşmanın hız kazandığını...

• Sonu gelmek bilmez sağlık harcamaları patlamasının milli gelirden aldığı payın şimdilik % 7 olmakla birlikte 2020'de % 16'ya çıkmasının öngörüldüğünü...

Sonsöz

Sağlıkta Dönüşüm Programı ile yaşama geçmekte olan olumsuzluklar ne yalnızca sağlık çalışanlarının ne de toplumun sorunudur!

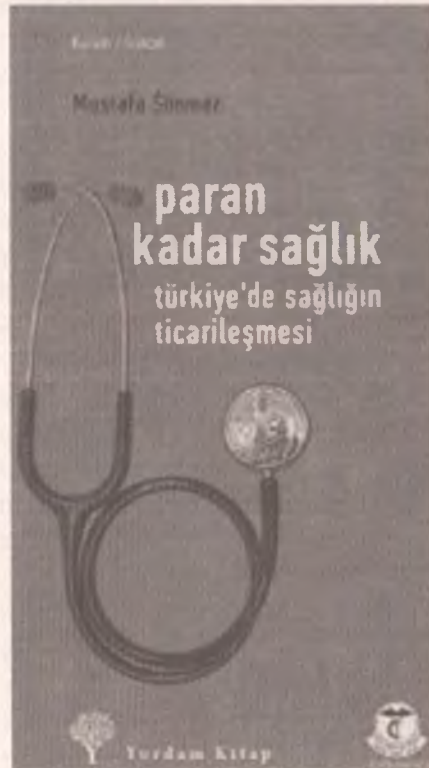
Sağlıkta Dönüşüm Programı ile dayatılan ve bugüne kadar ustaca gözlerden uzak tutulduğu söylenebilecek olumsuzluklara karşı ivedi ve kararlı bir karşı duruşun vazgeçilmez bir gereklilik olduğunun altı bir kez daha çizilmelidir.

Bu bağlamda ortaya konacak eylemlerin tüm kesimlerin dayanışma ve desteğine gereksinim duyduğu gerçeği akıldan çıkartılmamalıdır.

(*) SÖNMEZ, Mustafa, *Paran Kadar Sağlık*, Yordam Kitap, İzmir Tabip Odası'nın Katkılarıyla, Nisan, 2011.

Sağlıkta Dönüşüm Programı

ile geniş halk kitlelerinde hoşnutluk yaratıldığı ve bu hoşnutluğa karşı durmanın yarar değil de zarar getireceği inancı dolaylı desteği amaçlamıyorsa eğer, bilgisizlikten kaynaklanmakta olduğu saptaması yapılmalıdır.



Doktor Akil Muhtar Özden

Mücadeleden hiç kopmadan tamamladığı ömrüne birçok ilgi alanında öncü çalışmaları eklemiş bu Türk hekimi 1982 yılında son 60 yılın en değerli beş doktorundan biri seçilerek ödüle layık görülür. 1942 yılında yazdığı "İlim bakımından ahlak" adlı eserinde ahlakın biyolojik açıklamasında ahlakın da evrimin konusu olduğunu dolayısı ile geliştirmektedir ve bilgiden soyutlanamayacağını savlar.

"Hekimdi, âlimdi, fazıldı, filozoftu, ressamdı, tarihçi idi"

Prof. Dr. Süheyl ÜNVER

Mekteb-i Tıbbiye-i Askeriye'de edebiyat öğretmenliği yapan Mehmet Muhtar Bey'in oğlu Akil Muhtar Özden 1 Ekim 1877 tarihinde Cağaloğlu'nda doğmuştur. Rüşdiyeyi bitirdiğinde babasının Mülkiye'de okuması isteğine karşı çıkarak ve babasını zorlukla ikna ederek Çengelköy'deki Mekteb-i Tıbbiye-i Askeriye'ye kaydolar.

Buradaki eğitim Akil Muhtar Özden'i tatmin etmez. On altı yaşından itibaren memleket meselelerine eğilmiş yazarları okumaya başlar. On sekiz yaşında ise İttihat ve Terakki Cemiyeti'ne kaydolur. Ağabeyi bu sıralarda Paris'teki tıp eğitimini tamamlamış ve yurda dönmüştür. Hem ağabeyinin Paris'teki tıp eğitimi hakkında anlattıklarının etkisiyle hem de gönülden bağlı olduğu İttihat ve Terakki Cemiyeti'nin merkezinin Cenevre'ye taşınmış olması dolayısıyla bu cemiyet içinde daha aktif çalışabileceğini düşünmesinin etkisi ile Avrupa'ya gitmek isteği tüm düşüncelerini içine oturtmuştur. Bu sıralarda Karaköy rıhtımına

yanamış olan bir Fransız yük gemisine gizlice binerek Marsilya'ya kaçar ve oradan da Cenevre'ye geçer. Burada İshak Sukuti, Abdullah Cevdet, Mustafa Ragıp, Mithat Şükrü Bleda, Mizancı Murat ve Tunalı Hilmi ile tanışır. Cenevre Tıp Fakültesi'ne devam eder. Profesör Bard ve Major'un yanında çalışır. "Uzun süren serebrospinal menenjitlerde yapılan tetkiklere katkı" isimli tezi ile mezun olur. Aynı zamanda Paris Tıp Fakültesi'nden bazı hocalarla temas kurar ve bunun sonucu olarak fakülte biter bitmez 1902 yılında Pasteur Enstitüsü'ne başvurur.

Pasteur Enstitüsü Akil Muhtar Özden'e dönemin en önde gelen tıp adamlarıyla çalışma olanağı tanımıştır. Daha sonra Cenevre Tıp Fakültesi İç Hastalıkları kürsüsünde tezli uzmanlığını tamamlar. 1906 yılında farmakodinami alanında doçent olur. Lokal anesteziğin değerlendirilmesinde tüm dünyada yaygın olarak kullanılan ve standart kabul edilen kobay sırt cildi refleksi ilgili yazında "Muhtar refleksi" yöntemi ise "Muhtar metodu" olarak anılmaktadır. Morfinin ve türev-



Dr. Akil Muhtar ÖZDEN

lerinin anestezi etkilerinin belirlenmesinde büyük emeği vardır. Chloras ile uyutulan hayvanlarda ağrı duyarlılığının azalmasına karşın mekanik ekzitasyon eşliğinin düştüğünü göstermiştir. Dijitalis etki süresinin belirlenmesi hakkındaki çalışması da ilgili çevrelerce önemli bir sonuç olarak kabul edilmektedir.

Akil Muhtar Özden gibi Cenevre'ye tıp okumaya gelen Gürcü Nina Odişelika ile tanışır ve 1908 yılında Paris Türk büyük elçiliğinde evlenirler.

Meşrutiyetin ilanından sonra Cemil Topuzlu ve Besim Ömer tıp eğitiminde çağdaşlaşma çalışmalarına başlarlar ve bu genç ve başarılı hekimi de yanların almak isterler. Akil Muhtar'ı dönüşünü takiben Kadirga'daki Darülfünun Tıp Fakültesi'nde hijyen hocalığına getirilir. Burada farmakodinami laboratuvarı kurar ve çalışmalarını sürdürür. Hayvan deneyleri yapması ve dinleme şansı bulanların "başlı başına bir keyif" tanımlamasıyla niteledikleri ders anlatımı öğrencilerin çok ilgisini çeker. Dersleri kendi çizdiği resimlerle anlatmaktadır. Bu dersler ve çalışmalar sırasında hastaların kalp seslerini kaydettiği bir de plak koleksiyonu oluşturur. Yazdığı farmakodinami kitabı kendi gerçekleştirdiği deneylerden oluşmaktadır.

I. Dünya Savaşı yıllarında Darülfünun Tıp Fakültesi mecmuasının çıkmasını hiç aksatmadan sürdürür.

II. Abdülhamit'in ve Atatürk'ün doktorluğunu yapmıştır. Atatürk'ün tedavisini yapan kurulda Şubat 1938'den itibaren yer almış, gün gün gelişmeleri kaydetmiş ve bunları Türk Tarih Kurumu'na vermiştir.

18 Ağustos 1911'de Mehmet Emin Yurdakul, Ahmet Hikmet, Ağaoğlu Ahmet ve Hüseyinzade Ali ile beraber Türk Yurdu'nu kurar. 1912 yılında Türk Ocakları'nın kuruluşuna öncülük edenlerdendir. 14 Mart 1919 tarihinde işgal altındaki



Pasteur Enstitüsü Akil Muhtar Özden'e dönemin en önde gelen tıp adamlarıyla çalışma olanağı tanımıştır.

Istanbul'da kutlanan ilk Tıp Bayramı'nda, 15 Mayıs 1919 da İzmir'in işgali üzerine İstanbul'da düzenlenen protesto mitinglerinde konuşmacılar arasında yer almıştır. Tüm bu cemiyetler yanında Balkan Tıp Birliği'nin de kurucu üyeleri arasında yer almaktadır.

Türk kodeksinin hazırlanmasında katkıları çok önemlidir.

Türk Tarih Kurumu'nun da kurucuları arasında yer almış ve 1940-1949 yılları arasında başkanlığını yürütmüştür. Emekliliğinden sonra 1946 yılında İstanbul milletvekili olarak TBMM'ne girer. 12 Mart 1949 tarihinde İstanbul'da toplanacak olan ve başkanlığını üstlendiği 5. Uluslararası Patoloji Kongresi'nin hazırlık çalışmaları sırasında uçmağa varır.

En az tıp mesleğine duyduğu ilgi kadar insanlığın gelişimine ilgi duymuştur. Olası yaşamı 1 milyar yıl olarak tahmin etmiş, "bu istikbal süresine göre 300 bin senelik mazi insanlığın daha çocukluk devrinde olduğunu gösterir" demiştir. İleriye dönük olarak da insan türünün kendine benzer bir canlı oluşturmak çabası-

na gireceğini ve bundan hiç usanmayacağını tahmin etmiştir. 1942 yılında yazdığı "İlim bakımından ahlak" adlı eserinde ahlakın biyolojik açıklamasını yapmaya soyunur. Burada ahlakında evrimin konusu olduğunu dolayısı ile gelişmekte olduğunu ve bilgiden soyutlanamayacağını savlar. "İnsan dimağı bir depodur fakat buğday deposu değil." Sözü içeriğin niceliğinden niteliğinin önemini vurgulamaktadır.

Mücadeleden hiç kopmadan tamamladığı ömrüne birçok ilgi alanında öncü çalışmaları eklemiş bu Türk hekimi 1982 yılında son 60 yılın en değerli 5 doktorundan biri seçilerek ödüle layık görülür.

Kaynakça:

- 1) ÖZDEN, A.M., İlim Bakımından Ahlak, 3. Baskı. İsmail Akgün Matbaası, İstanbul, 1950.
- 2) ŞEHİSUAROĞLU, B.N, Akil Muhtar Özden Bibliyografyası, İsmail Akgün Matbaası, İstanbul, 1951.
- 3) BAŞAĞAOĞLU, İ., Turkish Society Of History Of Medicine, Türkiye Klinikleri Tıp EtiğiHukukuTarihi Dergisi, 10(3):191-194, 2002.
- 4) ERDEN, F., Türk Hekimleri Biyografisi, İstanbul, 1948.

Akil Muhtar Özden, olası yaşamı 1 milyar yıl olarak tahmin etmiş, "bu istikbal süresine göre 300 bin senelik mazi insanlığın daha çocukluk devrinde olduğunu gösterir" demiştir.

K i t a p K u r d u

Kimim Ben?

Tahsin Yücel

"Her alanda olduğu gibi dil alanında da şaşırtıcı bir gelişim yaşıyoruz: sokaktaki adamından televizyondaki sunucusuna, meclisteki politikacısından gökdelendeki iş adamına, kürsüdeki profesöründen gazetede yazarına, yabancı öğelerle, yanlışlarla dolup taşan, yandan çarklı bir Türkçe kullanıyor herkes. Benim gençliğimde yazarlığın birincil koşulu dilini düzgün ve doğru kullanmaktı. Bugün hem anlam, hem kurgu açısından dil yanlışlarıyla dolu kitaplarla büyük romancı ya da büyük düşünür oluvermiş bir düzine yazar sayabiliyorsunuz."

Kimim Ben?, edebiyatımızın usta yazarı Tahsin Yücel'in yeni denemelerini bir araya getiriyor. Temel konu, edebiyat. Romanlardan, öykü kitaplarından, kimi zaman güncel bir edebi tartışmadan yola çıkılarak kaleme alınmış bu denemeler, edebiyatın bakış açısıyla toplumsal veya bireysel konuların nasıl ele alınabileceğini gösteriyor. Kimim Ben? dikkatle ve özenle okunmalı...

Can Yayınları, 2011, 280 Sayfa.



Kaygı Veren Dostluklar

Carlos Fuentes

Meksika'nın en saygın yazarlarından Carlos Fuentes, altı öyküden oluşan Kaygı Veren Dostluklar ile yaşam ve ölüm denen iki değişimin arasında sıkışıp kalan varlıkların; hayaletler, vampirler, zebaniler, cadılar ve başka doğaüstü yaratıkların üzerinden okuyucuyu ülkesinin renkli kültür coğrafyasında büyüleyici bir yolculuğa çıkarıyor.

Kaygı Veren Dostluklar'da günlük yaşamlar iç içe geçen doğaüstü varlıklar beklenmedik şekillerde hayatlarına girdikleri insanların kaderlerini değiştiriyor. Bir yandan da Kazıklı Voyvoda'dan İkinci Dünya Savaşı'na, Shakespeare oyunlarından azizelerin rengârenk dünyasına uzanarak aşk, aile cinsellik ve din gibi evrensel konular irdeleniyor.

Can Yayınları, 2011, 272 Sayfa.



Selanik'te Sonbahar

Tuna Kiremitçi

Bir ulusun doğmasını engelleyen suikast, o suikaste uğramasa lider olacak bir asker, gerçekleşmesi Ölüm'e bağlı bir aşk...

"Fikriye'nin bedenine girmiş ölümün yanına uzandım, ona sarılıp gün boyu bekledim. Sigara içtim bekledim. Tuvalet'e gidip geldim bekledim. Yeterince beklersem ölüm bedeninden çıkar, Fikriye uyanır diye bekledim. Beklemek beni onun babası yaptı, oğlu yaptı, ölüm benim bekleyişimden dev bir heykel yaptı, ben o heykelin tepesine konan kuş oldum yine bekledim. Asırlar beklemekle geçti, derken bekleyiş de geçti, cümleler büsbütün anlamsızlaşıp anlam kendisini bir kız için vurdu ve ben anladım: Bekleye bekleye onu geri getiremeyecektim."

Doğan Kitap, 2011, 288 Sayfa.



Allahın Adamı

Haldun Çubukçu

Anlatılan inanılmaz bir insanın, inanılmaz hayat hikâyesidir:

Sarhoşlar, serseriler, uzayıp giden tren yolları, dikimevi, askeri hastaneler, elektroşoklar, kırılmış bütün içme rekorları...

Sonra bir gün, 40 yaşını aşmışken tövbe ediş...

Atletizmde ve kayakta rekorların peşi sıra koşmak...

Hiç kimsenin katlanamayacağı eziyetlerde arınış...

Yalnızlıklarına kapanmış Çerkez Anne ile "deli" oğlunun hüznü dolu acıları ve hikâyeler boyu kahkaha...

Şehirleri, kasabaları Doğu'nun ve İç Anadolu'nun...

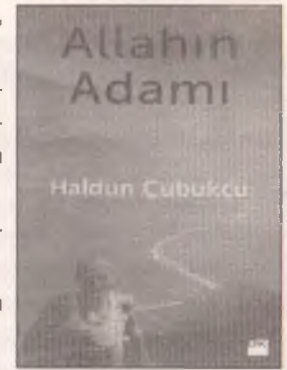
Sivas, Şarkışla, Erzurum, Sarıkamış, Kayseri...

Bunun düşünüyordum ben:

Upuzuunnn bir düzlük. Ayağımda mukavemet kayakları gidiyorum, gidiyorum, gidiyorum... Bir de bakıyorum Ağrı Dağı çıkıyor karşıma... Ağrı Dağı'nın etrafında bir tel örgü... Birkaç kapısı var... Birinden girmek istiyorum, bir nöbetçi asker beliriyor, tufengi doğrultuyor...

"Yassak!.."

Doğan Kitap, 2011, 272 Sayfa.



Yeryüzü Cenneti

Milad Doueihi

Bir ütopya olarak Cennet: Bu, kuşkusuz, Antik bir temadır, ancak Eski Rejim'in uzmanları ve tarihçilerine göre, Yaradılış'ın mistik ya da ruhani yorumu denilebilecek şey üzerinde yoğunlaşan ve ilk öykü metnindeki belirsizlik ve çift anlamlılığı kötüye kullanan bazı "çoğrafi" ütopyalara aynı dönemde sadık kalan bir tema söz konusudur. Tartışma götürür kalıtların, yeni bilgilerin ve özellikle de yeni özgürlüklerin sahneye girdiği hikâye ya da hikâyelerdir bunlar. Aynı zamanda, bazı yeni içsellikleri bildiren sorgulama ve keşfetme öyküleridir de. XVI. ve XVII. yüzyıllar arasında, bu hayali Cennet, her şeyden önce, yeni sahneler ve felsefi söylemlerle sürekli bir arada olarak "ayakta kalan" bir kavramdır.

Dost Kitabevi Yayınları, 2011, 174 Sayfa.

Georg Simmel

Sosyolog, Sanatçı, Düşünür

Jale Dirlikyapan

Simmel, yirminci yüzyılın başlarında sosyolojinin ayrı bir disiplin haline gelmesini sağlayan kuruculardan biridir ancak entelektüel ilgilerinin ve katkılarının çeşitliliği ile Émile Durkheim, Vilfredo Pareto, Ferdinand Tönnies ve Max Weber gibi önemli figürlerden ayrılır. Bu isimlerden daha geç keşfedildiği doğrudur. Bunun da nedeni muhtemelen modern yaşam biçimlerinin geniş kitlelerce ancak deneyimlenmiş olmasıdır. Nitekim "Simmel'in düşüncesi belki de ancak bugün benimsebilir, çünkü yalnızca bugün yeterince insan onun sözünü ettiği sorunsal metnini yorumlayabilecek kadar derinlemesine yaşamıştır."

Düşüncelerini doğrudan toplumsal ilişki pratiğinde arar, duygusal inceliği, derin nedensel çözümlemeleri, keskin ifadeleri, daha önce hiç kimsenin yaklaşmaya bile cesaret edemediği ruhsal yakınlıkların ve gizli duyguların vurgulanmasındaki cesareti ile modern sosyolojide ayrı bir yere oturur. "Bir insanın ne olduğu en iyi onun hayata katlanmak için ne yaptığına bakmakla anlaşılır" der son tahlilde. Elinizdeki derlemeyse onun bu sonsuz gayretini bir ölçüde farklı yönleriyle aydınlatmaya yönelmiştir...

Doğu Batı Yayınları, 2011, 391 Sayfa.



Avrupa Düşüncesinin Serüveni

Jacqueline Buss

Küçük Kent Devletlerinden "Avrupa düşüncesi"ne giden bu uzun tarihsel birikim hangi özelliklerle karakterize edilebilir? Hangi önemli olaylar, hangi kişi ve kurumlar bu süreçte belirleyici bir rol üstlenmişlerdir?

LatinYunan ve YahudiHristiyan uygarlıklarının bir sentezi olan Avrupa felsefi, sanatsal, dinsel, bilimsel ve toplumsal atılımları, 'Ortaçağ Aydınlığı'nı, Rönesans'ı, Aydınlanma Çağı'nı, Hümanizmi, Devrimler yüzyılını ve daha birçok bileşeni içine alan uzun bir sürecin vardır sonu. Filozoflar, din adamları, bilim insanları, sanatçılar, politikacılar, iktidar sahipleri ve halk kitleleri Avrupa'yı yaratma yolunda yaşanan büyük maceranın aktörleridir. Bu yolculuk içinde Avrupa'nın Grekleşmesi, Latinleşmesi, Romalılaşması, Germenleşmesi, Hristiyanlaşması ve son kertede modernleşmesi, bir "modern batı düşüncesi" üretmesi ayrı süreçler, ayrı etkileşimlerdir.

Elbette, Platon, Aristoteles, Machiavelli, Hobbes, Descartes, Spinoza, Vico, Montesquieu, Rousseau, Kant ve Hegel gibi düşünürler bu düşünce serüveni içinde 'olmazsa olmaz' bir paye kazanmışlardır.

Avrupa çelişkiler ve karşıtlıklar yumağı içinde, insanlığa armağan ettiği göz kamaştırıcı hediyelerle birlikte karanlık dönemleri de derin bir şekilde tecrübe etmiş, büyük zaferlerin yanında mağlubiyetleri de tatmış, ama tarihsel olarak edindiği birikimle daima geleceğe doğru bir sentez üretebilme kabiliyetini göstermiştir.

Bu kitapta, Avrupa'yı ve Avrupalılığı yaratan düşüncelerin bir özetini okuyacağız. Jacqueline Russ, Avrupa'nın soy kütüğünden hareketle, bilhassa her yüzyılın taşıdığı kendine özgü atmosfer üzerinde durmaya çalışmıştır. Pek tabii, yüzyılların zihnimizde belirli bir resmi canlanmazsa kavramlar da içi boş sözcüklere dönüşecektir. Bu senkrenizasyon kaygısından hareketle kitabın yazarı, Antik çağlardan günümüze, Avrupa'da ve Avrupa bilincinde yaşanan gelişmeleri, ilerlemeleri, gerileyişleri, bunalımları, altüst oluşları ve yeniden doğuşları tasvir etmeye çalışmıştır.

Doğu Batı Yayınları, 2011, 442 Sayfa.



Öfkenin Şenliği

Jaklin Çelik

İstanbul'a, yıllardır uğramadığı sokağına ve evine eski bir hayaleti gömmeye dönmüştü. Cebinde; Harput'ta annesinden ve kardeşlerinden koparılmış küçük bir çocuğun, şimdi sahibine ve toprağına dönmek isteyen, eski bir gazetenin arasına konmuş bir tutam saçıyla...

Geçmişinden ve tarihinden miras kalan, şimdi sıçanların yuva edinip çürümüş tahtalarını kemirdiği bu evi, şüpheli bir emlakçı ve onun daha da garip sevgilisi satın almak için ısrar ediyorlardı. Ramela'nın, odalarında dolaşıp duvarlarına sırlarını fısıldadığı, her Paskalya'da ismi hatırlanmayanlara yemekler pişirdiği bu evi satabilecek miydi?

Zamanın izinde ve bugünün aynasında üç kadın... Geçmişe doğru katman katman sarılan Öfkenin Şenliği'nde Jaklin Çelik, Ramela ve Şake'nin hikâyesini iç içe ilerleyen bir ağıt, yükselen bir çığlık gibi anlatıyor.

İletişim Yayınları, 2011, 110 Sayfa.



Batı Edebiyatında Oryantalizm II

Onur Bilge Kula

Doğu'nun dilleri ve dinlerini, gelenekleri ve yaşam biçimlerini öğrenip inceleme isteği Batı'da çok eskilere dayanır. Sözelimi, Büyük İskender Hindistan'a değin uzanan seferine çıkarken, ele geçireceği yerlere ilişkin bilgi edinmek amacıyla yanında bir bilginler topluluğu da götürmüştür.

Doğu dünyasını irdeleme tutkusunu günümüze kadar sürdü ve Batı yazınının başlıca uğraş alanlarından biri oldu. Bu irdelemelerin içeriğinde de en çok Türkler yer aldı. Çünkü Haçlı Seferleri'yle Doğu'ya açılan Batıların yolu üzerinde Selçuklular vardı. Daha sonraki yüzyıllarda ise Avrupa içlerine doğru yayılan Osmanlılarla karşılaştılar.

Prof. Dr. Onur Bilge Kula, Batı Edebiyatında Oryantalizm adlı kitabında Türkleri farklı bakış açılarıyla değişik biçimlerde betimleyen Batı yazınından örnekleri titiz bir araştırma ve incelemeyle gözler önüne seriyor.

Türkiye İş Bankası Yayınları, 2011, 613 Sayfa.



Günümüzde Yeni Siyasal Yaklaşımlar Eleştiriler Farklılıklar Çözüm Arayışları

Hilan Onur İnce

Bir atölye çalışması olarak tasarlanan derleme, çağdaş siyaset kuramında var olan farklı yorumlar üzerinden günümüz siyasal yaşamına yönelik söylemlerin izini sürme amacındadır. Alana dair yorumlarıyla öne çıkan düşünürlerin, kurama yönelik söylemleri, bu söylemlerin kendi içindeki bütünlükleri, günümüzde yaşanan sorunlara ne gibi katkıda bulundukları dikkate alınarak eleştirel bir okumayla değerlendirilmektedir.

Birinci bölümde, ideoloji ve ideolojisizleştirme konusunda düşüncelerin ele alındığı bir çerçeve çalışmasını takiben ikinci bölümde, Carl Schmitt, Hannah Arendt, Frankfurt

Okulu temsilcileri ve Walter Benjamin üzerinden siyasetin krizi ve felsefi tartışmalar ele alınmaktadır. Üçüncü bölümde, Robert Nozick, Antonio Gramsci ve Bob Jessop gibi düşünürlerin yanısıra radikal demokrasi bağlamında devlete dair değerlendirmelere yer verilmektedir.

Doğu Batı Yayınları, 2011, 525 Sayfa.



Zenginler Dünyamızı Nasıl Mahvediyor

Herve Kempf

Tanınmış Fransız gazeteci Hervé Kempf'in âcil uyarı niteliğindeki bu çalışması, hemen şu anda harekete geçilmediği takdirde (post) modern kapitalist tüketimin ancak ölü ya da en iyimser durumda kötü-rüm bir dünyada, tüketecek hiçbir şey kalmadığında bir sınır bulabileceğinin kanıtlarını sunuyor. Kapitalist yönetici elitin belki de kasıtlı ve bilinçli bir yıkım planıyla hareket ettiğini ikna edici bir biçimde ileri süren yazar, bu yıkım harekâtının en başta biçimsel demokrasi ile temel insan, yurttaş ve işçi haklarının, meşru ve sosyal devlet iddiasının elde kalan son kırıntılarını hedef aldığını gösteriyor.

Kempf'e göre karşı karşıya bulunduğumuz yıkım, doğanın ya da maddenin kendi hareket yasalarından kaynaklanan nesnel bir durum olmaktan ziyade, çıkarını bunda bulan bir grubun politik tercihlerinin sonucudur ve politik bir yanıtla karşı konulması gerekmektedir.

Epos Yayınları, 2011 136 Sayfa.



Türk Devrimi Mülakatları

Sabahattin Özel/ Işıl Çakan Hacıibrahimoğlu

Prof. Dr. Sabahattin Özel ve Doç. Dr. Işıl Çakan Hacıibrahimoğlu'nun uzun bir çalışmanın sonucunda kurguladıkları "mülakatlar" dizisinin ikinci ve son cildi olan Türk Devrimi Mülakatları'nın ana ekseninde Anadolu ulusal eyleminin askersivil aktörleri bulunuyor. Osmanlı'dan Milli Mücadele'ye Seçilmiş Mülakatlar adıyla yayımlanan birinci cildin ardından, bu kez Mustafa Kemal Atatürk, Fevzi Çakmak, Kâzım Karabekir, Refet Bele, İsmet İnönü, Ali Fuat Cebesoy, Kâzım Özalp, Ali İhsan Sabis paşalar, Rauf Orbay, Kara Vasıf gibi dönemin etkin simalarıyla ulusal mücadele döneminde yapılan söyleşiler, ihtilalci kadronun içinde yaşanan süreci algılayışını ortaya koyuyor. Kitapta Mustafa Kemal'le yapılmış ve şu ana dek tümüyle gün yüzüne çıkmamış mülakatlar dikkat çekerken, dönemin görünmez kahramanlarını simgeleyen Fatma Seher Hanım'la (Kara Fatma) yapılan söyleşi de kendine yer buluyor. Birinci ve ikinci TBMM dönemlerine ilişkin mülakatlar ise Kurtuluş Savaşı sırasında ve hemen sonrasında erken cumhuriyet döneminin bir fotoğrafını sunuyor.

Türkiye İş Bankası Yayınları, 2011, 274 Sayfa.



Demokrasi ile Diktatörya Arasında

Özdemir İnce

"Elli yıldır devrimci Cumhuriyet'in toprağında, kendi açtığım ıssız patikada inatla yürüyorum. Hâlâ dünyayı, hayatı değiştirmeye ve bu yolda değişmemeye çalışıyorum."

Kendini böyle özetliyor Özdemir İnce. Çünkü duruşunu bozmamanın, kalemini eğip bükmemenin "bedelinin ödendiği" yılların içinden geliyor. Ona bugün de aynı cesaretle, aynı kararlılıkla yazma gücünü veren de bu.



Biliyor ki bir ömür boyu aynı yolda yürümek, o yola mayın döşeyenlerle mücadele etmek, halkına o mayınların yerlerini göstermek kararlı ve cesur olmayı gerektiriyor; zaman zaman iktidarla, zaman zaman okurla, hatta yakın dostlarla karşı karşıya gelmeyi gerektiriyor.

Şairliğiyle edebiyat tarihinde yerini çoktan almış olan Özdemir İnce, kalemini ülke ve dünya gündemi için oynatmaya başladığında da, önemli bir düşünür haline geliyor.

İmge Kitabevi Yayınları, 2011, 251 Sayfa.

Denizler'den Terzi Fikri'ye Türkiye

Tuncay Çelen

Tuncay Çelen, Deniz Gezmiş'le ve o dönemin diğer gençlik önderleriyle yakın arkadaşlıklar kuran, onlarla aynı safta mücadele ederek hem yakın tarihin tanığı, hem de ona yön vermeye çalışanlardan biri... Çelen, arkadaşlarını darağaçlarıyla, katliamlarla susturmaya çalışanlara inat, bizi 60'lı, 70'li yıllara götürerek, tüm gerçekleri gözler önüne seriyor, o dönemi yaşayanları geçmişle buluştururken, kimilerine onların bile bilmediği çarpıcı olayları anlatıyor. Ama daha da önemlisi, Tuncay Çelen, uğruna canlar verilen mücadeleleri unutmaları, yüzeysel ve klişe tarih bilgileriyle yetinmeleri istenen yeni kuşaklara çok değerli bir bilgi hazinesi sunuyor. O günlerin gençlik heyecanını hiç yitirmeden, ama üzerine bugünlerin deneyimini, bilgiğini ekleyerek...

İmge Kitabevi Yayınları, 2011, 702 Sayfa.



Kayıp Kıta Atlantis

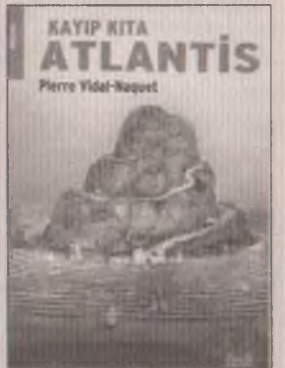
Pierre VidalNaquet

Yaklaşık 2500 senedir insanlar Atlantis'in peşinde. Platon'dan beri sayısız insan bu "Kayıp Kıta"yı bulmak üzere olduğunu söylüyor. Onu Kuzey Denizi'nde arayanlar da var Atlantik Okyanusu'nda da.

Ünlü tarihçi Pierre VidalNaquet elinizdeki kitapta Atlantis üzerindeki esrar perdesini aralıyor.

Platon'dan günümüze kadar Atlantis efsanesinin izini kovalayan VidalNaquet bu kapsamlı çalışmasında antik çağlardan Hristiyanlığın doğuşuna, Aydınlanma'dan ezoterik akımlara, Jules Verne'den George Perec'e kadar Atlantis'in ilginç ve eğlenceli öyküsünü inceliyor. Fransızların, İskandinavlıların, İtalyanların ve en sonunda da Nazilerin Atlantis'i nerelerde ve hangi gerekçelerle aradıklarını anlatıyor. Okuyucuyu filozoflardan, iyi niyetli ama saf araştırmacılardan ve şarlatanlardan oluşan büyük bir galeride dolaştırıyor.

Kırmızı Kedi Yayınları, 2011, 165 Sayfa.



Çetin Ceviz Problemleri

Bu köşemizde, eğlenceli zeka oyunları, matematik ve fizik soruları bulacaksınız. Sorular, çıraklık, kalfalık ve ustalık başlıkları altında zorluk derecelerine göre sıralanacaktır. Bu soruları doğru yanıtlayan 3 okurumuza Kaynak Yayınları'nın yayımladığı Cüneyt Akalın'ın "ABD ve Türkiye" adlı kitabını hediye ediyoruz. Yanıtlar en geç 19 Mayıs 2011 tarihine kadar e-posta, faks veya posta ile dergi adresine ulaşmalıdır.

Çıraklık

"Babaanne, sen kaç yaşındasın?" diyen fen sınıfında okuyan torununa, babaanne şöyle cevap verir:

Ben babandan 45 yaş büyüğüm. Bugünkü yaşımdan her iki rakamı asal sayı olup, babanın yaşının tersidir. Ben kaç yaşındayım?

Kalfalık

1'den 9'a kadar olan sayıları, 3×32 lük bir karenin içine aşağıda

1. Her sayı bir kere kullanılacaktır.
2. Kendinden 2 sayı küçük olan bir asal sayının üzerinde olan bir tek asal sayı vardır.
3. Karşıt köşelerdeki sayıların toplamı aynı sayının karesidir.
4. İki sütunda, toplamı aynı kare sayı olan, sayılar bulunmaktadır.
5. Sağındaki asal sayıdan farkı 2 olan tek bir asal sayı vardır.
6. Altındaki sayının karesi ile arasındaki fark 4 olan tek bir sayı vardır.
7. Solundaki sayıdan farkı 1 olan tek bir kare sayı vardır.

Ustalık

Piyanist, kemancı, flütçü ve bateristen oluşan, ikisi kadın, bir müzik grubu beraberce yemeğe giderler. Garson onları kare şeklindeki bir masaya buyur ederek şu şekilde oturtur:

1. Batu'nun karşısında piyanist oturmaktadır.
2. Demir'in karşısındaki kişi flütçü değildir.
3. Kemancı Aysel'in solunda oturmaktadır.
4. Ceylan'nın solundaki baterist değildir.
5. Baterist ve flütçü evlidirler.

Mayıs ayı cevapları

Çıraklık

Yoktan enerji yaratılamıyacağından %100 yakıt tasarrufu mümkün değildir. Yani,

$\%30 + \%45 + \%25 = \%100$ şeklinde hesaplamak doğru değildir.

Doğru yöntem, İcatlar birbirinden bağımsız yöntemlere göre çalıştığından ve etkin olduğundan, aşağıdaki gibidir:

$\%100 - (\%100 - \%30) \times (\%100 - \%45) \times (\%100 - \%25) = \%71,125$

Kalfalık

Saat 6:00 ile 7:00 arasında akrep ve yelkovanın yaklaşık durumu resimdeki gibidir.



Saat 6:00'dan itibaren yelkovan y dakika akrepte $(x - 30)$ dakika ilerlemiş olsun. Yelkovan, akrepten 12 kere hızlı döndüğü için:

$Y = 12(x - 30)$ (1) eşitliğini yazabiliriz.

Akrep ve yelkovan yer değiştirdiğinde; akrep, saat 9:00'dan beri $(y - 45)$ dakika, yelkovan ise x dakika ilerlemiş olacaktır. Böylece;

$X = 12(y - 45)$ (2) eşitliğini yazabiliriz.

Bu iki denklemden:

$X = 33(141/143)$ dakika ve $y = 47(119/143)$ dakika

Bulunur. Dolayısıyla, konferans, saat 6:47:50'de başlamış ve 9:33:59'da bitmiştir.

Ustalık

Birinci çiftçinin tarlasının boyutları a ve b olsun. r bir parametre olmak üzere, aşağıdaki parametrik formülleri yazabiliriz:

$a = 2rmn$

$b = r(m^2 - n^2)$

$41 = r(m^2 + n^2)$

41 sayısı asal sayı olduğundan $r = 1$ 'dir. Ayrıca, 41 asal sayısı, iki sayının karelerinin toplamı olarak tek bir şekilde; $25 + 16$ olarak yazılabilir. Dolayısıyla, $m = 5$, $n = 4$, $b = 9$ ve

$a = 40$ olmalıdır. Buna göre komşunun tarlasının alanı $A = 480 \text{ m}^2$ olarak bulunur.

480 sayısı tek bir şekilde çarpanlarına ayrılabilir: $(16)(30)$. Bu sayılar bir dik üçgenin dik kenarlarını veren sayılar olarak gözönüne alındığında tarlanın boyutlarını verir. Bu iki sayıdan, Pitagor bağıntısını kullanarak, köşegenin boyu 34 m olarak bulunur.

Dolayısıyla tel çitin uzunluğu: $34 + 2(16 + 30) = 126 \text{ m}$ 'dir.

NOT: Soruda "Bu iş için 149 m tel çit kullanıyor." şeklindeki bilgiyi kullanmadık. Çünkü bu bilgiye ihtiyacımız yok!

Ö d ü l l ü S ö z c ü k B u l m a c a s ı

SOLDAN SAĞA:

1) Başın Öne Eğilmesin isimli betiğinde "Bir gün çocuklarımız elbet yeniden şarkılarını söyleyerek baştan yola koyulacaklar, bunu biliyorum" diyen, "Avukatımı İstiyorum", "Ben Pako" isimli betikleri de üretmiş, 1945 yılında doğmuş, hayvansever kişiliğiyle de bilinen gazeteci ve yazarımız. / Bir şeyin doğru olduğunu belirtmek için yapılan işaret.

2) Beyaz çiçekli, halk hekimliğinde tedavi amaçlı, tütsü olarak da kullanılan bir bitki. / Bir hecenin bütün harfleri aynı aynı okunabildiği halde bunları birleştirememesi şeklinde görülen dil bozukluğu.

3) Çinkirazi da denilen meyve ağacı. Kiremitlerin altına konan ince tahta. / Radon elementinin simgesi.

4) "Oğlan mavilim oğlan/ Sözüne de kavilim oğlan/ ... bana hişt demiş/ Yalan aslanım yalan" (Ankara türküsü). / "... Fleming" (James Bond'un yaratıcısı olan İngiliz yazar). / Yeni Zelanda'da yaşayan büyük papağan.

5) Su buharı. / Bir elementin bütün özelliklerini taşıyan en küçük parçası. / Samanla karışık tahlil.

6) Satrançta bir değerlendirme ve klasman sistemi. / Mardin'in geleneksel sokaklarındaki kemerli geçitlere verilen ad. / "Mey süzölmüş şişeden ruhsan ... olmuş sana" (Nedim).

7) Enis Batur'un bir romanı. / Gelir getiren taşınmaz mal. / Müslümanların bir çocuğun doğumundan yedi gün sonra kestikleri kurban.

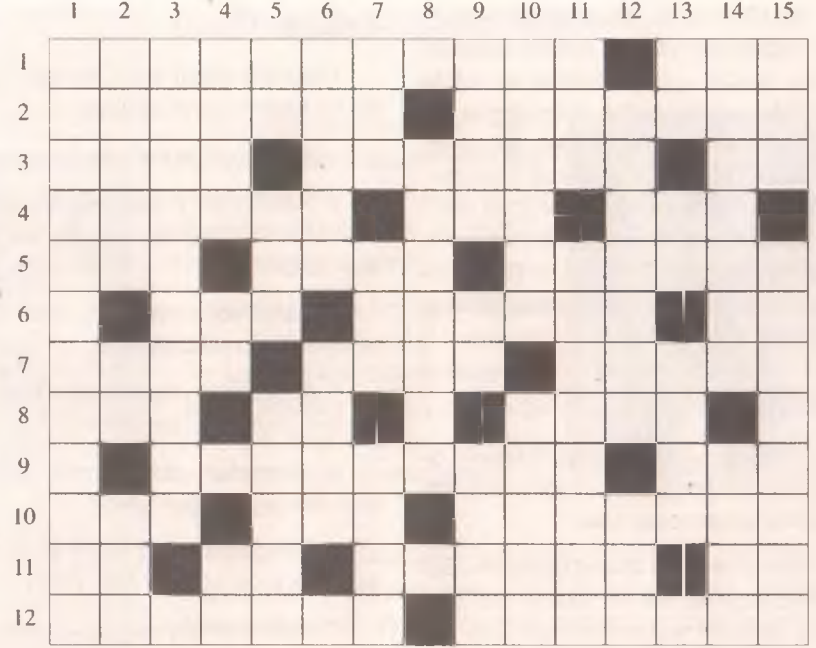
8) Eski dilde akciğer. / Katarakt hastalığına halk arasında verilen ad. / Tropikal Afrika'da yetişen bir ağaç.

9) Alan. / Bir araştırmada sonuca ulaşabilmek için gereken ilk bilgi, veri. / Maksim Gorki'nin bir romanı.

10) "... ve Siyah" (Halid Ziya Uşaklıgil'in romanı). / Japon halk türküsü. / Elçilik, peygamberlik.

11) İlave. / Tunus'un plaka imi. / Eleştirme, eleştiri. / Demir elementinin simgesi.

12) Amonyak tuzu. / Güzel olanın ve güzelliğin insan duygularındaki etkilerini konu alan felsefe dalı.



YUKARIDAN AŞAĞIYA:

1) Çeşitli tiyatro, film, sergi ve festival afişlerinin tasarımını yapmış olan 1947 yılı doğumlu grafik sanatçımız.

2) Çanakkale'nin bir ilçesi. / Lityum elementinin simgesi. / Işık kaynağının 1 saniyede çevresine yaydığı ışık enerjisi.

3) Sert kabuklu, iri ve uzunca taneli bir üzüm cinsi.

4) Dokumacılıkta atıkların geçirildiği uzunlamasına dizilmiş ipler. / Lantan elementinin simgesi. / Uzaklık işareti.

5) Lübnan'ın plaka imi. / Eski Çin felsefesinde evrenin birliğini yapan düzen ilkesi. / Şiilerde hocâ, imam anlamındaki sözcük.

6) Eski dilde doğrultu, yön. / Aşık ve bilve oyunlarında kullanılan, içi oyulup kurşun akıtlarak ağırlaştırılmış boyalı kemik.

7) Rusya'da Volga'nın kolu olan bir ırmak. / Üç yaşlı tayların katıldığı ve her sene Epsom'da yapılan önemli koşu. / Gümrük Birliği anlaşmasınca serbest dolaşım hâlinde bulunan malların ihracında gümrük muafiyetinden yararlanmak amacıyla düzenlenen serbest dolaşım belgesi.

8) Sembolizm akımının öncülerinden olup "Sarhoş Gemi" adlı şiiriyle tanınmış Fransız şair.

9) Karate sporunda çeşitli hareketler ve figürlerden oluşan yarışma dalı. / Brezilya'nın plaka imi. / Fransa'da bir ırmak.

10) Tekrarlanması nedeniyle bir şeyden sıkılır duruma gelme, bıkmak. / Balgam taşı.

11) Kibrit çöpleriyle oynanan bir oyun. / Çizgilerin, yüzeylerin, katı cisimlerin birbirlerine rastladıkları ve kesiştikleri yer.

12) Gereksiz, anlamsız, boş söz. / Tanrıtanıyıcı.

13) Suudi Arabistan'ın plaka imi. / Sümerlerde su tanrısı. / Kendisine inanılan, sır verilen kimse.

14) Halk dilinde fırtınalı havalarda gemiyi ustalıkla yönetmek anlamında kullanılan sözcük. / XVII. yüzyılda yaşamış divan edebiyatının en güçlü hiciv şairi.

15) Cin fikirli kimse. / Halk dilinde iyice olgunlaşmamış ekine verilen ad.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

1	M	E	T	I	N	D	E	M	I	R	T	A	Ş	K
2	U	Z	A	K	L	A	R	A	A	I	K	I	D	O
3	S	I	N	A	M	U	R	A	T	G	Ü	L	E	R
4	T	N	R	A	H	A	T	A	R	E	N	A		
5	A	E	R	O	B	I	K	I	T	L	E	E	Y	
6	F	A	S	I	R	G	A	A	A	A	Y	A		
7	A	S	I	K	O	R	S	A	N	A	B	I	R	
8	A	L	K	I	N	A	S	T	A	R	M	I		
9	Y	A	K	Z	I	F	T	A	R	A	S	Ş		
10	A	L	A	D	I	O	R	A	L	N	I	F		
11	Z	O	M	A	A	B	A	L	O	N	N	E	M	
12	M	U	K	A	V	I	M	S	E	M	E	R	E	

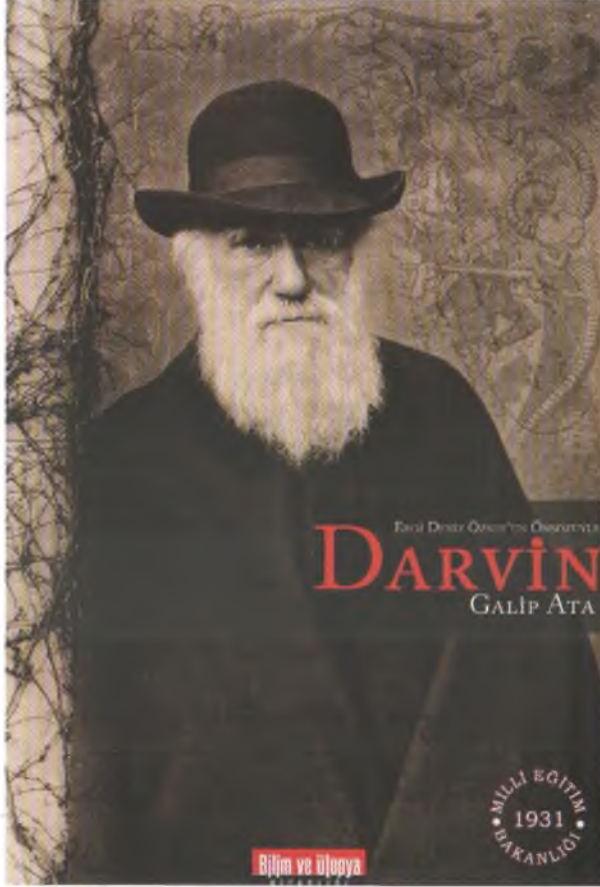
Mayıs sayımızın bulmaca yanıtları

Mayıs ayı ödüllü bulmacamızı doğru yanıtlayan okurlarımızdan Nihal UĞURLU / Antalya, Ahmet Erdem KORU / Ankara, Özer ÖZBEK / İstanbul Kaynak Yayınları'nın yayımladığı Hamit Dilgan'ın "Büyük Matematikçi Ömer Hayyam" adlı kitabını kazandılar.

Haziran ayı ödüllü bulmacamızı çözecek okurlarımız arasından kurayla belirleyeceğimiz 3 kişi, Kaynak Yayınları'nın yayımladığı Cüneyt Akalın'ın "ABD ve Türkiye" adlı kitabını kazanacaklar. Bulmaca çözümlerini bilimveutopya@gmail.com adresine gönderebilirsiniz.

1931: Milli Eğitim Bakanlığı Darwin kitabını yayımladı.

2011: Milli Eğitim Bakanlığı evrimi anlatan öğretmene ceza verdi!



DARVİN

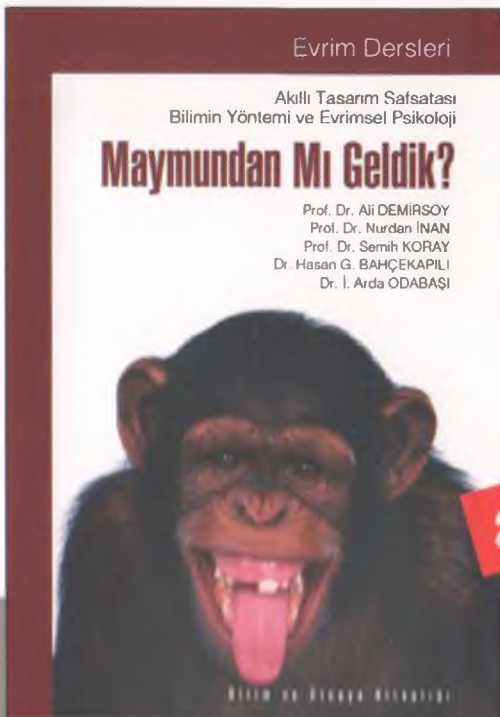
(Charles Darwin)

Galip Ata (Ataç)

Ergi Deniz Özsoy'un Önsözü ile

Mart 2011, 1. Basım, 80 sayfa

"Galip Ata'nın "Darvin" kitabı önemini yalnızca bilimsel içeriğinin sağlamlığı ve bilim tarihimiz açısından ilk olmasından değil, devletin milli eğitim politikasının izlediği dolambaçlı yolları göstermesinden de almaktadır. Maarif Vekaleti yayını olarak 1931'de bu popüler Darwin biyografisi basılırken, yaratılışçılığın 12 Eylül 1980 darbesi ardından kurumlaşan bağnazlığın ve totaliterliğin verdiği imkanla 1985 yılında yine devlet tarafından Milli Eğitim Bakanlığı'na resmen ders kitaplarına sokulmaya başlanması ülkemizdeki yönelimleri belirleyen siyasetin tarihi açısından da oldukça önemlidir. Galip Ata'nın "Darvin" biyografisinin, yayımlanmasının ardından geçen tam seksen yıl sonrasının Türkiye'deki bilim eğitimi politikasındaki tehlikeli deformasyona çekeceği dikkatin, bu küçük ama değeri boyundan hayli büyük kitabın sayfalarını hazmedecek olan ilgili ve kaygılı okurun alacağı en önemli kazanç olacağını da hemen belirtelim." (Önsöz'den...)



Evrin Dersleri

MAYMUNDAN MI GELDİK?

Prof. Dr. Ali Demirsoy

Prof. Dr. Nurdan İnân

Prof. Dr. Semih Koray

Dr. Hasan Galip Bahçekapılı

Dr. Arda Odabaşı

140 sayfa

2. Basım Çıktı!

Edinmek için:

0312 418 52 64 - 0531 348 45 72

bilimveutopya@gmail.com

bilimveutopya@bilimveutopya.com.tr

Evrenin Gizemine Bilimsel Yaklaşım



Prof. Dr. Cengiz Yalçın'ın çevirisi ile...

Evrenin %95'ini oluşturan karanlık madde olarak isimlendirilen madde biçimi ilgi odağı olmayı sürdürüyor. *Evrenin Karanlık Yüzü*, karanlık madde hakkında ayrıntılı ve kapsamlı bilgiler veriyor.

Bir Popüler Bilim Başyapıtı!

Arkadaş'tan Diğer Popüler Bilim Kitapları

