

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

Nisan 2005 Sayı: 130

Aylık yaygın, bilim, kültür ve politika dergisi

3.500.000 TL/3.50 YTL (KDV DAHİL)

100. yılında

Einstein Devrimi

Prof. Dr. Tekin Dereli
Prof. Dr. Namık Kemal Pak
Prof. Dr. Baki Akkuş
Prof. Dr. Ali Ulvi Yilmazer
Prof. Dr. Bekir Karaoğlu
Doç. Dr. Tuğrul Hakioğlu
Doç. Dr. Hüseyin Gazi Topdemir
Yrd. Doç. Dr. Bayram Tekin
Abdülhak Adnan Adıvar

2005
Dünya
FİZİK
Yılı

- Dr. Muazzez İlmiye Çığ: Sümerliler Türk mü?
- Prof. Dr. Semih Bilgen: Bilim ve Ulusallık
- Prof. Dr. Haluk Abbasoğlu: Perge'de 5 muhteşem lahit



Mehmed Uzun'un anlatıları, Nietzsche'nin deyimiyle 'kanla yazılan' türden... Yaşadığı çağa, topluma tanıklık eden, ayna tutan anlatılar...



Orta Doğu ve kadim Mezopotamya halklarının kanlı tarihleri, mirası ve yazgısıyla yaratılan bir anlatı O'nunki... Her büyük anlatı gibi "yerelle evrensel" arasında kusursuz bir ilişki kuran, yerel-bireysel değerleri evrensel sanat normları ve toplumsal olanla ustalıkla buluşturabilen, artık klasikleşmiş anlatılar...

Yaşadığı çağa ve topluma tanıklık eden, ayna tutan anlatılar...

Toplumsal ve siyasal baskının, zorun ve zorbalığın hükümlerinde olduğu iklimlerde en güçlü karşı duruşların hep sanatta ifadesini bulduğu göz önünde bulundurulursa,

Mehmed Uzun'un yazdıklarının önemi çok daha iyi kavranacaktır.

- ✓ RUHUN GÖKKUŞAĞI ✓ KÜLLERİNDEN DOĞAN DİL VE ROMAN
- ✓ TU (Kürtçe) ✓ SİYA EVİNĖ (Kürtçe)

KİTAPÇILARDA



Bilim ve Ütopya

Nisan 2005 Sayı: 130

S. S. Ütopya Bilimsel ve Kültürel
Araştırmalar Yay. ve Üretim Koop. Adına
Sahibi ve Sorumlu Yazışmaları Müdürü
Semih Koray

Genel Yayın Yönetmeni: Özcan Buze
Yazışmaları Müdürü: Murat Akkün
Y. z. İşleri: Begüm Dandik

Yazı Kurulu: Prof. Dr. Semih Koray,
Prof. Dr. Uğur Geray, Prof. Dr. Kadri Yamaç,
Prof. Dr. Ercan Eng, Prof. Dr. Çağatay Güler,
Prof. Dr. Zafer Karş, Prof. Dr. Bekir Karaoğlu,
Prof. Dr. Atilla Altunel, Doç. Dr. Osman Gürel,
Doç. Dr. Çağatay Keskinok, Dr. Necmi
Dayday, Dr. M. Kürsat Bozkurt, Dr. Cüneyt
Akalin, Dr. Hakan Seçkin, Arda Odabaşı,
Fezaye Özberk, Bora Ataman, Cemal Dindar,
Zühtü Bayar, Erkan İldiz

İdari İşler: Tuğba Gülirmak

Montaj: Mutlu Selçuk

Sayfa Tasarımı: Melih Yıldırım - Mutlu İnan

Yönetim Yeri ve Yazışma Adresi
İstiklal Cad. Deva Çıkmazı No: 7 / 5
80070 Beyoğlu/İST

Tel-Faks: (0212) 2442361-2442372

e-posta: bilimutopya@atlas.net.tr
internet adresi: www.bilimutopya.com.tr

Ankara Temsilcisi: Fezaye Özberk
Ankara Büro
Toros Sok. No: 9 Kat: 1 Sıhhiye/Ankara
Tel: (0312) 232 04 79

e-posta: lozberk@tinet.net.tr

İzmir Temsilcisi: Meftun Bulunmaz
İzmir Büro

Cumhuriyet Bulvarı B. Kardioloji İşhanı No: 54
Kat: 1 Daire No: 146 Gümrük / İZMİR
Tel: (0232) 445 68 70

Almanya Temsilcisi: Eylem Demirel Boral
eylem_demirel@hotmail.com
Frankenallee 39, 60327/ Frankfurt
Tel: +4969-73918773
Faks: +4969-75009310

Belçika Temsilcisi: Sabri Bal
Tel: +32 22154964

Çin Halk Cumhuriyeti Temsilcisi: Nuri Türkees
Tel: +86 1067637296
Cep tel: +86 13693351715
nunturkees@yahoo.com

Fransa Temsilcisi: Ali Rıza Taşdelen
Tel: +33 675451587
alirizatasdelen@yahoo.fr

Hollanda Temsilcisi: Muhsin Ozan Uyar
Tel: +316 45556546 uyardm_nl@yahoo.com

İngiltere Temsilcisi: Murat Metin
Tel: +44 7939051882

İsviçre Temsilcisi: M. Akif Genç
Tel: +4113030715

ABONE KOŞULLARI

6 Aylık: 21.000.000 TL Yıllık: 38.500.000 TL
Avrupa ve Ortadoğu yıllık: 50 Euro
Amerika ve Uzakdoğu yıllık: 100 \$

Abone bedelleri için, Tuğba Gülirmak

İş Bankası Beyoğlu Şubesi
Hesap No: 1011 1544292
Yurtdışı için hesap no:
(Euro) 1011 3255489
(USD) 1011 3255475

YURTDIŞI SATIŞ FİYATI

Avrupa: 4,5 Euro

organizatör

Ulusal Haber Hız. Prod. Org. San. Tic. A.Ş.
Basıldığı Yer: Serier Matbaası
Dağıtım: Merkez Dağıtım A.Ş.
ISSN 1301-6717

KAPAK.

100. yılında Einstein Devrimi

Prof. Dr. Tekin DereliÖzel Görelilik: Keşfinin 100. yılında geldiği yer
ve Yirmibirinci Yüzyıla açılımları

10

Prof. Dr. Namık Kemal Pak

Çağdaş bilimin baş mimarı: Einstein

14

Prof. Dr. Baki Akkuş

2005 neden Dünya Fizik Yılı?

19

Doç. Dr. Tuğrul Hakioglu

2005 Dünya Fizik Yılı'nın düşündürdükleri

23

Prof. Dr. Ali Ulvi Yilmazer

Özel Görelilik Teorisi yüz yaşında

30

Yrd. Doç. Dr. Bayram Tekin

Özel göreliliğin doğuşu

37

Doç. Dr. Hüseyin Gazi Topdemir

Einstein'in çalışmalarının bilim tarihi açısından önemi

40

Abdülhak Adnan Adıvar

Bir adam gördüm

46

Tartışma / Tahir Çalgüner, Dr. Berke Bugatur

9

Prof. Dr. Bekir Karaoğlu

Bilim Tarihinden Sayfalar 5: Yaralı Kartal

48

Dr. Muazzez İlmiye Çığ

Sumerliler Türk mü?

57

Yrd. Doç. Dr. Uğur AlpogutAkademisyenlerin oluşturduğu müzik topluluğu
Anadolu Güneşi

59

Prof. Dr. Semih Bilgen

Bilim ve ulusallık

61

Prof. Dr. Mehmet Aziz Göksel

Görsel sanatlarda medya karmaşası

64

Arkeo / Prof. Dr. Haluk Abbasoğlu ile söyleşi / Erkan İldiz

Su şehri Perge'de ortaya çıkartılan 5 muhteşem lahit

69

Prof. Dr. Esra Melikoğlu

Robinson Crusoe ve Foe'da sömürgecilik sonrası

75

Bilim Gündemi

81

Bilimge Ansiklopedisi - Addenda / Zühtü Bayar

82

Matematiğin B&Ü'sü / Mustafa Saka

85

Kitap Kurdu / Ayşegül Yilmazer

89

Sahaf / Yılmaz Gruda

92

Satranç Dünyası / Dr. Murat Akdağ

93

Briç / Enver Köksoy

95

Ödüllü Sözcük Bulmacası / Semra Larçın

96

"Mucizeler Yılı" nerede tekrarlanabilir?

Isviçre'nin başkenti Bern'deki patent bürosunda memurluk yapan ve o güne kadar adı pek duyulmamış Albert Einstein'ın da genç bir fizikçi, 1905 yılında Annalen der Physik dergisinde üç makale yayınlamıştı. Einstein, "Işığın Üretimi ve Dönüştürülmesi Üzerine Bir Görüş" başlıklı ilk makalesinde, Kuantum Kuramı'nın temelini atıyordu. İkinci makalesinin başlığı biraz daha uzundu: "Isının Moleküler Kinetik Teorisi Açısından Durgun Sıvılar İçinde Asılı Parçacıkların Hareketi". Bu makalesiyle de istatistiksel mekanikte çığır açıyordu. Ama üçüncü makalesi onu bir anda dünya çapında üne kavuşturacaktı. "Hareketli Cisimlerin Elektrodinamiği" başlıklı makalesiyle uzay-zaman kavramını kökünden değiştiriyor ve Özel Görelilik Kuramı'nı kuruyordu. Bu makalesinde, daha on altı yaşında bir delikanlıyken, hayal gücünü kullanarak sorduğu ve üzerinde o zamandan beri düşündüğü bir sorunun yanıtını veriyordu. Soru şuydu: Işık saniyede 300 bin kilometre hızla hareket eder; bir kişi ışıkla birlikte aynı hızla hareket ederse, evren o kişiye nasıl görünür? Yanıt, doğa yasalarının tümünün yeniden formüle edilmesi gerektiği. Fizikte devrim yaratan bu soruyu, hayal gücüne dayanarak sorabilmişti. O nedenle, daha sonra "Hayal gücü bilgidan daha önemlidir; çünkü bilgi sonlu, hayal gücü sonsuzdur" diyecektir.

Einstein'ın modern fiziği baştan sona etkileyen fikirlerini yayınladığı 1905 yılı bilim tarihinde "Annus Mirabilis" (Mucizeler Yılı) diye bilinir. Birleşmiş Milletler, Einstein'ın üç makalesini yayınladığı 1905'in 100. yıldönümü olan 2005'i "Dünya Fizik Yılı"

olarak ilan ederken, doğanın daha iyi anlaşılması için fiziğin temel oluşturduğuna, fizik uygulamalarındaki araştırmaların toplumsal gelişmede önemli bir yer tuttuğuna ve geleceği kuracak yetenekli insanlar yetiştirilmesinde fizik eğitiminin itici güç olduğuna dikkat çekildi. 2005 yılı boyunca yapılacak etkinliklerle, fiziğe ve fizikle ilgili tüm bilim dallarına olan ilginin artırılması amaçlanıyor. Hatta "2005'i yeni bir Mucizeler Yılı yapalım" deniyor.

Güzel bir dilek! Güzel, ama doğrusu insan sormadan edemiyor: Bu mucizeyi görebilmek için gözlerimizi nereye çevirelim? Birinci Mucizeler Yılı'nın gerçekleştiği Batı'ya baktığımızda tablo pek ümit verici değil. Batı uzun bir süredir sanat ve felsefe gibi bilimde de öncü niteliğini kaybetmiş; çünkü Batı, uygarlığın öncü merkezi olmaktan çıktı.

1905 yılı kapitalizmin ilerici niteliklerini yitirdiği ve son aşamaya olan emperyalizme dönüştüğü zaman kesitine de işaret ediyor. O zamandan günümüze geçen yüz yıl içinde emperyalist kapitalizm sadece insana karşı bir sistem hâline gelmekle kalmadı, insanlığı önünü açan, yaşamını güzelleştiren, anlam katan ne varsa onu da köstekleyen bir engele dönüştü. Böyle olması da doğaldır; çünkü insanı geliştirmeyen ortam, ne sanatı, ne felsefeyi ne de bilimi geliştirebilir. Olsa olsa, insanlığı baskı altına almaya, köleleştirmeye, öldürmeye yarayan teknolojiler üretir. Nitekim bugün Batı'da bilim büyük ölçüde teknolojiye indirgenmiştir.

Bugün uygarlığın öncü merkezi artık Asya'dır. Binlerce yıllık geçmiş olan bu kıtada, sağlam temeller üzerinde yeni bir uygarlık doğuyor. Asya sadece ekonomik

kalkınmanın değil, sanattaki, felsefedeki ve bilimdeki gelişmenin de lokomotifidir. Teorik ve uygulamalı bilimlerdeki sıçramalar Asya'da görülecektir; yeni bilimsel devrimler burada yaşanacaktır. Çünkü sanatta, felsefede ve bilimde yeni açılımlar uygarlığın öncü merkezlerinde gerçekleşir. Yani, yeni Mucizevi Yılların vatanı Asya olacaktır. Hepimiz Asyalı olmaktan gurur duyacağız. Asya'ya baktıkça bu gururu daha şimdiden yaşıyoruz. Türkiye olarak bilimin gelişmesine katkımız ancak bu gerçeği görerek, Avrasyalılık bilinciyle hareket ederek yapabiliriz.

Bilim ve Ütopya, fiziğe olan ilginin artmasına destek olmak ve büyük fizikçiye ölümünün (18 Nisan 1955) 50. yılında anmak amacıyla, 2005 Dünya Fizik Yılı'nı ve Einstein'ın başlattığı Fizik Devrimi'ni bir kapak dosyası olarak okurlarına sunuyor. Bu ayki kapak dosyamız, alanında önde gelen bilim adamlarımızın değerli katkılarıyla hazırlandı. Kapak dosyamızın oluşturulmasında, yazı veren bilim adamlarımızla birlikte, bilgileriyle bizi aydınlatan, fikirleriyle ufkumuzu açan ve rehberlikleriyle yol gösteren bilim adamlarımızın da önemli bir payı var. Dosya editörlüğümüzü Yıldız Teknik Üniversitesi Fizik Bölümü'nden Prof. Dr. Bekir Karaoğlu yaptı. Kapak dosyamızı zenginleştiren bir yazı da A. Adnan Adıvar'ın Einstein ile 1947 Nisan'ında yaptığı görüşmeyle ilgili izlenimleridir.

Kapak dosyamızla birlikte, her ay olduğu gibi bu ay da, ilgiyle okuyacağınızı umduğumuz başka yazılar da var. Çalışmalarını yoğunluğu nedeniyle bir süredir Bilim ve Ütopya sayfalarından uzak kalan Muazzez İlmiye Çığ'ın Sümerlerin kökenine ilişkin yazısının ilginizi çekeceğini düşünüyoruz.

Gelecek ay buluşmak dileğiyle.

Serhat Özyar Yılın Genç Bilim İnsanı Ödülü'nün üçüncüsü bu ay veriliyor

Serhat Özyar Yılın Genç Bilim İnsanı Ödülü'nün üçüncüsü, Serhat Özyar'ın yitirilişimizin dördüncü yıldönümünde, 25 Nisan 2005'te yapılacak bir törenle sahiplerini bulacak. Bilim ve Ütopya Kooperatifi, Elektrik Mühendisleri Odası ve Orta Doğu Teknik Üniversitesi Öğretim Elemanları Demeyi'nin birlikte oluşturmuş oldukları bu ödüle, üniversitelerimizin herhangi birinde doktora olan son iki yıl içinde tamamlamış olan genç araştırmacılarımız aday olabiliyor. Adayların doktora tezleri, bilimsel derinlikleri ve ülkemizin bilim gündemindeki temel sorunlardan birinin çözümüne yaptıkları katkı açısından değerlendiriliyor. Her tezin değerlendirilmesi önce ayrı ayrı hakemler tarafından yapıldıktan sonra Seçici Kurul, hakem raporlarına dayanarak ödül kazanana belirleniyor. Bu yılki Seçici Kurul, Haşim Aydıncak, Prof. Dr. Semih Bilgen, Prof. Dr. Işık Bökesoy, Prof. Dr. Ali Gökmen, Volkan Gürcan, Prof. Dr. Esin Kahya, Doç. Dr. Çığatay Keskinok, Prof. Dr. Semih Koray ve Kemal B. Ulusaler'den oluşuyor.

Ödüllerin amacı, belli etkinlikleri özendirme, belli hedefleri gündeme getirme, bu hedeflere yönelik süreçleri harekete geçirme. Serhat Özyar Ödülü'nün bu açıdan önem taşıyan iki unsuru, "ulusal bilim gündemi" ve "üniversitelerimizde doktora düzeyinde genç araştırmacılarımızın desteklenmesi" dir.

Bilim, ne yalnızca kısa erimli doğrudan getirilerine bağlı kılınabilir, ne de toplumsal yaşamdan kopuk bir biçimde kendi içinde değerlendirilebilir. Bilim, geleceği kurmanın aracıdır. Bilim, ister insan-doğa, isterse insan-insan ilişkisini ilgilendirsin, yaşamın tüm alanlarında insanlığın önünü açmak içindir. Hem bilimin gelişmesinin önünü açacak, hem de bilimi geleceğin kuruluşunda etkin bir araç haline getirecek olan, bilimin yaşamın merkezine çekilmesidir. Dolayısıyla bilim gündeminin nasıl belirlendiği, bu açıdan belirleyici bir öneme sahiptir. Tarihsel olarak, çağımızda ilerlemenin motoru, tek kutuplu bir dünyanın yaratılmasına yönelik hegemonyacılığa karşı duran uluslar ve bunların oluştura- cağı ittifaklardır. Bu nedenle, bizim gibi ülkeler açısından ulusal bağımsızlık, günümüzde yaşamın merkezinde yer alan toplumsal gerçekliktir. İnsanlığın bir bi-

tün olarak ilerlemesinin yolu ulus devletlerin emperyalizmin hegemonyacılığına karşı durmasından geçtiği için, bilimsel ilerlemenin önünü açacak olan da ulusal gündemlerdir. Evrensel bilim gündemi, ulusal gündemler aracılığıyla zenginleşecek; uluslararası bilim topluluğu içindeki ilişkiler, bu temelde yetkinleşecektir.

Günümüzde "evrensel bilim gündemi" olarak dayatılan gündem, küreselleşme sürecinin merkezlerinde oluşturulan gündemdir. Buradaki "evrensellik", içi boşaltılarak ambalaj malzemesi haline getirilmiş sahte bir evrenselliktir. Bilimin ulusların yaşamının merkezinde ve ulusal gündemler etrafında yürütülen bir etkinlik haline getirilmesi, bilime yeniden evrensel niteliğini kazandıracak ve bilimsel gelişmenin önündeki engelleri ortadan kaldıracaktır. İşte Serhat Özyar Ödülü'nün, "ülkemizin bilim gündemindeki temel sorunlardan birinin çözümüne yönelik katkılan" temel ölçütlerinden biri olarak alması, bu nedenledir.

Böyle bir ölçütün konması, aynı zamanda hepimizin önüne, "Türkiye'nin bilim gündemi ne olmalıdır?" sorusunu getirerek, bu gündemin şekillenmesine de katkıda bulunmaktadır.

Bilimin yaşamın merkezindeki sorunlar üstünde yoğunlaşması, kuşkusuz derinliği de beraberinde getirecektir. Bilimsel derinlik, ulusal gündemler açısından vazgeçilmesi gereken değil, tam tersine hedeflenmesi ve geliştirilmesi gereken bir unsurdur. Bu nedenle, bilimsel derinlik de, Serhat Özyar Ödülü'nde özenle üstünde durulan diğer bir temel ölçüttür.

Genel olarak insan gücü, özel olarak da bilim gücü, bir ülkenin en önemli zenginlik kaynağıdır. Bilim gücünün inşası, uzun erimli hedefleri olan bir gündem temeline planlanması gereken bir etkinliktir. Bu alanda yapılacak yanlışlar ve uğranacak kayıpların telafisi mümkün değildir. Bilim gücünü oluşturma sürecinin en önemli halkası da, genç araştırmacıların yetiştirildiği doktora aşamasıdır. Bu aşama, günümüzde en büyük kan kaybına uğramakta olduğumuz aşamadır. Ülkenin olanaklarıyla ortaya çıkardığımız ve yetiştirdiğimiz en yetenekli ve en birikimli araştırmacı adaylarımızı, yanlış coğrafyalara ve yanlış gündemlere kaybediyoruz. Bunun önüne

geçmenin ve bu insan gücümüzü ülkenin geleceğini kurmanın önemli unsurlarından biri haline getirmenin yolu, üniversitelerimizdeki doktora programlarını desteklemek ve güçlendirmektir. Belirlenecek bir öncelik sırası uyarınca ve bilim gündemimizi temel alarak, üniversitelerimizde yetkinlik merkezleri yaratmaktır. Ülkesine karşı sorumluluk bilinciyle donanmış genç araştırmacı adaylarımızı "yeniden kazanmamız", ancak onların bilime olan bağlılıklarını ve sevgilerini sınırsızca yaşama geçirebilecekleri böyle bir ortamı adım adım inşa etmemizle mümkün olacaktır. Serhat Özyar Ödülü'nün doktoraını üniversitelerimizden birinde tamamlamış genç bilim insanlarımızı hedefliyor olmasının altında yatan da, bu ortama olan gereksiniminizi vurgulamak ve oluşumuna katkıda bulunmaktır.

Serhat Özyar Yılın Genç Bilim İnsanı Ödülü'nü 2003 yılında, doktoraını Orta Doğu Teknik Üniversitesi Matematik Bölümü'nde tamamlayan Dr. Emrah Çakçak ile doktoraını aynı üniversitemizin Bilgisayar Mühendisliği Bölümü'nde tamamlamış olan Dr. Meltem Turhan Yöndem paylaştılar. Geçtiğimiz yıl, doktoraalarını sırasıyla İstanbul Teknik Üniversitesi ve Erciyes Üniversitesi'nde elektronik mühendisliği alanında tamamlamış olan Dr. İlkey Bakırtaş ve Dr. Ceyhan Karpuz ödülü paylaştılar. Gerek ödül sahipleri, gerekse çalışmalarıyla ödüle aday gösterilmiş olan diğer genç araştırmacılarımız, yalnızca çalışmalarıyla bilim birikimimize katkıda bulunmakla kalmadılar, onlar da bize heyecan ve cesaret verdiler, geleceğe umut ve güvenle bakmamızı sağladılar.

Aslında Serhat Özyar Yılın Genç Bilim İnsanı Ödülü'nün en iyi özeti, herhalde Serhat'ın kendisidir. Bu ödül, onun yaşamının ve mücadelesinin içinden çıkmıştır. Kısa yaşamı boyunca, kendi adına konan ödülün hedeflediği özellikleri, İşçi Partisi'nde, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü'nde, Bilim ve Ütopya Dergisi ve Kooperatifi'nde, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Öğretim Elemanları Demeyi'nde, Elektrik Mühendisleri Odası'nda birleştiren Serhat, bize ışık tutmayı sürdürüyor. Onun kafaasıyla yüreğini birleştiren bütünsel bakışı, genç araştırmacılarımıza, bağımsızlık, aydınlanma ve bilim mücadelemize örnek olmaya devam edecek.

Prof. Dr. Semih Koray
BİLKOOP Başkanı

Gök-Türkler üniversitede!

İlk kez Bilim ve Ütopya'nın Şubat 2005 (Sayı: 128) sayısında "Tarihi alt üst eden büyük keşif: Göktürk parası bulundu!" başlığıyla, Türkiye ve Dünya'ya'ya duyurduğumuz Gök-Türk sikkelinin bulunuşu, Türk ve Dünya tarihi açısından son derece önemli bir konudur. Konunun önemini, söz konusu sayıya ben, Dr. Gaybullah Babayar ve Dr. Doğu Perinçek etrafınca anlattık. Doğaldır ki, bu konuyla ilgili olarak zaman içerisinde daha epey bir çalışma yapılacak, yeni verilerin ve bulguların ortaya çıkmasıyla nesnel sonuçlar ve buna bağlı yorumlarımız da kuşkusuz çoğalacaktır. Aslında üzerinde asıl durduğumuz konu, en geniş sınırlarıyla Türk tarihi, kültürü ve uygarlığı ile bunun -başta siyasal olmak üzere- günümüze ilişkin her türlü sonuçlarıdır.

Özbek tarihçi Dr. Gaybullah Babayar'dan aldığım bilgi ve belgelere dayanarak(1), Bilim ve Ütopya aracılığıyla Türkiye'de ilk kez "Gök-Türk kağanlarının ve tiginlerinin para bastırdıklarını ve bu paraların da Türklerin şimdilik en eski paraları olduğunu" açıklamamı sonrası, bazı gazetelerimiz de bu konuyla bir şekilde ilgilendi, birkaç internet gazetesi ve sitesinde de konu yer aldı. Benim burada asıl üzerinde duracağım konu, genelde Gök-Türkler ve özelde de Gök-Türk paraları üzerine Dokuz Eylül Üniversitesi Ege Bölgesi Araştırma ve Uygulama Merkezi'nin (EBAMER) daveti üzerine 9 Mart 2005 günü İzmir Büyükşehir Belediyesi Çetin Emeç Salonu'nda verdiğim konferans ve izlenimlerim.

Dokuz Eylül Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Teknoloji Enstitüsü(2) öğretim üyelerinden ve aynı zamanda EBAMER müdürü Sayın Prof. Dr. Atilla Uluğ ile gene aynı enstitünün çok değerli bilim insanı arkadaşlarının (Doç. Dr. Erdeniz Özel, Yrd. Doç. Dr. Mustafa Özerler ve Dr. Cem Günay) içten daveti üzerine 9 Mart 2005 günü İzmir Büyükşehir Belediyesi Çetin Emeç Salonu'nda, seçkin bir dinleyici kitlesine, çoğunluğu akademisyen ve üniversite öğrencilerinden bir gruba, "Türk Uygarlığı ve Gök-Türkler" (Tarihi alt üst eden büyük keşif: Gök-Türk parası bulundu!) üzerine bir konferans

verdim.

Konferansı Ulusal Kanal ve TRT'de izledi ve kaydetti. Konferans öncesi de TRT muhabirinin sorularını yanıtladım.

Konferansın açılış konuşmasını Yrd. Doç. Dr. Mustafa Özerler yaptı. Özerler konuşmasında özetle, tarih boyunca bağımsız ve başı dik yaşamış Türk milletinin büyük bir uygarlık oluşturduğunu ve yeni ortaya çıkan Gök-Türk paralarının da bu büyük uygarlığın çok önemli bir kanıtı olduğunu söyledi ve sözü bana bıraktı.

Ben de, Gök-Türk uygarlığının ve paralarının yer aldığı, bu arada büyük devrimci önder Mustafa Kemal Atatürk'ün de Türk uygarlığı üzerine söylemiş olduğu birkaç sözünü de ekleyerek hazırladığım PowerPoint sunusu (37 görsel öge) ile konuşmama başladım. Konuşmamın birinci bölümünde, Gök-Türk tarihinden bazı önemli noktalar, Türk adının tarihin sahnesine ilk kez Gök-Türklerle siyasal ve devrimsel anlamıyla çıktığını, Orhun Yazıtları ve içeriği ile yazıtların anlattığı devrimi ve bu devrimle ilgili olarak Költigin ve Bilge Kağan yazıtlarından alıntılar yaptım. Konuşmamın ikinci bölümünde ise Gök-Türk paralarından ve bu paraların uygarlıkla ilintisinden söz ettim.

Yaklaşık 1.5 saatlik fotoğraflarla zenginleştirerek yaptığım konuşma sonrasında, EBAMER müdürü Sayın Prof. Dr. Atilla Uluğ, bu çok önemli konuda kendilerine bilgi sunduğum için teşekkürlerini ilettikten sonra, özetle: "Bizim büyük bir tarihimiz ve

çok zengin bir uygarlık geçmişimiz var. Gök-Türk paralarının varlığını öğrenmekle bunu bir kez daha gördük. Hiç mütevazı olmayalım. Batıdan hiç aşağı kalır tarafımız yok. Hattâ pek çok konuda onlardan çok daha üstünüz" dedi.

Konferans bittikten sonra, dinleyicilerden de doğal olarak çok anlamlı sorular ve katkılar geldi. Bunlardan yalnızca birkaçını buraya taşıyacağım. Prof. Dr. Sadun Koşay şöyle bir değerlendirmede bulundu; "Para demek bağımsızlık demek. Şimdi biz AB'ye giresek paramız olmayacak, dolayısıyla bağımsızlığımız da olmayacak. Bu kabullenilecek bir şey değil!". Bir diğer katkı TRT'de yapımı olduğunu öğrendiğim İlhami Arslan'dan geldi. Sayın Arslan özetle şunları söyledi: "Bizler Avrupa'ya ve Batı'ya bakmaktan kendi köklerimizden unuttuk, unutturulduk." Bir üniversite öğrencisi kardeşimiz de "Bu konuşmanızdan sonra Türk olarak kendime daha çok güveniyorum artık" dedi.

Konferans sonrası dinleyicilerin yüzüne baktığımda, göz göze geldiğimizde herkesin yüzünde daha olumlu, daha kendine güvenen bir ifade vardı.

DİPNOTLAR

1) Bu bilgileri Türkiye'ye döndükten sonra araştırdım. Fakat Türk tarihiyle ve de Gök-Türklerle ilgili hiçbir kaynakta Gök-Türk kağanlarının ve tiginlerinin para bastırdığına, Gök-Türklerin de para kullandığına ilişkin bir bilgiye rastlamadım.

2) 2003 yılında, DEÜ Deniz Bilimleri ve Teknoloji Enstitüsü'nde "Atatürk ve Türk Devrimi" başlıklı bir konferans vermiştik.

Yrd. Doç. Dr. Yavuz Daloğlu
Dokuz Eylül Üniversitesi
Devlet Konservatuari





Mersin'de Herodot Kitabevi

Biz Mersin'de 2003 Eylül ayından itibaren faaliyet gösteren kitabevi-sahaf-kütüphane işlevlerine sahip Herodot Kitabevi ailesiyiz.

Mersin Üniversitesi'nin çeşitli bölümlerinde lisans-yüksek lisans aşamalarında okuyan dört üniversiteli arkadaş olarak Herodot Kitabevi'ni kurduk. Öncelikli olarak elimizdeki kitapları, daha sonra da çevremizdeki insanların duyarlılıkları ölçüsünde bağış yaptıkları kitap ve dergileri bir araya getirerek çalışmaya başladık. Herodot Kitabevini, okumayı, araştırmayı seven ve bunu toplumda yaygınlaştırmak isteyen herkesin kullanımına açtık.

İlk yıl bin kitap, yüz dergi ile başlayan çalışmamız şu an altı bin kitap ve dört yüz civarında dergiye ulaştı. İşleyişimizi her geçen gün daha sistematik bir şekilde kütüphaneye dönüştürmek üzere geliştirmeye başladık. Kütüphane sistemimizden 80'i çocuk, toplam 250 üye düzenli olarak yararlanıyor.

Kitabevimizde tüm araştırmacıların faydalanabileceği daha sistemli ve geniş bir dergi arşivi oluşturmaya çalışıyoruz. Ancak elimizde sizin derginiz de dahil olmak üzere, bazı dergilerin birçok sayısının eksik olması ve bunların Mersin'de bulunamayışı arşivimizin yeterli hale gelebilmesini engelliyor. Bu yüzden size başvurmayı uygun bulduk. Bu çabamıza destek vereceğinize gönülden inanarak çalışmalarınızda başarılar dileriz.

Herodot Kitabevi Çalışanları
Adres: Kiremithane Mah. 4409 Sok.
Serim Apt. Altı No: 2 Mersin
Tel: 0 324 238 31 74
e-mail: herodotkitabevi@mynet.com

Ölümünün 50. ve Görelilik Kuramı'nın 100. Yıl Dönümü'nde Albert Einstein (1879 –1955)

18 Nisan 2005

Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi,
Farabi Salonu, Sıhhiye 06100, Ankara

10:00 Açılış

Ankara Üniversitesi Rektör Yardımcısı

Prof. Dr. Ömer Gebizli

Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Dekanı

Prof. Dr. Necdet Adabağ

Bilim Tarihi Anabilim Dalı Başkanı

Prof. Dr. Esin Kâhya

Birinci Oturum 10:30 – 12:00

Oturum Başkanı **Prof. Dr. Esin Kâhya**

10:30 Görelilik Kuramı ve Bilim Tarihi Açısından Önemi

Prof. Dr. Erdal İnönü

11:15 Einstein ve Fizik

Prof. Dr. Rahmi Güven

12:00 Yemek Arası

İkinci Oturum 14:00-15:30

Oturum Başkanı **Prof. Dr. Ali Alpar**

**14:00 Özel Görelilik Teorisi: Önemi ve
Günümüzdeki Yeri Nedir?**

Prof. Dr. Ali Ulvi Yılmaz

**14:30 Einstein Genel Görelilik Kuramı'nın Dünü,
Bugünü ve Yarını**

Prof. Dr. Metin Gürses

15:00 Einstein'ın Görelilik Kuramı'nın Türkiye'ye Girişi

Araş. Gör. Meltem Akbaş

15:30 Çay Arası

Üçüncü Oturum: 16:00 – 17:30

Oturum Başkanı **Prof. Dr. Metin Gürses**

16:00 Einstein'ın İzafiyet Teorisi'nin Kozmolojiye Etkisi

Yrd. Doç. Dr. Bayram Tekin

16:30 Einstein ve Kuantum Teorisi

Prof. Dr. Cihan Saçlioğlu

17:00 Einstein'ın Düşünce Hayatımıza Etkisi

Prof. Dr. Semih Koray

17:30 Kapanış ve Değerlendirme

Prof. Dr. Esin Kâhya

PANEL

"Bilim ve Etik: Aykırı Örnekler"

Konuşmacılar:

Prof. Dr. Tayfun Akgül

I.T.Ü. Elektrik-Elektronik Fakültesi
(Panel Yöneticisi)

Orhan Bursalı

Cumhuriyet Gazetesi

Prof. Dr. İsmail Duman

I.T.Ü. K.M.F.

Prof. Dr. İzge Günel

Dokuz Eylül Üniversitesi

Prof. Dr. Yaman Örs, Akdeniz Üniversitesi

Prof. Dr. Levent Sevgi, Doğu Üniversitesi

Prof. Dr. Hasan Yazıcı, İstanbul Üniversitesi

Tarih: 5 Nisan 2005, Salı

Saat: 14.00

Yer: İ.T.Ü. Elektrik-Elektronik Fakültesi,

İdris Yamantürk Konferans Merkezi, oda no 1304

BİLİM ve ÜTOPYA OSMANLICA SEMİNERLERİ

Artık Osmanlıca kitap okuyabilirsiniz
Araştırmacılara, öğrencilere, meraklılarına
Osmanlıca seminerleri.

Hiç bilmeyenler, az bilenler!

10 haftalık ilk dönem sonunda Osmanlıca
gazete ve kitap okuyacaksınız.

Haftada iki gün.

Toplam 30 saat.

Katılım belgesi verilecektir.

11 Nisan 2005'te başlıyor

Adres: Bilim ve Ütopya dergisi Toplantı Salonu
İstiklal Caddesi Deva Çıkılmazı No: 7/2
Beyoğlu - İstanbul

Ayrıntılı bilgi ve kayıt için:

Tuğba Gülirmak

Tel: (0212) 244 23 61 / 244 23 72

GSM: (0532) 405 06 82

Bilim ve Ütopya Kooperatifi İzmir Bürosu Söyleşileri

2 Nisan 2005

"Rusya Devlet Arşivi'nden Çıkarılmış Belgeler Işığında Atatürk-Sovyetler Birliği Görüşmeleri"

Mehmet Perinçek

İstanbul Üniversitesi Atatürk İlkeleri ve
İnkılap Tarihi Enstitüsü
Araştırma Görevlisi

Saat: 14.00

27 Nisan 2005

"Yükseköğretimde Ayrışma Derinleşiyor"

Prof. Dr. Uçkun Geray

İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi
Ormancılık Ekonomisi
Anabilim Dalı Başkanı

Saat: 18.00

Yer: Konak Belediyesi Kültür Merkezi
Kıbrıs Şehitleri Cad. No: 12 Kat: 7
Alsancak-İzmir
Tel: 0232 422 52 36
Bilgi için:
Meftun Bulunmaz
Cep tel: 0532 250 67 14

"Nükleer enerji" tartışması üzerine

Tahir Çalgüner

Gazi Üniversitesi Mühendislik
Mimarlık Fakültesi Şehir ve
Bölge Planlama Bölümü

Geçen sayıda sayın hocamız Çağatay Keskinok'un polemige açık yazısını hayretle okudum. "Nükleer enerji" ile "Nükleer enerji elde edilişi biçimi" tartışması iki ayrı konudur. "Nükleer enerji", doğada, ekosistemde zaten varolan potansiyel bir enerji halidir. Maalesef, indirgemeci bilim anlayışı kurgusu üzerine temellenen pozitivist bilim, uranyumu indirgerek "nükleer enerji" üretmektedir. Bir ekolojist bilimci olarak doğaldır ki, bu yöntemin ve de santrallerinin karşısındayız. "Nükleer enerji" başka bir yöntemle elde edilebilir. Ancak egemen bilim anlayışı ve bağlı bulunduğu sektör temsilcileri, bu tip bilimsel araştırmaları hasır altı ediyor (Ayrı bir tartışma konusu)

Sayın Keskinok, yazısında şu cümleye yer vermiş aynen aktarıyorum: "Çevreci duyarlık adına her türlü bilim dışı cleştiriye hedef olan nükleer enerji (...) ifadesi ile sayı editörü "çevreci" duyarlılığı aforoz etmiş gözüküyor. Belirtelim ki; bir teknolojinin reddedilmesinde yada tercih edilmesinde "çevreci duyarlık" kuşkusuz temel belirleyici olmalıdır." Sayın hocama hatırlatmak isterim. "Nükleer enerji santralleri" zaten pozitivist bilim paradigmasının bir kompartımanı olan "çevreci" bir düşüncenin ürünüdür. Güneş enerjisi ve rüzgâr enerjisi gibi alternatif enerji türlerini kösteklemeye çalışan birçok çevreci sivil toplum örgütü olduğu bilinmektedir. Konuya ancak, "çevreci" bir gözlükten öte "ekolojist" bir düşünme kulvanı kapsamında yaklaşmak gerekir. Aksi takdirde, ekolojist bilimcilerin "çevreci" duyarlılığı adına bilimsel engizisyon mahkemelerinde aforoz edilmesi kaçınılmazdır. Sanırım bu düşüncem sizin diyalektik-materyalist felsefenizle de gelişmiyordu?

Galiba, 2. Aydınlanma Dönemi olarak isimlendirilecek, gelecekte yaşanması olası ekolojist düşün devrimine eşlik eden icat, buhar makinesinin bulunmasından sonra, "nükleer enerjinin tamamen ekolojist yöntemlerle elde edilişi" olacak ki; işte o zaman nükleer enerjiye "çevreci" diyeceğiz.

Ağacın dışkı olan oksijen, hayatın (ekosistemin) yaşam kaynağıdır. Üretim faaliyetlerinin döngüsel enerji sistemine dayalı (akışı bozmayacak) dışkı (atık) üretimi; yeni bir düşünce (bilme) biçimi olan "ekolojist düşünce"nin" mevcut bilim paradigması ile yer değiştirmesi yoluyla olanaklıdır. Ekosistemler ölçeğinde sistemin ortak yararına yönelik kurulacak böylesine bir holistik denge ile ekosistemlerin çalışma fazına uygun bir yöntem arayışı, devrimci kuramcılarını ve kuramlarını bekliyor. (Kavranabilir bir bütün her zaman vardır. "Bütün" inkar edilemez. Bilim adına bile olsa.)

Lütfen, insan bedeninin de "nükleer enerji" ile çalıştığını unutmayınız.

Bastırılmış ekoloji, kıskırtılmış pozitivizm

Dr. Berke Bugatur

Texas Üniversitesi - ABD

"Çevre mi, ekoloji mi?" tartışması ile ilgili beyin fırtınasına iki değerli bilimcinin yayınlarından alıntı yaparak katkıda bulunmak istiyorum. "Çevre" ve "Ekoloji" kavramları arasında çok önemli içerik ve yaklaşım farkları bulunmaktadır. Çevre, yaşayan organizmaları çevreleyen tüm dışsal faktörleri belirlerken, ekoloji yaşayan organizmalarla ortamları arasındaki ilişkilerin tanımlanmasıdır.

Bu nedenle, çevre kirliliği ve çevre koruma kavramlarından ekoloji kavramına geçiş çok önemlidir. İndirgemeci bir yöntem yerine, eşit ağırlıklı ve karşılıklı etkileşimlerin değerlendirmesi, yeni bir paradigma koyması olarak algılanmalıdır. (A. Eraydın, 1995, Ekolojik Yaklaşım Kolektifi, M.S.Ü., İstanbul).

Tahir Çalgüner'in TRT 2 televizyonunda katıldığı bir programda söyledikleri ise çok anlamlı. Hoca, şöyle diyor: "Gülün mü dikenini var, dikenin mi gülü var?". Sorunun cevabı, bütünsellik paradigmasında aranabilir. "Ekolojist bilim paradigması" dikkate gülü arar. Gülü seven de dikenine katlanır. İşte çevrecilerin yanılgısı, gül uğruna dikenleri budamaktır! Bu ise ekolojist bir yaklaşım değildir. Gül, "dikene" indirgenemez; diken de güle. Bilim adına olsa bile.

Kısaca, ekolojik öğeleri içeren planlama doğal sistem ile sosyal sistemin ilişkilerine mekansal içerik kazandırılması gibi zor ve iddialı bir görevi tanımlanmaktadır. Diğer bir deyişle, bilgi üretimi ve yorumlaması farklı olan iki bilim alanı bütünleştirilmeye çalışılmaktadır. Konulara bu kadar duyarlı sosyal bilimcilerin Türkiye'de olmasına karşın acaba Ekologlar nerede? Kendisini "Çevre bilimci" olarak tanımlayan magazin-akademisyenler nerede?

TEORİ

MEHMET ULUSOY

Ermeni sorunu siyasidir ve siyasetle çözülür

MEHMET B. PERİNÇEK

Sovyet kaynaklarında Taşnakıyın gerçeği

Prof. Dr. NURŞEN MAZICI

Ermeni sorunu ve gerçekler

ORHAN ÖZKAYA

"Ermeni soykırım" savları ve yeni TCK

Prof. Dr. SELAMİ KILIÇ

Bir Alman subayının gözyle Ermeni sorunu

Prof. Dr. KEMAL ÇİÇEK

Tehcir ve dönüş üzerine yaklaşımlar

NİSAN SAYISI BAYİLERDE!

Özel Görelilik:

Keşfinin 100. yılında geldiği yer ve Yirmibirinci Yüzyıla açılımları

Meşhur bilim adamları çoğunlukla sadece meslektaşları tarafından anlaşıp takdir edilirler. Kimisi öğrencileriyle yücelir. Halkın gözünde büyüyenleri de vardır. Albert Einstein bunun her üçünü daha hayattayken başarmış benzeri az bulunan bir alimdir. Henüz 26 yaşındayken onu bir anda bilim dünyasına tanıtan üç makalesinin her birisi kendi başlarına çığır açan niteliktedir. Yirmibirinci Yüzyıl fizik ve matematiğin tarihte ender görülen bir koşutluğuna tanık olarak açıldı. Fizik ve matematiğin bu koşutluğu ürünlerini mutlaka verecektir. Einstein'ın Genel Görelilik Teorisi de Yirmibirinci Yüzyılda daha ön plana çıkacaktır.

Prof. Dr. Tekin Dereli

(Koç Üniversitesi Fizik Bölümü)

2005 yılı Birleşmiş Milletler Örgütü'nce Dünya Fizik Yılı ilan edildi. Böylece Albert Einstein'ın Özel Görelilik Teorisi'nin 105'te keşfedildi anılırken düzenlenecek etkinliklerle fiziğin devam eden güncelliği ve Yirminci Yüzyıl için önemi vurgulanacak. Meşhur bilim adamları çoğunlukla sadece meslektaşları tarafından anlaşıp takdir edilirler. Kimisi öğrencileriyle yücelir. Halkın gözünde büyüyenleri de vardır. Albert Einstein bunun her üçünü daha hayattayken başarmış benzeri az bulunan bir alimdir.

Henüz 26 yaşındayken onu bir anda bilim dünyasına tanıtan üç makalesinin her birisi kendi başlarına çığır açan niteliktedir. Birinci makalesinde Brown hareketini açıklarken atomların gerçekliğini kanıtlamaktaydı. İkinci makalesinde fotoelektrik etkiyi açıklarken elektromanyetik alanların kuantumu olarak foton kavramını getirmekteydi. Bu keşfiyle 1921 Nobel Fizik Ödülü'nü kazandı. Üçüncü makalesinde özel görelilik teorisini inşa ederek uzay ve zaman kavranılarımızı kökünden değiştirdi.

Bu çapta bir harika yılı (*Annus Mirabilis*) yaşamış bir başka bilim

adamı daha biliyoruz. O da ünlü Isaac Newton. Henüz 24 yaşındayken bir yıl içinde diferansiyel ve integral hesabı keşfetti; renk teorisini inşa etti; evrensel kütleçekim yasasını buldu. Isaac Newton'un dehası tüm çağdaşlarımızın kabul edilmekle birlikte kendisi hiç bir zaman popüler bir insan olmamıştı. Yalnız yaşar ve pek az kişiyle yakınlık kurardı. Albert Einstein'ın dehası da çağdaşları

Einstein her yerde, her zaman ilginin merkezinde bulundu. 1921'de bir

gazetecinin sorusu üzerine şöyle demiş:

"Bir kelimesini bile anlamadıkları teorilerime halkın gösterdiği rağbet bana bir yandan gülünç, fakat bir o kadar da ilginç geliyor. Sanırım çalışmalarım da sırlar dünyasının cazibesini ve renklerini buluyorlar. Anlaşılmazlığın gizemi onları etkiliyor."

tarafından kabul edilmekteydi. Newton'unkine benzer bir yalnızlığı özlediğini hep söylemesine karşın daha yaşarken yıllarla giderek büyüyen bir popüleriteye sahip oldu. Her yerde, her zaman ilginin merkezinde bulundu. 1921'de bir gazetecinin sorusu üzerine şöyle demiş: *"Bir kelimesini bile anlamadıkları teorilerime halkın gösterdiği rağbet bana bir yandan gülünç, fakat bir o kadar da ilginç geliyor. Sanırım çalışmalarım da sırlar dünyasının cazibesini ve renklerini buluyorlar. Anlaşılmazlı-*



Einstein patent ofisinde çalışırken.

ğin gizemi onları etkiliyor.”

Keşfi zorlayacak gözlemsel gerekçe yoktu

Nitekim Einstein'ın tek başına, keşfini zorlayacak hiç bir gözlemsel gerekçe bulunmadan 1916'da son haline getirdiği Genel Görelilik Teorisi'ni değil halkın anladığı, uzun yıllar boyunca bilim adamlarının pek çoğunun anladığı söylenemez. Bu teorinin doğrudan sınanabilecek gözlemsel öngörülleri bugün bile sadece güneş sistemimizde yapılabilen bir kaç klasik testle sınırlı kalmaktadır:

- Merkür gezegeninin yörüngesi-
nin perihelyonunun ilerlemesi,
- Güneş'in yakınından geçerken
ışığın doğrusal yörüngeden sapması,
- Radar sinyallerinin gecikmesi.

Güneş'e en yakın bulunan Merkür gezegeninin perihelyonunun bir yüzyılda bir derecenin 42 saniyesi kadar ilerlemesi daha Ondokuzuncu Yüzyıl sonlarında gözlemlenmiş fakat açıklanamamış çok ufak bir etkiydi. Einstein genel görelilik teorisine bunu açıklamaktaydı. Einstein makalelerinde ikinci etkiyi de tartışmıştı. 1919 yılındaki tam güneş tutulması sırasında fotoğraf çekerek veri toplamak üzere Güney Amerika ormanlarına giden Arthur Eddington yönetimindeki İngiliz astronomi ekibinin bulgularını Einstein'ın hesaplarıyla tam uyumlu çıkması büyük sansasyon yarattı. Einstein'ı günümüz tabiriyle medyatik bir kişilik haline getiren bu olaydır. Ulaştığı büyük popülaritesini bir yana koyarsak, Einstein Genel Görelilik Teorisi'yle kavramsal açıdan dinamik bir uzay-zaman yapısını öne çıkararak düşünce kalıplarımızı yeniden oluşturan büyük bir açılım getirmektedir. Ancak 1960'lardan sonra yaygınlaşan kazanabilmiş Genel Görelilik Teorisi'ni zamanında bilim adamlarının yeterince kavrayamadığı söylenir. Hatta gazetecilerin “Genel görelilik teorisini anlayabilen sadece üç kişi varmış. Ne dersiniz?” sorusunu Eddington'un “Üçüncüsü kimmiş?” sorusunu Eddington'un “Üçüncüsü kimmiş?” sorusuyla yanıtladığı anlatılır. Ancak bu yaygın görüşün haksızlığını günümüzde giderek daha” iyi fark etmekteyiz. Teorinin birer sonucu ola-



Einstein ve Eddington. “Arthur Eddington yönetimindeki İngiliz astronomi ekibinin bulgularının Einstein'ın hesaplarıyla tam uyumlu çıkması büyük sansasyon yarattı.”

rak ortaya atılmış şu yeni fikirler, son yıllarda üstünde çok çalışılmış ve Yirmibirinci Yüzyılda bilimsel gündemin en başlarında bulunmağa aday konulardır:

- Büyük kütleli yıldızların evrimlerinin son evresinde çökerek oluşuracakları karadeliklerin varlığı.

- Bir büyük patlamayla başlayarak genişleyen evren modellerinin kanıtlanması,

- Süpernova patlamaları sırasında veya pulsarlarda oluşarak güneş sistemimize kadar gelebilecek gravitasyon dalgalarının gözlemlenmesi.

Albert Einstein'ın bu konulara bilimsel katkılarının önemi kuşkusuzdur. Ama Einstein alan denklemlerinin karadelikleri akla getiren çözümü

Gazetecilerin “Genel görelilik teorisini anlayabilen sadece üç kişi varmış. Ne dersiniz?” sorusunu Eddington'un “Üçüncüsü kimmiş?” sorusuyla yanıtladığı anlatılır. Ancak bu yaygın görüşün haksızlığını günümüzde giderek daha” iyi fark etmekteyiz.

münü daha 1916'da Alman matematikçi K. Schwarzschild'in bulduğu; ilk genişleyen evren modelini 1921'de Rus bilim adamı A. Friedmann'ın önerdiği; boşlukta ışık hızıyla yayılan bir gravitasyonel deformasyonu tarif eden uzay-zaman geometrilerinin 1920'de P. Brinkman tarafından tartışıldığını da hatırlamalıyız. Demek ki Einstein'ın önemini daha ilk anda kavrayabilen ve teorisinin öngörülerini bulanlar yok değilmiş.

Matematiğin fizik olayları açıklamaktaki akıl almaz başarısı

Albert Einstein görelilik teorileri nedeniyle tanındıktan sonra Birinci Dünya Savaşı ertesinde Almanya'daki şartların zorlamasıyla politik tavrı alan, polemiklere giren, popüler konuşma ve yazılarıyla taraftar kazanmağa gayret eden bir konumda bulundu. 1933'de Almanya'yı terk ederek gittiği Amerika Birleşik Devletleri'nde Princeton'da o yıl yeni kurulan İleri Araştırmalar Enstitüsü'ne yerleşerek özlediği huzura ve yalnızlığa kavuştu. Oradaki araştırmalarıyla giderek meslekdaşları arasında da anlaşılmağla yakalandı. Böylece yaşamının son yıllarında iyice meşhur oldu. Einstein'ın bilimsel çalışmaları da ilk dönem (1905-1933) ile son dönem (1933-1955) arasında yaklaşımı ve bulguları bakımından önemli farklılıklar gösterir. Gençliğinde

uzay ve zamanın nitelikleri hakkında basit fakat temel fiziksel argümanlar kullanması onu sonuca götürmüştü. O yılların ünlü ve yetenekli matematiksel fizikçileri Fransız Henri Poincaré ve Holandalı Hendrik Anton Lorentz bu basit argümanları göremedikleri için neredeyse tüm matematiksel yapısını Einstein'dan önce bulmuş olmalarına rağmen özel göreliliğin kaşifi olarak anılmadılar. Öte yandan Genel Görelilik Teorisi'ne ulaşabilmesi için Einstein'ın ciddi şekilde matematik öğrenerek Riemann geometrilerini kullanması gerekmişti. Princeton'da geçen yaşlılık döneminde Riemann'ı uzay-zaman geometrisini genelleyen matematiksel yapıları inceleyerek gravitasyon ve elektromanyetik alanları tek bir teori kapsamında birleştirmeye gayret etti. Bu çalışmalarında gözlemsel fizik kaygıları geri planda kaldı, matematiksel modellerin yetkinliği öne çıktı. Sonradan üç kavuşmuş pek çok öğrencisiyle beraber çalıştılar. İlginç ve yöntem bakımından sonradan önem kazanmış makaleler çıkardılar. Fakat bir Birleşik Alan Teorisi için bilinenler henüz yeterli değildi. Daha çekirdek-altı etkileşimler bile tam bilinmiyordu. Einstein'ın genel göreliliğe ulaştıran, Eugene Wigner'in deyişiyle "matematik'in fizik olaylarını açıklamaktaki akıl almaz başarısı" yaşınının



Hermann Weyl

son döneminde onu kayda değer herhangi bir büyük buluşa götürmedi.

Üç bilim adamının temel katkıları

Politik sorunlar nedeniyle çok sancılı geçen 1919-1933 yılları ironik biçimde Avrupa tarihinin bilimsel bakımından en verimli dönemlerinden birisi olmuştur. Üç kişinin bu dönemden akılda kalan temel katkılarından bahsedeceğim: Hermann Weyl, Elie Cartan ve Paul A. M. Dirac. Hiç birisi Einstein kadar popüler olmadı. Ama işin içindekiler onları çok iyi tanıyorlar. Keşiflerinin bu kadar büyük önem taşıyacakları zamanlarında pek fark edilmemişti. Einstein'ın getirdikleriyle bütünleştirildiklerinde bu buluşlarının Yirmibirinci Yüzyılda fiziğe yön verecek nitelikte olduklarını rahatlıkla söyleyebiliriz.

Hermann Weyl

Hermann Weyl grup teorisi ve diferansiyel geometrideki çalışmalarıyla ünlü bir Alman matematikçisidir. *Uzay-Zaman-Madde* kitabı Görelilik Teorisi'nin yapısını ele alan eserler arasında bugün bile en önemlilerindendir. Klasik elektromanyetik teoremin temel denklemleri olan Maxwell denklemlerinin ayar simetrisini ilk kez 1919'da Hermann Weyl bir makalesinde ele almıştı. Hatta ayar tabirini ilk kez kullanan Weyl'dir. Ama 1919 makale

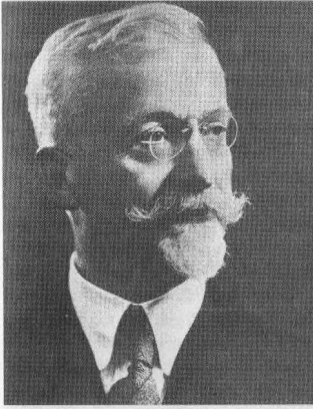
esindeki fizik yorumu hatalıydı. Elektromanyetik potansiyellerin ayar nitelikleriyle uzay-zaman metriğinin konformal ölçek dönüşümleri arasında bir ilişki aramaktaydı. Böylece gravitasyon ve elektromanyetik alanları birleştiren bir matematik model bulunabilirdi. Fakat bu yaklaşımın gözlemlerle çelişen fiziksel sonuçları vardı. Einstein bunu hemen fark edip yazdı. Müdahalesi o kadar etkili oldu ki, Weyl'in fikri bir yana bırakılıp uzun süre unutuldu. O sırada Göttingen Üniversitesi'nde bulunan Hermann Weyl da 1933'de Almanya'yı terk etmek zorunda kaldı. Einstein gibi Princeton'da yeni kurulan İleri Araştırmalar Enstitüsü'ne yerleşti. Weyl fikirlerini olgunlaştırdıktan sonra 1929'da uzun bir makale daha yayımlanmış. Almanca yazılmış bu makalesi pek bilinmedi. 1999'da ayar teorilerinin tarihini anlatan bir kitapta İngilizceye çevrilerek tekrar basıldığında Weyl'in yıllar önceden ne kadar modern bir yaklaşımı yakalamış olduğunu görmek herkesi şaşırttı. Ayar simetrisi kavramını kullanarak Elektromanyetik Teori'nin genelleştirilmesi 1954'de başarıldı. Yang-Mills Teorileri adıyla bilinen ayar alan teorileri standard elektrozaıf etkileşme kuvvetlerinin ve çekirdek-altı şiddetli kuvvetlerin kuantum renk dinamiğinin temel unsurlarıdır.



Paul Dirac

Üç kişinin temel katkılarından

bahsedeceğim: Hermann Weyl, Elie Cartan ve Paul A. M. Dirac. Hiç birisi Einstein kadar popüler olmadı. Keşiflerinin bu kadar büyük önem taşıyacakları zamanlarında pek fark edilmemişti. Einstein'ın getirdikleriyle bütünleştirildiklerinde bu buluşlarının Yirmibirinci Yüzyılda fiziğe yön verecek nitelikte olduklarını rahatlıkla söyleyebiliriz.



Elie Cartan

Paul Dirac

Paul A. M. Dirac çok genç yaşında kuantum mekaniğini keşfederek büyük ün kazanmış bir teorik fizikçidir. Getirdiği soyut formülasyonla Schrödinger'in dalga mekaniği ile Heisenberg'in matris mekaniğinin aynı olduklarını göstermişti. Heisenberg ve Schrödinger'le birlikte Nobel Fizik Ödülü'nü kazandıktan sonra 1932'de Cambridge Üniversitesi'nde daha önce Isaac Newton'a ait olan Lucas Matematik Profesörlüğüne getirildi ve 40 yıl burada görev yaptı. Dirac'ın en kuvvetli yönü derin bir fiziksel sezgiye sahip oluşuydu. Bu yeteneğiyle Einstein'ın gençliğine benzer. Fizik sezgisiyle matematik bilgisinin birleşmesi Dirac'ı bilim tarihinin en önemli keşiflerinden bir kaçına götürdü. Dirac kuantum mekaniğini keşfettikten biraz sonra 1928'de görelilik elektron dalga denklemini çıkardı. Bu denklemi yazmak için temel fizik argümanları kullanarak hiç zor gibi gözükmeyen basit matematik işlemlerle sonuca ulaşmıştı. Dirac denklemi fiziğin en kalıcı keşiflerine yol açtı. Birincisi daha bir-iki yıl önce varlığı fark edilerek alıılmadık nitelikleri nedeniyle iyi anlaşılamayan elektron spinini Dirac teorisinden doğal olarak çıkarılabilmekteydi. Teorisinin diğer bir çıkarımı olarak Dirac'ın varlığını öne sürdüğü anti-parçacıklardan pozitron (yani anti-elektron) çok kısa bir süre sonra 1932'de gözlemlendi.

Dirac elektron ve pozitronun biraraya gelip yok olarak bir fotonun yarattığı kuantumlanmış bir görelilik alan teorisi olarak kuantum elektrodinamiğinin kurucuları arasındadır. Doğada her temel parçacığın anti-parçacığı bulunur. Protona karşı anti-proton, nötrona karşı anti-nötron laboratuvarlarda oluşturulup yok olmadan önce bir süre incelenebilirler. Bunlardan yapılan anti-atomlar veya genelde anti-madde olabildi. Doğada madde var fakat anti-madde yok. Madde-anti-madde dengesizliğinin bilimsel bir açıklaması henüz bilinmiyor. Sonuç olarak hem standard elektrozayıf etkileşmeler teorisinde hem kuantum renk dinamiğinde temel parçacıklar birer Dirac denklemiyle tarif edilmektedirler.

Yirmibirinci Yüzyıl, fizik ve matematiğin tarihte ender görülen bir koşutluğuna tanık olarak açıldı. Fizik ve matematiğin bu koşutluğu, ürünlerini mutlaka verecektir.

Einstein'ın Genel Görelilik Teorisi de Yirmibirinci Yüzyılda daha ön plana çıkacaktır.

Elie Cartan

Aynı dönemden kalan eserleriyle bugün parlayan bir diğer ünlü matematikçi Elie Cartan'dır. Cartan'ın ilk eseri 1899'da Paris Üniversitesi'ne verdiği devlet doktorası tezinde bulunan kompleks, yarı-basit Lie cebirlerinin sınıflandırılmasıydı. Bu sınıflandırma Yirminci Yüzyılın ikinci yarısında temel parçacıkların sınıflandırılması ve fikir olarak kimyasal elementlerin periyodik tablosuna benzer tabloların verilmesine esas olmuştur. Cartan'ın yine soyut düzeyde gravitasyon teorilerinin geliştirilmesi bakımından önem taşıyan diğer eserleri vardır. Fakat fizikçiler uzun yaşamı sırasında Cartan'ın eserlerine pek dikkat etmemişler. Yıllar sonra 1980'de kitap halinde yayınlanmış Einstein-Cartan

mektuplarından Einstein'ın kendisinin de Cartan'ın eserlerine dikkat etmediği anlaşıyor. Cartan'ın en tanınmış keşiflerinden bir diğeri 1935'de spinorları tanımlamasıdır. Dirac'ın dört elemanlı bir sütun matrisi olarak verdiği elektron dalga fonksiyonu aslında bir spinordur. Cartan, Dirac denkleminin çıkarımını uzay-zamanda tanımlı Clifford cebirleri üstünde işlem yapan spin gruplarının temsilleri cinsinden formal bir biçimde vererek Dirac teorisinin geliştirilebilmesinin yolunu açmaktaydı. Bugün her şeyin teorisi diye 10 boyutlu uzay-zamanlarda etkin süpersicim modellerini tartışabiliyorsak bunu Einstein kadar Dirac ve Cartan'a da borçluyuz.

Fizik ve matematiğin koşutluğu

Yirmibirinci Yüzyıl, fizik ve matematiğin tarihte ender görülen bir koşutluğuna tanık olarak açıldı. Doğada bilinen tüm temel parçacıklar ve bunlar arasındaki etkileşme kuvvetlerini tarif eden teoriler ayrı alanlar ile bağlı Dirac denklemleri üstüne inşa edilmişlerdir. Aynı modeller matematikte cebirsel geometri ve topolojide Yirminci Yüzyılın son çeyreğinde yer alan büyük atılımların kaynağı olmuşlardır.

Fizik ve matematiğin bu koşutluğu, ürünlerini mutlaka verecektir. Einstein'ın Genel Görelilik Teorisi de Yirmibirinci Yüzyılda daha ön plana çıkacaktır. Atmosfer dışına uzaya yollanan gözlem uydularıyla toplanan verilerin duyarlılığı bizleri klasik testlerin ötesine taşıyacak duruma gelmiş bulunmaktadır. Gelişmiş Sagnac lazer girişim ölçerleriyle şu ana dek gözlemlenemeleri mümkün olmayan dönel cisimlerin genel görelilik etkileri (örneğin Lense-Thirring etkisi, 1917) ölçülebilecektir. Aynı lazer girişim teknikleriyle gravitasyonel dalgaların aranması gündemdedir. Karadelikler ve genişleyen evren modelleri hakkında daha güvenilir gözlemsel veriler toplanmaktadır. Bizleri Yirmibirinci Yüzyılda bu aşamaya getiren temel etken Einstein'ın 100 yıl önce başlattığı kavramsal dönüşümün Cartan, Weyl, Dirac ve diğerlerinin buluşlarıyla bütünlüleşmesi olmuştur.

Çağdaş bilimin baş mimarı: Einstein

Einstein'ın modern fiziğin çok geniş yelpazesindeki anıtsal katkıları, Kuantum Kuramı'nın Kopenhag yorumuna yönlendirdiği sezgisel güvensizliği ciddiye almayı gerekli kılmaktadır. Tartışma henüz bitmemiştir. Bugün felsefi bağlamda büyük derinliklere ulaşmış olan Kuantum Enformasyon Kuramı ve Kuantum İletişim konularında yapılan çalışmalar temel olarak Einstein ve takipçilerinin eleştirel yaklaşımları üzerine inşa edilmiştir. Bu yeni disiplinlerin ulaştığı düzey Einstein'ın düşlediği yeni kuantum paradigmalarına önümüzdeki on yıllarda ulaşılabilmesinin çok da şaşırtıcı olmayacağını bir göstergesidir.

Prof. Dr. Namık Kemal Pak

(ODTÜ Fizik Bölümü, TÜBİTAK Eski Başkanı)

Albert Einstein 14 Mart 1879'da Almanya'nın Ulm kentinde doğdu. Hiçbir zaman iyi bir işadamı olamamış olan babasının işlerinin bu sıralarda bozulması üzerine Einstein ailesi 1880'de Münih'e taşınmak zorunda kaldı. Albert, 1889'da, on yaşındayken, tüm geleceğinde belirgin izler bırakacak olan Luitpold Jimnaziyumu'na başladı. Bu okulda (çocuk kafasında) otoriteye karşı başlayan kuşku ve güvensizlik tüm yaşamı boyunca sürmüştür. Başlarda bütün dersleri arasında fiziğe özel bir ilgi duymuş, zamanla matematik de bu gruba girmiştir. Doğuştan gelen anlama ve bilme açlığını yaşının çok üstüne hitap eden seviyeli kitaplar okuyarak gidermeye çalışmıştır. Örneğin

daha on üç yaşındayken Kant'ın "Saf Aklın Eleştirisi" adlı yapıtını okumuştur.

1894'te babasının işlerinin yeniden bozulması üzerine aile Milano'ya taşınmıştır. Ailesinin gidişinden altı ay sonra zaten hiçbir zaman sevmeyişi jimnazyumdan bir bahane bulup ayrılmaya hazırlanırken, okul idaresinin kendisinden daha çabuk davranıp onu okuldan atması genç

diploması istemeyen Zürich'teki İsviçre Federal Politeknik Okulu'nun giriş sınavına girer. Matematik ve fizikten üstün başarı göstermesine karşın, modern diller, zooloji ve botanikten barajı geçemediği için okula girmeyi başaramaz. Bir yıl küçük bir kent üniversitesinde okuyup bu "eksikliklerini" tamamladıktan sonra 1896'da Zürich'teki okula girmeyi başarır. Kazandığı ruhsal özgüvenle olmalı, aynı yıl Alman vatandaşlığına reddeder.

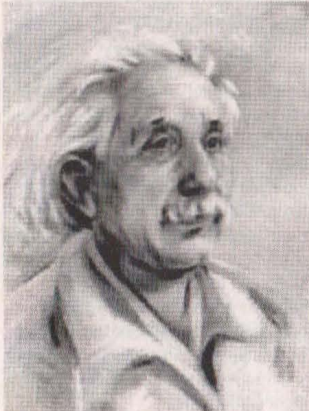
Teknik Üniversite'de Minkowski ve Weber gibi ünlü fizikçilerin öğrencisi oldu. Ama Weber'le yıldızları hiçbir zaman barışmadı. Ancak burada altı çizilmesi gereken nokta Einstein'ın öğrenciliğinin, hocaları ile çok iyi ilişki içerisinde olmamasına rağmen, fiziğin çok büyük devrimlere gebe olduğu bir döneme rastlamasıdır.

1900 Ağustosunda Teknik Üniversite'den iyi dereceyle mezun olduğunda kendisi için düş kırıklıklarıyla dolu bir devre başladı. Bu biraz da kendinin önyak olduğu bir durumdu. Zira üniversitedeyken ilgisini çeken konular dışındaki hiçbir derste ilgilenmemiş ve okula sürekli devam etmemiştir. Profesörlerinin aklına yatmayan görüşlerine doğrudan karşı çıkmış ve hiçbir telkin karşısında bu katı tutumunu değiştirmemiştir. Bunun karşılığı okul bittiğinde bir asistanlık dahi elde edememiş olmasıdır. Nedense O baş vurduğun-

Einstein'ı bir anda dünya çapında üne kavuşturan üçüncü makalesi, daha on altı yaşındayken sorduğu ışık hızıyla hareket eden bir gözlemciye evrenin nasıl görüneceği sorusuna, tüm doğa kanunlarını yeniden inşa ederek yanıt veriyordu.

ruhunda, birkaç yıl sonra O'nu Alman vatandaşlığını reddetmeye kadar götürecek, büyük yaralar açmıştır. Bu olayın ardından gittiği Kuzey İtalya'da ailesinin yanında geçirdiği iki yıl için daha sonraları "yaşamının en mutlu yılları" ve Kuzey İtalya insanı için de "dünyanın en uygar insanı" diye söz etmesinden başka ayrıntılı hiçbir bilgi yoktur.

Düşün ve ruh dünyasına çok iyi geldiği anlaşılan bu iki yıllık "başıboşluk" 1895 baharında 16 yaşındayken ön koşul olarak jimnazyum



da hiçbir yerde açık pozisyon bulunmuyordu. Bunda 'sevgili hocası' Weber'in olumsuz referanslarının payı olduğu söylenegelmştir.

1901'de İsviçre vatandaşlığına kabul edildi. Beş yıllık vatansızlığı sona ermişti ama hâlâ işsizdi. Bu işsiz döneminde "Gazların Kinetik Teorisi" üzerine doktora tezi hazırladı. İşsizliğinin ikinci yılı sonunda arkadaşı Marcel Grossmann'ın babasının yardımıyla Bern'deki İsviçre Patent Bürosu'nda patent denetçisi olarak mütevazi ücretli, düşük düzeyde bir iş bulabilmiştir. Bu 'mütevazi ve münzevi' dünyasında 1904'e kadar çoğu İstatistiksel Mekanik üzerine beş tane bilimsel makale yayımladı. Bunlar birkaç yıl sonra bir volkan gibi patlayacak olan Einstein için çok sıradan makalelerdi. Daha on altı yaşında Kuzey İtalya'da başıboş dolaşırken yazdığı "Eter ve Manyetik Alanlar" başlıklı küçük denemesinde sorduğu "Bir ışık ışını ile birlikte hareket edebilseniz, acaba her şey nasıl görünürdü?" sorusuna, bilim dünyasını altüst edecek yanıt, ancak birkaç yıl sonra gelecekti.

Einstein'in Mucize Yılı (Annus Mirabilis)

1905 yılı Einstein'ın mucize yılıydı. Bern'deki patent ofisinde memurluk yapan, o güne dek adı sanı hiç duyulmamış genç bir fizikçinin 'Annalen der Physik' dergisinin tek bir cildinde -17 numaralı cilt- yer alan üç makalesini gören otoriteler, bunların her birinin birer bilimsel devrim başlattığını derhal anlamışlardı. 17. ciltteki bu makaleler:

- 132-148 sayfaları arasında "Işığın Üretimi ve Dönüştürülmesi Üzerine Bir Görüş" fiziğe 'foton' kavramını sokarak Planck Hipotezi ile birlikte Kuantum Kuramı'nın temelini atıyor;

- 549-560 sayfaları arasında "Isının Moleküler Kinetik Teorisi Açısından Durgun Sıvılar İçerisinde Asılı Parçacıkların Hareketi" İstatistiksel Mekanik'te çığır açıyor;

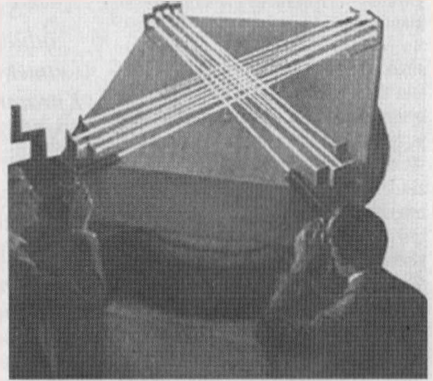
- 891-921 sayfaları arasında yer alan "Hareketli Cisimlerin Elektrodinamiği" tüm uzay-zaman kavramını kökünden değiştiren Özel Görelilik Kuramı'nı kuruyordu.

Özel Görelilik Kuramı

Einstein'ı bir anda dünya çapında üne kavuşturan üçüncü makalesi, daha on altı yaşındayken sorduğu ve belli ki o zamandan beri üzerinde kafa yorduğu ışık hızıyla hareket eden bir gözlemciye evrenin nasıl görüneceği sorusuna, tüm doğa kanunlarını ycniden inşa ederek yanıt veriyordu. Bu yeni kuramın üzerine oturduğu iki temel olgu şunlardı:

- Doğa yasaları eylemsiz tüm gözlemciler için aynı formdadır,

- Işığın hızı tüm gözlemciler için evrensel bir sabittir.



"Michelson-Morley deneyinin amacı, ışığın içinde yayıldığı varsayılan 'eter'i bulmaktır."

çevesinde bir anlam kazanabilmişlerdir.

Kuantum Kuramı

Einstein'ın Kuantum Kuramı'nın temelini oluşturduğu makalesi, fotoelektrik olayda klasik olarak o güne dek anlayamamış olan bir temel soruna yanıt bulmak amacını taşıyordu. Deneyler, fotoelektrik olay sırasında üzerine düşen ışığın etkisiyle metal bir yüzeyden sökülüp çıkan elektronların enerjisinin, ışığın 'şiddetine' bağlı olmadığını gösteriyordu. Şöyle ki, daha şiddetli bir ışık daha çok sayıda elektron sökmesine rağmen, bu elektronların enerjisini arttırmıyordu. Bu gözleme klasik fizik çerçevesinde kabul edilebilir bir açıklama getirilememişti. Einstein'ın bu gözlem sonucunu açıklarken kullandığı olgu Planck Hipotezi'ne dayanıyordu: Belli bir dalga boyundaki ışık belli enerjiye sahip lokalize paketçiklerden (foton) oluşmaktadır. Bu yeni paradigma çerçevesinde daha şiddetli ışık daha çok sayıda elektron kopardığı için daha çok sayıda foton demekti, daha yüksek enerjili foton değil. Gerçekten ışığın frekansının artmasıyla (dalga boyunun azalmasıyla) elektronların sayısı değil kinetik enerjileri artıyordu.

Başlangıç noktası kendi hipotezi olduğu halde Max Planck(1) bile Einstein'ın "ışığın uzayda lokalize enerji paketçikleri halinde yayıldığı"

*Bern'deki patent ofisinde
memurluk yapan, o güne
dek adı sanı hiç
duyulmamış genç bir
fizikçinin 'Annalen der
Physik' dergisinde yer alan
üç makalesini gören
otoriteler, bunların her
birinin birer bilimsel
devrim başlattığını derhal
anlamışlardı.*

Einstein'ın münzevi dünyasında ne kadar haberdar olduğunu bilmesek de, daha 1881'de Michelson-Morley deneyinin önemli bir sonucu olarak ışığın hızının bütün gözlemciler için sabit olması gerekliliği ortaya çıkmıştı. Asıl amacı, ışığın içinde yayıldığı varsayılan 'eter'i aramak olan bu deney, negatif bir sonuçla bitmişti. Bu sonucu yorumlamak için 1900 yılından önce Fitzgerald, Poincaré ve öğrencisi Lorentz matematiksel formülasyonlar geliştirmişlerdi. Fakat deney bağlamında kitabına uydurmaktan öteye gitmeyen bu yapay formülasyonlar, ancak Einstein'ın muhteşem sentezlemesiyle uzay-zamanın yeni felsefi çer-

yalındaki devrimsel düşüncesine inanmakta uzun süre ayak diremişti. Bu yoldaki olumsuz görüşlerini yansıtan en ilginç kanıt Planck'ın Einstein'ı üyeliğe 12 Haziran 1913 tarihinde Prusya Bilim Akademisi'ne yazdığı bir mektupta görülebilir: "Bazı zaman, ışık kuantumu hipotezinde olduğu gibi hedefi şaşırdığı olmuştur da, modern fiziğin hemen hiçbir problemi yoktur ki Einstein çözümüne katkıda bulunmamış olsun."

Einstein'ın foton kavramının kesin kabulü, fotoelektrik olayının 1915'te dencyle mükemmel bir şekilde doğrulanmasıyla olmuştur.

Fizik dünyası artık en büyüğünü bulduğu halde, sistem Einstein'ı ödüllendirmede acele etmemiştir. Mucize yılından oldukça uzun sayılabilecek bir üç yıl sonra 1908'de gelen Bern'deki Privat Dozent'lik unvanından (bir çeşit fahri unvan) sonra patent ofisindeki görevi, Zürich Teknik Üniversitesi'ne 1909'da Doçent olarak atanmasına kadar sürer. Yani, bir tek Özel Kuramı'yla bile tarihin en büyük buluşlarından birine imza atmış bir bilim adamı, küçük bir memuriyetten mütevazı bir üniversite doçentliğine geçebilmek için tam dört yıl beklemek zorunda kalmıştır.

Genel Görelilik Kuramı

Einstein'ın Özel Görelilik Kuramı çerçevesinde gravitasyon (yer çekimi) çözülemeyen bir problem olarak kalmıştı. Gravitasyonu bu kuram

*Sistem, Einstein'ı
ödüllendirmede acele
etmemiştir. Bir tek Özel
Kuram'yla bile tarihin en
büyük buluşlarından birine
imza atmış bir bilim adamı,
küçük bir memuriyetten
mütevazı bir üniversite
doçentliğine geçebilmek
için tam dört yıl beklemek
zorunda kalmıştır.*

çerçevesine sokma girişimleri kütle-enerji eşdeğerliği bağıntısıyla ($E=mc^2$) çelişkiye düşüyordu. Gravitasyonun görelî dinamiği olarak adlandırılabilir Genel Görelilik Kuramı'na ışık tutacak ana düşünceye ulaşmak için patent ofisi görevlisi Einstein'ın iki yıl daha kafa yorması gerekti. 1907'de genelde radyoaktivite ve elektronik konularında yazıların yazıldığı bir dergi olan "Jahrbuch der Radioaktivität und Elektronik"ın dördüncü cildinde yazdığı makaleyle bir tek dâhinin beyninde düşün dünyasının gelmiş geçmiş en büyük serüveni başladı. Bu harikulade serüven Prusya Bilimler Akademisi'nin yayın organında 1915 yılında yazdığı makaleyle tamamlandı.

Galileo'nun zamanından beri çok iyi bilindiği gibi boşlukta bütün cisimler aynı ivmelenmeye tabi olur-

lar. Bu olayın arkasında çok ilginç bir olgunun yattığını görmek Newton'a düştü. Şöyle ki, bir cismin eylemsizlik kütle, gravitasyonel külesine eşitti. Newton bu prensibi önce dâhice kurgulanmış yüzde 1'den daha duyarlı laboratuvar deneyleriyle, daha sonra da Jüpiter'in uydularının hareketlerini gözleyerek astronomik olarak kanıtladı. Bugün milyarda birkaç duyarlılıkla kanıtlanabilen bu prensibe göre kapalı bir kutu içine hapsedilip boşlukta serbest düşmeye bırakılan bir adam -içinde bulunduğumuz durum gereği- çevresinin gravitasyon etkileri altında değildir. Fakat kutusuyla birlikte gravitasyon etkisi altında serbest düşmektedir. Özetle adam, giysileri ve kutunun içindeki her şey kutunun kendisiyle birlikte kesinlikle aynı biçimde düşmektedir.

Galileo ve Newton'un eylemsizlik ilkesine göre çekim alanının olmadığı bir bölgede üzerine başka hiçbir kuvvet etkimeyen bir cisim

*Einstein'ın yaptığı ilk
genelleme, gravitasyon
etkisi altında hareket eden
cisimlerin eğri yörüngeler
boyunca hareket
etmelerinin nedeninin
uzay-zamanın kendisinin
eğri olmasından ileri
geldiği idi.*



"Max Planck, Einstein'ın düşüncelerine inanmakta uzun süre ayak diremişti."

sabit hızla bir doğru çizgi boyunca hareket eder. Einstein'ın bu ilkeden çıkarak yaptığı ilk genelleme, gravitasyon etkisi altında hareket eden cisimlerin eğri yörüngeler boyunca hareket etmelerinin nedeninin uzay-zamanın kendisinin eğri olmasından ileri geldiği idi. Bu eğri yörünge, düz uzayın doğrularına karşılık gelmeliydi. Başka bir deyişle, bu yörüngeler eğri uzayın olabilecek en doğru yörüngeleri, yani matematikçi diliyle jeodezikleri olmalıydı. Bu teknik söylemi çok uzatmadan kısaca ekleyelim: Bir eğri uzayın bütün jeodezikleri biliniyor ise bu uzayın iç geometrisi biliniyor demektir.

Uzay, yıldızlarla ve diğer gökci-



Georg Friedrich Bernhard Riemann.
"Einstein, gravitasyon alanı ile ilgili sorularına Riemann tarafından geliştirilen Riemann Geometrisi ile cevap buldu."

simleri ile dolu olduğuna göre uzay-zamanın geometrisi nasıl bulunabilir? Gravitasyon alanını belirleyen geometrik nicelikler nedir ve bunlar hangi denklemleri sağlar? Bu problemleri çözmek için Einstein sekiz yıl kafa yormak zorunda kaldı. Gereksinme duyduğu matematiğin 1854'te dâhî matematikçi Riemann tarafından geliştirilmiş olan Riemann Geometrisi olduğunu anlamakta gecikmedi. Einstein'ın bu geometriyi öğrenmesinde, üniversiteden sınıf arkadaşı Marcel

Grossmann'ın büyük yardımı oldu. Bu yoğun çabalar sonucunda 1915-16 yıllarında, doğanın en derin ve en

güzel gizlerinden biri insanlığın önüne serilmiş oldu.

Einstein'ın Genel Görelilik Kuramı, geometri ile gravitasyonu aynı fiziksel nesne olarak betimleyen ve doğal felsefenin en temel ögesi olan uzay-zamanın bir kuramıdır. Einstein'ın kuramına göre uzay-zaman daha önceleri Huygens ve Leibniz tarafından ileri sürüldüğü gibi yalnızca maddesel cisimlerin arasındaki bir ilişki değil, maddesel cisimlerin kendileri gibi bir fiziksel olgudur. O halde, "uzay-zamanın geometrisi nedir?" sorusu da deneysel olarak sınılabilecek fiziksel bir sorudur. Uzay zamanın geometrisi, uzaydaki maddelerin dağılımınca belirlenebilen fiziksel bir olgudur ve madde çevresinde ki geometriyi eğiltmektedir.

Bu muhteşem kuramın doğru olduğuna dair ilk kanıt, bizim Güneş Sistemimizdekiler gibi zayıf çekim alanları için Newton'un kuramıyla örtüşmesi oldu. Newton'un kuramı Güneş'e en yakın olan Merkür gezegeninin davranışındaki "düzenli bir acayıplığı" açıklamadaki başarısızlığı dışında, bizim Güneş Sistemimizi anlamada yeterliydi. Merkür'ün bu acayip davranışının mükemmel bir duyarlılıkla açıklanması, Einstein kuramının ilk zaferiydi.

*Newton'un kuramı
Merkür gezegeninin
davranışındaki 'düzenli
bir acayıplığı'
açıklamadaki
başarısızlığı dışında,
Güneş Sistemimizi
anlamada yeterliydi.
Merkür'ün bu acayip
davranışının mükemmel
bir duyarlılıkla
açıklanması, Einstein
kuramının ilk zaferiydi.*



Einstein, arkadaşı Marcel Grossmann ile.

Genel görelilik kuramındaki yeni olgulardan biri, gravitasyonel alanın yalnızca madde üzerine değil, ışığın üzerine de etki yapabilmesidir. Bunun en basit sonucu, yıldızlardan Dünya'ya gelen ışığın Güneş yakınından geçerken, güneşin gravitasyonel alanı etkisiyle doğrusal yörüngelerinden sapmaları öngörülmüştü. Bu, 1919'daki güneş tutulması sırasında Eddington'un başkanlığındaki bir ekip tarafından Afrika'dan yapılan bir ölçümle yüzde 10

duyarlılıkla doğrulanmıştır.

Einstein'ın son dönemleri

Einstein, mucize yılı 1905'te ya da 1907-15 arasında gerçekleştirdiği buluşları içinden yalnız Kuantum Kuramı'na katkılarının dolayı 1921 yılında Nobel Fizik Ödülü'ne layık görülmüştür.

Kuantum Kuramı'na önemli katkıları, daha sonraki yıllarda da devam etmiştir. Örneğin, 1916 yılında atomik enerji düzeyleri arasındaki elektron geçişlerinin olasılık kurallarına uyduğu kabulüyle Planck ışınım yasasını çıkarabilmiştir. Bu çalışmasıyla, günümüzün en önemli kuantum teknolojilerinden biri olan LASER'in öncülüğünü yapmış olduğu



Arthur Stanley Eddington. Gravitasyonel alanın ışığın üzerine de etki yaptığını, ölçümleriyle doğruladı.

bilim camiasının genel kanısıdır.

Ancak bu bağlamdaki bir başka çok önemli katkısı, 1995'te gerçekleştirilen deneyle varlığı kanıtlanan ve maddenin yeni 4. hali olarak kabul gören Bose-Einstein Yoğaltı (condensate) olgusunu da içeren Kuantum İstatistiksel Mekanik'i üzerine olan çalışmalarındır. Bu çalışmalarını tetikleyen olay da bilim tarihi bakımından ilginç bir olaydır. Şöyle ki; Einstein, 1924 yılında, Bose isimli tanımadığı Hintli bir bilim adamından, ekinde makale olan bir mektup alır. Bose'nin makalesi, monokro-



Einstein, Hintli bilim adamı Bose ile. Einstein'ın Bose'nin fikirlerine yaptığı katkıları, Bose-Einstein Kuantum İstatistiği denilen yeni bir çığır açılmıştır.

matik ışık kuantumları kümesinin entropisinin hesaplanmasıyla ilgilidir. Geliştirdiği yöntemde foton kavramını kullanıyor ve sözgelimi Planck'ın siyah cisim ışıması formülünü de çıkarabiliyordu. Fikrin büyük önemini derhal kavrayan Einstein, Bose'nin makalesini Almanca'ya da bizzat tercüme edip hızla yayımlanmasını sağlayarak

şöhrete giden yolu açmıştır. Bu konuda yaptığı kendi önemli katkılarıyla, Bose-Einstein Kuantum İstatistiği denilen yeni bir çığır açılmıştır.

Bilim tarihinin en ilginç konularından biri, Kuantum Kuramı'nın önemli mimarlarından olan Einstein'ın, bu kuramın olasılıksal yorumu ve belirsizlik ilkesine karşı duyduğu rahatsızlıkları eleştirel bir üslupla dile getirdiği çalışmalar üzerinedir. Bu tartışmanın bir başka ilginç yanı yaşandığı dönemde yarattığı heyecan bir yana, günümüzde Kuantum Enformasyon Kuramı (KEK) olarak bilinen yeni ve çok önemli bir disipline öncülük etmiş olmasıdır.

1935'te Princeton'daki çalışma arkadaşları Podolsky ve Rosen ile beraber yazdığı (ve bu yüzden EPR makalesi olarak ünlenen) makalede Kopenhag olasılıksal yorumu çerçevesinde, Kuantum Kuramı'nın "tam olmayan (incomplete)" bir kuram olduğunu ileri sürüyordu. Burada Einstein'ın kullandığı 'tamlık' kavramını kısaca hatırlatmakta yarar var:

"Bir kuramın tam olabilmesi için fiziksel realitedeki her elementin o kuramda bir ve yalnız bir karşılığı olması gerekir."

Determinizm, lokalite ve realizm gibi derin felsefi kavramların irdelendiği bu çalışma, Niels Bohr'un eşdeğer derinlikteki cevabını getirmiş ve ardından bugün de hızını kesmeden süren çok yönlü ve çok zengin bir tartışma başlamıştır. Kopenhag yorumunun deterministik olmayan yapısı, ilginç bir şekilde fiziğin kapsam alanı dışında, örneğin teoloji alanında da yoğun felsefi tartışmalara konu olmasını sağlamıştır. Bütün bu tartışmalarda Werner Heisenberg'in 1927'de geliştirdiği Belirsizlik İlkesi merkezi bir rol oynamaktadır.

Einstein'ın modern fiziğin çok



Werner Heisenberg. Kopenhag yorumu ile ilgili tartışmalarda, Heisenberg'in geliştirdiği Belirsizlik İlkesi merkezi bir rol oynamaktadır.

geniş yelpazesindeki anıtsal katkıları, Kuantum Kuramı'nın Kopenhag yorumuna yönlendirdiği sezgisel güvensizliği ciddiye almayı gerekli kılmaktadır. Tartışma henüz bitmemiştir. Bugün felsefi bağlamında büyük derinliklere ulaşmış olan KEK ve Kuantum İletişim konularında yapılan çalışmalar temel olarak Einstein ve takipçilerinin eleştirel yaklaşımları üzerine inşa edilmiştir. Bu yeni disiplinlerin ulaştığı sofistikasyon düzeyi, Einstein'ın düşlediği yeni kuantum paradigmalarına önümüzdeki on yıllarda ulaşılabilmesinin çok da şaşırtıcı olmayacağını bir gözlergesidir.

DİPNOTLAR

1) Max Planck 1900 yılında "Siyah Cisim Işımasındaki Enerji Dağılımı" ifadesini çıkarırken ışıma da salınımların enerjisi düzgün ve sürekli bir biçimde değil, frekansları ile doğru orantılı paketler şeklinde soğurduğu ya da yaydığı hipotezini ortaya atmıştı. Uzun müddet kendisinin dahi inanmadığı bu hipotez bilim dünyasında da pek yandaş bulamadı. Şöyle ki, Einstein'a kadar literatürde bu hipotezden hiç söz edilmemiştir.



Niels Bohr (1885-1962).

2005 neden Dünya Fizik Yılı?

2005 yılı, Albert Einstein'ın tüm modern fiziği etkileyen fikirlerini yayımladığı mucizevi yılın 100. yıldönümüdür. Ayrıca 18 Nisan 2005 tarihi Einstein'ın ölümünün 50. yıldır. 2005 yılı Einstein'ın mükemmel fikirlerini ve bu fikirlerin Yirmibirinci Yüzyıl yaşamına etkilerini kutlama fırsatı sağlamaktadır. Kutlamalardan amaç, fiziğe ve fizikle ilgili tüm bilim dallarına olan ilgiyi artırmaktır. Çünkü fizik sadece bilimin ve teknolojinin gelişmesinde önemli bir rol oynamakla kalmayıp, toplumumuz üzerinde de oldukça büyük bir etkiye sahiptir.

Prof. Dr. Baki Akkuş

(Türk Fizik Derneği Genel Başkanı)

Birleşmiş Milletler, ünlü fizikçi Albert Einstein'ın 1905 yılında yayınladığı ve fiziğe büyük bir sıçrama kazandıran 3 + 1 makalesinin 100. yıldönümü, 18 Nisan 2005 tarihinin de ölümünün 50. yılı olması dolayısıyla 2005 yılını Dünya Fizik Yılı ilan etti.

2005 Dünya Fizik Yılı (2005 DFY), fiziğin ve onun günlük yaşamımızdaki öneminin dünya çapında gerçekleşecek olan kutlamasıdır. Fizik sadece bilimin ve teknolojinin gelişmesinde önemli bir rol oynamakla kalmayıp toplumumuz üzerinde de oldukça büyük bir etkiye sahiptir. Kutlamalarla amaçla-

nan, fiziğe ve fizikle ilgili tüm bilim dallarına olan ilgiyi artırmaktır.

Dünya Fizik Yılı nasıl belirlendi?

2000 yılının Aralık ayında yapılan Dünya Fizik Dernekleri Kongresi'nde kırkı aşkın fizik derneği 2005 yılının Dünya Fizik Yılı olması için bir teklif sunulması konusunu onayladı. 2001 yılı Mart ayında ise, Avrupa Fizik Derneği (EPS) meclisi bu girişim konusunda Avrupa desteğini harekete geçirmek için onay verdi. Ekim 2002'de Uluslararası Teorik ve Uygulamalı Fizik Birliği (IUPAP) fiziğin, fiziksel dünyayı ve doğayı bir bütün olarak anlayanın

temeli olduğunu, gelişmekte olan ülkelerin bilimsel altyapılarını kuvvetlendirmeleri için fizik eğitiminin önemini ve mucizevi yılın yüzüncü yıldönümü olmasını göz önünde tutarak 2005'i Dünya Fizik Yılı olarak ilan eden teklifi oybirliği ile kabul etti.

2003 yılında dört kıtadan yirmi iki ülkenin temsilcileri Avusturya Fizik Derneği'nin organizasyonu ile 2005 Dünya Fizik Yılı kapsamında gerekli strateji ve planları tartışmak üzere üç günlük bir konferans için Avusturya'nın Graz kentinde buluştu. Konferans sırasında eğitimde fizik, uluslararası fizik yarışmaları,

Üniversitesi)

katılımlarıyla 13 Eylül 2005 tarihinde saat 14:00'te Muğla'da, Muğla Üniversitesi'nde yapılacaktır.

(*) işaretli olan isimlerden yanıt bekleniyor

4) 2005 Dünya Fizik Yılı, Türk Fizik Derneği, "Türkiye'de Eğitim" Paneli

Prof. Dr. Şener Oktik (Muğla Üniversitesi Rektörü - Panel Yöneticisi)

Prof. Dr. Ramazan Aydın (18 Mart Üniversitesi Rektörü)

Prof. Dr. Nihat Berker (İstanbul Teknik Üniversitesi F-E F Dekanı)
İbrahim Betil (TGV Eski Başkanı)

Prof. Dr. İsa Eşme (YÖK Üyesi)
İpek Gürkaynak

Prof Dr. Durul Ören (Yıldız Tek-

Türk Fizik Derneği Genel Merkezi'nin 2005 Dünya Fizik Yılı etkinlikleri

1) Türk Fizik Derneği Genel Merkezi ilk olarak, 2005 Dünya Fizik Yılı ile ilgili ayrıntılı olarak hazırlanmış olduğu tanıtıcı bir yazıyı tüm üyelerine e-posta ile yollamıştır. Aynı yazı Türk Fizik Derneği web sayfasında her dört ayda bir düzenli olarak yayınlanan Çağdaş Fizik Dergisinde de yayınlanmıştır. Böylece üyelerimiz 2005 Dünya Fizik Yılı ile ilgili olarak bilgilendirilmiştir.

2) Türk Fizik Derneği olarak T.C. PTT Genel Müdürlüğü, Parasal Posta İşletme Dairesi Başkanlığı ile yaptığımız yazışmalar sonucunda "2005 Dünya Fizik Yılı" konulu anma pullarının 2005 yılı içerisinde çıkarılması kararının alınması sağlan-

dı ve Türk Fizik Derneği olarak gerekli belgeler PTT'ye yollandı.

3) 2005 Dünya Fizik Yılı - Türk Fizik Derneği, "Türkiye ve CERN" Paneli

Prof. Dr. Erdal İnönü (TUBİTAK - Panel Yöneticisi)

Prof. Dr. Baki Akkuş (TFD Genel Başkanı - İstanbul Üniversitesi)

*Prof. Dr. Nüket Yetiş (TÜBİTAK Başkan Vekili)

*Okay Çakıroğlu (TAEK Başkanı)

*Prof Dr. Engin Bermek (TÜBA Başkanı)

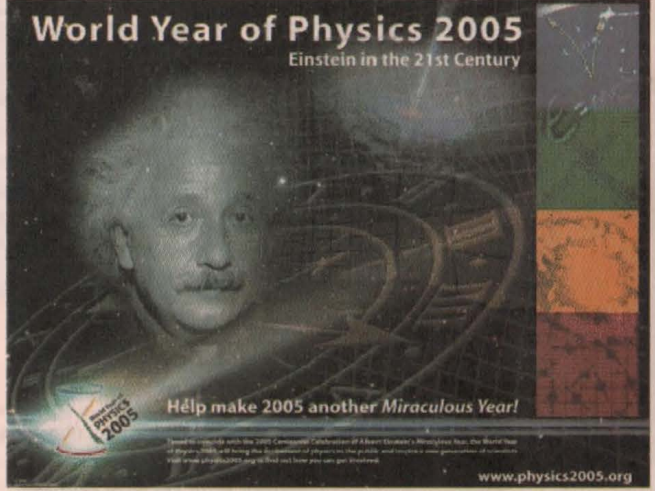
Prof. Dr. Gülsen Önengüt (Çukurova Üniversitesi)

Prof. Dr. Ömer Yavaş (Ankara

gençler arasında fiziğe ilgiyi arttırma, faaliyet ve sergiler, fiziği halkın anlayacağı hale getirme, medya ve farklı kültürlerde fizik konuları ele alındı. EPS'ye üye ülkelerin de katılımıyla 2005'in Dünya Fizik Yılı olması konusunda UNESCO'nun desteğini almak konulu bir önerge tartışıldı.

Fiziğin doğanın daha iyi anlaşılması için bir temel oluşturduğu, fizik eğitiminin gelişim için gerekli bilimsel tesislerin kurulumunda yer alacak yetenekli insanlar yetiştirdiği, fizik ve uygulamalarındaki araştırmaların bilimsel ve teknolojik gelişmeler için büyük bir itici güç olduğu ve olmaya devam edeceği dikkate alınarak 2005 yılının Dünya Fizik Yılı olması girişimini destekleyen önerge kabul edildi.

Uluslararası İstişare Komisyonu'nca 7 Temmuz 2003'te düzenlenen "2005 DFY Birinci Hazırlık



Konferansı" sırasında, tüm üyelerin hazır bulunduğu toplantıda, UNESCO desteği için hazırlanan taslak önerge katılımcılara sunuldu. Yapılan değişikliklerden sonra son önerge tüm dünyadaki UNESCO delegelerine dağıtıldı. Önerge kabul edildi ve icra heyetinin Eylül 2003 toplantısının gündemine alınıp UNESCO Genel Konferansında görüşülmesi kararlaştırıldı.

29 Eylül 2003'te başlayan UNESCO Genel Konferansı'nın 32.

oturumunda fiziğin doğanın daha iyi anlaşılması için bir temel oluşturduğu, fizik eğitiminin gelişim için gerekli bilimsel tesislerin kurulumunda yer alacak yetenekli insanlar yetiştirdiği, fizik ve uygulamalarındaki araştırmaların bilimsel ve teknolojik gelişmeler için büyük bir itici güç olduğu ve olmaya devam edeceği dikkate alınarak 2005 yılının Dünya Fizik Yılı olması girişimini destekleyen önerge kabul edildi.

nik Üniversitesi Rektörü)

*Prof. Dr. Burhan Şenatalar (Bilgi Üniversitesi – YÖK Üyesi) katılımlarıyla 14 Eylül 2005 tarihinde saat 14:00'te Muğla'da, Muğla Üniversitesi'nde yapılacaktır.

(*) İşareti olan isimlerden yanıt bekleniyor

5) 2005 Dünya Fizik Yılı, Türk Fizik Demeği "Deprem Konusunda Türkiye Ne Yapmalı?" Paneli

Prof. Dr. Ahmet Mete Işıkkara (Panel Yöneticisi – B.Ü. Kandilli Rasathanesi eski Müdürü)

Prof. Dr. Gülay Barbarosoğlu (B.Ü. Kandilli Rasathanesi Müdürü)

Prof. Dr. Haluk Eyidoğan (Ulusal Deprem Konseyi Başkanı)

Doç. Dr. Oğuz Gündoğdu (İstanbul Üniversitesi)

Dr. Osman Gürün (Muğla Bele-

diye Başkanı)

Prof. Dr. Işık Sayın (Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Krize Müdahale Merkezi Müdürü)

Katılımlarıyla 15 Eylül 2005 tarihinde saat 14:00'te Muğla'da, Muğla Üniversitesi'nde yapılacaktır.

6) 2005 Dünya Fizik Yılı – Türk Fizik Demeği, "Geleceğin Teknolojisi Fotonik" Paneli

Prof. Dr. Sadık Esener (UCSD - Panel Yöneticisi)

Prof. Dr. Atilla Aydın (Bilkent Üniversitesi)

Prof. Dr. Ömer İlday (MIT)

Prof. Dr. Ataç İmamoğlu (ETHZ)

Prof. Dr. Alper Kiraz (Koç Üniversitesi)

Prof. Dr. Refik Kortan (Warren)

Prof. Dr. Cem Öztürk (Sabancı Üniversitesi)

Prof. Dr. Alphan Sennaroğlu (Koç Üniversitesi)

Prof. Dr. Ali Serpengüzel (Koç Üniversitesi)

Prof. Dr. Alexander Shumovski (Bilkent Üniversitesi)

katılımlarıyla 16 Eylül 2005 tarihinde saat 14:00'te Muğla'da, Muğla Üniversitesi'nde yapılacaktır.

7) 2005 Dünya Fizik Yılı, Türk Fizik Demeği, 1. Bir Fizik Doğa Olayının Görüntülenmesi Fotoğraf Yarışması: Türk Fizik Demeği Ankara Şubesi Başkanı ve Hacettepe Üniversitesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. Sevgi Bayar'ın Düzenleme Kurulu Başkanlığında gerçekleştirilecektir. Bu yarışmada dereceye giren ilk üç kişiye ödül verilecek, seçilen 50 eser de bir çok üniversitede sergile- necektir. İlk sergi, Türk Fizik Deme-



Fizikle ilgili tüm kuruluş ve gruplar uluslararası İstişare Komitesi üyeleri 2005 DFY başlığı altında çeşitli olaylar organize etmektedirler. Komite www.wyp2005.org web sitesi yoluyla bu etkinlik ve fikirlerin akışını sağlamaktadır. Gerçekleştirilecek etkinliklerin çoğu ortak organizasyonlar tarafından finanse edilecektir.

Etkinlik konuları

Düzenlenecek etkinliklerin konuları şunlardır:

Fizik ve fizikle ilgili tüm bilimlerin konusunda halkın bilgisini arttır-

ğı İzmir Şubesi'nin düzenlediği 2005 Dünya Fizik Yılı, Türk Fizik Derneği 4. Uluslararası Fizik Öğrencileri Kongresi ve Şenliği'nde 31 Ağustos-3 Eylül 2005 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversitesi'nin Sefirhisar Payamlı'daki tesislerinde olacaktır. İkinci sergi ve ödül töreni 2005 Dünya Fizik Yılı, Türk Fizik Derneği 23. Uluslararası Fizik Kongresi'ne 13-16 Eylül 2005 tarihlerinde ev sahipliği yapacak olan Muğla Üniversitesi'nde düzenlenecektir. Yarışmaya son katılım tarihi 15 Haziran 2005 olup, 30 Haziran 2005'te ise sonuçlar ilan edilecektir.

8) 2005 Dünya Fizik Yılı – Türk Fizik Derneği, 4. Uluslararası Fizik Öğrencileri Kongresi ve Şenliği: 31 Ağustos-3 Eylül 2005 tarihleri arasında Türk Fizik Derneği İzmir Şu-

ma. Eğitimde fizik. 21. yüzyılda büyük fizik olayları. Gelişmekte olan ülkelerde fiziğin durumu. Fizik biliminde kadınların rolü. Fiziğin Mısırlılardan kalan kültürel mirası ve modern fiziğe eski Yunan katkıları.

Etkinlik önerileri

Bu konuların şüben etkinliklere konu olması önerilmiştir:

Fizik ve fizik alanındaki başarılar hakkında yerel ve gezici sergiler. Günlük yaşamda fiziksel olaylar ve varolan kültürel olayları fizikle bağdaştırma. Birkaç bilim dalıyla ilgili konferans, ortak çalışma ve sempozyumlar. Yerel endüstri ile etkileşim, teknoloji parkları. Gazetelerde reklam, halka açık alanlarda ve ulaşım sistemlerinde posterler, özel basılmış posta pulları. Ulusal ve yerel televizyon ve radyo kanallarında özel programlar. Ulusal fizik topluluklarının bildirimlerinde wyp2005 hakkında çeşitli haberlerin yayımlanması. wyp2005 web siteleri ve forumlar.

Global projeler:

Fizik dünyayı aydınlatır

Bu göz alıcı bir girişimdir. Albert Einstein'ın ölümünün 50. yılı nedeniyle bir lazer ışını 18 Nisan 2005

besi Başkanı Prof. Dr. Mustafa Erol'un Düzenleme Kurulu başkanlığında Dokuz Eylül Üniversitesi'nde gerçekleştirilecektir.

9) 2005 Dünya Fizik Yılı, Türk Fizik Derneği 23. Uluslararası Fizik Kongresi: 13-16 Eylül 2005 tarihleri arasında Fizikçi Rektör Prof. Dr. Şener Oktik'in ev sahipliğinde, Prof. Dr. Mehmet Erbudak'ın Bilim Kurulu Başkanlığında ve Yard. Doç. Dr. Tayfun Büke'nin Düzenleme Kurulu Başkanlığında Muğla'da, Muğla Üniversitesi'nde gerçekleştirilecektir. Kongreye, "Elekttron optiğinde temel çalışmalar ve ilk elektron mikroskobu ile taramalı tünelleme mikroskobu tasarımı" (Fundamental work in electron optics, and the design of the first electron microscope; and the design of

akşamı batıdan doğuya doğru deniz ve ülkeleri geçecek şekilde gökyüzünde parlayarak tüm ulusları fiziğin gücü altında birleştirecek. Uluslararası televizyon istasyonları ışık ışını gösterisini yayınlayacak. Bu olayın organizatörleri yüz binlerce okul, üniversite ve diğer organizasyonların katılmasını beklemektedir. Hükümetler, resmi ve özel sponsorlar bu aktivitede hayırsever bir amaç için yer almaktadır. Bu olay sırasında toplanacak olan para UNESCO tarafından idare edilen bir fona, gelişmekte olan ülkelere fizik eğitimine katkı ve Yirmibirinci Yüzyılın genç Einsteinlarını ortaya çıkarmak amacıyla aktarılabilecektir.

Kültürel miras olarak fizik

Bu projenin amacı, uluslararası işbirliğiyle dört bin yıllık seçkin fizik başarılarını hayata geçiren gezici bir sergi gerçekleştirmektir. 2005'te tura başlayacak olan sergi katılımcıların şehirlerinde en az bir ay kalacak. Bu sergide:

Eski kozmoloji; Zamanın keşfi; Sayılar, oranlar ve kürelerin harmonisi; Neoamerikan kültürüne dünyanın bakışı; Müslümanların ortaçağ fiziğine katkısı; Gökkuşağı bilmececi; Geleneksel Afrika fiziği; Keşifler çağının ardındaki fizik, deniz-

the scanning tunneling Microscope) Konusunda Yaptığı Bilimsel Çalışmalar Nedeniyle 1986 Yılı Nobel Fizik Ödülü Sahibi Prof. Dr. Heinrich Rohrer katılacaktır. Ayrıca, Üniversitemizdeki fizikçi Öğretim Elemanlarımız, Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) ve Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK) araştırmacılarının katılacağı bu kongreye, önde gelen yabancı ve Türk çağrılı konuşmacıları, yüksek lisans ve doktora öğrencileri ile birlikte toplam 600 civarında bilim insanının katılımı beklenmektedir.

10) 2005 Dünya Fizik Yılı, Türk Fizik Derneği, 1. Ulusal Parçacık Hızlandırıcıları Yaz Okulu bilimsel toplantısı Ankara Üniversitesi'nden Prof. Dr. Ömer Yavaş'ının Düzenle-

ci ve bilim adamları; Bilimsel Rönesans devrimi; Magnetizma ve elektriğin gizemli gücü; Dünyayı saran makineler; Kuvvet ve alanlar; Parçacık, dalga ve birleşik durumları; Uzun ve zaman birleşimi konularının ele alınması planlanmıştır.

Fizik oyuncakları

Çocuklar doğaya karşı merakla doludur. Ve bu merak insanoğlunun bilime ve özellikle fiziğe karşı ilgisinin kanıtıdır. Çocukların ciddi bilimsel aktivitelerle karşı olan merakını arttırmanın en iyi yolu oyuncaklardır. Bu nedenle tüm Dünya Fizik Yılı projeleri arasında, bu projelerden bazılarını nasıl oynaya ve oyuncaklara dönüştürülebileceği sorusu da yer almaktadır. Böylece her yaştan çocuklara da hitap edilebilecektir. Fizikçilerden gelen fikirler, eğitimciler tarafından denenip oyuncak üreticileri tarafından temin edilecektir. Dünyadaki fizik kurumlarının yardımıyla milyonlarca kreş, çocuk odaları, oyun salonları, okul ve gençlik merkezleri fizik oyuncakları ile dolacaktır. Maskot olarak seçilen Albert Einstein, fizik macerasında çocuklara eşlik edecektir. Etiketler, tişörtler, beyzbol şapkaları, şemsiyeler, okul çantaları vb. üzerinde Albert Einstein resimleri yer alacaktır.

me Kurulu Başkanlığında 4-9 Temmuz 2005 tarihleri arasında Ankara'da Ankara Üniversitesi'nde gerçekleştirilecektir.

11) 2005 Dünya Fizik Yılı, Türk Fizik Derneği, Yoğun Madde Fiziği Konferansı Araş. Gör. Süreyya Aydın'ın düzenleme kurulu başkanlığında İstanbul'da Yıldız Teknik Üniversitesi'nde düzenlenecektir.

12) 2005 yılının Dünya Fizik Yılı olarak kabul edilmesinin özel anlamından esinlenerek artık aramızda olmayan fizikçilerimizin resimlerini ve özgeçmişlerini içeren bir Anı Kıtıpcığı ve büyük boy resimlerinin basılması çalışmaları Prof. Dr. Mehmet Erbudak'ın önderliğinde sürmektedir. Ayrıca, 13 - 16 Eylül 2005 tarihleri arasında Muğla Üniversitesi / Muğla'da yapılacak olan Dünya

Fizik öyküleri

Öğrenci ve yetişkinlere ulaşmanın en iyi yolu hikayeler anlatmaktır. Fizik hakkındaki hikayeler fizikçilerin ve çalışmalarının anlaşılmasını daha da kolaylaştırır ve gerçek bilimsel araştırmaların heyecanını iletir. Bu proje, bilim adamlarını ve bilim eğitimcilerini tüm uluslardan ve kültürlerden öğrenciler ve öğretmenlerle ilgili hikayelerini paylaş-

*Albert Einstein'ın
ölümünün 50. yılı nedeniyle
bir lazer ışını 18 Nisan
2005 akşamı batıdan
doğuya doğru deniz ve
ülkeleri geçecek şekilde
gökyüzünde parlayarak tüm
ulusları fiziğin gücü altında
birleştirecek. Uluslararası
televizyon istasyonları
ışık ışını gösterisini
yayınlayacak.*

maya davet eder. Öyküler, bilim adamları, bilimsel araştırmalar, keşifler vb. hakkında olabilir. Dünyadaki öğrenciler web sitesinde yer alacak olan bu hikayeleri okuyarak en iyi 10 öykü listesini belirlemek

Fizik Yılı - Türk Fizik Derneği 23. Uluslararası Fizik Kongresinde de bir Anı Köşesi açarak bilgilerimizi borçlu olduğumuz büyüklüğümüze onları bu şekilde anarak bir parça olsun şükranlarımızı dile getirmiş olacağız.

13) Televizyon kanallarının çocuk ve tartışma programlarında 2005 Dünya Fizik Yılı konusunun işlenmesi konusunda çalışmalarımız sürmektedir.

14) Türkiye'deki üniversitelerimizin Fizik bölümleri ile ortak çalışmalar yapılarak bütün fizikçileri 2005 Dünya Fizik Yılı etkinlikleri hakkında bilgilendirme konusunda çalışmalarımız sürmektedir.

Dünya Fizik Yılı için poster olarak düşünülen bu logo ve poster ilgili derneklerin web sitelerinden indi-

çin oylama yapacaklar.

Okul mimarisinde fizik

Fiziğin genç insanlara ve öğrencilere daha fazla hitap etmesi için öğrencilerin çevresinde bazı değişiklikler ve geliştirmeler yapılması gereklidir. Çevreyi daha etkileyici ve dinamik hale getirmek öğrencilerin merakının artmasına katkıda bulunacaktır. Öğretmenler, öğretim üyeleri ve bilim adamlarının temel fiziksel yasalarının gösterilmesi için gerekli aletler ve eğitim yardımı hakkındaki önerilerini sunmaları beklenmektedir. Bu amaçlara dayalı modeller yapılandırılmalı ve üretilmelidir. Yeni okul projeleri ve eski okulların yeniden yapılandırılması için mimarlar davet edilmiştir.

Nobel yetenek yarışması

Dünyanın her yanından 2005 öğrenci (yaşları 10'dan 19'a kadar değişen) fiziksel ilgi ve yeteneklerine göre seçilecektir. Bu öğrenciler, 10-11, 12-13, 14-15, 16-17, 18-19 yaşları arası her grupta 401 öğrenci olacak şekilde ayrılacaklardır. Seçim kriterleri ve ödüller tasarımı aşamasındadır.

rilebilir.

Avrupa Fizik Derneği'nin web sitesinde wyp2005 için ayrılan bölümde üzerinde wyp2005 logosunun bulunduğu saatlerin 12 Avro'dan satışına başlanmıştır.



2005 Dünya Fizik Yılı'nın düşündürdükleri

Einstein'da düşüncelerini her olanakta belirtmekten çekinmemiş ve dünyada bilim, sanat ve edebiyatın egemenliğini sağlamak için büyük çabalar sarfetmiştir.

Yüzüncü yılda belki de okuyucuya en anlamlı mesajı Einstein'ın kendisi vermelidir. Sözü, ona bırakıyoruz.

Doç. Dr. Tuğrul Hakioğlu

(Bilkent Üniversitesi Fizik Bölümü)

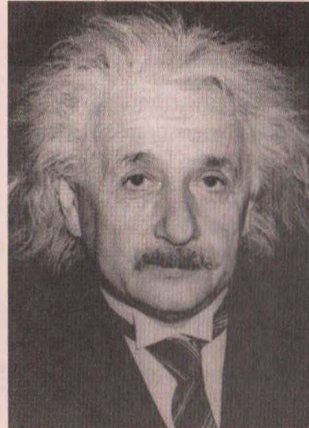
“**N**ewton'un dönmekte olan su deneyi bize şunu söylemektedir: Suyun kabın duvarlarına göre olan hareketi hiçbir merkezkaç etkiye neden olmamaktadır. Gözlemlenen bu etkiler, suyun evrenin tüm diğer öğelerine göre olan hareketinden kaynaklanmaktadır.” (Die Mechanik in ihrer Entwicklung'dan alıntı, Ernst Mach (1912)).

2005 yılı Birleşmiş Milletler tarafından Dünya Fizik Yılı (DFY) olarak ilan edilmiştir(1). Bu yıl, bilim ve felsefede büyük hamlelerin sonucu ortaya çıkan ve kendisi de bu ölçüde, gerek rasyonel bilim gerek felsefe alanlarında bir devrim yaratan Özel Görecelik Kuramı'nın (2) Albert Einstein tarafından en son haline getirildiği 1905 yılının yüzüncü yıldönümüne rastlıyor. Ulusal ve uluslararası bilim ve kültür kurumlarının desteğinde 60'ı aşan ülkede DFY akademik seviyeden bilim kültürünü toplumlara yaymaya yönelik etkinliklere kadar geniş bir kapsam zenginliğinde kutlanmaktadır(3). Bu makalede DFY'nin ilan edilmesinin ardındaki bilimsel akışı incelemenin ötesinde, Einstein'ın sosyal ve küresel boyutta olan fikirlerinden bazılarını da okuyucuya aktarmaya çalışacağız. Son bölümde ise, “Dünyanın bu köşesinde Özel Görecelik Kuramı nasıl ve kimler tarafından tanıtıldı ve nasıl karşılandı?” sorusuna cevap arayacağız.

100 yıl önce fizikte neler oluyordu?

İlk başta, 2005 yılının niye DFY olarak ilan edildiğine bir bakalım(4).

Fizik ya da daha da genel olarak bilimin tarihinde en önemli ve heyecanlı gelişmelerin birkaçı 20. yüzyılın başlarında ağırlıklı olarak Avrupa'da yaşanmıştır. 1770 ve 80'lerde Cavendish ve Coulomb tarafından başlatılan elektriksel ve manyetik olayların anlaşılmasına ilişkin deneyler 50 yıl sonra Faraday, Ampere ve en son 1870'lerde Maxwell tarafından birleştirilmiş bir elektromanyetizma kuramı olarak son halini almış Hertz'in yaptığı deneyler ile Maxwell'in son haline getirdiği birleştirilmiş elektrik ve manyetik alanların kuramı olan elektromanyetizmanın doğruluğu kanıtlanmıştı. Fakat ortada bir sorun vardı. 19. yy sonlarında FitzGerald'ın ve Michelson'un başını çektiği bir takım de-



“Dünya Fizik Yılı, Özel Görecelik Kuramı'nın Albert Einstein tarafından en son haline getirildiği 1905 yılının yüzüncü yıldönümüne rastlıyor.”

neyler elektromanyetik alanın içinde yayıldığı ortam olarak kabul edile gelen Esir (aether) hipotezine tamamen aykırı sonuçlar doğurmuştu. Bu hipotez, eski medeniyetlerden beri süregelen bir inancın son birkaç yüzyıl içinde (15. yy Kopernik sonrası) bilimsel bir kavrama dönüşümünü temsil etmekte olduğundan, kendine çok güçlü kolay kolay sarsılmaz bir yer edinmişti(5). Ses, sıcaklık, basıç dalgalarında olduğu gibi, elektromanyetik dalga yayılımının da bir ortam içinde olması zorunluluğu fikri, Esir'in olabileceği en akışkan, hafif ve geçiren bir ortam olması gerektiğine inanılarak ortaya atılmıştı. İşığın'da bir elektromanyetik alan olduğu 19. yüzyıl ortalarına doğru farkedilmeye başlandı. O halde, en önemli araştırma alanlarından biri Esir'in fiziksel özelliklerini saptamak, örneğin akışkanlık ve termodinamik özelliklerini, geçirgenliğini, yoğunluğunu belirleyen yasaları elde etmek ve en önemlisi, esirin tüm evreni kaplayıp kaplamadığı, kaplıyorsa, esirin hareketi kaldığı mutlak koordinat sistemini, ve dünyanın Esir içindeki hareketini incelemek idi (6). Poincaré, FitzGerald ve Michelson'un deneyleri ardından 1899'daki Paris Fizik Konferansında şöyle diyordu (6): “*Şu bizim esir acaba hakkikaten var mı? Bu konuda daha duyarlı deneyler olsaydı bile, sonuçlarının göreceli hareketin gerçekliğini kanıtlamaktan başka bir işe yarayacağına inanmıyoruz.*” Yine Poincaré, 1904'te St. Louis toplantısında Görecelik Kuramı'nın iskeletini oluşturmuştu bile: “*Fiziksel*

olayların yasalari, durağan bir gözlemci ile bu gözlemciye göre sabit hızla hareket eden bir gözlemci arasında ayımdır." Konuşmasını bitirirken Poincaré şöyle diyordu: "Tüm bu sonuçlardan tamamen yeni dinamik yasalar ortaya çıkmaktadır. Bu yasaların temel ögesi, hiçbir hızın ışık hızından daha fazla olamayacağıdır."

Bununla beraber, Lorentz 1903'te, Maxwell'in elektromanyetik alan denklemlerini FitzGerald, Michelson ve diğerlerinin deney sonuçlarından ortaya çıkan sonuç çerçevesinde (esir denilen bir şeyin olmadığı, ve elektromanyetik alanın maddesel olmayan ortamda yayılabildiği sonucu) matematiksel olarak dönüştürerek Poincaré'nin Görecelik ilkesine uydurmaya çalıştı. Fizik dilinde bugün Lorentz Dönüşümleri olarak geçen uzay-zaman ve elektromanyetik alan dönüşümleri işte bu zamanlarda ortaya atılmıştı. Erken dönem literatüründe bu kuram Poincaré-Lorentz kuramı olarak adlandırılmaya başlanmış ve Poincaré sonrası Görecelik İlkesinin getirdiği bilimsel ve felsefi yeniliklerin çoğunu türetmişti.

İşin ilginç olan yanı ise, Lorentz'in fizikçi, Poincaré'nin ise matematikçi oluşuydu. Çünkü, Görecelik Kuramının temel ilkeleri olan, esirin varolmayışı ve elektromanyetik dalgaların boşlukta yayılabileceği, boşlukta ışık hızının geçilemeyeceği, evrensel hareket ilkelerinin ancak göreceli olarak tanımlanabileceği gibi temel fiziksel kavramları ortaya atan matematikçi Poincaré, bunları matematiksel dile çeviren ise fizikçi Lorentz idi. Denildiğine göre, Lorentz ölüm döşeginde bile kendi oluşturduğu bu kuramın ve görecelik ilkesinin doğruluğundan şüphelenmeye devam etmiş(6).

Einstein'ın ortaya çıkışı

Einstein'ın Görecelik Kuramında söz sahiplerinden biri olarak ortaya çıkması, bu yıllara denk geliyor. Einstein'ın, Poincaré ve Lorentz'in sonuçlarını örneklerle pekiştirerek yaydığı 1905 makalesi (2) bu alanda önceki çalışmalardan daha çok ses getiriyor. Bunun nedeni ise, Einste-

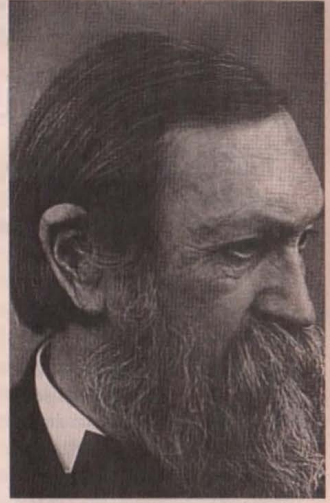
in'in bu makalede ışığın gözlemlenmesinde oluşan görecelik etkilerini, özellikle Doppler kaymasındaki düzeltme faktörlerini hesaplaması, zamandaki an kavramının mutlak anlamını değiştirerek ona göreceli bir anlam kazandırması, ölçülen kütlenin hızla bağlılığı, kütle ve enerjinin eşdeğerliği gibi görecelik ilkesinden çıkması gereken olağanüstü fiziksel sonuçları öngörebilmesi ve daha üst düzeyde bir deney ihtiyacını tetikleymesidir.

Bu olağanüstü ve kabul edilmesi kolay olmayan sonuçlara ve onları tetikleyen deneylerin doğruluğuna duyulan şüphe uzun süre devam etti. Michelson'un Morley ile birlikte eski deneylerini tekrarlaması 1925'lere kadar sürdü. Işık hızının, kaynağın hızına bağlı olduğu yolundaki balistik varsayım en son olarak yine

M.Ö. 3. yüzyılda Aristo ile başladığı varsayılan ve Newton'u etkileyen mutlak hareket kavramına dayalı 2000 yıllık felsefe sarsılmakta idi. Bu sarsıntının temel şoku 1880'lerden beri deney sonuçlarını daha derin bir felsefi boyutta inceleyen Ernst Mach tarafından 1912'de oluşturuldu.

1925'te Tomascek'in deneyleri ile tamamen yıkıldı.

Evreni kapsayan bir mutlak ortamın var olmaması gerektiğini söyleyen bu sonuçlar çok daha derin felsefi ve fiziksel çalışmaların tetikleyicisi oldu. Esirin var olmaması, evrenin boşluğunda sabit bir konumda zımbalanmış mutlak bir uzay-zaman koordinat sisteminin varolmamasını gerektiriyordu. O halde boşluk içinde sadece birbirine göre sabit hızla hareket eden koordinat sistemleri değil, tüm olası koordinat sistemleri eşdeğer olmalıydı ve tüm cisimlerin hareketi ve konumları sadece göreceli olarak belirlenebiliyordu. Böylece, M.Ö. 3. yüzyılda Aristo ile başladığı varsayılan ve Newton'u etki-



Ernst Mach

leyen mutlak hareket kavramına dayalı 2000 yıllık felsefe sarsılmakta idi. Bu sarsıntının temel şoku 1880'lerden beri deney sonuçlarını daha derin bir felsefi boyutta inceleyen Ernst Mach tarafından 1912'de oluşturuldu(7). Görecelik Kuramının matematiksel yapısının oluşmasında bu fiktisel aşama, yeni bir eşdeğerlik ilkesine yol açmak üzereydi ve 1905 tarihi daha heyecanlı sonuçların yeni bir başlangıcı da oldu. Einstein, Mach'ın direkt olarak Newton'un mutlak evrenini hedef alan görüşlerinden fazlasıyla etkilendi(8). Evrende hareketin yok iken oluşmasına, var iken yok olmasına karşı çıkan eylemsizlik kütlesi ile yerçekimsel kütlelerin eşdeğerliği ilkesi, yerçekimi kuvvetinin madde üzerindeki etkilerini uzay-zaman geometrisi ile birleştirici bir rol oynadı. Whittaker kitabında(6), Mach ile Einstein'ı şöyle konuşturmakta: "Mach şu meşhur felsefi sorusunu sorar: "Eğer evrende bir tek cisim olsaydı onun eylemsizlik kütlesi olur muydu?" Hem Mach'ın hem de Einstein'ın bu soruya cevabı "hayır olmazdı" şeklindedir. "Çünkü, eylemsizlik bir cisimin başka cisimler ile olan etkileşmesi sonucu ortaya çıkar. Bununla beraber, evrendeki gözlemlenebilen madde miktarı, cisimlerin şu anda sahip oldukları küt-

leyi açıklamaya yetmiyor. O halde, cisimlerin kütlelerini açıklayabilmek için evrende, gözlemediğimizden çok daha fazla kütle bulunmalıdır.”

Evrensel yasaların boşlukta hiçbir koordinat sistemine bağlı olmadan geçerli olması gerektiği düşüncesi ile oluşturduğu yeni eşdeğerlik ilkesi, on yıllık bir çalışmanın ardından, 1916-1918 yıllarında Einstein'ın yeni bir ihtisamlı sonuca, Genel Görecelik Kuramı'na ulaştırdı. Whittaker'in yarattığı sohbette Mach ve Einstein, adeta, evrende gözlemlenenden daha fazla madde olduğundan emindiler. 1930'lu yılların başlarından itibaren teleskop teknolojisindeki yenilikler sayesinde bu ön görünün gücü daha da belirginleşti.

Genel Görecelik kuramı, Newton'un statik Yerçekimi Kuramı'nı atarak, ona dinamik bir anlam kazandırdı. Genel Göreceliğin en büyük başarısı, uzay-zaman geometrisi ile Yerçekimi Kuramı'nı aynı çerçeveye oturtmak ve ona geometrik bir anlam kazandırmaktır. Einstein'ın bir kez daha yücelten bu kuramda, fizik tarihinde herhangi bir fiziksel kuramdan alınabilecek en güçlü sonuçlar bulunmaktadır: fiziksel gerçeklerin soyut geometri ile aynı gerçeklik seviyesinde yer alması. Genel Görecelik Kuramı'nın gücüne şü anda hala tam anlamı ile deneysel olarak erişilebilmiş değildir. Bu kuramın en güçlü sonuçlarından biri olan yerçekimsel dalga yayılımının deneysel gözlemlenmesi için dünyada (ve uzayda) milyarlarca dolarlık laboratuvarlar kurulmuştur. Bu konularda daha ayrıntılı bilgi, bu sayının diğer bazı makalelerinde ele alınacaktır sanıyorum.

Kısacası, kitleleri bilimsel olsun, toplumsal olsun bu kadar peşinden koşturan güçlü fiziksel kuramların ortaya çıkması ve bunların deneysel olarak kanıtlanmaya başlanmasının yüzüncü yılının DFY olarak ilan edilmesinden daha mantıklı birşey olamaz. Bu yıl bilim ve felsefenin kutsanması ve doğayı bu denli yüksek seviyede sorgulayan insan iradesinin küresel tabanda ödüllendirilmesi anlamına da geliyor. Fizikçiler, bu yılın getirdiği ve belki bir daha



Einstein, Santa Barbara, 1933.

bulunmayacak bu olanağı tüm dünyada en iyi şekilde kullanarak, bilimin toplumlara yaygınlaştırılması ve yaratılan insansal sorunların çözümü için kitleleri uyandırmak, politikacıları evrensel gerçekleri ve güzellikleri ortaya çıkartmak yoluyla ikna etmeye çalışarak harekete geçirmek için kullanmaktadırlar. 60'tan fazla ülkede, akademik, toplumsal ve kültürel kurumlarla ve başta organizasyonu ortaya atan Bilemiş Milletler Örgütü olarak birçok etkinlikler düzenlemektedirler (3).

Einstein'da düşüncelerini her olanakta belirtmekten çekinmemiş ve dünyada bilini, sanat ve edebiyatın egemenliğini sağlamak için bü-

“Savaş kazanıldı ama barış kazanılamadı. Bugün tüm zamanların en korkunç silahının yapılmasında ister istemez katkıda bulunan bir fizikçiler korkunç bir sorumluluk ve suçluluk hissi altındayız. Dünyadaki ulusları, bu korkunç silahın kullanılmasından önce barışa yöneltmek için tekrar, tekrar ve durmadan yöneticileri uyarmalıyız.”

yük çabalar sarfetmiştir. Yüzüncü yılda belki de okuyucuya en anlamlı mesajı Einstein'ın kendisi verelimdir. Sözü, ona bırakıyoruz (9).

Einstein'ın düşünceleri

Toplumun kendisini ilahlaştırması hakkında: Görecelik kuramının ortaya çıkmasına neden olan esir ortamı hakkındaki görüşler tarih öncesi çağlardan günümüze kadar gelmiş inançlarla pekiştirilmiştir. Bu inançlar 19. yy başlarında elektromanyetizma ile başlayan ve 1935'lere kadar devam eden sarsıntılara dayanamayarak pes etti. Einstein'ın belki toplum ve hatta bilimciler gözünde ilahlaştırılan etken bu sürecin son aşamasındaki kişiliği oluşturuyor olmasındadır.

Forum and Century'de (1931, cilt: 84, sayfa 193-194) Einstein kendinin bu denli ilahlaştırılması karşısında bakın neler diyor: *“Herkes bir birey olarak saygı gösterilmeli ve kimse ilahlaştırılmamalıdır. Tarihin bir cilvesi olarak ben de birçokları tarafından abartılı boyutlara ulaşan bir hayranlık ve tapınma kaynağı oldum. Fakat bunda benim hiçbir rolüm yoktur. Bunların nedeni belki de birçoklarının kolay kolay kabullenemediği bir güç ve şevkle, ve kendi zayıf fiziksel gücümün çok ötelerinde bitmez çaba ile birçok derin sonuçlara ulaşma isteğidir.”*

Einstein'ın bu denli ilahlaştırılması, aslında dünyada 1950'lere kadar fiziğin ve felsefenin işine yaradı denilebilir. Birçoklarının, eski dönemleri hatırlatır bir şekilde, fizik ve felsefeyi bu denli birleştiren bu kuramdan doğal olarak etkilennmiş ve bu yönde uzmanlaşma kararı almış olduğu bir gerçektir. Ama günümüzde, Einstein ilahı, toplumdan çok tüketim pazarının işine yaramakta ve gerçek kişiliği ve katkıları adeta toplumdan saklanmaktadır. Üzerinde Einstein kafasıyla küçük çocuk bedenleri olan çocuk kitaplarından tutun, sığ görüşlü reklamlara kadar insanlar bu yoz görüntülere alıştırmakta, bu insanların insanlığı örnek olarak sunduğu asil değerlere umursamaz bir saygısızlık sergilenmektedir. DFY, iyi değerlendirildiğinde, bu gidişi belki tersine çevirebilecek

bir fırsat olabilir.

İnsan hakları hakkında: 1954 yılında Chicago'da insan hakları ile ilgili bir ödül alırken, Einstein şunları söylüyor: "Hayatmda hiçbir zaman, sistematik bir uğraş içinde insanların adaletsizlik, baskı ve geleneksel insan davranışlarını düzeltmeye yönelik özel bir girişim içinde olmadım. Sadece, uzun aralardan ve kendimi bu konularda suçlu ve sorumlu hissetmeye başladıktan sonra, toplumsal yaşam ve olaylar ile ilgili düşüncelerimi açıklamaya ve savunmaya çalıştım."

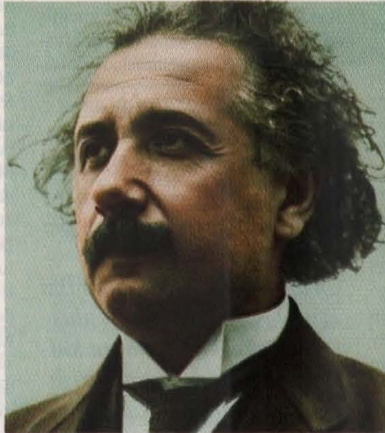
Einstein az konuştuğunu iddia etse de öz konuşmuş, özellikle topluluklara karşı verdiği söylevler, politikacılara yazdığı mektuplar büyük etki yaratmıştır.

Matematiksel fizik hakkında: Einstein *Scientific American*'da 1950 yılında yazdığı bir makalede kuramsal fizik hakkında şunları söylüyor: "Bizim durmadan kuram arkasından kuram yaratmaya çalışmamızın nedeni nedir? Niye yeni kuramlar üzerine çalışıyoruz? İkinci soruya cevap şudur: Çünkü biz anlamaya çalıştığımız fiziksel olayları mantık kuralları kullanarak daha basit bir sisteme indirgemeyi seviyoruz. Yeni kuramlar, eski kuramların açıklayamadığı fiziksel olayları anlamada gerekli olurlar. Yanlış, soruyu bu şekilde cevaplamak kolay kaçmak gibi olur. Hiçte azımsanmayacak önemde olan bir ikinci neden vardır. Buda ayrı ayrı bildiğimiz şeyleri birleştirmek, daha da basitleştirmek için içimizde yanan ateştir. Tıpkı Mach'ın ekonomi ilkesinin (10) bir basitleştirici maktıksal ilke olması gibi."

Bu yorumda, Einstein aslında fiziğin ve matematiğin kendine has bir estetiği olduğundan bahsediyor. Yeni fizik kuramları ve matematiksel modeller üzerinde çalışırken biraz da kendimizi mantık, fiziksel kavramlar ve matematiğin estetik güzelliklerine kaptırıyoruz. Sadece bilinmeyi öğrenme dürtüsü değil, bu güzelliği yaratma isteği de bir kuramın ortaya çıkmasında önemli rol oynayan etkenlerden

Einstein ilahı, toplumdan çok tüketim pazarının işine yaramakta ve gerçek kişiliği ve katkıları adeta toplumdan saklanmaktadır. Üzerinde Einstein kafasıyla küçük çocuk bedenleri olan çocuk kitaplarından tutun, sığ görüşlü reklamlara kadar insanlar bu yoz görüntülere alıştırılmakta, bu insanların insanlığa örnek olarak sunduğu asıl değerlere umursamaz bir saygısızlık sergilenmektedir.

oluyor. Einstein'ın özellikle bu konulara basmasının ardında, kanımca, Nazi'lerin Almanya'da bilime bakışından kaynaklanan bir kızgınlığı sezinelebilmek mümkün. İster istemez, şu akıl dışı cümleleri hatırlamak zorundayız (11) "Her bilimsel girişimden önce sorulması gereken temel soru şudur: Bir şeyler bilmeyi isteyen kimdir, kendisini yaşadığı dünyada çevreye uydurmak isteyen kimdir? Buradan yalnızca özel türde insanların ve özel çağların bilimi olabileceği sonucu çıkar. Çok muhtemeldir ki, bir Nordik bilim ve bir Nasyonal Sosyalist bilim vardır.



"Einstein'ın bu denli ilahlaştırılması, aslında dünyada 1950'lere kadar fiziğin ve felsefenin işine yaradı denilebilir."

Bunlar Liberal-Yahudi bilime karşı olup, bu sonuncusu artık hiçbir yerde işlevini yerine getirememekte, kendi kendisini ortadan kaldırma sürecini yaşamaktadır"(12).

Savaş ve barış hakkında: "Savaş kazanıldı ama barış kazanılmadı. Bugün tüm zamanların en korkunç silahının yapılmasında ister istemez katkıda bulunan biz fizikçiler korkunç bir sorumluluk ve suçluluk hissi altındayız. Dünyadaki ulusları, bu korkunç silahın kullanılmasından önce barışa yönelmek için tekrar, tekrar ve durmadan yöneticileri uyarmalıyız."

Hayatın anlamı hakkında: "Hepimiz gelip geçici varlıklarız. Her gün kendime yüzlerce kere hatırlattığım birşey vardır. O'da şu andaki hayatımın yaşıyan ve yaşamayan birçoklarının çalışmalarına ne kadar bağlı olduğudur. Bu görüş beni özveri ile çalışmaya ve bana yapılan bir yardıma cevap vermeye zorlar. Birçok zamanlar aklıma, bu bilmediğim insanların sanki zorbaca bana yardım etmeye zorladığım fikri yerleşir. Bana göre sınıf farklılıkları anlamsızdır ve ancak kaba kuvvetle sağlanabilir. En doğru yaşam tarzının, basit ama bireyin öz zenginliği ile dolu, ayrıntılardan uzak bir hayat olduğuna inanırım."

İnsanın gerçek değeri hakkında: (Mein Weltbild Amsterdam: Querido Verlag 1934): "İnsanın gerçek değeri, bireyin kendine karşı bağımsız olmasını sağlayan etkenlerin varlığı ile ölçülür."

Fizikte devrim yılları

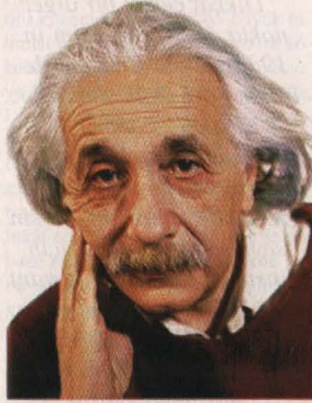
20. yy başları bilim tarihinde en hızlı gelişmelerin yaşandığı bir dönemdir. Heyecan daha 1870'lerde Maxwell'in elektromanyetizması ile başlamış, 1905'te Özel ve 1916'da Genel Görecelik kuramlarının ortaya çıkması ile artmaya devam etmişti. Görecelik kuramının ilk çıktığı yıllarda, yapılmakta olan her deneyin sonuçları için ayrı bir heyecan duyuluyordu. Tüm bu gelişmelerin yanında, 20. yy başları en az bu kadar heyecan verici bir başka gelişmeye de sahne oldu. Bu Kuantum Meka-

niği'ni oluşturan temel deneylerin yapıldığı çağa denk gelmektedir. Işığın parçacık karakterini öne çıkaran deneyler sonucu Planck 1900'de yeni bir fiziksel sabit ortaya atarak ışığın dalga ve parçacık karakterleri arasındaki ilk bağlantıyı kurdu. 1905 yılında Einstein fotoelektrik olayını ışığın parçacık karakteri ile açıklamıştı. 1925'te Schrödinger daha sonra kendi adı ile anılan, *elekttron denklemi*ni buldu. Elektronların da, dalga karakteri gösterdiği x-ışınları kırınım deneyleri, 1927'de madenin bu iki karakterini belirginleştirmeye başlamıştı. 1928'de Dirac, Kuantum Mekanik'i'ni Özel görelilik ile birleştiren Dirac denklemini buldu. Doğa sanki insanlara yumağın bir ucunu vermiş, ve gerisini siz getiren demişti.

Bu yıllar, Osmanlı İmparatorluğunun can çekiştiği, bitmez savaşlarla boğulduğu yıllar. Bunların arkasından, yeni kurulan Cumhuriyet'in Kurtuluş Savaşı, dünyanın bu tarafını neredeyse her yerde bağlantısını koparmıştı. Osmanlı'da zaten, hemen hemen var bile olmayan bilimsel çalışmalar, bu son derece hızla değişen 20. yy dünyasını, yeryüzünün bu kesiminin daha da gerilerden takip etmesine neden oldu. 20. yy'ın başlarında, artık Osmanlı için ipin ucu iyice kaçmış; araştırmalara katılmak bir yana, yapıları takip etmek için bile bir dürtü, kaygı yada heyecan oluşamamıştı. Erken Cumhuriyet döneminde Avrupa'ya gidip ülkeye dönen birkaç bilim adamı sayesinde, bilimdeki gelişmeleri 15-20 sene farklı takip etmeye başladık. Örneğin Özel Görecelik Kuramı, buralara Osmanlı'da değil, Cumhuriyet devrinde, yani ancak 1920'de girebildi. Kanımca erken Cumhuriyet döneminde bundan daha iyisi yapılamazdı. Şimdi biraz mekan değiştirip, doğu'ya doğru gidelim ve Osmanlı'da ve erken Cumhuriyet döneminde tüm bu gelişmelerin nasıl karşılandığına bir bakalım.

Osmanlı ve erken Cumhuriyet döneminde Görecelik Kuramı nasıl karşılandı?

1900'li yıllarda bilim bunca hızlı bir tempoda gelişirken, Osmanlı



İmparatorluğu'nda özellikle Elektromanyetizma, Görecelik ve Kuantum Mekanik'i'ndeki gelişmelerin nedensiz yankı bulduğunu hep merak etmiş ve bu konuda kaynak bulmakta zorluk çekmişti. Bu makale'nin yazılması için bana ulaşıldığında aklıma gelen sorulardan biri şüphesiz buydu ve anlık bir kararla Erdal Hoca'yı aradım. Kendisi yakınlarda İstanbul Üniversitesi'nde Görecelik kuramının ortaya atıldıktan sonra Osmanlı ve erken Cumhuriyet dönemindeki yankıları üzerine bir tez çalışmasını aktaran makalelerden bahsetti (13,14). Makalelerde bahsedildiği gibi, Osmanlı'nın ne geç ne de erken devirlerinde pozitif bilimlerdeki gelişmeleri çok yakından takip eden hissedilir çalışmalar mevcut değil kaldı ki özgün araştırmalar yapılsın. Bununla birlikte, erken Cumhuriyet döneminde kuramın akademik ortamlarda tanıtımı seviyesinde bazı çalışmalardan bahsediliyor. Bunlardan en erkeni, Almanya'da Erlangen Üniversitesinden doktora sınyı yeni almış genç matematikçi Kerim Erim'in 1920 senesinde Yüksek Öğretmen Okulunda mühendis ve mimarlardan oluşmuş bir dinleyici kitesine verdiği "Aynştayn'ın İzafiyet Nazariyesi" seminerleri ile başlamış. Diğer çalışmalar ise Osmanlı Müderris ve Mimar Cemiyeti'nin tutanaklarında Doktor Mühendis Abdülkerim beyin "İzafiyet Kaide-i Esasîyesi" başlığında verdiği seminer ve Mehmet Refik'in 1921 yılında Özel Görecelik ve 1933 yılında

Genel Görecelik kuramı üzerinde özel genel kelime ayrımı yapmadan yazdığı makaleler. Bu konularda yazılan ayrıntılı ilk kitap ise yine Mehmet Refik tarafından 1922'de yayınlanan "Aynştayn Nazariyesi". Yine aynı dönemlerde Hüsnü Hanid (Sayman)'ın *Darülfünun Fen Fakültesi Mecmuası*'nda 1925 ve 1926'ya yayınladığı makaleler ve *Aynştayn Nazariyelerinin İlmi Kıymeti* başlığında 1926'da yayınladığı kitap bulunuyor. Yüksek bir irdeleme ve inceleme düzeyinde gerçekleştirilmiş olan bu tez çalışmasında en ilginç kısımlardan biri belki Kerim Erim'in Einstein ile 1933'te Berlin'de kişisel olarak görüşmesinde geçen konuşmalar. Yorumsuz olarak Dr. Akbaş'ın makalelerinden aktarıyorum:

"Dikkat çekici bir diğer nokta da, Kerim Erim'in 1930 yılında Einstein ile bizzat görüşmüş olmasıdır. Bu görüşme ile ilgili izlenimlerini, Mühendis Mektebi Mecmuası'nda yayınlamıştır. Kerim Erim, Stockholm'de toplanan Uluslararası Mekanik Kongresi'nden dönerken, o sıralar Berlin'de yaşamakta olan A. Einstein'la bir görüşme yapmak ister. Dönemin Berlin büyükelçisi Ke-

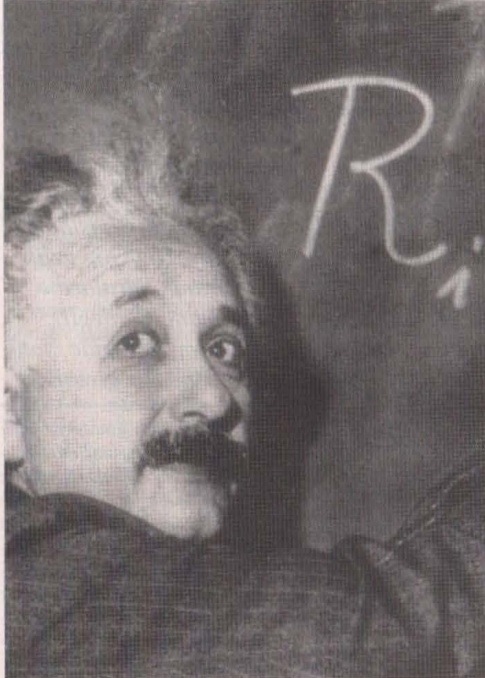
Erken Cumhuriyet döneminde Avrupa'ya gidip ülkeye dönen birkaç bilim adamı sayesinde, bilimdeki gelişmeleri 15-20 sene farklı takip etmeye başladık. Örneğin Özel Görecelik Kuramı, buralara Osmanlı'da değil, Cumhuriyet devrinde, yani ancak 1920'de girebildi.

maletin Sami Paşa'nın girişimleri sonucunda, bir sayfiye yerinde oturmakta olan Einstein'dan bir saatlik randevu almayı başarır. Görüşmede Kemaleddin Sami de bulunmuş ve konuşmalar Almanca olarak yapılmıştır. Sohbetin, görelilik teorisine üzerine seyretnemesine büyükelçi ön ayak olur ve Einstein'a, teorisinin Mühendis Mektebi'nde okutulduğunu söyler. Bunun üzerine Kerim Erim, der-

sin seviyesini anlatmak için Einstein'ın eserlerinin yanı sıra, H.Weyl, A. Eddington, M.V.Laue, J.Becquerel gibi bilim adamlarının eserlerini de kaynak olarak kullandıklarını söyler. Sohbet bir süre, bu bilim adamlarının kitapları üzerine karşılıklı görüşlerin bildirilmesiyle devam eder."

"Kerim Erim, Einstein'a dönemin en önemli fizik sorunu olan nedensellik (illiyet, causalité) ilkesi hakkında ne düşündüğünü sorar. Einstein, nedensellik yanlış olduğunu ancak olayların temel (unsuri) yasası bulunmadıkça veya bunu uygulamaya olanağı olmadığında, istatistiksel yöntemin son derece gerekli olduğunu belirtir. Düşüncesini açıklamak için termodinamiğin Brown hareketi belirlenneden önceki halini hatırlar. İki bilim adamı arasındaki konuşma, Schrödinger'in dalga mekaniği üzerine devam eder. Einstein bu konuyu ilginç bulduğunu söylemekle beraber, eleştirilerini de dile getirir.

Sohbetin bilimsel konular dışına



Dikkat çekici bir diğer nokta da, Kerim Erim'in 1930 yılında Einstein ile bizzat görüşmüş olmasidir.

Einstein'a, teorelinin Mühendis Mektebi'nde okutulduğunu söyler. Bunun üzerine Kerim Erim, dersin seviyesini anlatmak için Einstein'ın eserlerinin yanı sıra, H.Weyl, A. Eddington, M.V.Laue, J.Becquerel gibi bilim adamlarının eserlerini de kaynak olarak kullandıklarını söyler.

kaydığı bir anda, büyükelçi Einstein'ı İstanbul'a davet eder, hatta bu ziyaretin tarihini de belirlemeyi de önerir. Ancak Einstein teşekkür ederek, acele etmek istemediğini belirtir (15). İlerleyen dakikalarda, Kerim Erim konuyu tekrar bilime getirerek, Einstein'a hangi konu üzerinde çalıştığını sorar.

Einstein, elektriğin mahiyetini araştırmakla meşgul olduğunu söyler. K. Erim, Einstein'ın o sıralarda üzerinde çalıştığı konunun, görelilik teorileriyle amaçladığı fizikte birliği sağlama uğraşının devamı olduğunu, bu konu hakkında birçok çalışması olduğunu, geçen sene (1929) alan teorisini kurarak bu birliği sağlamaya çalıştığını açıklayarak, izlenimlerini aktardığı bu yazı vesilesiyle, okuyucuyu bilgilendirir. Bundan sonra, konu tek-

rar nedenselliğe yönelir. Max Planck'ın Kaiser-Wilhelm Enstitüsü'nde nedensellik ilkesi üzerine verdiği konferansta, Schrödinger'in Berlin Akademisinde yaptığı konuşmadan bahseden K. Erim'e cevaben Einstein, bulunacak olan teorelin olayları en basit şekilde açıklaması gerektiğini, asıl zorluğun herkesin basitlikten farklı şeyleri anlaması olduğunu söyler. Konuşmanın devamında Erim, Einstein'a David Hilbert'in Königsberg'de Alman Doğabilimcileri (Alman ulum-i tabiiye alimleri) Kongresi'nde mantık ve matematiğin temellerine dair yaptığı konuşmayı hatırlar. Einstein, konuşma metninin henüz eline ulaşmadığını, ancak Hilbert'e saygı duyduğunu belirtir. Böylece konuşmalar daha ziyade matematik üzerine odaklanır. K.Erim matematikte üç büyük ekolden: Hilbert'in kurucusu olduğu formalizm de denen aksiyomatik yöntem; Bertrand Russell'in savunduğu mantıkçılık; ve L.E.J. Brouwer (1881,1966) tarafından öne sürülen Hermann Weyl (1885,1955) ve J.Henri Poincaré (1854,1912)'nin de dahil olduğu "intuitionisme"den bahsederek Einstein'a bunlardan hangisine yakın olduğunu sorar. Einstein, aksiyomatik düşüncüyü ince ve hünerli bulduğunu, aksiyom sistemine indirgemenin çok gerekli olduğunu buna karşılık bu sistemi yapay bulduğunu söyler. "Intuitionisme"den yararlandığını fakat kendisinin Russell'ı desteklediğini belirtir. Söyleşi, matematikle ilgili genel bahislerle son bulur."

Teşekkür: Yazar, son bölümde kaynak tavsiyeleri için Erdal İnönü'ye, Meltem Akbaş (Kocaman) ve Feza Günergun'a teşekkür eder.

KAYNAKÇA

- 1) A World of Science, 3, No.1 January-March (2005) United Nations Educational Cultural and Scientific Organization (UNESCO) Natural Sciences Quarterly Newsletter.
- 2) A. Einstein, Zur Elektrodynamik bewegter Körper, Annalen Der Physik, 17, 801 (1905).
- 3) <http://www.wyp2005.org/internationalyear.html> ;
<http://www.physics2005.org>

4) Bu yıla adını koyan Birleşmiş Milletler UNESCO Örgütü, Einstein Yılı demek yerine Dünya Fizik Yılı demiştir. Çünkü burada amaç Einstein'ı tanıtmaktan öte dünya toplumlarına genel kapsamda bilimi daha yüksek bir düzeyde kabul ettirebilmek gerektiği düşüncesidir.

5) 1474-1543 arası yaşayan, gözlemleri Kepler'i ve Newton'u etkileyen büyük deneysel ve kuramsal astrofizikçi Kopernik'in şu cümlesi ilginç: "Gezegenler esir içinde yörüngelerinde aynı kuşların hava içindeki uçuşlarına benzer bir hareket içindedirler".

6) Sir Edmund Whittaker, "A History of the Theories of Aether and Electricity", Kısım I ve II ("History of Modern Physics Series Cilt 7 içinde başlıbaşına iki kitap) American Institute of Physics.

7) Mach bu görüşü daha önce savunmaya başlamasına rağmen 1910'da Physikalische Zeitschrift 11, 599 'da yayımlamıştır. ; Mach's Principle: From Newton's Bucket to Quantum Gravity", Ed. Julian Barbour and Herbert Pfister, Einstein Studies Vol:6, Birkhäuser (1995); Encyclopedia of Physics, Ed. Rita Lerner and George L. Trigg , 2. Basım, VCH (1991)

8) Bu konuda Einstein'ın, Mach'ın ilkesine yakın fikirlerle bağımsız olarak kendi ulaştığı şekilde farklı görüşler de var. Buna rağmen Einstein, en erken dönem Genel Görelilik yayınlarında bile "Mach'ın ilkesi" deyimini kullanıyor. Kanımca, Einstein, Mach'tan dolaysız olarak etkilendiğini açıkça göstermektedir.

9) Albert Einstein, "Ideas and Opinions", Crown Publishers, 1982.

10) Fizikğin temel amacı, varolanın en basit ve en ekonomik soyutlamasını yapmaktır. Ernst Mach (1882)

11) "Bunları biliyormuydunuz?" köşesi, Bilim ve Ütopya, Mayıs 2002 sayısı

12) D. Beyerchen, "Nazi Döneminde Bilim", Çev. Haluk Tosun, Alan Yayıncılık (1985)'de şöyle diyor: Ari fizikçiler buluşların sadece gözlem ve deneyle yapılacağını, kuramsal çalışmaların anlamsız olduğunu, bilimcinin dahil olduğu irkin onun çalışmasını doğrudan etkileyeceğini savunuyorlardı. Lenard, yazdığı bir bilim ta-

rihi kitabında ele aldığı 65 büyük bilimcinin istisnasız Ari-Germen ırk kökenli olduğunu ispata girişmişti. Radyo dalgalarını bulan Heinrich Hertz, Lenard'ın hocasıydı ve yarı Yahudiydi. Lenard, Hertz'in deneyci olarak başarısını annesinin Ariliğine, kuramsal çalışmaya dönük eğilimini de babasının Yahudiliğine bağlamaktaydı. İnkâr edilemeyecek başarıların sahibi bazı Yahudi kökenli bilimcilerde ise, bir şekilde bir Ari kan bulundugunu kanıtlamaya çalışıyordu. Peki Einstein'a nereye yerleştirilecekti? Onda bir "Ari kan" bulunamamıştı, ama ünlü formülü $E=mc^2$ 'yi deneysel olarak yadsımanın da olanağı yoktu. Lenard, ancak Ari bir kafanın ürünü olabileceğini düşündüğü bu formülün aslında Friedrich Hasenöhrl adlı bir Avusturyalı fizikçiye ait olduğunu iddia etmiş ve herkesi güldürmüştü. Ari fizik saçmalığı, savaşın sonra bilim tarihinin çöplüğüne atıldı ve unutuldu gitti. Olan, o karanlık dönemde Lenard ve Stark gibilerinin eline kalarak en büyük beyinlerini yurtdışına kaçırarak Alman bilim topluluğuna olmuştur.

T.H. notu: Bugünkü bilim anlayışına bakılacak olursa, sadece kuramsal yaklaşımların değil temel bilimlere deneysel yaklaşımın bile pabucu dama atılmaya çalışılmaktadır. Bunun nedeni ise bu sefer politik olmayıp, bilimin artık tüketim ekonomisinin desteklediği yönlere kanalizasyon istenmesidir. Hangi mal daha küçülürse onun satılması daha kolaylaşır şeklinde bir mantıkla, bazı bilimciler, Einstein'ın belirttiği bilimin üstünlüğü yolundan çoktan sapılmak üzere olundugunu ve artık bilimin köleleşeceği inancını kabul etmiş gibidirler. Halbuki bu bir yanlışlamadır. Bilimdeki bu durgunluk tarihte birçok kereler yaşanmıştır. Elbette bir gün aşılacak, o zaman geldiğinde uygarlık yarışını zor günlerinde temel bilimleri bırakmayıp araştırma, eğitim ve teknolojiyi birbirine koşut bir şekilde yücelterek toplumlara maledebilenler önde götürecektir. Türkiye, bu deneyimin acı tarafını çoktan yaşamış bir ülke olduğundan dolayı ikinci bir acı deneyimin yaşanmaması bizim bu deneyimleri ve toplumumuzun gerçeklerini ne kadar ciddi incelediğimize bağlıdır.

13) Meltem Akbaş (Kocaman), "Einstein'ın Görelilik Teorisini Türkiye'ye Tanıtanlar (I): Mehmet Refik Fennem ve Kerim Erim", Osmanlı Bilimi Araştırmaları, 2003, c.4, sayı.2, s.29-59.

14) Meltem Akbaş (Kocaman), "Einstein'ın Görelilik Teorisini Türkiye'ye Tanıtanlar (II): Hüsnü Hamid", Osmanlı Bilimi Araştırmaları, 2004, c.5, sayı.1, s.51-68

15) Bu ziyaret hiçbir zaman gerçekleştirilememiştir. 1933 yılında Hitler'in iktidara gelmesiyle birlikte, Almanya'da çalışan pek çok değerli bilim adamı, ülkelerini terk etmek zorunda kalmıştır. Bu süreç, Türkiye'deki 1933 Üniversite Reformu'yla çakışmış, Almanya'yı terk etme durumunda kalan bazı bilim adamları İstanbul Üniversitesi'ne davet edilmiştir. İşte bu dönemde, Türkiye'ye gelecek olan bilim adamlarının adları arasında Einstein'ın da adı geçer. Fahri Yenigün'ün aktardığı bilgilere göre, devlet adına yurt dışından gelen bilim adamlarıyla sözleşme yapmaya yetkili kişi olan Maarif Vekili Dr. Reşit Galip ile, Nazi rejiminin işten çıkarttığı öğretim üyelerinden Prof. Philipp Schwartz arasında, 7 Temmuz 1933'de Ankara'da imzalanan protokolde, muvakkat (geçici) profesör olarak Türkiye'ye gelmeleri talep edilen bilim adamları arasında A.Einstein'ın da adı bulunmaktadır (Fahri Yenigün, "İstanbul Üniversitesi'nde Fizikğin Gelişmesi", İ.Ü. Fen Fakültesinde Çeşitli Fen Bilimi Dallarının Cumhuriyet Döneminde Gelişmesi ve Milletler Arası Bilime Katkısı, ed. A.Yüksel Özenre, İstanbul 1982, s.48.). Protokolün imzalanmasından birkaç hafta sonra, Cumhuriyet gazetesinde, Einstein'ın üniversitede konferanslar vermek üzere senenin belirli zamanlarında İstanbul'a geleceği belirtilmektedir (Cumhuriyet, 17 Temmuz 1933, sayı 3302, s.3, st 1). Aynı gazetenin 20 Temmuz'da verdiği bir başka haberde bu bilgi yinelenmektedir (Cumhuriyet, sayı 3305, s.2, st. 3) ise de, Einstein Türkiye'ye hiç gelmemiştir.

Özel Görelilik Teorisi yüz yaşında

Özel göreliliğin yüzüncü yılında daha hassas deneylerle teoriyi yeni sınamalara tabi tutmak amacıyla dünyanın dört bir yanında neredeyse bir yarış sürmektedir.

Özel görelilik teorisi hiç kuşkusuz ki uzay-zaman ve evren hakkındaki düşünce ve görüşlerimizi sonsuza dek derinden etkilemiştir ve görelilik teorilerinin yaratıcısı Einstein'a insanlık şükran borçludur. Modern fiziğin her köşesinde, atom fiziğinden nükleer fiziğe ya da elemanter parçacık fiziğinden kozmolojiye kadar sayısız alanda fizikçiler tüm hesaplamada, deneylerin tasarımı ve analizi sırasında bu teorik temelleri yoğun olarak kullanırlar.

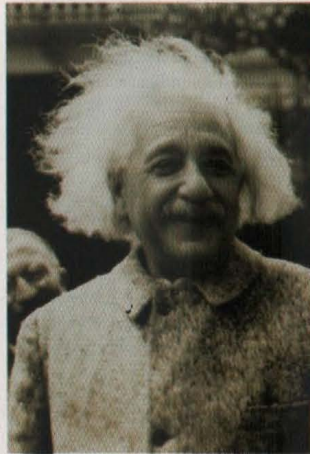
Prof. Dr. Ali Ulvi Yılmaz

(Ankara Üniversitesi Fizik Mühendisliği Bölümü)

Görelilik teorileri (özel ve genel) kuantum mekaniğiyle birlikte günümüz fiziğinin teorik temellerini oluşturur. Modern fiziğin her köşesinde, atom fiziğinden nükleer fiziğe ya da elemanter parçacık fiziğinden kozmolojiye kadar sayısız alanda fizikçiler tüm hesaplamada, deneylerin tasarımı ve analizi sırasında bu teorik temelleri yoğun olarak kullanırlar. Bu teorilerin ortaya çıkışları ondokuzuncu yüzyılın sonlarıyla yirminci yüzyılın başlarına rastlamakla birlikte bilimsel anlamda görelilik kavramının geçmişi çok daha eskilere kadar gider. 1900'lü yılların başlarında karşılaşılan fizik problemlerinin üstesinden gelebilen ve tüm bilim dallarını da muazzam ölçüde etkileyen bu iki teori aynı zamanda yüzyıllar boyunca kutsal sayılan iki düşünceyi de reddediyordu: Çok yüksek hızlarda kendisini hissettiren özel görelilik teorisi mutlak zaman kavramını yarılıyordu, atomik ölçekteki çok küçük nesnelerin davranışlarını doğru olarak tasvir edebilen kuantum fiziği de klasik fiziğin Newtoncu determinizmini dışarılıyordu.

Her iki görelilik teorisi de bugünkü mevcut halleriyle ilk olarak Einstein tarafından formüle edilmişlerdir: Özel görelilik teorisi 1905 yılında; aslında bir kütleçekim teorisi olarak görülmesi daha doğru olan genel görelilik teorisi ise 1915 yılında. Einstein 1905 yılında Annalen der Physik dergisinde yazdığı üç

makaleyle fiziği her alanda derinden etkiledi. Bunlardan birisi "Hareketli Cisimlerin Elektrodinamiği" üzerine idi ve günümüzde bu makale özel görelilik makalesi olarak kabul edilir. Diğer iki makalesi ise "Brown Hareketi" ve "Fotoelektrik Olay" üzerinedir. Fotoelektrik olayı açıklayan makalesi 1921 yılında A. Einstein'a Nobel Fizik Ödülü'nü kazandırmıştır. Böylece, aslında görelilik teorileriyle ün kazanmış olan Einstein kuantum mekaniğinin de kurucuları arasındaydı, fakat bu yeni mekanik türünün determinist olmayan doğasından hep rahatsızlık duymuş ve daha eksiksiz ve tam bir formülas-



"Her iki görelilik teorisi de bugünkü mevcut halleriyle ilk olarak Einstein tarafından formüle edilmişlerdir."

yon arayışında olmuştur. İlerleyen yıllardaki deneysel ve teorik gelişmeler Einstein'ı haklı çıkartmamış olsa da kuantum ölçme problemi, kuantum dolanık (entangle) durumlar ve kuantum korelasyonları üzerine tüm fizikçileri düşünmeye iten 1935 yılı (EPR) makalesinin günümüzde kuantum bilgisayarlara doğru giden yeni çıkışın ilk kıvılcımı olduğunu belirtiriz.

Özel ve genel görelilik kuramlarının günlük yaşamımıza etkisi

Bilindiği üzere fizik esas itibariyle doğanın işleyiş yasalarını anlamaya çalışan bir bilim dalıdır. Madde'nin temel yapıtaşları, özellikleri, bunların arasındaki etkileşimler, uzay zamanın yapısı, evrenin yapısı vb. fiziğin ana uğraş konularıdır. Kuşkusuz fizik uygulamaya dönük problemlerle de ilgilenir. Ancak bu tür mühendislik uygulamalarının temelinde daima doğanın işleyişini keşfetme çabası sırasında elde edilen bilgi birikimi vardır. Bu nedenle gelişmiş ülkelerin tümünün fizik dahil temel bilimlere büyük önem verip planlı yatırımlara yöneldiklerinin görüyoruz. Bu akıllıca yatırımların karşılıklarını eriştikleri uygarlık düzeylerinde görmek mümkündür. Günümüzde tüm teknolojik üretimin yüzde altmışı kuantum fiziğinin kavramlarına dayanmaktadır. Yine örneğin ışık hızına yakın hızlarda hareket sözkonusu olduğunda kullanmak zorunda olduğumuz özel gö-

relilik teorisi ile güneş gibi çok büyük kütleli cisimlerin varlığında başvurduğumuz genel görelilik teorilerinin etkin rollerini günlük yaşamımıza giren birçok ileri teknolojiye görmek mümkündür. GPS (Global konum-belirleme sistemi) teknolojisi örneğin uçakların kötü hava koşullarında hava alanına inmelerini sağlayabilmekteyse, bu özel ve genel görelilik etkilerinin de dikkate alınması sayesinde. Saatlerin senkronizasyonu ile ilişkili bu çok hassas etkiyi yazımızın sonunda daha detaylı göreceğiz. Öte yandan diğer tüm fizik teorileri ve doğa yasaları gibi özel görelilik teorisi de deneysel olarak gitgide daha hassaslaşan sınamalara açıktır. Günümüzde özel göreliliğin öngörülerıyla çelişen en küçük bir deneysel veri henüz gözlenmemiş olmasına karşın pek çok teorisyen ve deneyci, yepyeni düşüncelerle özel göreliliğin çok küçük oranda ihlal edildiği fizik olaylarını laboratuvarlarda gözlemlemeye çabalamaktadırlar. Bu arayışların ardından düşünceleri de kısaca yazın ilerleyen kısımlarında bulacaksınız.

Görelilik düşüncesinin tarihçesi

Görelilik (rölativite, izafiyet) kavramının geçmişi çok eski tarihlerle kadar uzanır. Günümüzde artık ortaokul ve lise ders kitaplarında işlenen ve çağdaş fiziğin temel kavramlarından olan hareket, hız, ivme, momentum, kuvvet, kütle, uzay, za-

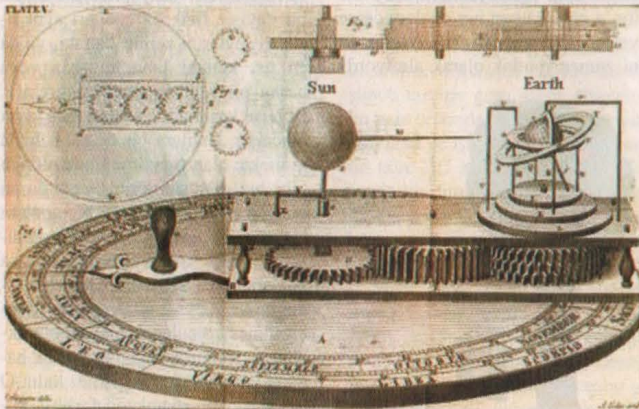
man vb. kavramaların doğru tanımlarının yapılması ve aralarındaki ilişkilerin doğru anlaşılması yüzüyle süren uzunca bir çabayı gerektirmiştir. Bugün çok basit gibi duran bu kavramların gelişimlerinin incelenmesi bilim tarihinin en çekici aslı konularındandır. İnsanlığın hayranlık uyandıran bu tutkulu sosyal çabası modern bilimin oluşumundan önce başlamıştır ve kanımca toplumların tarihsel gelişimlerinin irdelenmesi ve karşılaştırılmaları bakımından ayrı bir önem taşır. Bu tarihinin önemli kilometre taşlarına şimdi kısaca bir göz atalım.

Aristo zamanında uzay ve zaman düşüncesi henüz tam açık değildi. Genel olarak zaman aralıkları kolayca ölçülemiyordu ve uzay ise gözlemlenen şeylerin dağılımı ile ilişkilendiriliyordu. Uzay ve zaman aralıkları düşünceleri birleştirilerek hareketin doğru bir tanımlı yapılmıyordu ve diğer biçim değişimlerinden zorlukla ayırtıdılıyordu. Aristonun hareket yasası "uygulanan kuvvet = direnç x hız" şeklindeydi ve aslında ne kuvvetin ne de direnç ve hızın nasıl ölçüleceğine dair bir yöntemi yoktu. Bütün zamanların etikili düşüncülerinden sayılan, mantık ve bilgi kuramıyla bunu hakeden Ariston gözlem ve deneylere dayalı bir doğa tasvirinden çok belli mantıksal ve sağduyuya dayalı açıklamalar getiriyordu sadece. Herhangi bir cismin suya oranla havada daha

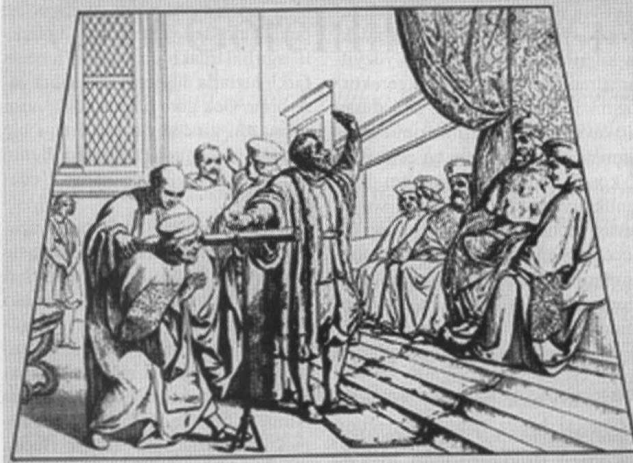
hızlı hareket edeceğini söylüyor ve bu düşünceden yola çıkınca da farklı ağırlıklardaki cisimlerin havada farklı hızlarla düşeceği sonucuna varıyordu. Ona göre boşluk söz konusu olamazdı, zira böyle bir ortam hiç direnç göstermeyeceğinden bütün cisimler sonsuz hızla hareket edeceklerti.

Aristo'dan Newton'a kadar uzanan iki bin yıllık dönemde hareketle ilişkili önemli düşünsel dönemeçleri kısaca sıralamak istersek, şunları vurgulayabiliriz: Örneğin, günümüzde "momentum" olarak adlandırdığımız kavrama ait ilk tartışmalar İkinci Yüzyılda Hipparcus'a ve Altıncı Yüzyılda Philoponus'a uzanmaktadır. Ortaçağda Roger Bacon hızın bugünkü tanımını, "belirli zaman aralığında alınan yol" olarak verebiliyor ve ivmeyi de "belirli zaman aralıklarında hızdaki değişim" olarak ifade ediyordu. Diferansiyel hesap Newton ve Leibniz tarafından bulununcaya kadar hareketi anlayabilmek için grafikler çiziliyordu. Ockham'ın öğrencilerinden olan Fransız filozof Jean Buridan momentumu "madde miktarı x hız" şeklinde tanımlayarak önemli bir adım attı. Gezegenlerin hareketleri sırasında sürekli olarak arkadan itilmediklerini, fakat sahip oldukları momentumları sayesinde sürekli hareket halinde olduklarını öne sürüyordu. Momentum kavramından yoksun olan Ariston cisimlerin hareket edebilmesi için kuvvetin sürekli olarak cisimle temas halinde olması gerektiğini düşünmüştü. Ona göre hareketli bir cisim önündeki hava kütesini itiyor ve bu hava cismin arkasına geçerek itmeye devam ediyordu.

Onaltıncı Yüzyılın sonlarında Simon Stevinus farklı ağırlıklardaki cisimleri bir binanın tepesinden aşağıya bırakmış, bunların aynı zamanda yere düştüklerini gözlemlemişti. Benzer deneyleri daha sonraları Galileo de yaptı. Onyedinci Yüzyılın başlarında Gassendi düzgün hızla hareket etmekte olan bir geminin direğinin tepesinden bir taşı serbest bıraktığında taşın tam direğin dibine düştüğünü gözlemledi. Bu da olduk-



Newton mekaniği.



Galileo.

ça önemli bir gözlemdir, zira Güneş Sistemi konusundaki Dünya merkezli modeli uzun yıllar hüküm süren Ptolome, dünyanın kendi eksenini etrafında dönmeyeceğini ileri sürüyordu. Ona göre dünya dönmüyor olsaydı yerde ayakları üzerinde durmakta olan bir insan zıpladığında eski konumuna düşmezdi. Zıpladığı yere tekrar düştüğüne göre, dünyamız dönmüyor olmalıydı. Gassendi'nin gözlemi bu nedenle dünyanın kendi eksenini etrafında dönmediğine dair Ptolome'nin düşüncesini sarsıyordu. Kopernik'in Dünyamızın Güneş çevresinde döndüğüne dair devrimci görüşü, kuşkusuz büyük bir dönüm noktası oldu. Önce matematiksel bir model olarak sergilenen Kopernik'in düşüncesi hemen yaygınlaşmadı, ama daha sonraları hareketli bir dünyanın üzerinde yaşıyor olmak insanlarda hem müthiş bir huzursuzluk hem de korku yarattı. Öyle ya, Güneş'in etrafında yörüngedem çıkmadan hep dönmeye devam edecek miydi dünyamız? İnsanlar merakla soruyorlardı. Dünya merkezli evren görüşünün sarsılmasına kilise de pek izin veremeye yetli değildi. Bruno Güneş'in de bir yıldız olduğunu öne sürdü ve bu görüşünden dolayı yakıldı. Brahe gezegenler ve yıldızlarla ilgili hassas gözlemlerini düzenli olarak kaydetti. Kepler bu birikimlerden yararlanarak Güneş Sistemi ve gezegen hareketlerine dair ünlü üç yasasını öne sürdü. Nihayet Newton, gökyüzündeki hareket ile yeryüzündeki hareketi tek bir çatı altında toplayan hareket yasalarını formüle etti. "Uygulanan kuvvet = cismin kütlesi x cismin ivmesi" şeklindeki ikinci hareket yasası klasik mekanikğin temelini oluşturdu. Newton ayrıca evrensel kütleçekim yasasını da keşfetti ve tüm bunları kullanarak gezegenlerin Güneş merkezli eliptik yörüngelerde dolandıkları sonucunu çıkarttı.

Newton mekanikği ile Galileo görüşliliği birlikte, yeryüzü ve gökyüzündeki hareketleri doğru bir şekilde tasvir edip açıklayabiliyordu. Newton'a göre zaman her gözlem çerçevesine göre aynı hızda akıyordu, yani zaman mutlak olarak alınıyordu.

Newton mekanikği ile Galileo görüşliliği birlikte, yeryüzü ve gökyüzündeki hareketleri doğru bir şekilde tasvir edip açıklayabiliyordu. Newton'a göre zaman her gözlem çerçevesine göre aynı hızda akıyordu, yani zaman mutlak olarak alınıyordu.

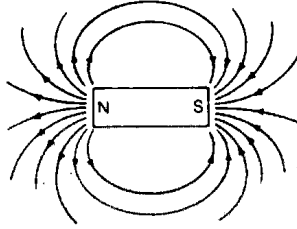


Gözlem çerçevesi olarak ne alınmalıydı? Her şeyden önce ivmeli ve ivmesiz hareket eden gözlem çerçevelerini birbirinden ayırt etmek gerekiyordu. Dünyamız büyük bir yaklaşıklıkla ivmesiz (eylemsiz) gözlem çerçevesi olarak görülebiliirdi. Kendi eksenini etrafındaki dönme hareketi ile dünyanın güneş etrafındaki yörüngesel hareketi nedeniyle tam olarak ivmesiz bir gözlem çerçevesi sayılamazdı. İvmesiz bir gözlem çerçevesine göre sabit hızla hareket etmekte olan başka bir gözlem çerçevesi de kuşkusuz ivmesiz idi. Newton hareket yasaları bu tür ivmesiz (eylemsiz) gözlem çerçevelerinde yukarıda ifade edilen haliyle geçerli oluyordu. Örneğin sabit hızla yol alan bir trende bilardo oynayanları düşünelim. Raylar pürüzsüz ve tren yolu kıvrımsız olsun. Bilardo oyuncuları (bilardo toplarıyla çarpışma deneyleri yapan fizikçiler) trenin hareketli olduğunu farkedemezler, zira topları yaptığı bütün hareketler herhangi bir yere çakılı sabit bilardo masasındaki gibidir. İşte Galileo dönüşümleriyle kastedilen Newton hareket yasalarını değişmez bırakan zaman, zaman ve hız dönüşümleridir. Zaman bütün çerçevelerde aynı alınmaktadır, yani mutlakdır. Ancak zaman ötelemesi pekala yapılabilir. Başka bir deyişle fizik deneyini bugün de yapabiliriz, yarın da. Bilardo oyuncuları sabah ya da öğleden sonra oynayabilir. Benzer şekilde uzaysal ötelemeler de yapılabilir. Başka bir deyişle fizik öğrencileri aynı fizik deneylerini zemin kattaki, ya da en üst kattaki laboratuvarlarda veya başka bir şehirde gerçekleştirebilir. Bulacakları fizik yasaları hep aynı olacaktır. Bunlara bir de sabit hızla gitmekte olan tren örneğinde olduğu gibi hız dönüşümlerini, yani duran bir çerçeveden hareketli bir gözlem çerçevesine geçişi sağlayan dönüşümleri eklememiz gerekir. Ayrıca gözlem çerçevesinin incelemekte olduğumuz fiziksel sisteme göre döndürülmesi, ölçülecek fiziksel büyüklükleri değiştirir kuşkusuz ancak hareket yasaları yine değişmez kalır. O halde toplam olarak on farklı Galileo dönüşümü altında Newton hare-

ket yasalarının değişmez kaldığını görüyoruz. Uzun boyutu üç olduğuna göre, bunlar üç adet uzay ötelemesi, bir adet zaman ötelemesi, üç adet hız dönüşümü ve üç adet dönmekten ibarettir. Dünyamızın kendi eksenini etrafındaki dönmeye hareketi nedeniyle yeryüzündeki tüm cisimlerin küçük de olsa merkezci ivme sahibi olması gerekir. İvmeli gözlem çerçevelerinde Newton hareket denklemleri bazı ek terimler katılarak bu etkiler hesaba katılır. Örneğin yeryüzündeki hareketi daha doğrucu tasvir edebilmek için "kuvvet = kütle $\times$ ivme" şeklindeki ikinci yasanın sağ tarafına merkezkaç kuvvetiyle Coriolis kuvveti terimlerini eklememiz gerekir. Nitekim hareket denklemlerine bu küçük düzeltmeleri de katarak hesaplarını dikkatlice yapan Foucault 1851 yılında basit sarkaçın salınım dölümünün dönme hareketi yaptığını Paris'te izleyicilerin gözleri önünde deneysel olarak gösterdi ve böylece dünyanın kendi eksenini etrafında döndüğünü bir yeryüzü deneyiyle ispatladı.

Elektromagnetizma ile Galileo göreliliğinin uyumazlığı

Mekanik dünyasında herşey yolunda gidiyor gözüküyordu. Ancak bu durum fazla uzun sürmedi; mekanik biliminden daha sonraki dönemlerde filizlenen ve olgunlaşan elektromagnetizma doğayı anlamada yepyeni ve canlı bir alanı oluşturmaya başladı. Önsöz ve ondokuzuncu yüzyıllarda elektrik ve magnetizma alanındaki buluşlar Maxwell denklemleri aracılığıyla mükemmel bir teorik çerçeveye oturtuldu. Öte yandan termodinamik alanında da büyük başarılar kazanılmıştı. Böylece klasik fizik dediğimiz büyük sentezin bileşenleri olan mekanik, elektromagnetik teori ve termodinamik doğayı hem mükemmel tasvir ediyordu hem de bu bilimsel gelişmeler sayesinde endüstri ve teknoloji devriminin nimetlerinden tüm insanlık yararlanmaya başlamıştı. Ancak fizikçiler mekanik yasalarıyla elektromagnetizmanın yasaları arasındaki büyük farkı görmekte gecikmediler. Newton hareket yasaları daha önce vurguladığımız üzere Galileo dönü-



Elektromagnetizma

şümleri altında değişmez kalıyor, Maxwell denklemleri değişmez kalmıyordu. Bunlar Lorentz dönüşümleri adı verilen başka dönüşümler altında değişmezdiler, ama bu yeni dönüşümler mekaniğe elverişli değildi. Gerek mekanik ve gerekse elektromagnetizmanın yasalarından kuşku duymamızı gerektiren deneysel bir veri de ortalıkta yoktu. Bir başka kavramsal sorun ise Maxwell denklemlerinin çözümleri olan ve deneysel olarak Hertz tarafından gözlenen elektromagnetik dalganın (ışık) hızı farklı gözlem çerçevelerinden ölçüldüğünde neydi ve bu dalga nasıl bir ortamda ilerliyordu. Ondokuzuncu Yüzyılın ikinci yarısında her fiziksel olayın mekanik bir modelini yapma modası egemendi. Işığı oluşturan titreşimlerin "esir" (ether) adı verilen ve ışığı geçirebilen bir ortamın titreşimleri oldukları düşünüldü ve bu "esir" ortamını Newtoncu mekaniğin mutlak uzayında hareketsiz olduğu varsayıldı.

Bu durumda ışıkla deneyler yaparakt aynı esir ortam içinde hareket etmekte olan dünyanın mutlak hızını ölçebilme düşüncesi belirdi. Bu düşünce tarzına göre, eğer dünyamız bu esir ortamda "v" hızıyla hareket ediyorsa ve ışık da aynı esir ortamına göre "c" hızıyla hareket etmekteyse, bu durumda Newton mekaniği uyarınca ışığın dünyamıza göre hızı, her ikisinin aynı ya da zıt yönde gitmeleri hallerinde sırasıyla "c-v" veya "c+v" olacaktı. Bu yöndeki ilk deneysel girişim 1881 yılında A. Michelson tarafından gerçekleştirildi. Sonraki yıllarda benzer deneyleri E. Morley ile daha hassas bir şekilde tekrarladı. Günümüzde "Michelson-Morley girişimölçer deneyi"

olarak adlandırılan bu deneyde, birbirine dik iki farklı doğrultuda ışığın hızı karşılaştırılmaktadır. Dünyamız güneş çevresinde saniyede 30 km yol katederek dönmekte ve altı ay sonraki hızı aynı olmakla birlikte yön değiştirmektedir. Böylece herhangi bir yöndeki hız değişikliğinin bir yıl boyunca yaklaşık 60 km/saniye olduğu biliniyordu. Deneyin ayrıntıları ve uzunca analizi buradaki amacımızı aşmakta, ancak sonuçları büyük önem taşımaktadır. Dünyamızın "esir" ortama göre hızı deney sonuçlarına göre hiç bir zaman 1 km/saniyeden fazla çıkmıyordu. Deney sonuçları, yeryüzüne çakılı konumdaki girişimölçer cihazına göre ışığın hızının, cihazın "esir" ortamına göre hızından bağımsız olduğunu göstermekteydi. Bu şaşırtıcı sonuç Newton mekaniğine ters düşüyordu. Deneyler daha sonra giderek daha hassas cihazlarla yenilendi, fakat sonuçlar hiç değişmedi.

Michelson-Morley deneyinin sonuçlarını açıklayabilmek için değişik yaklaşımlar öne sürüldü. Dünyamız güneş çevresindeki yörüngesel hareketi sırasında "esir" ortamı beraberinde sürükleniyor olmalı diyenler çıktı, ama bu açıklama biçimi astronomların yıllar önce gözledikleri yıldızların aberasyonu ile çelişiyordu. 1725 yılında Bradley çok uzak yıldızlardan gelen ışık ışınlarını görebilmek için teleskobunu düşey doğrultuda değil de çok hafifçe (bir derecenin üçte biri kadar) eğmesi gerektiğini fark etmişti. Bunun nedeni yerkürenin Güneş etrafındaki yörüngesel hareketi idi. Dünya'dan bakıldığında ise uzaktaki yıldız minik bir çember çiziyorkı görünüyor. "Yıldız ışığının aberasyonu" denen bu olgu aslında yağmurlu havada otomobilimizle yol alırken yağmur damallarının ön cama çapraz düşüyor gibi gözlenmesinden farklı değildir. Eğer Dünya'mız yörüngesel hareketi ya da kendi eksenini etrafında dönme hareketi sırasında "esir" ortamını da beraberinde sürükleniyor olsaydı, teleskopu hafifçe eğmek gerekemeyecekti. Michelson-Morley deneyinin negatif sonuçlarını yorumlama konusunda tarihsel önemi

olan bir diğer yaklaşım da şuydu: G. Fitzgerald ve ondan bağımsız olarak H. Lorentz, "esir" ortamında hareket etmekte olan girişimölçerin kol uzunluğunun -daha doğrusu her nesnenin kendi hızı doğrultusundaki boyunun- tam uygun miktarda kısalacağını ve böylelikle girişimölçerdeki saçaklarda kayma görülmediğini öne sürdüler. Newton mekanikini kurtarmak amacıyla öne sürülen bu uzunlukça büzülme modeli daha sonraki yıllarda J. Kennedy ve M. Thorndike tarafından gerçekleştirilen ve asimetric kolları olan değiştirilmiş Michelson-Morley deneylerince dışarılandı. Aksi yöndeki tüm çabalar boşuna çıktı. Mihelson-Morley deneyinin sonuçları tek bir cümle ile özetlenebilirdi: Hareketli bir ışık kaynağından yayılan ışığın boşlukta ki hızı gözlemcinin hareketinden bağımsızdı ve bu sonuç Newton mekanikliğiyle tam bir çelişki içerisindeydi.

Özel görelilik teorisinin bugün oynadığı hayati rol düşünüldürse bu teoriye dayanak oluşturan deneysel temellerin olabildiğince mükemmel olması gerektiği açıktır. Nitekim Ondokuzuncu Yüzyılda gerçekleştirilen önemli bir diğer deney, 1851 yılında Fizeau tarafından yapıldı. Işığın farklı hızlarda akmakta olan ortamlardaki hızını ölçmeyi hedefleyen bu deneyin sonuçları yine ya hızların Galileo göreliliğine göre toplanmasını dışarılıyordu, ya da "esirin" hareketli ortam tarafından süreklendiğini varsaymak gerekiyordu. 1871 yılında Airy, 1725 yılında Bradley'in gerçekleştirdiği yıldızlardan gelen ışığın aberasyonu deneyini zekice değiştirdi ve su dolu teleskop kullanarak tekrarladı. Hava ve su dolu teleskoplarla yaptığı ayrı ayrı aberasyon deneylerinin ortak sonucu, hızların Galileo toplamı kuralının doğru olmaması gerektiği idi. 1903 yılında Trouton ve Noble, elektromagnetizmanın varsayimsal bir "esiri" gerektirip gerektirmediğini açığa çıkartmak için böyle bir "esir" ortamında hareket ettiği kabul edilen zıt elektrik yüklü kondansatör plakaları arasındaki torku ölçmeye çalıştı. Sonraki yıllarda yine daha

hassas cihazlarla tekrarlanan bu deneyin sonuçları da ışıkla yapılan Michelson-Morley deneyindeki gibi olumsuzdu. Hareketli elektrik yükleri ve bunların yaratıcıları magnetik alanların karşılıklı etkileri aracılığıyla "esir"

ortamının varlığını sorgulayan Trouton-Noble deneyinin sonucu da özel görelilik düşüncesine önemli destek niteliğindeydi.

Özel Görelilik Teorisi

Bu konular üzerinde sürekli düşünmekte olan Einstein'ın karşısına birkaç olası çıkış yolu vardı:

a) Maxwell denklemleri hatalıydı ve elektromagnetizmanın doğru denklemleri Galileo dönüşümleri altında değişmez olmalıydı;

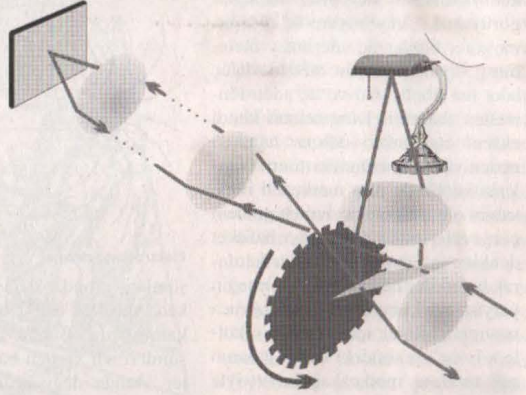
b) Galileo göreliliği sadece klasik mekanik alanında geçerliydi, elektromagnetizma "esirin" durgun olduğu tercihli bir gözlem çerçevesini gerektiriyordu;

c) Hem klasik mekanik hem de elektromagnetizma için geçerli olan, fakat Galileo göreliliğinden farklı yeni bir görelilik ilkesi geçerli olmalıydı.

Yukandakilerden birincisi hiç çekici değildi, zira Maxwell denklemleri deneyle mükemmel uyuyordu. İkinci olasılığa gelince. Özellikle Fizeau deneyinin sonuçlarını iyi bilen Einstein "esir" denilen varsayimsal ortamın varlığının kabul edilemez olduğuna inanıyordu. Böylece Einstein üçüncü yolu tercih ederek özel görelilik teorisini şu iki postülat üzerine inşa etti.

1. Postülat: Bütün eylemsiz gözlem çerçevelerinde fizik yasaları aynıdır. Tercihli bir gözlem çerçevesi yoktur.

2. Postülat: Boşlukta ışığın yayıl-



ma hızı her yönde ve her gözlem çerçevesinde aynı değere sahiptir.

Bu iki postülatın derhal çıkartılabilecek bazı şartıcı sonuçları şunlardı: Bir S gözlem çerçevesinden bakıldığında farklı uzay noktalarında aynı anda gerçekleşen iki olay bu gözlem çerçevesine göre sabit hızla hareket etmekte olan bir başka S' çerçevesinden bakıldığında eş zamanlı olmuyordu. Eş zamanlılığın göreliliği Galileo göreliliğindeki uzay-zaman düşüncesiyle tam olarak tezat oluştuyordu. Zaman da göreliydi. Durgun bir S çerçevesinde ölçülen zaman aralığı ona göre hareketli olan bir S' çerçevesinde ölçülen zaman aralığı aynı değildi; hareketli çerçevedeki daima daha büyük idi. Zaman genişmesi olarak da adlandırılan bu sonuç hareketli gözlem çerçevelerinde zamanın daha yavaş aktığını işaret ediyordu. Ancak burada hemen vurgulamalıyız ki her ne kadar zaman göreliliği de olsa nedensellik ilkesinin temelinde yer alan öncelik-sonralık ilişkisi değişmiyordu. Yani bir S çerçevesinde gerçekleşen iki olayın zaman akışı içerisindeki sırası S' çerçevesinde de aynıydı.

Uzunluklar da göreliliği çıkıyordu. Bir cismin ya da çubuğun hareketli bir çerçeveden ölçülen boyu, aynı nesnenin durgunken ölçülen boyundan daha kısaydı. Uzunlukça kısalma (büzülme) aslında daha önce belirtmiş olduğumuz üzere Michelson-

Morley deneyinin olumsuz sonuçlarının üstesinden gelebilmek için Lorentz ve Fitzgerald tarafından da bambaşka gerekçelerle öngörülmüştü. Maxwell denklemlerinin Lorentz dönüşümleri adı verilen dönüşümler altında değişmez kaldığını gözlemleyen Lorentz ve Poincaré hareketli yük dağılımları için uzunluk kısalması sonucuna ulaşmışlardı ve madde de doğası gereği elektromagnetik olduğundan (elektrik yüklü yapıtaşlarından ibaret olduğu düşünülüyordu) bu kısalmanın makroskopik nesneler için geçerli olması fikri ikna ediciydi. Oysa özel görelilik teorisinde uzunluk kısalması tamamen uzay-zamanın görelî yapısından kaynaklanıyordu.

Hızlar da göreliydi, ancak hızların Galileo toplamı kuralının yerine özel göreliliğin yeni bağıntısı geçiyordu. S ve S' gözlem çerçevelerinin birbirlerine göre hızları ışık hızına göre küçük olduğunda hızların toplanmasına ait yeni formül Newton mekaniğindeki Galileo biçimine indirgeniyordu. Hızların toplanmasına ait bu yeni bağıntı ışık hızının hem nihai hız olduğunu hem de gözlem çerçevesinden bağımsız bir değere sahip olduğunu da doğruluyordu.

Özel görelilik uzay ve zaman kavramlarını birleştiriyordu. Bir olayın uzay-zamandaki dörtlü konumundan bahsetmek ve bu olayın S ve S' gözlem çerçevelerinde ölçülmüş olan dörtlü konum vektörleri arasında Lorentz dönüşümlerini kullanmak gerekiyordu. Zamanın mutlak kabul edildiği Newton mekaniğinde geçerli olan Galileo dönüşümlerinden çok farklı olan Lorentz dönüşümleri aslında elektromagnetizmanın simetri dönüşümleriydi. Einstein uzay-zaman dörtlü vektörü düşüncesini daha da ilerleterek benzer şekilde enerji-momentum dörtlü vektörünü enerji ve momentum korunumunu bozmayacak şekilde yeniden tanımladı. Artık kütle, çizgisel momentum, toplam enerji, kinetik enerji gibi en temel fiziksel niceliklerin yeni tanımları aralarında son derece tutarlı bir yapı oluşturunuyordu ve kütle ile enerjinin eşdeğerliğini ifade eden ünlü $E = mc^2$ bağıntısını

ulaşıyordu. Özel göreliliğin bütün bu yeni görünümü bağıntıları ışık hızından çok daha küçük hızlarda hareket etmekte olan cisimler için Newton mekaniğinden alıştığımız biçimlerine indirgenmekteydi.

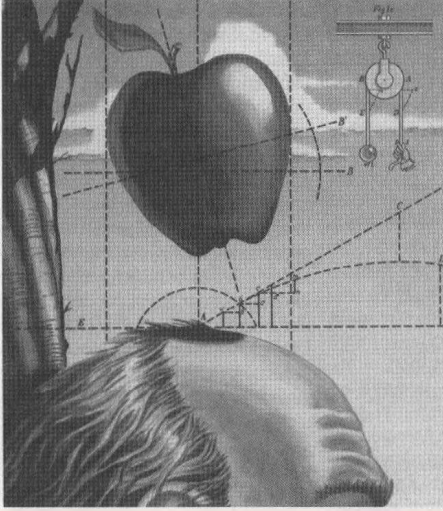
Özel Görelilik Teorisi'nin deneysel sınanması

Fiziğin yeni baştan kurulmasına yol açan özel göreliliğin bu şaşırtıcı öngörülerini giderek daha sıkı deneysel testlerden geçirildi ve bütün deneyler bugüne kadar özel göreliliği hep doğruladı. Özel görelilik yüksek hızlarda vazgeçilmez bir teori olduğundan bu deneylerin önemli bir kısmı tahmin edilebileceği gibi parçacık hızlandırıcılarında gerçekleştirilmektedir. Bu hızlandırıcılarda deneylerini yapmakta olan elemanter parçacık fizikçileri ile tüm nükleer fizikçiler hemen her dakika özel göreliliği kullanmakta ve doğruluğunu görmektedirler. Örneğin ışık hızının doğada ulaşılacak en üst hız olduğu elektron-pozitron hızlandırıcılarında kolayca görülebilmektedir. Elektron demetinin enerjisi artırılmasına karşın elektronun hızı ışık hızına son derece yaklaşırsa da (0,9999..... c, CERN'deki LEP deneyinde virgülden sonra otuzdört adet dokuz yazmak gereknektiydi) onu asla aşamamaktadır. Işığın yayılma hızının kaynağının hızından bağımsız olması yine CERN'de 1964 yılında test edildi. Bu deneyde 0,99975 c hızıyla hareket etmekte olan bir pi-mezonunun bozunması ile ortaya çıkan fotonların (ışık taneçiklerinin) hızı ölçüldüğünde, bulunan hız pi-mezonun durgun olması halinde yayacağı fotonun hızıyla aynı idi.

Zaman genişmesi de aynı laboratuvarlarda kolayca gözlenebilmektedir. Elemanter parçacıklardan olan müon mikroskopik bir saat olarak da görülebilir. Durgun haldeki müonların ortalama ömürleri 2,2 mikro saniyedir. Aynı müonlar 0,9994 c hızına çıkarıldıklarında zaman genişmesi nedeniyle artan ortalama ömürleri laboratuvarda yaklaşık 63,5 mikro saniye olarak ölçülmüştür. Müonlarla gerçekleştirilen bu deney atom saatlerinin yapılmasından son-

ra makroskopik boyutlardaki saatlerle de tekrarlandı. 1977 yılında J.Hafele ve R.Keating dört adet sezyum atom saatinden ikisini karşılaştırma amacıyla yeryüzündeki laboratuvarı bırakıp diğer ikisinden birisini doğu yönünde diğerini de batı yönünde giden uçağa yerleştirdiler. Dünya çevresindeki yolculuklarını tamamlayarak geri getirilen saatler yeryüzünde bırakılan saatlerle karşılaştırıldığında bulunan deneysel sonuçlar teoriyle tam olarak uyuyordu. Ancak burada sadece özel görelilik etkisini değil dünyanın kütleçekimsel alanının yükseklerde azalması nedeniyle genel görelilik etkilerini ve ayrıca dünyanın dönmesinin yarattığı etkiyi de gözönüne almak gereknektiydi. İnsanların günlük yaşamlarında hiçbir uygulama alanı bulamayacakmış gibi duran bu deneylerin güzel bir uygulaması GPS (Küresel Konum-belirleme Sistemi) sistemlerinde görülmektedir. Yine hassas atom saatleri ve lazer ışınları kullanılarak gerçekleştirilen bu yeni teknolojinin doğru olarak çalışabilmesi için zaman genişlemesi, genel görelilik, görelî Doppler kayması ve Sagnac etkisi gibi görelî fiziksel etkilerin dikkatlice hesaba katılması gerekir. GPS sistemi sayesinde sivil havacılıkta uçakların konumları ve hızları yeterli hassasiyette (sırasıyla, metre ve cm/sn mertebesinde) saptanabilmektedir. Görelilik etkileri dikkate alınmadan yapılan hesaplar ise kilometre boyutunda sapmalar vermektedir.

Zaman genişlemesinin temelinde yer alan saatlerin senkronizasyonu (hatasız işlediği düşünülen bir referans saate göre bütün saatlerin ayarlanması) kavramı klasik mekanikte ortaya çıkmamıştı zira hem zaman mutlak alınıyordu hem de haberleşmenin, yeni bilgi aktarımının sonsuz hızla yapılabilmesi varsayılıyordu. Benzer şekilde, örneğin ışığın hızını bir an için sonsuz olarak alırsak saatlerin senkronizasyonu çok kolaylaşır. Kuşkusuz böyle bir varsayımın nedensellik ilkesini de altüst edeceğini hemen görebiliriz. Saatlerimizi iyi ayarlamamız gerektiğini hepimiz günlük yaşamımızdan bil-



metkeyiz; aksi takdirde, bütün günlük programımızın aksayacağını farkındayız. Çoğumuz da saatlerimizin ayarını televizyon ya da radyo yayınlarına göre yaparız. Ancak görelliliğin gerektirdiği senkronizasyon kavramı bundan oldukça farklıdır. Bu farkı daha iyi anlayabilmek için, bir an için kol saatlerimizin atom saati hassasiyetinde olduğunu varsayalım. Günümüzdeki atom saatleri saniyenin milyonda birinin milyonda birini ölçebilmektedir. Bu tür makroskopik atom saatleriyle gerçekleştirilen zaman genişlemesi (nano saniyeler mertebesinde) deneyine yukarıda değinmiştik. Bu kez kol saatimizin bu saatlerden milyon kez daha hassas olduğunu varsayalım. Yani bir saniyenin milyarda birinin milyarda birini ölçebilsin. Bileğimde böyle bir saat taşıyan kişinin yürüyüş hızı dahi özel görellilik nedeniyle senkronizasyon gerektirirdi. Dahası böyle bir saatin, diyalim bir gökdelenin giriş katıyla yirminci katında bulunması da farkedecek ve genel görellilik etkisiyle üst katlarda saatin hızı artacaktır. Kuşkusuz atomik saatlerin ticari boyutta olanları dahi henüz insanlara taşınamayacak kadar büyüktür ve günlük yaşamımızda birkaç dakikalık hassasiyet genellikle yeterli olmaktadır.

Yine özel görellilik teorisine saye-

sinde atomik spekt- rum daha iyi anlaşılabilmiş, metrolojik standartlar geliştirilmiştir. Örneğin, uzunluk birimi olarak kullanılan metre artık Paris'teki Uluslararası Uzunluklar ve Ağırlıklar Büro- su'nda saklanan ve platin-iridyumdan yapılmış çubuğun boyu olarak değil de ışığın boşlukta bir saniyede aldığı yolun 299 792 458'de biri şeklinde tanımlanmaktadır.

Özel görellilik teorisi sadece fiziksel deneylerin sonuçları- nın yorumlanmasında kullanılmakta, bundan daha önemlisi, diğer fizik teorileri için de temel oluştur- maktadır. Özel görellilik teorisine Ein- stein'a, genel görellilik düşüncesinin ilhamını da vermiş. Özel görellili- ğin, kütleçekim alanının bulunmadığı durumlarda geçerli olan yaklaşık bir teori olduğunu hemen farkedene Einstein on yıl kadar sonra da genel görellilik teorisini ortaya attı. Yine örneğin, görelilik kuantum mekaniği ve kuantumlu alanlar teorisine tama- men özel görellilik ve kuantum meka- niği düşüncelerinin birleştirilmesi üzerine inşa edilmişlerdir. Hem atom ve atomaltı dünyanın hem de ışık hızına yakın hızlarda hareket eden görelilik parçacıklarının doğasını anlamamızı sağlayan kuantumlu alanlar teorisine ise örneğin, yüksek enerji fiziğindeki standart modele temel oluşturur. Bu model, madde- nin temel yapıtaşlarını ve aralarında- ki temel doğa etkileşmelerinden ükü- nü (elektromagnetizma, zayıf et- kileşmeler ve nükleer -kuvvetli et- kileşmeler) deneylerle büyük uyumun içerisinde tasvir edebilmektedir. Oysa kütleçekim teorisinin (genel görelilik teorisinin) kuantumlu hali hala inşa edilemedi, ancak bu yöndeki farklı arayışlar sürmektedir. Kuan- tum görelliliğini verebilecek yakla- şımlardan olan sicim teorileri ve ko-

mütatif olmayan geometri modelleri aynı zamanda Lorentz değişmezli- ğini (yani özel görelliliği) Planck en- erji ölçeğinde aşırı küçük miktarda ih- lâl edebilmektedirler. Görelliliğin bu gibi olası ihlalleri bir şekilde bilinen parçacıklar arasındaki etkileşmeler- de görülmelidir. Örneğin belli bir parçacığın özellikleri ve etkileşme- leri parçacığın hızına ve yönüne bağı- olabilir. Bu türden Lorentz si- metrisini bozacak terimleri de içere- cek tarzda standart model genişletil- mekte ve böylece deneysel araştı- rmalara bir kılavuz oluşturulmakta- dır. Deneysel hassasiyet son yıllarda şaşırtıcı oranda artmıştır. Örneğin hidrojen mazerlerinde, aşırı-ince ya- pıdaki atomik geçişler üzerinde dün- yanın kendi eksenini etrafında dönme- sinin etkisi ölçülebilmektedir ki bu deneysel sonuç on üzeri yirmi yedi- de bir oranında özel görelliliğin doğ- ru olduğuna işaret etmektedir. Bu ise bir kısım fizikçiye göre, Planck öl- çeğinde ortaya çıkabilecek Lorentz simetrisi ihlallerinin laboratuvarda gözleyebilme sınırına yaklaştığını göstermektedir. Öte yandan kuan- tumlu alanlar teorisinde Lorentz si- metrisi çok önemli bir başka kesikli simetriyi, CPT (yük eşleniği, ayna simetrisi ve zaman tersinmesi işlemlerinin çarpımı) simetrisini ima eder. Bunun tersinde büyük oranda geçerli- dir, yani CPT simetrisinin bozul- ması Lorentz değişmezliğinin bozul- duğu anlamına gelir. Bu nedenle la- boratuvarlarda örneğin anti-hidrojen atomunu yaratıp bunun atomik en- erji düzeylerini normal hidrojen ato- munun enerji düzeyleriyle karşılaştı- rarak amacıyla CERN'de ATHE- NA ve ATRAP kolaborasiyonları araştırmalarına devam etmektedir.

Görüldüğü gibi özel görelliliğin yüzüncü yılında daha hassas deney- lerle teoreti yeni sınamalara tabi tut- mak amacıyla dünyanın dört bir ya- nında neredeyse bir yarışılmakta- dır. Özel görellilik teorisine hiç kuşku- suz ki uzay-zaman ve evren hakkın- daki düşünce ve görüşlerinizi son- suza dek derinden etkileyecek ve görellilik teorilerinin yaratıcısı Ein- stein'a insanlık şükran borçludur.

yilmazer@eng.ankara.edu.tr

Özel göreliliğin doğuşu

Bilimsel teorilerin, fikirlerin, buluşların tarihlerinin doğru tesbit edilmesinin tek amacı taşın altına elini sokmuş bilim adamlarına, hak ettikleri değeri adil bir şekilde dağıtmak değildir. Tarihin doğru kaydedilmesindeki asıl önemli gaye, bilimin yapılış tarzını, düşüncelerin ortaya çıkışını, fikir üretmedeki zorlukları, yapılan yanlışları, yeni teoriler üreterek evren anlayışımızı derinleştirecek genç insanlara doğru bir şekilde aktarmaktır. Özel görelilik dahil pek çok büyük “buluşun” ardında oldukça uzun bir tarih vardır ve bu buluşların aktörleri çoğunlukla tarihin farkındadırlar.

Yrd. Doç. Dr. Bayram Tekin

(ODTÜ Fizik Bölümü)

Öncelikle şu soru ile başlayalım: Özel göreliliğin diğer fizik teorilerine etkisi nedir?

Özel görelilik teorisinde ışık hızı (veya sonlu bir maksimum hızın varlığı) en temel unsurdur. Işık hızının çok yüksek olmasından dolayı, doğal olarak özel göreliliğin etkilerinin diğer fizik teorilerinde oldukça az olmasını bekleriz. Örneğin, hidrojen çekirdeği etrafında dönen bir elektronun hızının ışık hızına oranı yaklaşık 1/60 tır; dolayısıyla, hidrojen atomunu açıklayan kuantum fiziğinin görelilikten çok az etkileneceği gerektiğini düşünebiliriz. Sayısal sonuçlar açısından bu çıkarımı (en azından çekirdek yükü az olan hidrojen atomu için) doğru gibi görünse de, özel görelilik prensibi bütün temel fizik teorilerini oldukça sınırlamaktadır. Özellikle standart model dediğimiz Kuvvetli etkileşimleri açıklayan Kuantum Renkdinamiği, elektromanyetik etkileşimleri izah eden Kuantum Elektrodinamiği ve zayıf etkileşimleri izah eden Kuantum Zayıf teorisi özel göreliliğin çok kısıtlayıcı prensipleri altında yazılmış teorilerdir. Kuantum prensipleri ile göreliliği beraberce kullanan bu modeller deneylerle oldukça uyumludurlar. Dördüncü kuvvet olan Genel Çekim (gravitasyon) yine özel göreliliğin prensipleri kullanılarak ortaya atılmıştır ve yerel olarak uzayın her noktasında gravitasyonel çekimin oluşturduğu ivme, özel görelilikteki ivmeye denktir: Yani, yerel olarak genel görelilik, özel göreliliğe indirgenmektedir. Standart modelden öte

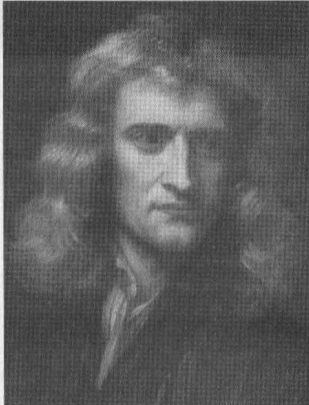
oluşturulmuş ama henüz deneylerle test edilememiş modern fizik teorilerinden Süpersicim veya M-teorisi de yine özel göreliliğin prensiplerini (ve kuantum fiziğinin prensiplerini) kullanmaktadır. Bugün çok yüksek enerjilere kadar özel göreliliğin geçerli olduğunu artık biliyoruz. (Tabii ki özel göreliliğin test edilemediği, yeryüzündeki parçacık hızlandırıcılarında ulaşamadığımız enerjilerde ne tür yeni özellikler ortaya çıkar henüz bilmiyoruz. Nitekim son zamanlarda aşırı hızlı kozmik ışınları inceleyen bir kısım araştırmacılar, özel görelilik prensiplerinin, kütleli cisimler için çok yüksek hızlarda belli ölçüde değişmesi gerektiğini söylüyorlar. Ama, henüz tutarlı bir kuramsal çerçeveye oturmamış bu fikirlerle

kuşku ile yaklaşmak gerek.)

Büyük buluşların ardındaki uzun tarih

Bilimsel teorilerin, fikirlerin, buluşların tarihlerinin doğru tesbit edilmesinin tek amacı –bu amaç çok değerli olsa da– taşın altına elini sokmuş bilim adamlarına, hak ettikleri değeri adil bir şekilde dağıtmak değildir. Kanaatimce, tarihin doğru kaydedilmesindeki asıl önemli gaye bilimin yapılış tarzını, düşüncelerin ortaya çıkışını, fikir üretmedeki zorlukları, yapılan yanlışları, yeni teoriler üreterek evren anlayışımızı derinleştirecek genç insanlara doğru bir şekilde aktarma gayesidir. Çok büyük fikrîsel devrimlerin, sadece, bilim toplumundan izole olmuş bir kısım dehalar tarafından ortaya atıldığını düşünen genç insanlar yeni teoriler üretmede kendilerini yetersiz görebilirler. Özel görelilik dahil pek çok büyük “buluşun” ardında oldukça uzun bir tarih vardır ve bu buluşların aktörleri çoğunlukla tarihin farkındadırlar. Bilim tarihinin en üst basamaklarında oturan Isaac Newton’ın “Eğer başkalarından daha uzağı görebildiysem, devlerin omuzuna çıkıp bakmış olmamdandır” sözü zannediyorum merakımızı anlatmaktadır.

Albert Einstein 1902 yılında Bern’de patent ofisinde üçüncü derecede teknik uzman olarak çalışmaya başlar. 1905 yılında Annalen der Physik adlı bilimsel dergiye 4 önemli makale gönderir. Bu makalelerden ikisi “özel görelilik”, bir tanesi “ku-



Isaac Newton’ın “Eğer başkalarından daha uzağı görebildiysem, devlerin omuzuna çıkıp bakmış olmamdandır” sözü zannediyorum merakımızı anlatmaktadır.

antum teorisi", diğeri de sıvılar için-
de hareket eden büyük parçacıkların
(Brownian) hareketleri ile ilgilidir.
Yine aynı yıl, Zürih Üniversitesi'ne
moleküllerin boyutları üzerine yaz-
dığı doktora tezini gönderir. Einstein
için çok verimli bir yıl olmuştur (an-
nus mirabilis) ama henüz akademi-
de sabit bir konum bulacak kadar ta-
nınmamıştır. 1906 yılında, patent
ofisinde ikinci derecede teknik uz-
manlığa yükseltilir. Akademideki ilk
konumuna 1909 yılında kavuşur ve
Zürich Üniversitesi'nde Doçent ola-
rak çalışmaya başlar; ardından 1911
yılında Prag Alman Üniversitesi'ne
profesör olarak atanır. (Einstein'in
hayatı ile ilgili detaylı bilgiler, ken-
disi de iyi bir fizikçi olan, Einste-
in'in Princeton'dan arkadaşı Abra-
ham Pais'in "Subtle is the Lord: The
Science and the Life of Albert" adlı
oldukça güzel bir biyografisinde bu-
lunabilir.)

Özel görelilik teorisinin tamamı
Albert Einstein'ın yukarıda bahsetti-
ğim makalelerinde ortaya çıkmamış-
tır. Makaleleri yazdığı zaman henüz
25 yaşında olan Einstein'ın, kendi-
sinden önceki çalışmalara hiç bir re-
ferans vermemesi, belki de daha
sonraki yıllarda teorisin tarihsel ge-
lişiminin eksik anlatılmasına neden
olmuştur. Einstein 1905'deki konu
ile ilgili ilk makalesinde oldukça net
bir şekilde özel görelilik teorisinin
temellerini kurmaktadır ve bu teori-
nin kredisinin önemli bir kısmını hak
etmektedir. Ancak, özel göreliliğin
çıkışı anlamak için Ondokuzuncu
Yüzyıldaki araştırmalara da bakmak
gerekir.

Esir hipotezinin yanlışlanması

Ondokuzuncu Yüzyılın büyük fi-
zikçilerinden James Clerk Maxwell,
ışık hızının elektromanyetik dalga
hızına çok yakın olduğunu fark edin-
ce, ışığın elektromanyetik dalga ol-
duğunu öne sürer. Böylece, elektro-
manyetik dalgaların o yıllarda denk-
lemleri anlaşıldığı için, ışığın denk-
lemleri bulunmuş olur. Maxwell
denklemlerinde ışık veya elektro-
manyetik dalga için uzayın elektrik
ve manyetik özellikleri tarafından
belirlenen sabit bir hız öngörülme-
ktir. Oysa Galileo Galilei'nin

(1564-1642) görelilik prensibine gö-
re hız mutlak bir büyüklük değildir,
görelidir ve sadece iki referans siste-
mi arasında tanımlanmalıdır. (Örne-
ğin Galileo'ya göre "Arabaların 120
Km/saat veya daha üstü hızlarda
seyretmeleri ceza-i mucyide gereki-
tirir" şeklinde yazılan bir kanun
cümlesi anlamsızdır. Galileo bu ka-
nunu muhtemelen şöyle yazardı "Arabaların bulundukları yola göre
120 Km/saat ve daha üstü hızlarda
...") Öyleyse doğal olarak şu soru
ortaya çıkmaktadır: Işık için sabit bir
hız öngören Maxwell denklemleri
hangi referans sistemine göre yazıl-
mıştır? Ondokuzuncu Yüzyılda bu
sorunun cevabı şöyle olurdu: Bütün
uzayı dolduran "esir" (eter, ether) re-
ferans sistemidir. O yüzyılın fizik-
çileri ve matematikçileri esirin sahip



Woldemar Voigt

olması gereken özelliklerini düşün-
meye başladılar. Oldukça karmaşık
pek çok esir modeli ortaya çıkar. O
yıllarda esirin var olduğunu düşün-
mek son derece makul görünmekte-
dir: Bir dalga olan ışığı, aynen ses
dalgalarında olduğu gibi, bir ortam
taşımaktadır. Bu ortam bütün uzayı
dolduran esirdir.

Maxwell, Britannica Ansiklope-
disi'nin 1878'deki baskısına esir ile
ilgili bir makale yazar ve dünyanın
esire göre olan hızını ölçmeye çalış-
tığını ama başarısız olduğunu kayde-
der. Ayrıca Jüpiter'in uydularını kul-
lanarak ışığın hızının ölçülebileceği-

ni iddia eder. Maxwell'in düşüncelerinden etkilenen Albert Abraham
Michelson 1881'de (Einstein henüz
2 yaşındayken) yaptığı deneyin son-
ucunu olarak, "durgun esir hipotezi-
nin yanlış" olduğunu öne sürer. Fizi-
ğin ve (göreliliğin) oldukça etkin
isimlerinden Hendrik Antoon Lorentz,
1886'da, Michelson'ın sonuç-
larını ve deneydeki hassasiyet düze-
yini sorgulayan bir makale yazar.
Bunun üzerine Michelson, Edward
Morley ile birlikte 1887'de deneyi
tekrarlar ve "ışık hızının gözlemci-
nin ve kaynağın hızından bağımsız"
olduğunu gösterir. Bu oldukça çarpıcı
bir sonuçtur ve Galileo ve New-
ton'ın görelilik kuramları ile çeliş-
mektedir. Michelson ve Morley daha
hassas aletlerle deneylerini 1929 yı-
lına kadar tekrarladılar. (ABD'ye
1907'de ilk Nobel'i kazandıran Michelson,
Prusya -şimdi Polonya topraklarında- doğmuştur.)

Zamanın farklı akışı

Diğer yandan teorik çalışmalara
baktığımızda, ismi maalesef görelilik
literatüründe çok az geçen Wol-
demar Voigt, 1887 yılında oldukça
önemli bir makale yazar. Işığın
Doppler kaymasını ele aldığı ma-
kalesinde, birbirlerine göre sabit bir
hızla hareket eden iki referans siste-
mindeki gözlemcilerin, bir denklemi
aynı şekilde yorumlayabilmeleri için
saatlerinin farklı akması gerektiğini
gösterir. Hızları farklı eylemsiz re-
ferans sistemlerinin saatlerinin farklı
akması, özel göreliliğin en temel
özelliklerinden birisidir. Bu ilke ile
aynı-andalık (eş zamanlılık) ortadan
kalkar, hareket eden sistemlerde za-
man daha yavaş akmaktadır. İlgüdü-
lerimizle ters olan bu olay, hassas de-
neylerle binlerce defa ispat edilmiş-
tir. Voigt, farklı referans sistemleri-
nin kaydettiği zaman ve koordinatlar
arasında nasıl bir dönüşüm olması
gerektiğini göstermiştir. (Burada
önemli bir nokta şudur: Her ne kadar
referans sistemleri farklı zamanlar
kaydediyor olsa da, bu kayıt tama-
men rastgele değildir.

Fizik kuralları referans sistemle-
rinin birbirleri ile haberleşip zaman-
larını kıyaslayabilmeleri gerektiğini
söyler. Bir başka deyişle, bütün refe-

rans sistemlerinin kaydedtiği bir kısım değişmez-ortak sayılar vardır.) Voigt'ın değişik referans sistemlerini birbirlerine bağlayan dönüşümleri, aslında bugün Lorentz dönüşümü dediğimiz dönüşümlerin düşük hızlardaki hâlidir. Lorentz (1889), Poincaré (1898) ve Einstein'dan (1905) önce, ama Voigt'tan sonra, bu dönüşümleri bir de Joseph Larmor 1889'da ortaya atmıştır. Bu dönüşümlere "Lorentz dönüşümü" ismini veren Poincaré olmuştur.

1887 sonrasında Michelson-Morley deneyinin sonuçları artık oldukça ciddiye alınmaktadır. Yukarıda ifade ettiğimiz üzere, bu deney gözlemcinin ve kaynağın hızından bağımsız olarak ışığın sabit hıza sahip olduğunu söylemektedir. Bu "garip" davranışın izah edilebileceğini 1889'da George FitzGerald Science dergisine sadece bir paragraf tutan bir "makalesinde" belirtir ve bunun için gerekli olan varsayımı yazar: "Esir içinden geçen nesnelerin boyları hızlarının ışık hızına oranlarının karesi ile azalır..." Daha sonra Lorentz (1892) ve Einstein (1905), FitzGerald gibi, hızlı giden cisimlerin küçülmeleri gerektiği teorik öngörüsünde bulunurlar. Günümüzde bu küçülme-büzülme "Lorentz-FitzGerald büzülmesi" olarak adlandırılmaktadır. Bu

arada, Lorentz ile FitzGerald arasında oldukça ilginç bir yazışma geçmiştir. Lorentz makalesini yazdığı zaman, meslektaşları aynı sonucun üç yıl önce FitzGerald tarafından elde edildiği konusunda uyarılmışlardır.

Lorentz de bunun üstüne FitzGerald'a mektup yazmış ve aynı sonucu kendisinin de bulduğunu ifade etmiştir. FitzGerald ise cevabında "Science'a yazıyı yolladığımı ama yayınlanıp yayınlanmadığını bilmediğini, Lorentz'in aynı sonucu elde etmiş olmasından çok memnun olduğunu, çünkü arkadaşlarının bu 'nesnelerin büzülmesi' fikrine çok güldüklerini" söylemiştir.

Poincaré'nin katkısı

Görellik literatürüne etki etmiş bir diğer önemli isim de büyük matematikçi Jules Henri Poincaré olmuştur. 1898'de yazdığı "Zamanın Ölçümü" başlıklı makalede özel görellik teorisinin –yukarıda bahsettiğim en önemli özelliği olan– farklı referans sistemlerinin farklı zaman aralıkları kaydetmesi öngörüsünü açıkça ifade eder. Poincaré 5 Haziran 1905'te yazdığı "Elektronun Dinamiği Üzerine" başlıklı makalesinde "mutlak hareketin gösterilmesinin imkansız olması doğanın bir kanunu" diye yazmıştır. (Poincaré bu makalesinde Lorentz dönüşümleri ile –yani uzay ve zaman arasındaki hıza bağlı dönüşümler– normal 3 boyutlu acaşal dönmelerin beraber analizini yapmış ve bugün "Poincaré grubu" dediğimiz grubu bulmuştur. Poincaré grubu oldukça önemlidir: Modern kuantum alan teorilerinde temel parçacıklar bu grubun temsilleri olarak ortaya çıkmaktadır. Parçacıkların uzay zaman özelliklerini belirleyebilmek için kütle ve "spin"lerine göre sınıflandırılması bu grubun iyi anlaşılmasından sonra ortaya çıkmıştır.)

Görellik Kuramı 1908'e kadar ilgi görmeyi

Yine aynı ay içinde (30 Haziran) Einstein "Hareket Eden Cisimlerin Elektrodinamiği" başlıklı meşhur makalesini yazmış ve özel görellik teorisini çok net bir şekilde kurmuştur. Einstein bu makalesinde iki temel postula ortaya atar:

1) Bütün eylemsiz (ivmelenmeyen) referans sistemlerinde fizik kanunları aynı şekli alır.

2) Herhangi bir eylemsiz referans sisteminde ışığın hızı kaynaktan bağımsızdır.

Bu iki varsayımdan özel görelliğin bütün sonuçları çıkmaktadır ($E = mc^2$ Einstein'ın bu makalesinde değil, aynı yıl yazdığı ikinci görellik makalesinde ortaya atılmıştır.) Artık ışık dalgalarının taşınması için esire gerek kalmamıştır ve Einstein bunu makalesinde açıkça söyler. (Lorentz bildiğimiz kadarıyla ömrünün sonuna kadar (1928) esirin varlığına inanmıştır. Özel görelliğin kurucularından olmasına rağmen özellikle ışık hızının üstünde hızların gözlemlenemeyeceği düşüncesi onu rahatsız etmiştir. Poincaré ise özel görellik teorisini kabul etmiş ama konu ile ilgili yaptığı konuşmalarda ve yazdıklarında Einstein'dan hiç söz etmemiştir. Einstein da Poincaré'ye sadece bir defa atıfta bulunmuştur.)

Özel görellik teorisini 1908'e kadar fazla ilgi görmemiştir (Nitekim, Einstein patent ofisinde çalışmaya devam etmiştir.) 1908'de zamanın büyük fizikçisi Max Karl Planck ve büyük matematikçisi Hermann Minkowski görellik üzerine yazmaya başlamışlar ve görelliğin kabul edilmesine katkıda bulunmuşlardır. Özellikle Minkowski uzay ve zamanın beraber düşünüldüğü, görelliğin en doğal bir şekilde ifade edilebildiği dört boyutlu (Minkowski) uzay-zamanını keşfetmiş ve bu formülasyonu ile genel görellik teorisine giden yolu açmıştır.

1910 yılında Einstein özel görellikten dolayı Nobel ödülüne aday gösterilir. Yine aynı yıl Poincaré de aday gösterilir, ama ödülü Van der Waals alır. Einstein ödülü onbirinci kez aday gösterilişinde alır. Ama, ödül özel görellikten veya genel görellikten değil, kuantum fiziğinden verilir (Einstein 1905'te yazdığı makalesinde ışığın kuantum karakteri olduğunu öne sürmüştü ve fotoelektrik olayını açıklamıştır.)

(NOT: Yazının tashihiinde yardım eden Yasemin Filiz Gürcan'a teşekkür ederim.)



Görellik literatürüne etki etmiş bir diğer önemli isim de büyük matematikçi Jules Henri Poincaré olmuştur.

Einstein'ın çalışmalarının bilim tarihi açısından önemi

Düşünce tarihine baktığımızda, entelektüel kültürün iki temel ögesi olan bilim ve felsefenin, bütün çağlar boyunca içeriği ve kapsamı farklı olmakla birlikte, birbirlerini etkilediklerini görüyoruz. Diğer taraftan, bu iki etkinliği bir arada yürüten bilim ve düşün adamları olduğunu da biliyoruz. Tarih boyunca bilim ve felsefenin yalnızca birbirlerini etkilediklerini değil, birbirleriyle gerçek anlamda karşılaştıkları veya yüzleştikleri birkaç an olduğunu hemen görmek kolaydır. Aydınlanma ve bilimsel devrim yüzyılı, Yirminci Yüzyılın hemen başları ve 1950'lerden sonraki yeni bilim anlayışları bu anlardandır.

Doç. Dr. Hüseyin Gazi Topdemir

(Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Felsefe-Bilim Tarihi Bölümü)

Einstein'ın bilimsel çalışmaları-nın bilim tarihi açısından önemini hem tarihsel hem de bilimsel doğrular açısından belirleyebilmek için, öncelikle Yirminci Yüzyılın başlarında fizik biliminin ulaşmış olduğu düzey ile düşüncede bu yüzyılı gerçek boyutlarıyla dile getiren temel felsefi eğilimin ne olduğunu ve ne gibi nitelikler taşıdığını belirlemek zorunlu bir önkoşuldur. Bu en az iki nedenden dolayı böyledir:

1) Tarih boyunca bilim ve felsefe birbirlerini etkileyen ve yönlendiren iki üst entelektüel uğraş olarak gelişmiştir.

2) Yirminci Yüzyıl fiziğinin iki temel kuramı olan kuantum ve göreliliğin varlıkbilimsel (ontolojik) ve bilgikuramsal (epistemolojik) boyutlarının anlaşılması, büyük ölçüde bu yüzyıl felsefesine dayalı bir analize gereksinim göstermektedir.

Bu belirlemeler ışığında konu irdelendiğinde, tarih boyunca bilim ve felsefenin yalnızca birbirlerini etkiledikleri değil, ancak birbirleriyle gerçek anlamda karşılaştıkları veya yüzleştikleri birkaç an olduğunu hemen görmek kolaydır.

1) Aydınlanma ve bilimsel devrim yüzyılı

2) Yirminci Yüzyılın hemen başları

3) 1950'lerden sonraki yeni bilim anlayışları.

Bilim ve felsefe

Düşünce tarihine baktığımızda, entelektüel kültürün iki temel ögesi olan bilim ve felsefenin, bütün çağlar boyunca içeriği ve kapsamı farklı olmakla birlikte, birbirlerini etkilediklerini görmekteyiz. Diğer taraftan, bu iki etkinliği bir arada yürüten bilim ve düşün adamları olduğunu da bilmekteyiz. Antik Çağ'ın büyük düşünürü Aristoteles, Modern Çağ'ın iki önemli düşünürü Descar-

tes ve Kant bunun en güzel örnekleridir. Bu bağlamda Aristoteles'i bilim adamı veya filozof olarak nitelermek nasıl basit bir keyfiyet haline geliyorsa, aynı şekilde Descartes veya Kant'ı da filozof ya da bilim adamı olarak betimlemek de aynı şekilde bir keyfiyete dönüşmektedir. Bunun nedenini bir ölçüde bilim ve felsefenin gerçekliğinin iki farklı yüzü olmasında aramak gerekmektedir. Ancak yukarıda kastedilen karşılaşma ise, yan yana yürüdüğü düşünülün bu iki üst entelektüel etkinliğin, aşağıda gösterildiği gibi, aynı zamanda belirli zaman dilimlerinde birbirlerine olağanüstü değerli düşünsel malzeme sağladıklarını ve bu bağlamda verimli keşif süreçlerine yol açtıklarını belirtmeyi hedeflemektedir.

Ortaçağ'ın geleneksel, otoriteye bağlı, katı mantıkçı düşünsel yapısına bir başkaldırı olarak kendini ortaya koyan Aydınlanma Dönemi düşüncesinin yarattığı ciddi atılım, hem Onsekizinci Yüzyıl bilimsel devriminin gelişmesini sağlamış ve hem de geleneksel bi-



"Geleneksel pozitivist bilim anlayışı temel alınmış olsaydı, Einstein'ın Bileşik Alan Kuramı, gözlem ve deneye dayanmıyor olmaları nedeniyle bilimsel olarak kabul edilemeyecekti."

lim dallarından belirli yönlerden farklılıklar taşıyan yeni disiplinlerin ortaya çıkmasına yol açmıştır. Tarih, sosyoloji ve psikoloji gibi disiplinlerin bu yüzyılda bağımsız birer bilim dalı haline gelmeleri, bu gelişmenin bir sonucudur. Ancak bu çalışmada asıl üzerine vurgu yapılacak nokta bilimsel devrimdir.

Mekanikçi Kuram

Batı kültür çevrenin ısrarla ve haklı bir biçimde önplana çıkarmak istediği bilimsel devrim, aslında modernitenin tarihsel utkusunun somutlaştığı bir dönemdir. Çünkü bu döneme iki unsur egemendir: Uşçuluk ve bilim. Uşçuluğun (rasyonalizm) vurgu yaptığı öğeler, insan aklı, öznel ve yöntemsel kuşkudur. Bilimin vurgusu ise, ideal örneğini Newton'un verdiği düşünülen ve bütün doğayı mekanik etkileşimle açıklamayı hedefleyen Mekanikçi Kuram'dır.

Mekanikçi Kuram, tarihte bilim ve felsefenin karşılaştıkları ilk büyük anın bir sonucu ve ürünüdür. Tüm fiziksel olguların mekanik ilkelere dayanarak açıklanabileceği savını temele alan Mekanikçi Kuram'ın yoğun etkisiyle doğal olarak, tüm doğa olgularının bu anlayışa dayanarak anlamlandırıldığı ve açıklandığı bir bilim modeli gelişmiş ve bu Newton'un Principia'sında olağanüstü bir başarı olarak ortaya çıkmıştır. Öyle ki, Newton'un Principia'da sergilediği tutarlı aksiyomatik yapı, hem kendisinin yaşadığı dönemde, hem de daha sonraki dönemlerde tüm bilim dalları tarafından öykünülecek bir başarı haline gelmiştir. Bu yüzden o sıralarda bilim yapmak demek, örneğin ısı, ışık veya akışkanlara ilişkin olguları mekanik modellere indirgemek anlamına gelmekteydi. Mekanik görüşün fiziğin tümüne egemen olması da bu demektir. 19. yüzyıla ge-linceye dek kimse bu görüşün yıkılabileceğini aklından geçirmemiş gibi, ilerdeki tüm gelişmelerin de bu çerçeveye içinde süreceği sanılıyordu(1).

Bu yaklaşımın esasını oluşturan savsuno (argüman) şöyle geliştirilmişti: Bütün evren, Newton yasalarına uyan koskocaman bir makinedir. Dolayısıyla da, mekanik bir sistemin

şu andaki durumunu, yani sistemi oluşturan parçacıkların hızları ile konumlarını ve bunlar arasındaki etkin kuvvetleri biliyorsak, o sistemin gelecekte veya geçmişte herhangi bir andaki durumunu kesinlikle belirleyebiliriz. Zaten bir problemin mekanik çözümü de bu demektir. Öyleyse, evreni büyük bir makine saydığımızda ve şu andaki durumuyla etkin kuvvetleri de biliyorsak, geleceğini herhangi bir anında en küçük ayrıntısına varıncaya dek öngörebiliriz(2).

Mekanikçi Model'in eter gereksinimi

Bundan dolayı, daha sonra gelen fizikçiler de doğal olarak, dönemin fiziğinin göзде konusu olan elektromanyetik dalgalar da dahil olmak üzere, boş uzayda her türlü yayılım için mekanik bir model aramışlardır. Bu model içerisinde tutarlı bir devrim açıklaması yapabilmek için de bilim adamları, yine kökleri felsefeden gelen, adeta sonsuz katlığa sahip bir maddeye, etere gereksinim duymuşlardır. Çünkü eğer bu türden maddesel bir ortam söz konusu değilse, o zaman örneğin elektromanyetik dalgaları Mekanikçi Kuram'a dayanarak açıklamak da olanaksızlaşacaktır. Aslında elektromanyetik dalgaların yayılması için hava, su veya başka bir maddesel ortama gereksinim olmadığından, diğer dalgalardan farklı olarak bunlar madde-



"Bilimsel devrimin muhteşem bilgini Newton da zaman zaman bu rüzgâra kendini kaptranlardan birisidir."

sel bir ortamı gerektirmezler. Zaten bunları diğer dalga türlerinden ayıran en belirgin özellikleri de budur. Ancak mekanik görüşün etkisiyle hareket eden 19. yüzyıl fizikçileri, bunun aksine, elektromanyetik dalgaların yayılmasına aracılık eden maddesel bir ortamın varlığını zorunlu sayıyorlardı, çünkü mekanik dalgalar ancak maddesel bir ortamda yayılabilirdi. Bu ortam eterdi ve eter tüm evreni doldurduğundan, elektromanyetik dalgaların geçişine de aracılık etmekteydi(3).

Eterin bilim adamlarının dünyasında üstünlüğü yol gösterici marifet bunlarla da sınırlı kalmamıştır. Bilimsel devrimin muhteşem bilgini Newton da zaman zaman bu rüzgâra kendini kaptranlardan birisidir. Descartes'in savunduğu Mekanikçi görüşün etkisiyle olsa gerek, Newton da eterden hem çekim yasaının, hem de ışık parçacıklarının boşluğa iletilmesinin açıklanması gibi, birbirinden çok farklı amaçlar için yararlanma yoluna gitmiştir. Bununla birlikte, mekanik felsefenin zaman zaman yarattığı baskıya karşı koymak ve bu bağlamda evrensel çekim veya ters kare kanununu açıklamak için, yama bir varsayımı olarak da kullanılmıştır(4).

"Mekanik görüşün etkisiyle hareket eden 19. yüzyıl fizikçileri, elektromanyetik dalgaların yayılmasına aracılık eden maddesel bir ortamın varlığını zorunlu sayıyorlardı. Bu ortam eterdi ve eter tüm evreni doldurduğundan, elektromanyetik dalgaların geçişine de aracılık etmekteydi."

Felsefenin geliştirdiği bir düşünsel platformun, çağının bilimini ne denli ve nasıl etkilediğinin somut bir göstergesi olan bu gelişmeden sonra, yukarıda belirtildiği üzere, Yirminci Yüzyılın başlarında bir kez daha felsefe ve bilim yüzleşmek durumunda kalacaklardır. Ancak bu yüzleşmeye değinmeden önce, mekanikçi görüşe bağlı kalan bilimde ortaya çıkan olağanüstü gelişmelerin de felsefeyi etkilediği ve Pozitivizmi egemen bir

konusu taşıdığını belirtmek yerinde olur.

Kuram mı yanlış, gözlem sonuçları mı?

Yirminci Yüzyılın başlarına gelindiğinde, bilim topluluklarına karamsarlık ve hüznün egmeni. Çünkü mekanik doğa anlayışının temel dayanağı olan eter “bilimsel olarak” bulunamamıştı. Bunun Ondokuzuncu Yüzyıl bilimi açısından asıl sarsıcı yönü elektromanyetik kuramın eterle yorumunun tüm mekanik temellerini sarsmış olmasıdır. Bu olumsuz durumu gidermeye yönelik birçok girişim başlatılmış, ancak bu açıklamalardan hiçbiri, üzerinde hemfikir olunacak denli doyurucu olmadığından, bilim dünyası bir ikilem içerisinde düşmüştür: Gerçekten eter var mıdır yok mudur? Varsa neden ortaya çıkarılamamıştır? Bu soruların asıl önemi, ortaya çıkan sonucunun modern bilim açısından gerçek bir krize yol açmış olmasıdır. Çünkü bu durumda ya kuramdan vazgeçilecektir ya da gözlem sonuçlarının başarısız olduğu kabul edilecektir. Kuramdan vazgeçmek, alışık (alternative) yeni bir kuram olmadığı durumlarda kolaylıkla benimsenerek bir davranış olmadığından, bilim adamları kuramdan vazgeçemezlerdi. Dolayısıyla da eteri yok saymaktansa, yani kuramdan vazgeçemektense, aslında eterin var olduğunu, ancak bulma çabalarının yetersiz kaldığını ileri sürmek daha tutarlı bir çözüm olarak görülmüştür. Bilimde ortaya çıkan bu yaklaşım ise Yirminci Yüzyılın en önemli bilim felsefelerinden birisi olan Paradigmatik bilim anlayışının doğmasına yol açmıştır. Böylece bilime problem alanı yaratan felsefe, sonunda bilimin verileri üzerinde yeni çözümler üretecek verimli bir zemine ulaşmıştır.

Bilimdeki krizi Einstein çözüyor

Ondokuzuncu Yüzyılın sonlarına kadar egemen bir unsur olarak fizikte yer alan eter ve etere ilişkin tartışmalar böylece Einstein’a kadar gelmiştir. Einstein Yirminci Yüzyılın eşliğinde bilimde ortaya çıkan bu krizi çözebilmiştir. Bununla birlikte,

Madde ve enerjinin temel birimlerini ele alan Kuantum Kuramı ile uzay, zaman ve tüm evrenin yapısını ele alan Görelilik Kuramı, çağdaş fiziğin temelleri olarak kabul edilmektedir. Bu kuramlar kendi alanlarında doğayı uyumlu matematiksel bağıntılarla, denklemlerle anlatmaktadır..

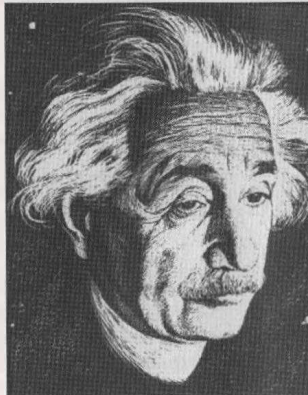
Einstein’ı sonuca götüren düşünsel sürecin asıl mimarlarının da, birkaç yüzyıl önceden ortaya çıkmış olan bilim ve düşün adamları olduğu bugün artık çok açık olarak anlaşılmıştır. Öncelikle şunu belirtmeliyiz ki, bu dönem bilimin mekanik açıklamadan ayrılıp matematiksel soyutlamaya doğru yöneldiği bir dönemdir ve bu türden bilim yapma tarzı ise çok daha öncelere, Galileo’ya kadar gitmektedir. Bununla birlikte fizikçileri, pürüzsüzce işleyen mekanik bir evren inancına güvenmemeye ilk kez götüren etkenler ise, Newton mekaniğinin atom altı dünyada ve galaksiler arası uzayda karşılaşılan problemleri çözümlenememesiyle ortaya çıkmıştır. Işığın hızının ne Dünya’nın hareket yönünde ne de karşıt yönde değişmediğini kanıtlayan ünlü Michelson-Morley Dene-

yi’nin sürece eklenmesiyle birlikte, artık doğada mekanik olarak açıklanacak hemen hiçbir olgu alanının olmadığı çok açık olarak algılanmıştır. Şimdi artık bilimde bütünüyle matematiksel soyutlamalara veya idealizasyona dayanan kuramsal açıklamalar dönemi başlamıştır. Başlayan bu sürecin iki büyük kuramsal yapıyla sonlanmış olması da bu durumun en açık kanıtıdır. Bu büyük kuramlardan birisi madde ve enerjinin temel birimlerini ele alan Kuantum Kuramı, diğeri de uzay, zaman ve tüm evrenin yapısını ele alan Görelilik Kuramı’dır. Çağdaş fiziğin temelleri olarak kabul edilen bu her iki kuram da, kendi alanlarında doğayı uyumlu matematiksel bağıntılarla, denklemlerle anlatmaktadır. Işığın radyasyon ve yayılmasını yöneten ka-nunları çok dakik bir doğrulukla tanımlayan denklemler gibidir(5). Böylece bilimin konusunu nesnelerin veya olguların sayı ve ölçüye dayanan boyutlarının oluşturduğu anlayışı, yeni bilim görüşünün ve bilgi kuramının temelini oluşturmaya başlamıştır.

Kurgusal açıklama evreni

İşte bu gelişim sürecinin sonunda ortaya çıkmış olan Einstein, hem bu süreci mükemmel bir biçimde kavrayıp, hem de ortaya çıkan gelişmeleri kendi bilimsel çalışmalarının temelini oturtmayı başarmıştır. Bu bağlamda artık doğal olarak, Einstein problemlere salt düşünsel açıdan veya kurgusal olarak yaklaşmayı ve büyük ölçüde düşünce deneyleriyle açıklayıcı modellemeler oluşturmayı hedeflemiştir. Bu kurgusal açıklamalar evreninde artık mekaniksel açıklamanın gerektirdiği eter gibi bir ek veya yama varsayımına gereksinim yoktur. Aşağıdaki alıntı bu durumu çok açık olarak ortaya koymaktadır:

“Birinci görüşe (deneyle doğrulanmış olan) göre, dalga optiğinin dünyanın mekanik olarak betimlenmesini benimsemesi ciddi yanlışlıklar yaratmak durumundadır. Eğer ışık elastik bir cisimdeki (eter) dalgalanma hareketi olarak yorumlanıyorsa, o zaman ışık dalgalarının enine dalgalar olması nedeniyle, bunun esasen boyuna dalgaların oluşmadı-



“Einstein Yirminci Yüzyılın eşliğinde bilimde ortaya çıkan bu krizi çözebilmiştir.”

ğı, sıkıştırılamayan katı bir cisim gibi, her şeye olanak tanıyan bir ortam olması gerekirdi. Dolayısıyla duyulur (ponderable) cisimlerin hareketine hiçbir zaman direnç göstermediğine göre, böyle bir eter maddenin geri kalanı yanında hayalet gibi bir varlık olmak zorundadır.” (6)

Bu cümleler eterin varlığına ilişkin olarak Einstein'ın yaklaşımını sergilemesi bakımından büyük önem taşımakla birlikte, aynı zamanda bilimin ve bilim adamlarının etere olan bağlılığının asıl nedeninin, anlaşılması güç felsefe sorunlarının bilime yaptığı kalıcı katkılar olduğunu göstermesi bakımından da dikkat çekicidir. Çünkü burada açıkça birkaç yüzyıldan bu yana başlayan yeni doğa ve evren anlayışı ve bu anlayışa bağlı olarak geliştirilmiş soyutlamacı ve idealizasyona dayanan bilim görüşüne dayanılarak eterin varlığı yadsınmakta ve dolayısıyla da gerçeksiz görülmektedir. Başka bir deyişle, bu yeni bilim yapma anlayışının son ve yetkin temsilcisi olarak Einstein, bu dönemde, uzun yıllar boyunca egemen olan eter varsayımını ortadan kaldıramıştır. Artık bilimde bütünüyle kurgusal bir döneme girilmiş ve bilim mekanik açıklamadan ayrılıp matematiksel soyutlamaya doğru yürümeye başlamıştır. Bu yürüyüş ise yukarıda da değinildiği gibi, iki önemli kuramla, Kuantum ve Görellilikle, sonuçlanmıştır.

“İmgelem bilgidен daha önemlidir.”

Bu noktadan itibaren Einstein'ın düşüncelerinin bilim tarihi açısından taşıdığı önemi belirleyebilmek için, soyutlama ve idealizasyon kavramlarını dikkatlice irdelemek gerekmektedir. Buna göre Einstein'ın düşüncesini dayandırdığı temel etmenin sağduyu değil, insan aklının özgürce ve en kapsamlı bir biçimde çalışmasına olanak sağlayan imgelem olduğunu belirtmek gerekmektedir. Zaten kendisi de bu gerçeği dile getirmek gereksinimini duymuş ve “İmgelem bilgidен daha önemlidir” demiştir. Bu belirleme, çağdaş bilim tarihi ve felsefesi açısından üzerinde durmamızı gerektiren temel bir fark-



Einstein, “İmgelem bilgidен daha önemlidir”.

lılaşmanın olduğunu görmemizi gerektirmektedir. Çünkü geleneksel bilim yapma etkinliği ve bu etkinliği betimleyen bilim tarihi çalışmalarının dayandırıldığı düşünsel platforma göre; bilim, olgunun gözlemlenmesi, deneyle ulaşılan sonuçların doğrulanması ve eğer olanaklıysa, sonuçların kesinliğini artırmak ve dilsel kaynaklı kaymaları önlemek için matematiksel (nicel) olarak ifade edilmesi sürecidir. Oysa kısmen modern dönemde başlayan ve 20. yüzyıla gelindiğinde, büyük ölçüde yerleşik nitelik kazanan bilim çalışmalarının doğasında başka bir etmenin öne çıkarıldığı anlaşılmaktadır. Burada artık varsayimsal-tümdengelişimsel (hypothetic-deductive) bir anlayışla problemlerin ele alındığı görülmektedir. Bu anlayış büyük ölçüde kurgusal bir bağlamda geliştiği için de sağduyudan çok imgenin yerisini önplana çıkarmıştır. Nitekim Einstein'ın özellikle Genel Görellilik Kuramı'nın temel problemlerini anlatmak için dile getirdiği deneylerin “salt düşünce deneyleri” olması bunun açık bir kanıtıdır. Şu tümcelerde olduğu gibi:

“Önümüzde temel Galileo İlkesinin gerektirdiği ko-şulların yaklaşık olarak bulunduğu, boş uzayın yıldızlardan ve diğer büyük kütlelerden son derece uzaklaştırılmış büyük bir parçasını,... Galileo referans cismi olarak da bir odayı andıran ve içinde

aletlerle teçhiz edilmiş bir gözlemcinin bulunduğu bir kutuyu düşünelim. Doğal olarak bu gözlemci için çekim diye bir şey olmadığından, iplerle kendisini sıkıca döşemeye bağlamalıdır, aksi takdirde yerle en küçük bir çarpışma, kendisinin yavaşça odanın tavanına doğru yükselmesine sebep olacaktır. Kutunun kapağının ortasına dışarıdan ucunda ip olan bir çengel takılmış olsun ve şindi bir “varlık” bunu sabit bir kuvvetle çekmeye başlasın. Kutu, gözlemciyle birlikte düzgün ivmelenendirilmiş bir hareket içinde “yukarı” doğru hareket etmeye başlayacaktır. Hız ise zamanla inanılmaz değerlere çıkacaktır. Tabi bütün bunları iple çekilmeyen başka bir referans cisminin gözlediğimiz takdirde.”(7)

Einstein'ın düşüncesini dayandırdığı temel etmenin sağduyu değil, insan aklının özgürce ve en kapsamlı bir biçimde çalışmasına olanak sağlayan imgelem olduğunu belirtmek gerekmektedir. Zaten kendisi de bu gerçeği dile getirmek gereksinimini duymuş ve “İmgelem bilgidен daha önemlidir” demiştir.

Gördüğünü açıklamaya çalışan, başka bir deyişle görünen dünyanın görünen nesnelerinin gözlemlenen değişimlerinin nedenlerini ortaya koymayı bilim yapmak olarak anlayan Aristoteles'in salt duyulara dayanan bilim anlayışından, kurgusal ve imgeleme dayanan bir bilim anlayışına geçilmiştir.

Çıkarımsal bilgi

Görüldüğü üzere ve yukarıda belirttiğimiz gibi, bütünüyle imgeleme dayandırılmış bir anlatım söz konusu edilmekte ve "çıkarımsal bilgi" bu kurguyla oluşturulmaktadır. Bu da açıkça artık Einstein'ın, dolayısıyla da çağının bilimsel çalışmaları, pek çok bilim probleminin çözümünde etkin bir biçimde mantıksal veya felsefi yöntemlere başvurulduğunu göstermektedir. Bu aslında yeni bir bilim anlayışıdır ve bu bilimi anlayıp açıklayacak bilim tarihi ve felsefesi çalışmalarının da benzer bir değişim ve dönüşüme uğraması gerektiğinin de açık bir göstergesidir. Nitekim bu bağlamda ele alındığında, artık günümüz bilim tarihi ve felsefesinin temel kabullerinde, önce kuram, arkasından da kuramsal

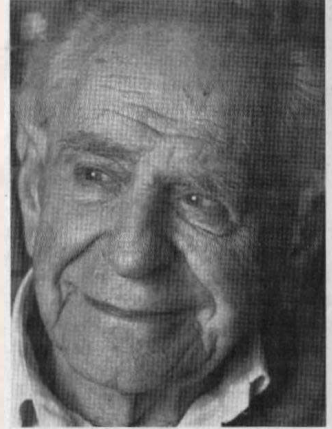


Viyana Çevresi'nin önemli temsilcilerinden Carl G. Hempel.

açıklamanın deneysel veya gözlemsel doğrulanması biçiminde sıralanan bir bilimsel etkinlikten söz edildiği gözlemlenmektedir. Yirminci Yüzyılın önde gelen bilim felsefecilerinden Popper'in belirttiği gibi, artık "kuramlar dünyayı kuşatmak, ussallaştırmak, açıklamak ve ona egemen olmak amacıyla atılan ağırlar"(8) olarak görülmektedir. Dolayısıyla da ilerleme de kullanılmakta olan bir ağıdan, ondan daha sık ve dolayısıyla da daha çok olguyu açıklayacak şekilde kurgulanmış "yeni" bir ağı kullanmaya başlamaktan başka bir şey değildir. Örneğin, gördüğünü açıklamaya çalışan, başka bir deyişle görünen dünyanın görünen nesnelerinin gözlemlenen değişimlerinin nedenlerini ortaya koymayı bilim yapmak olarak anlayan Aristoteles'in salt duyulara dayanan bilim anlayışından,(9) kurgusal ve imgeleme dayanan bir bilim anlayışına geçilmiştir. Bu yeni bilim anlayışında kurama dayanan bir gözlem ve deney bile söz konusu değildir.

Viyana Çevresi'nin bilim anlayışı

Bu tarz bir bilim yapma anlayışının çağının felsefesine veya yerleşik düşünsel modeline nasıl etkide bulunduğunun ve bazen de nasıl çatışma ve çelişkiye yol açtığına bir diğer örneği de, düşünce tarihine Yeni Pozitivizm adıyla geçmiş olan Viyana Çevresi'nin bilim anlayışıdır. Burada yalnızca gözlem ve deneyi pozitif veri saymak gibi, geleneksel Pozitivist kabullere bağlı olmalarına karşın, önermelerin anlamının doğrulanabilme yöntemleriyle özdeş olduğunu ileri sürerek, bir önermenin doğrulanabilmesinin, doğru olup olmadığının gözlem, deney ya da mantık ve dil kurallarına dayanarak saptanmasıyla olanaklı olduğu kabul edilmektedir. Buna göre, doğruluğu gözlem ve deneyle saptanabilen önermeler ampirik, mantık ve dil kurallarına dayanılarak saptananlar ise analitiktir(10). Buradaki problem, doğrudan gözlemlenemeyen bilgilerin yani önermelerin anlamsız olarak kabul edilip, metafiziğin önermeleri gibi düşünlmesidir. Böylece pek çok teorik bilimsel bilgi dışarıda bırakılmış olmaktadır. Durum böyle



Yirminci Yüzyılın önde gelen bilim felsefecilerinden Karl Popper. "Kuramlar dünyayı kuşatmak, ussallaştırmak, açıklamak ve ona egemen olmak amacıyla atılan ağırlardır".

olunca bu görüşün eleştirilmemesi düşünülemezdi. Çözüm için iki yol vardır: Ya doğrulanabilme ilkesinden vazgeçmek ya da yumuşamaya gitmek. Viyana Çevresi'nin iki önemli temsilcisi Carnap ve Hempel bu ikinci seçeneği benimseyerek, teorik önermelerin doğrulanabilme ilkesi gereği anlamsız olmalarını önlemek için, doğrudan doğruya doğrulanabilen önermeler ile dolaylı olarak doğrulanabilenleri ayırt etme yoluna gitmişlerdir. Buna göre teorik önermeler de dolaylı olarak doğrulanabilirler. Yani doğru olup olmadıkları kesin olarak bilinemez, ancak olasılıklı olabilirler(11). Bu süreçte özellikle Carnap, "doğruluk" ve "pekıştirme" kavramları arasındaki ayırma dayalı yeni bir anlayış getirmeyi hedeflemesi bakımından farklılaşmaktadır.

Pozitivist bilim anlayışı temel ahnınışı olsaydı

Carnap'a göre, pekıştirme, bir önermenin bilimsel olarak onanması veya yadsınması anlamına gelmektedir ve deneysel bilimin önermeleri hiçbir zaman kesin olarak onanıp yadsınmayan türden önermelerdir. Onlar, ancak belli bir derecede pekıştirilebilir veya sarsılabilirler. Bu bağlamda Carnap, deneysel önermeleri, doğrudan doğruya denetlenebilen ve yalnızca dolaylı olarak denet-

Eğer, geleneksel pozitivist bilim anlayışı temel alınmış olsaydı, Yirminci Yüzyılın hemen neredeyse bütün fizik kuramları, özellikle de Einstein'ın Bileşik Alan Kuramı, gözlem ve deneye dayanmıyor olmaları nedeniyle bilimsel olarak kabul edilmeyip, "metafizik kavramlara dayalı açıklamalar" diye nitelendirilecekti.

lenebilen önermeler olmak üzere iki gruba ayrılmakta ve bir ya da birkaç gözlemle yeteri kadar pekiştirilmiş veya sarsılmış, bundan dolayı da apaçık bir şekilde onayacağımız ya da yadsıyacağımız önermeler durumuna "doğrudan doğruya denetlenebilir"; buna karşılık, kendisiyle belli bazı mantıksal ilgileri olan başka önermelerin denetlenmesiyle denetlenen önermeler durumuna da "dolaylı doğrulama" adını vermektedir (12).

Burada açıkça ortaya çıkan düşüncedir: Eğer, geleneksel pozitivist bilim anlayışı temel alınmış olsaydı, Yirminci Yüzyılın hemen neredeyse bütün fizik kuramları, özellikle de Einstein'ın Bileşik Alan Kuramı, gözlem ve deneye dayanmıyor olmaları nedeniyle bilimsel olarak kabul edilmeyip, "metafizik kavramlara dayalı açıklamalar" diye nitelendirilecekti. Bununla birlikte, olağanüstü bir düşünce örgüsüne bağlı olarak geliştirilmiş olan bu dönem biliminin ortaya koymuş olduğu büyük bilimsel bilgi yığını, yalnızca bilimsel bilginin gelişmesini değil, aynı zamanda çağının yerleşik bilim felsefesini de dönüştürmeyi başarmış ve bu yeni tarz bilim yapma etkinliğini betimleyen bir felsefi yapının doğmasına yol açmıştır. Bu yapının ayağının birini Yeni Pozitivizm, diğerini ise Paradigmatik bilim anlayışı oluşturmaktadır. Bununla birlikte, bunlardan ikincisinde felsefeyle karşılaşan bilimin verileri değil, bilim tarihinin verileridir.

DİPNOTLAR

- 1) Leopold Infeld, "Albert Einstein, Bilimsel Kişiliği ve Dünyamıza Etkisi", Çeviren: Cemal Yıldırım, Ankara 1980, s. 21-22.
- 2) Infeld, s. 22.
- 3) Infeld, s. 25-26.
- 4) James Clerk Maxwell, "Ether", Çeviren: Aziz Yardımlı, "Uzay, Zaman, Özdek", İstanbul 1998, s. 19-31. Eter kavramının ayrıntılı bir biçimde ele alınışı için şu kaynaklara bakılabilir: Kenneth F. Schaffner, "Nineteenth-Century Aether Theories", Oxford 1972; E. T. Whittaker, "A History of the Theories of Aether and Electricity", 1910.
- 5) Lincoln Barnett, "Evren ve Einstein", Çeviren: Nail Bezel, İstanbul 1982, s. 14-15.
- 6) Paul Arthur Schilpp, "Albert Einstein: Philosopher-Scientist", New York 1951, s. 25.
- 7) Albert Einstein, "İzafiyet Teorisi", Çeviren: Nihat Fındıklı, İstanbul 1976, s. 70-71; Albert Einstein, "Özel ve Genel Görelilik Kuramı", Çeviren: Aziz Yardımlı, İstanbul 1997, s. 112-113.
- 8) Karl Raimund Popper, "Bilimsel Araştırmanın Mantığı", Çevirenler: İlkunur Aka & İbrahim Turan, YKY, İstanbul 1998, s. 83.
- 9) Hüseyin Gazi Topdemir, "Aristoteles'in Bilim Anlayışı", Felsefe Dünyası, Sayı: 32, 2000, s. 23-36; Hüseyin Gazi Topdemir, "Aristoteles'in Doğa Felsefesi", Felsefe Dünyası, Sayı 39, 2004, s. 3-19.
- 10) Teo Grunberg, "Neopozitivizmin Bilim Anlayışının Eleştirisi", Bilim



Rudolf Carnap'a göre deneysel bilimin önermeleri, hiçbir zaman kesin olarak onanıp yadsınmayan türden önermelerdir.



Kavramı Sempozyumu Bildirileri, Ankara 1984, s. 33-34.

- 11) Grunberg, s. 36-37.
- 12) Rudolf Carnap, "Doğruluk ve Pekiştirme", Çeviren: Necla Arat, Çağdaş Felsefe Akımları, İstanbul 1979, s. 268.

KAYNAKÇA

- 1) Lincoln Barnett, "Evren ve Einstein", Çeviren: Nail Bezel, İstanbul 1982.
- 2) Rudolf Carnap, "Doğruluk ve Pekiştirme", Çeviren: Necla Arat, Çağdaş Felsefe Akımları, İstanbul 1979.
- 3) Albert Einstein, "İzafiyet Teorisi", Çeviren: Nihat Fındıklı, İstanbul 1976.
- 4) Albert Einstein, "Özel ve Genel Görelilik Kuramı", Çeviren: Aziz Yardımlı, İstanbul 1997.
- 5) Teo Grunberg, "Neopozitivizm'in Bilim Anlayışının Eleştirisi", Bilim Kavramı Sempozyumu Bildirileri, Ankara 1984.
- 6) Leopold Infeld, "Albert Einstein. Bilimsel Kişiliği ve Dünyamıza Etkisi", Çeviren: Cemal Yıldırım, Ankara 1980.
- 7) James Clerk Maxwell, "Ether", Çeviren: Aziz Yardımlı, Uzay, Zaman, Özdek, İstanbul 1998.
- 8) Karl Raimund Popper, "Bilimsel Araştırmanın Mantığı", Çevirenler: İlkunur Aka & İbrahim Turan, YKY, İstanbul 1998.
- 9) Kenneth F. Schaffner, "Nineteenth-Century Aether Theories", Oxford 1972.
- 10) Paul Arthur Schilpp, "Albert Einstein: Philosopher-Scientist", New York 1951.
- 11) Hüseyin Gazi Topdemir, "Aristoteles'in Bilim Anlayışı", Felsefe Dünyası, Sayı: 32, 2000.
- 12) Hüseyin Gazi Topdemir, "Aristoteles'in Doğa Felsefesi", Felsefe Dünyası, Sayı: 39, 2004.
- 13) E. T. Whittaker, "A History of the Theories of Aether and Electricity", 1910.

A. Adnan Adıvar'ın Einstein ile görüşmesi

Bir adam gördüm

Biraz sonra uzun beyaz saçlı bir büyük kafanın karşısında idim. Ömrümde gördüğüm en güzel ellerden birini bana uzattı. Bana, kendisini hangi sıfatımla ziyaret ettiğimi sordu, "Sadece bir ilim talibi gibi" dedim... Çıkarken Einstein ikimizin de hâl ve şanına bakarak "Allah'a ısmarladık, ya bu yahut öteki dünyada tekrar görüşürüz" dedi. Onun elini öpmek için Batı'da da biz de olduğu gibi, erkeklerin elini öpmek adeti olmasını ne kadar isterdim.

Abdülhak Adnan Adıvar

Princeton'un çok sakın bir cadde-sindeki beyaz boyalı, ahşap. bizim köşk dediğimiz tarzda bahçeli evler arasından gidiyorduk. Memleketimizin ve benim çok eski dostumuz merhum Dr. Gaites'in gelini bu evlerden birine işaret etti: "İşte Einstein burada oturur, yanındaki de bizim ev." deyince sevinçle sordum: "Onunla görüşüyor musunuz?" "Evet, iyi bir komşudur" dedi. Artık kendi kendime inandım ki ben bu adamı herhalde görebilirim; belki de konuşabilirim. XX. asrın ilim ve fikir âleminde en büyük sarsıntıyı yapmış bu büyük insanı görüp, onunla konuşup da ne yapacaktım; onu ilgilendirecek ne söyleyebilecektim? Hep bunları düşündükçe, onunla görüşmek teşebbüsüm zavıfıyordu. Nihayet bir gün bana telefon ettiler: "Einstein, sizi bu gün çay vakti bekleyecek". Sevindim mi, korkum mu bilemem. Fakat artık ne de olsa, o küçük evin alçak ve dar kapısından girecek, o büyük adamın yüksek ve geniş alını karşısına çıkacaktım. Bir mülâkatçı gibi sorular hazırlamakta ne mânâ vardı? Onunla ne konuşacağımı ben de bilmiyordum. Fakat Princeton'daki Institute for Advanced Study'ye nasıl alındığını öğrenmiştim. Enstitü'nün kurucusu

Aşağıdaki yazı, Einstein ile 1947 Nisan'ında görüşen A. Adnan Adıvar'ın denemelerini bir araya getiren "Denemeler: Bilimin Sarp Yolunda Cürekâr Adımlar" adlı kitaptan (s. 109-111) alınmıştır. 2003 yılında Epos Yayınları arasından çıkan kitabı Renzi Demir yayına hazırladı.

ve ilk müdürü A. Flexner, onunla konuşmuş ve şartlarını sormuştu. Koştuğu şartlar, müdüre o kadar mütevazı görünmüştü ki "Ben bu konuyu sizinle değil, yaşama şartlarını daha iyi bilmesi lâzım gelen eşiniz ile konuşurum" demişti. Her şeye rağmen, yaşama şartlarının en mütevazısına inmiş olduğunu o büyük âlimin odasına girince ben de gördüm.

Mrs. Gaites, beni kapıya kadar gö-

türdü ve "Kapıyı açacak olan Einstein'ın hemşiresidir, haberiniz olsun" dedikten sonra, açık kapının önünde duran kadına "İşte Doktor Adnan" dedi ve beni bıraktı.

Biraz sonra uzun beyaz saçlı bir büyük kafanın karşısında idim. Ömrümde gördüğüm en güzel ellerden birini bana uzattı. Bir müddet birbirimize bakiştık; bu sırada dikkat ettim ki onun ayakları çıplaktır. Bana, kendisini hangi sıfatımla ziyaret ettiğimi sordu, "Sadece bir ilim talibi gibi" dedim. Onun, büyük fizikçi Philip Frank'ın yazdığı ilmi biyografisini okuduğunu söyledim. Gülerек o eserden memnun olduğunu ifade etti.

İlk olarak Görecelik Kuramı'nın avamileştirmeye asla gelmeyen bir kuram olduğuna inandığımı sıkılarak söyledim. Beni bu vadiye konuşmağa teşvik edecek sözlerle taltif edince sı-

kılganlığım geçti. Yabancı aksanla ve fakat en doğru kelimeleri kullanarak İngilizce söylüyordu. Belki kendi diliyle konuşmayı tercih eder diye, kendisinin de talebelik ettiği Zürih'te bir müddet çalıştığını ve o zamanın meşhur talebe pansiyonu olan Phoenix'te kaldığını söyledim. Gözleri parladı. "Phoenix, Phoenix" dedi. Sonra Berlin'de hocam Kra-



Einstein Princeton'daki evinin çalışma odasında.



us'un tıptan felsefeye geçtiğini, benim de onun gibi, tıptan ilim tarihine geçmeğe çalıştığımı söyledim. Kraus'u çok değerli ve hür düşünen bir kafa tanıyordum. Son zamanlarda kendisiyle çok temas ettiğini söyledi. Fakat yine İngilizce olarak: "Haklısınız, bu yeni kuramların (benim kuramım demedi) anlaşılması güç olduğu gibi, avamlaştırılması de güçtür. Onları anlamak için, öncelikle iyice hazmettikten sonra, daha yenilerine karşı bir açıklık duymuş olmak lâzımdır" dedi. Bu sözleri söylerken, yüzüme en tatlı bir bakışla bakan gözlerle baktım. Karşısındaki insanın tâ yüreğine işleyen ve baktıkça insanı alan bu gözleri, ben bir kere daha görmüşüm gibi geldi. Sonra buldum ki, o defa gördüğüm

güm gözler, bir sanatkârın gözleri idi; bunlar da bir âlimin gözleri. Acaba ilim ve sanat, ruh âleminde birbirleriyle birleşiyor ve o âlemin pencerelerinden gelen o aydınlığın ışınları, hep aynı kudreti mi taşıyordu?

Kuranın felsefesini yapan bir Alman filozofunun kitabı hakkında. müsaadesini dileyerek, fikrimi söyledim.

"Kendinizi üzmeminiz, o Görecelik Kuramı'nı Kant'a bağlamaktan başka bir şey yapmış değildir" diye cevap verdi. O, benim anlatmak istediğimi, bir cümle ile en güzel ifade etmişti.

Yüzüme en tatlı bir bakışla bakan gözlerle baktım. Karşısındaki insanın tâ yüreğine işleyen ve baktıkça insanı alan bu gözleri, ben bir kere daha görmüşüm gibi geldi. Sonra buldum ki, o defa gördüğüm gözler, bir sanatkârın gözleri idi; bunlar da bir âlimin gözleri. Acaba ilim ve sanat, ruh âleminde birbirleriyle birleşiyor ve o âlemin pencerelerinden gelen o aydınlığın ışınları, hep aynı kudreti mi taşıyordu?

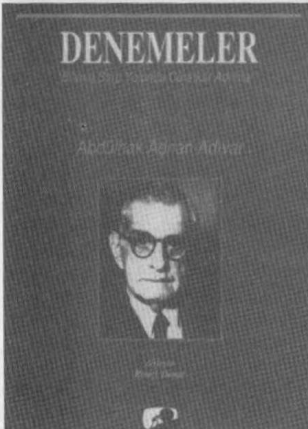
Musevî dini ile ilim arasındaki çatışma hakkında vaktiyle kendi söylemiş olduğu biraz karanlıkça bir cümlelenin izahını rica ettim. Beni cidden büyük bir âline yakışacak açıklıkla düzeltti ve aydınlattı. Bir ara kendisi mizahtan bahsedecek oldu, ben de o sırada yaptığımı belki yanlış bir gözlemlerim söyledim, dedim ki: "Amerikalılar bana kolaylıkla neşeye erişen bahtiyar insanlar gibi geldi. Halbuki mesclâ Almanları, birasız, şarapsız, yalnız sözle neşelendirmek ne kadar güçtür." "Almanların, bu ruhi durumuna dikkat eden İtalyanlar, onlara "la bestia seriosa" (ciddi hayvan) lâkabını takmışlardı" dedi ve gevrek bir kah-

kaha attı.

Emekli olarak çekildiği Institut'ye, yine her gün düzenli olarak devam ettiğini işitiştim. Kendi sözlerinden anladım ki mekanik, elektromagnetik bütün fizikî olguları bir tek alan kanunu içine sokacak ve bütün kuramları taçlandıracak olan "Birleşik Alan Kuramı" üzerinde hâlâ çalışmaktadı.

Artık beni oturduğum yere mihlayan gözlerin ve ellerin cazibesinden kurtulmak için bir müddet önüme baktım. Kendisini fazla rahatsız etmek istemediğimi söyleyerek kalkmağa davrandım. "Zaran yok daha oturunuz" dedi. 1935'te onu Paris'te College de France'da bir kürsüye davet etmişlerdi. Kabul edemediğini sordum. Kabule o zaman temayül ettiğini ve fakat teklifin arkası çıkmadığını söyledi. Ben de Fransızların bu tereddüdünün, onu dört sene sonra ikinci bir göçten kurtardığını hatırlattım. Gözlerinde donuk bir şimşek çaktı; sadece "Evet" dedi. Biraz sonra hemşiresi çay fincanlarını almak kahanesiyle odaya girince, etrafınızda dolaşmasından anladım ki, kardeşinin fazla rahatsız edilmesine razı değildir. Çıkarken Einstein ikimizin de hâl ve şanına bakarak "Allah'a ismarladık, ya bu yahut öteki dünyada tekrar görüşürüz" dedi. Onun elini öpmek için Batı'da da biz de olduğu gibi, erkeklerin elini öpmek adeti olmasını ne kadar isterdim.

Nisan 1947



Bilim Tarihinden Sayfalar: 5

Yaralı Kartal

Fizik camiası için Hiroşima'dan sonra herşey değişti. Fizikçiler artık masumiyetlerini kaybetmişler ve ellerini kana bulamışlardı. Ama bugün fizikçiler, utanmadan sokağa çıkabiliyor ve başları dik gezebiliyorlarsa, bunu büyük ölçüde Andrei Saharov'a borçludurlar. Ondan önce başkaları da yerküreyi ve insanlığı tehdit eden nükleer bombalara karşı çıktılar. Ama oturdukları yerden! Oysa bu adam tüm maddi varlığını, sosyal mevkiini, bilimsel kariyerini ve hatta yaşamını feda etmeyi göze alarak, dünyanın daha güvenli ve insanların düşüncede daha özgür olabilmeleri için savaştı.

Prof. Dr. Bekir Karaoğlu

(Yıldız Teknik Üniversitesi Fizik Bölümü)

“**O**perasyona başlama işareti verilince hepimiz kalın siyah gözüklerimizi takıp beton siperlere girdik. Hoparlörden yükselen geri saymayı dinliyorduk:

‘Beş, dört, üç, iki, bir...’

Bombanın patlamasıyla gökyüzüne 5 km çapında bir ateş topu yükseldi. Mantar şeklindeki radyasyon bulutu kısa sürede Kazakistan dağları arasından stratosfere daldı, genişliği daha sonra 1500 kilometreye yayıldı...

Malışev siperden çıkıp hepimizi tebrik etti. Sonra, saygılı bir ifadeyle ‘Başbakan Malenkov az önce telefon etti. Hidrojen bombasını yapan ekibi kutluyor, özellikle yoldaş Saharov’u alnından öpmemi istiyor.’

Malışev beni kucakladıktan sonra, diğer ekip şefleriyle birlikte, patlamanın olduğu yeri görmeye davet etti. Bir gözletleme istasyonundan üstümüze toz geçirmez giysiler ve dozimetreler alıp üstü açık jiplerle yola çıktık. Patlamanın yıktığı barakaların molozları arasından geçerken yerde cırpınan yaralı bir kartalın yanında durduk. Kuşun kanatları kötü yannuştu, uçmaya çabalyor ama havalanamıyordu. Subaylardan biri usta bir tekmeyle hayvanın ıstırabına son verdi. O zaman bana, her nükleer test sırasında binlerce kuşun yok olduğunu anlattılar. Patlamanın flaşı çıktığında bir içgüdüyle havalanıyorlar, sonra yüksek sıcaklıkta

gözleri kör ve kanatları yannuş olarak yeryüzüne düşüyorlardı.”

(Saharov. Hatıralar)

Bu ay sizlere bilim adamının toplumsal sorumluluğundan söz etmek istiyorum. Bu konuyu anlatmak benim için kolay olacak, çünkü önümde dev gibi, insanlığın gökkubbesinde bir kartal gibi yükselen bir fizikçi var. Andrey Saharov hidrojen bombası gibi korkunç bir kitle imha silahı yaptığı halde Nobel Barış Ödülü’yle iltifatlandırılmış bir fizikçi. Daha önceki sohbetlerimizde anlatmıştım: Fizik camiası için Hiroşima’dan sonra herşey değişti. Fizikçiler artık masumiyetlerini kaybetmişler ve ellerini kana bulamışlardı. Ama bugün fizikçiler, utanmadan sokağa çıkabiliyor ve başları dik gezebiliyorlarsa, bunu büyük ölçüde Andrei Saharov’a borçludurlar. Ondan önce başkaları da (Einstein, Oppenheimer, vb.) yerküreyi ve insanlığı tehdit eden nükleer bombalara karşı çıktılar. Ama oturdukları yerden! Oysa bu adam tüm maddi varlığını, sosyal mevkiini, bilimsel kariyerini ve hatta yaşamını feda etmeyi göze alarak, dünyanın daha güvenli ve insanların düşüncede daha özgür olabilmeleri için savaştı.

Igor Kurçatov: Herşeyi bilen adam

Önce, SSCB’nin 1943 yılından itibaren nükleer bomba yapım işine nasıl girdiğini anlatayım. ‘Ateş Hirsızı’ adlı sohbetimizde Klaus Fuchs adlı fizikçinin atom bombasının sır-

larını nasıl Ruslar’a verdiğini anlatmıştım. Fuchs hem atom bombasının hem de hidrojen bombasının teknik bilgilerini karşı tarafa vermişti.

Savaşın ortasında Stalin ve yardımcısı Molotov, ellerindeki bu bilgilerle bomba yapımını çok dikkatli yürütmek istiyorlardı, çünkü Rus fizikçilerin çoğu Yahudi kökenliydi ve onlara güvenmiyorlar, rejime sadık birisini arıyorlardı. Molotov onların da şöyle diyor:

“1943 yılında bu konuya önem verdik. Benim görevim atom bombasını gerçekleştirecek adan bulmaktır. Çeka istihbarat örgütü bana güvenilir fizikçilerin bir listesini verdi. Ön-



Igor Kurçatov

ce, Akademi üyesi Kapitz'a'yı çağır-
dım. O bana, buna hazır olmadıkla-
rım, atom bombasının bu savaşın si-
lahı olmadığını, gelecek savaşlar
için yapılabileceğini söyledi. Sonra,
Yoffe ile konuştum. O da pek taraftar
değildi. Sonunda en genç ve en az ta-
nınan Kurçatov'a geldik. Görüşme-
mizde bende çok iyi bir izlenim bi-
raktı. O da bu işin çok zor olduğunu
söylüyordu. O zaman, gizli servisimi-
zin elindeki belgeleri ona göstermeye
karar verdim. Kurçatov günlerce
Kremlin'de benim odamda oturup bu
belgeleri inceledi."

Kurçatov inceleme sonrası yazdı-
ğı raporda bu belgelerin ülke ve bi-
lim için çok değerli olduğunu, bu bil-
gilerle uranyum bombasının düşünül-
enden çok daha kısa sürede ve çok
daha ucuza yapılabileceğini bildirdi.
Üç gün sonra, 10 Mart 1943 de Sta-
lin atom bombası yapmak üzere Sov-
yet Atom Enerjisi Kurumu'nu kuran
kararı imzaladı Kurçatov'u bu işin
başına getirdi. Fakat, aynı zamanda
gizli polis müdürü Beria'yı da proje-
nin güvenliğini için görevlendirmeyi
ihmal etmedi.

Böylece, Sovyet fizikçileri olduk-
ça tuhaf bir ortamda bomba yapımı-
na başladılar. Kurçatov Moskova'da
"2 No.lu Laboratuvar" adında yeni
bir laboratuvar kurdu. (Bu kurum gü-
nümüzde Kurçatov Enstitüsü adıyla
teorik fizik merkezi olmuştur.) Ne-
den "2 No.lu" diye sorabilirsiniz:
çünkü "1. No lu Laboratuvar" Be-
ria'nın NKDV örgütündeki ofisiydi!
B Belgeler buradan dışarı çıkmayacak,
ihtiyaç oldukça sadece Kurçatov'a
azar azar gösterilecekti. Bu projede
görev alanlar arasında Hariton, Zel-
doviç, İgor Tamm vb. gibi Rus fiziği-
nin en büyük isimleri vardı.

İkinci Dünya Savaşı'nın sonları-
na doğru en gerilimli yarışlardan biri
de ABD ile SSCB arasında, Berlin'i
ele geçirmek için yaşandı. Amerika-
lılar'ın nükleer bomba yaptığını bi-
len Stalin, Berlin'deki Kayser Wil-
helm Enstitüsü'nün nükleer araştı-
rma merkezini ele geçirmek istiyordu.
Bu yarış kazanan Sovyet birlikleri
enstitüde buldukları üç ton uranyum
oksidi SSCB'ye taşımaya başladılar.
Böylece, ilk Sovyet atom bombası

için hammadde hazırıldı.

Fizikçiler bomba yapım çalışma-
larını çok sıkı bir ortamda yürütüyor-
lardı. Her yanları Beria'nın ajanla-
rıyla kuşatılmıştı. En ufak bir kağıt
parçası dahi atılmayacak, onlara tes-
lim edilecekti. Birgün bir müsvette
kağıdını yanlışlıkla sobada yakan bir
teknisyen, günlerce sorguya çekil-
miş, sonunda baskılara dayanamayıp
intihar etmişti. Fizikçiler teknik bir
zorlukla karşılaştıklarında, Kurçatov
müsaade isteyip Beria'nın ofisine gi-
diyor, döndüğünde problemin çözü-
münü bulmuş oluyordu. Bu yüzden
çalışanlar onun arkasından "Herşeyi
bilen adam!" diye eğleniyorlardı.

Sonunda Sovyet fizikçileri tama-
men Amerikan bombasının bir kop-
yası olarak Sovyet atom bombasını
gerçekleştirdiler. 29 Ağustos
1949'da Kazakistan çölünde yapılan
ilk test başarılı oldu. Gizli polis şefi
Beria da oradaydı. Patlamadan sonra
neşeyle Kurçatov'ı kucakladı. "Eğer
başarısız olsaydı, çok kötü olurdu,"
dedi. Oradakiler ne demek istediğini
çok iyi anlamışlardı: hepsini kurşuna
dizerlerdi. Birkaç dakikalık kutlama-
dan sonra Beria telefona sarılıp Mos-
kova'yı aradı, Stalin'e haber vermek
istiyordu. Erken olmasına rağmen
Stalin yataktan kalkıp öfkeyle telefo-
na geldi. Beria "Görev başarıldı," di-
ye haber verince Stalin "Biliyorum
zaten," deyip kapattı. Beria affalan-
mıştı, yanındaki elemanlarına dönüp
kıpkı: "Burada bile beni ispiyonlu-
yorsunuz, alçaklar! Hanginiz haber
verdi?"

Beş gün sonra, Kuzey Pasifik'te
devriye gezen bir Amerikan B-29
uçakı havada normalin 300 katı rad-
yasyon tespit etti. Önceleri bunun bir
nükleer reaktör patlaması olabilece-
ğini düşündülerse de daha hassas bir
incelemeyle
atom bombası ol-
duğunu anladılar.
Başkan Truman
haberi duydu-
ğunda sarsıldı.
Oysa, daha iki
hafta önce CIA,
Sovyetlerin 1953
den önce bomba
yapamayacağını
rapor etmişti.

Bu testle birlikte iki ülke arasında
bir nükleer tehdit dengesi oluştu. Ar-
tık, taraflardan biri keyfine göre nü-
kleer silah kullanamayacak, karşılığın-
da göreceği eşdeğer zararı hesap ede-
rek hareket edecekti. Nitekim, o gün-
den sonra bir daha nükleer bomba
kullanılmadı.

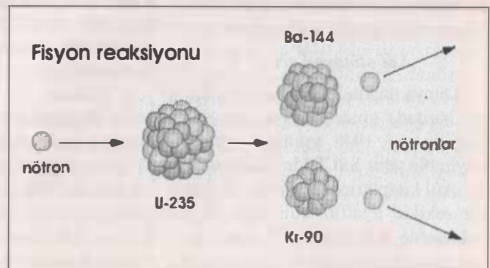
Ama, nükleer silahlanma yarışı
durmadı. Amerikalılar ve ardından
Ruslar bu kez hidrojen füzyonuna
dayanan ve bin kat daha güçlü yeni
bir bombanın yapımına giriştiler.

Yıldızların ateşi

Haziran 1945 de Los Alamos çöl-
lünde ilk fisyon bomba testinin başa-
rıyla gerçekleştiği o tarihi anda, fi-
zikçiler şimdi bundan bin kat daha
güçlü başka bir bombanın da yapıla-
bileceğini o saniyede anladılar. Nasıl
mı? Bu test ve Japonya'ya atılan di-
ğer bombalar uranyum gibi ağır çeki-
rdeklerin bölünmesi demek olan
fisyon reaksiyonuyla çalışıyordu.
Oysa nükleer fizikte başka bir reaksi-
yon daha var: füzyon. Bu, hidrojen
ve helyum gibi hafif çekirdeklerin
birleşip daha ağır elementleri meydana
getirdiği reaksiyondur. Füzyon-
dan çıkan enerji uranyumun fisyo-
nundan çıkan enerjiden yüzlerce kat
daha fazla olmaktadır.

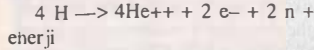
Füzyon reaksiyonunu anlamak
için hepimizin merak ettiği başka bir
soruya cevap arayalım: Güneş ve di-
ğer yıldızların ateşi nereden geliyor?

Güneşin 5 milyar küsur yıldan beri
hiç sönmeden ve muazzam yüksek
sıcaklıkta bir ateşle yanıyor olması
bilim adamlarını uzun yıllar meşgul
etmiş bir sorudur. Kömür, petrol gibi
bilinen hiçbir yakıt bu kadar yüksek
sıcaklıkları vermez ve bu kadar uzun
süre devam etmez. Önceleri, yıldız-
ların kütsel çekim kuvveti altında

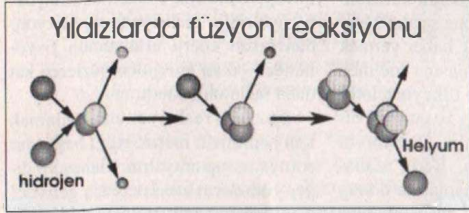


yavaş yavaş çökerken bu enerjiyi ürettikleri düşünüldü, ama bunun da ömrü fazla sürmezdi. Keza, Uranyum gibi ağır elementler bu enerjiyi verebilirdi, ama yıldızların yapısında ağır elementlerin olmadığı biliniyordu.

1939'da Hans Bethe yıldızların hidrojen ve helyum gibi hafif elementlerin füzyon reaksiyonuyla enerji ürettiğini ispat etti. Çok yüksek sıcaklıkta güneşteki hidrojen gibi hafif elementler plazma dediğimiz maddenin dördüncü halinde bulunurlar. Plazma, atomların elektronlarını kaybedip çekirdek halinde bulunduğu gaz bir ortamdır. Bu ortamda 4 hidrojen çekirdeği,



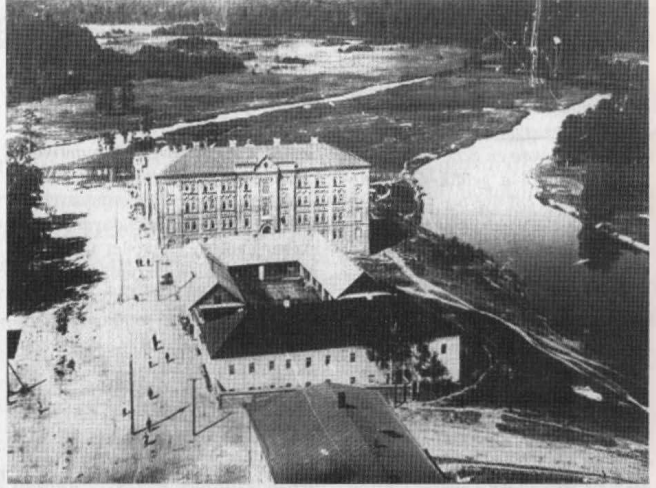
ile gösterilen füzyon reaksiyonuyla birleşip helyum elementi oluştururken, elektron (e-), nötrino (n) ve gamma ışınları yanı sıra 25 MeV gibi çok yüksek bir enerji açığa çıkar. Hafif çekirdeklerde füzyon reaksiyonu daha birkaç farklı şekilde gerçekleşebilir.



Bu reaksiyon laboratuvarlarda normal koşullarda gerçekleştirilemiyor, çünkü artı (+) yüklü iki hidrojen çekirdeğini birbirine yaklaştırmak istediğinizde aralarında oluşan elektrostatik itme kuvvetini yenmek mümkün değildir. Fakat, uranyum bombasında oluşan muazzam güçle bu engel aşılar, hidrojenleri birbirine yapıştırmak mümkün olabilir.

Adı olmayan şehir

Dünya üzerinde adı olmayan, hiçbir haritada gösterilmeyen bir şehir olabilir mi? 1948 yılından itibaren böyle bir şehir SSCB'de haritalardan ve okul kitaplarından silindi, adı hiçbir şekilde telaffuz edilmedi. Gizli belgelerde "Arzamas-16" diye geçen, görevliler arasında "Tesis" diye



Arzamas-16 nükleer araştırma laboratuvarı.

bilinen bu şehrin kimliği daha sonra 1994 yılında açıklandı. Burası, Moskova'nın 400 km batısındaki Sarov kasabasıydı.

1948 yılında Kurçatov ve ekibi nükleer bomba çalışmaları için bura-

ya gönderildi. Fizikçiler bu şehre gelebilmek için Moskova'daki tren istasyonunda, üzerinde "Sebze ve Meyva Deposu" yazan özel bir kapıdan geçip, gözlerden uzak bir peronda bekleyen özel bir trene biniyorlardı. "Sovyetlerin Los Alamos'u" olarak nitelenebileceğimiz bu şehirde, füzyon bombası çalışmaları başladı. (Günümüzde Los Alamos ile Arzamas-16 arasında ortak bazı deneyler yapılmaktadır.)

Bu merkezde Kurçatov, elinde Klaus Fuchs'un verdiği teknik bilgilerle, füzyon (hidrojen) bombası çalışmalarına başladı. Fakat, Kuçatov'un bilmediği bir şey vardı: Füzyon bombası için Amerikalılar'dan gelen ilk tasarım hatalıydı. Nitekim, Los Alamos'ta fizikçiler bu tekniğin çalışmayacağını kısa sürede anladılar. Ancak 1951 yılında, casus Fuchs gittikten sonra, Teller-Ulam tekniği denilen bir yöntem geliştirip, 1952 yılında Pasifik Okyanusu'ndaki Eni-

tewok mercan adasında, "Mike" kod adlı ilk hidrojen bombası testini başarıyla gerçekleştirdiler. (Amerikan hidrojen bombasının öyküsü de ibret vericidir, onu da belki birgün anlattırım.)

Aylar geçiyordu, ama Kurçatov ve ekibi teknik sorunların çözümünü aşamıyorlardı. Rusya'nın en büyük fizikçileri bu konu üstünde yoğunlaştığı halde, denedikleri tüm tasarımlar füzyon reaksiyonunu gerçekleştirilmekte yetersiz kalıyordu.

Sonra, 28 yaşında genç bir adam isimsiz şehre geldi...

Andrey Saharov (1921-1989)

Andrey Dimitriyevich Saharov 1921 yılında Moskova'da doğdu. Babası bir fizik öğretmeni idi, annesi gençliğinde cimnastik öğretmişti ama evlenince bir daha çalışmadı. ● yokluk yıllarını Saharov şöyle anlatıyor:

"Çok eski bir konakta yaşıyorduk, tavanlar sürekli akıyordu. Muşfağı altı aile birlikte kullanıyorduk. Avluda bir kulübede biriktirdiğimiz odunu yakıyorduk... Eski konağın geniş koridorlarında oyuncak arabalarını sürebiliyorduk ve oynayabiliyorduk. Her mahallede çocuklar toplumun bir aynasıdır. Bizim avludaki yaşıntımız da çağın gelişmelerinden etkileniyor, ama hizi birlikte eğlenmekten alıkoymuyordu. 1920'lerde



Andrey Sakharov (1921-1989)

hayat herkes için zordu, ama 30 lar-da daha da zorlaştı. Annem o genç cimnastikçi zarafetini kaybetmişti, ama hayatının sonuna kadar iyimser ve özverili karakterini yitirmedi. Tüm yaşamı ailesi ve evi üzerine kurulmuştu..”

“Ben trajedi, zulüm ve terörle yoğrulmuş bir çağda büyüdüm, ama o dönemi böyle nitелеmek basit kaçır. Birçok etmen o döneme olağüstü bir atmosfer veriyordu: Devrimci heyecan, geleceğe duyulan umut, fanatizm, hiç eksik olmayan propaganda, muazzam sosyal ve psikolojik değişimler, kirlardan kente kitlesel göçler; ve elbette, açlık, haset, cehalet, zorbalık, şiddet.. ve hiç bitmeyecekmiş gibi süren bir savaş..”

Lisede çok başarılı olan Andrey bir yandan da babasının fizik deneylerine yardım ediyordu, hatta kendi deneylerini tasarlayabiliyordu. Liseyi birincilikle bitirdiği için Moskova Üniversitesi'ne sınavsız girip Fizik bölümüne kaydoldu.

Üç yıl sonra, savaş nedeniyle tüm üniversite, öğrencileriyle birlikte, cephe gerisine taşındı. Saharov ve arkadaşları Türkmen Cumhuriyeti'ndeki Aşkâbat'a gönderildiler:

“Aşkâbat yaşamında çok canlı izler bıraktı. Bahar yaklaşıırken, havasız yatakhaneyi terkedit, kerpiç çatıda yatıyordum. Geceleri eşsiz bir gökyüzünde yıldızları seyrediyor, sa-

bahları güneş ışığının Kopet Dağı'nın zirvesini aydınlatırken uyuyordum. Kızıl bulanmış tepeler saydam gibi duruyorlardı. Askaabat sokaklarının her iki yanı kırmızı böğürtlenlerle doluydu, vitamin eksikliğimizi böğürtlen yiyerek gideriyorduk. Yerli halk bizim bu açlığımıza şaşır kalıyordu.”

1942 yılında Aşkâbat'tan mezun olduktan sonra, Fizik bölümünden asistanlık önerisini geldi, ama o savaşa yararlı olabilecek bir iş yapmak istiyordu. Kâlp yetmezliğinden askere alınmayınca bir cephane fabrikasında çalışmaya başladı. Bu fabrikada yaptığı bazı buluşlarla gözöldürmeye başladı:

“Bu görevlerimden birinde 14.5 mm lik antitank mermileriyle ilgiledim. Bu mermilerin gövdesinde imalat hatası nedeniyle gözle görülemeyecek kadar ince çatlaklar oluşuyordu. Bu kusurlu mermiler topun içinde patlayarak büyük zarar verebiliyordu. Fabrikadan orduya teslim edilen her parti mermi önce arazide test ediliyor, bir tanesi bile topun içinde patlarsa tüm parti geri gönderiliyordu... Benim geliştirdiğim manyetik test cihazı daha sonra tüm fabrikada kullanılmaya başladı. İvano- viç'in bana dediğine göre, 1945 yılına kadar kullanılmış, sonra bozulduğunda kimse tamir edemediği için orada terkedilmiş..”

1945'de Moskova'da Lebedev Enstitüsü'nde doktora eğitimine başladı. Hocası, daha sonra 1958 de Nobel ödülü alacak olan büyük teorik fizikçi İgor Tamm oldu. ●nunla üç yıl boyunca çalıştı ve doktoradan sonra da birlikte teorik fizik araştırmalarına devam ettiler. Saharov'un kuark teorisi, simetri bozulmaları ve koznolojik modeller üzerine yaptığı çalışmalar kalıcı olmuştur.

Bu sırada başkaları da Saharov'un çalışmalarıyla ilgileniyorlardı:

“1947 yılında tezimi bitirdikten sonra Kurçatov tarafından bir konferans vermek üzere Laboratuar No.2 ye davet edildim. Küçük bir konferans salonunda yaptığım konuşma sonrası, Kurçatov ve diğer fizikçiler uzun sorularıya beni terlettiler. Son-

ra Kurçatov beni ofisine davet etti... Onun yanında çalışmayı kabul edersem nükleer fizikte teorik araştırmalarıma devam edebileceğimi söyledi. Bu teklifini geri çevirdim. İgor Tamm ile çalışmaya devam etmek istiyordum. Sonraları bir kez daha öneri geldi, yine reddettim. Üçüncü kez, 1948 de bana fikrimi sormaya dahi gerek görmediler..”

Sloyka (yufka)

Saharov Tesis'e geldikten sonra, önce füzyon enerjisiyle çalışacak bir enerji reaktörü tasarımı geliştirdi. Tokamak adı verilen bu tasarımda füzyon reaksiyonunu dengede tutabilmek için inagnetik alan kullanılmaktaydı. Günümüzde füzyon reaktörü yapabilmek için Amerika ve Japonya'da çok büyük çabalar harcanmaktadır. Başlangıçta her ülkede farklı olan tasarımlar günümüzde yerini Saharov'un geliştirdiği Tokamak tasarımına bırakmıştır.

Saharov hidrojen bombası yapını çalışmalarına katıldıktan sonra bu projenin gerekli olduğuna inandı. Bunu şöyle açıklıyor:

“Aradan bunca yıllar geçtikten sonra, bu iş verdiğim emek, gösterdiğim ilgi ve duyduğum heyecanı – hiç olmazsa kendime – açıklamak isterim. Bir kere füzyon olayı Fermi'nin deyimiyile “muhteşem fizik” kavramına uygun dişıyordu. Birçok insan bunu duyarsızlık olarak ılgıladı, ama Ferni samimiydi, termonükleer patlama olayı bir fizikçi için bulunmaz bir hazineydi... Ama, asıl neden bu değildi, çünkü kendi merakım için aym zenginlikte başkafizik araştırmaları da bulabiliyordim. İnşa ettiğimiz bombanın dehşet verici, insanlığa zararlı yönünü bilmiyor değildim. Ben ve arkadaşlarım bu işi yaparken mantıksal değil, duygusal nedenlerle hareket ediyorduk. Bize ayrılan bunca parasal kaynak, savaştan tikenmiş fakir ve aç halkın sırtından toplanıyordu, birçoğu bu projenin değişik yerlerinde köle gibi zorunlu çalıştırılıyorlardı. İşte biz, kaçınılmaz olarak gördüğümüz onları bu fedakarlığı hiç olmazsa boşa gitmesin diye çalıştık..”

Saharov “Tesis”e geldikten altı ay sonra yepyeni bir bomba tasarımı ge-

lištirdi. "Sloyka" (yufka) denilen bu tasarımda küresel kabuklar halinde ağır hidrojen ve uranyum tabakaları almasıyla dizilmişti. Dıştan kimyasal patlayıcılarla ateşlendikten sonra, ağır ve hafif elementler sırayla birbirini reaksiyona zorlayacak ve füzyon gerçekleşecekti. Bunun üzerine Zeldoviç ekibinin tasarımları bir tarafa bırakılıp, bu yöntemle geçildi ve 1953 yılında ilk füzyon bombası test için hazır hale geldi.

12 Ağustos 1953 de Kazakistan çölünde Semipalatinsk yakınlarında ilk Sovyet hidrojen bombası testi yapıldı. Saharov ve arkadaşları çok geniş bir bölgede yaşayan halkın boşaltılmasını istiyorlar, fakat bakan Malişev bunun zahmetli ve gereksiz olduğunu ileri sürüp karşı çıkıyordu. Fakat fizikçiler direndiler ve bölge halkı askeri kamyonlarla boşaltıldı.

Ve kararlaştırılan saatte ilk Sovyet hidrojen bombası testi başarıyla gerçekleşti. Yine gökyüzüne bir ateş topu yükseldi ve mantar şeklinde bir radyasyon bulutu yayıldı.

(Burada bir parantez açayım: Bugün Semipalatinsk şehri (bugünkü adıyla Semey) nükleer radyasyon kirliliği yüzünden bir cehenneme dönüşmüştür. Orada 500 den fazla nükleer test yapıldı. Resimde gördüğünüz 130 metre çapındaki krater, test patlamaları sonucu oluştu ve bugün hâlâ radyasyon yaydığı için girilmez bölgedir. Ne yazık ki Sovyet yönetimi nükleer veya toksik, tüm kirliliği işlerini uzak cumhuriyetlerde yapmaya özen gösterdi, o ülkelerin çevrelerini kirlitip doğal kaynaklarını hoyratça harcadı. Örneğin, resimde Aral gölü'nün ne hâle geldiğini görün. Tok-



İlk Rus hidrojen bombası testi (1953).

sik sanayi tesisleri ve aşırı kullanıma yüzünden yüzölçümü üçte iki azaldı. Buradan çıkarılacak ders şudur: Siyasi hareketler kitleleri yanlarına çekmek için "halkların kardeşliği" gibi yüksek insanlık idealleriyle yola çıkıyorlar, ama uygulamada kendi ulusal ve devlet çıkarları dışına pek çıkmıyorlar. Ben herhangi bir siyasi ideolojiyi yargılamıyorum. Hangisi olursa olsun ama sizin içinizden çıkarsın, uzaklardan gelen, kültür ve medeniyeti sizden farklı olan birileri sizin iyiliğinizi asla sonuna kadar düşünmez. Bu konuda Atatürk'ün geleceği gören sözleri ve yazdıkları, hâlâ doğruluğundan bir şey kaybetmemiş, en isabetli tesbitlerdir.)

Saharov'un başkalaşımı

Bu başarının ardından Saharov milli kahraman ilan edildi. "Stalin Nişanı" ve "Sosyalist Emek Madalyası" aldı. Ardından Sovyet Bilimler Akademisi üyeliğine seçildi. Ailece daha geniş bir eve hak kazandılar. Emrine özel şoförlü bir araba verildi. Artık çalışmalarının karışlığını almıştı, bundan böyle ailesi ve üniversitesi arasında mutlu bir yaşam sürebilirdi. Buna hak kazanmıştı.

Ama işte, insan bu dün-

yada "anlamını bulmak" zorundadır...

1953 yılındaki o test sırasında görüp yaşadıkları Saharov'un hayatını tümünden değiştirdi. Gerek nükleer terörce dayalı bir dengenin tehlikesini, gerekse insana ve çevresine verdiği zararı açık olarak gördü:

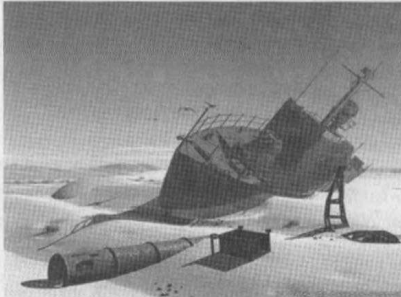
"Radyasyonun biyolojik etkilerini araştırdığımda, birçok planda olmaz etkisi olduğunu gördüm. Birinci- si genetik değişim yoluyla irsiyet üzerindeki etkisi korkunç olabilir. Bir tek genin mutasyonu çok düşük dozlarda bile mümkün olabilmektedir... Diğer yandan, radyasyon şiddetiyle artan oranda bir kanserojen etkisi vardı. Özellikle Karbon-14 izotopu, 5000 yıllık yarıömrü ile, binlerce yıl sürecek bir tehdit oluşturmaktadır."

Keza, bu muazzam gücün siyasilere elinde nasıl sorumsuzca kullanılabileceğini gördü.

"O akşam nükleer savaş komutanı Mareşal Nedelin bilim adamları, siyasetçiler ve ordunun ileri gelenleri için bir kutlama partisi vermişti. Kadetler kaldırıldığında ilk dileği benim yapmamı istediler. Ben de ayağa kalkıp 'Dilerim bu başarılarımız hep test sahalarında kalır,' dedim. Masada bu gibi bir sessizlik oldu, sanki korkunç bir şey söylemiştim. O zaman Mareşal güldü, 'Siz bir fıkrayla cevap vereceğiniz,' dedi."

Mareşalin anlattığı fıkrayı burada tekrarlamam yakışık almaz, Saharov'un anılarında var ve çok düzeyli. Fakat, şu manaya geliyordu: "Sizin işiniz bomba yapmak, nerede kullanacağımızı biz biliriz."

"Tüm hedenim sarılsdı, yüzüm bembeyaz oldu. O akşam bir daha



Aral Gölü'nün bugünkü hali.





Saharov ve Kurçatov.

ağzımı açmadım... Aradan bunca yıl geçti, ama hala yediğim tokadı unutamıyorum. Bunu hakaret olarak düşündüğümünden değil, ben kolay gücenen biri değilim. Ama, mareşalin fikrasi şaka değildi, ben ve benim gibi düşünenleri yerine oturtuyordu. Biz, bilim adamları, mühendisler ve teknisyenler insanlık tarihinin en müthiş silahını yapmıştık, ama onun kontrolü bizim dışımızda olacaktı."

Saharov o günden sonra başka bir insan oldu. Düşüncelerini önce Kurçatov'a açtı. Nükleer testlerin doğaya ve insanlara zarar verdiğini, Amerika ile sürdürdükleri bu nükleer silahlanma yarışının çıkar yol olmadığını, hem ülke ekonomisine zarar verdiğini, hem de Dünya barışını tehdit ettiğini anlattı. Kurçatov'un da kendisini desteklediğini görünce fikirlerini sovyet otoritelerine mektuplar yazarak anlatmaya başladı.

Böylece Saharov uzun bir yolculuğa çıktı. Bir bilim adamı olarak inandığı hakikat, insanlık yararı ve özgürlük gibi ilkelerin silahlanma yarışına girmiş bir ülkede gerçekleştirilemeyeceğini gördü. Rahat yaşamını bırakıp yüzyılın büyük iki tehdidi - nükleer savaş ve düşüncenin suç olmasına - karşı bir savaşa girişti.

Dünyaya uzanan el

Saharov 1968 yılında "*Kalkınma, barış içinde birlikte yaşama ve fikir özgürlüğü üzerine düşünceler*" adlı uzun bir makale yazdı. Bu makale günümüzde "Saharov'un Manifestosu" diye bilinir. Bu makalesinde ABD ile SSCB arasında nükleer silahların sınırlandırılması için bir anlaşma yapılmasını öneriyordu. Bu

makalenin Sovyet medyasında yayınlanmasına izin verilince, izinsiz olarak ülke dışına çıkarıldı ve 22 Haziran 1968'de Amerika'da New York Times gazetesinde yayın-

landı.

Ve birden Amerikan kamuoyunda herşey değişti.

O zamana kadar Amerika'da para gücüyle kamuoyunu yönlendiren silah tüccarları ve onların emrindeki şahin politikacılar, yıllardır kamuoyuna Rusların kötü niyetli olduklarını, onlara güvenilmeyeceğini aşılayıp durmuşlardı. Ama işte, şimdi bir Sovyet bilim adamı çıkıyor, onlara dostluk eli uzatıyor ve silahlanma yarışını bitirmenin mümkün olduğunu söylüyordu. Kamuoyu birden değişti ve sınırlama yanlısı hareket güç kazandı. İki ülke arasında görüşmeler başladı. Nihayet, 1972 yılında ilk Stratejik Silahları Sınırlandırma Anlaşması (SALT 1) ABD Başkanı Nixon ve SBKP Genel Sekreteri Brejnev arasında imzalandı. Bu anlaşmaya göre, her iki ülke 2 füze üstünde en fazla 100 roket bulundurabilecek ve 5 yıl boyunca nükleer test yapınayı durduracaktı. Bunu

takiben 1979'da Başkan Carter ile Brejnev arasında SALT 2 anlaşması imzalandı. Artık Dünya rahat bir nefes alacaktı.

Böylece Saharov'un ünü tüm dünyaya yayıldı. Time dergisine kapak oldu. Onun bu prestijli konumu üzerine, Sovyetler Birliği'ndeki fikir suçluları da bir miktar sığınan bu insanlar haklarını korumak üzere, 1970'de Moskova'da İnsan Hakları Derneği'ni kurdu. Eşi daha önce ölmüştü, bu dernek çalışmaları sırasında tanıştığı Elena Bonner ile ikinci evliliğini yaptı. Yaman bir sosyal aktivist olan Elena onun mücadelesinde en büyük yardımcısı oldu.

1975 Nobel Barış Ödülü Saharov'a verildi. Nobel Komitesi yaptığı açıklamada ödülü veriş nedenlerini şöyle sıralıyordu: "*Dünya barışını korumada evrensel ilkeleri savunurken gösterdiği kişisel özveri için... İnsan onuruna aykırı tüm uygulamalara ve devlet gücünün kötüye kullanılmasına karşı çıktığı için... Hukuk devleti için verdiği cesur savaş için...*"

Saharov'un ödülü almak için Oslo'ya gitmesine izin verilmedi. Onun yerine, eşi Elena törende hazır bulundu.

Sürgün yılları

Aynı yıl Saharov tüm stratejik görevlerinden alındı ve üniversiteye geri gönderildi. Bu rütbe indirimiyle belki de artık sesini keseceği düşünülmüştü. Fakat, Saharov inandığı ilkeleri



SALT1 ve SALT2 antlaşmalarının imza törenleri.



Saharov sürgündeki evinin kapısında.

söylemeye devam etti. Tâ ki 1979 yılında Sovyetler Afganistan'ı işgal edinceye kadar. Saharov bu haksız eyleme karşı çıkınca devletin tutumu birden sertleşti. 1980 yılında sokakta tutuklanarak, eşile birlikte Gorki şehrine sürgün edildi. Burası Volga kıyılarında ve yabancılarla kapalı bir şehirdi. Saharov ve eşi burada yedi yıl boyunca her türlü iletisimden tecrit edilmiş olarak, sürekli polis gözetimi altında yaşadılar. Tüm bunlar, hiçbir mahkemeye kararı olmadan yapıldı.

Saharovlar'ın sürgünde çektiği sıkıntılar burada uzun uzun anlatmaya kaçım. Bu sürgün sırasında kendisine yapılanları protesto etmek için açlık grevi yaptı, üç kez kalp krizi geçirdi. Fakat, bu sürgünün faydalı bir yanı şu oldu ki Saharov anılarını yazmaya başladı. El yazmaları üç kez KGB ajanları tarafından evinden alındı, bunun üzerine yeni yazdıklarını saklayıp gizli yollardan emin bir yere gönderdi.

Gorki'deyken 1986 da Çernobil reaktöründeki kazayı da radyodan öğrendi. Bu kaza ve nükleer enerjinin geleceği konusunda şunları yazıyor:

"İlk duyduğumda önemli bir kaza değil diye düşündüm, çünkü Sovyet basını yöredeki radyasyon miktarını 10-15 miliröntgen/saat olarak yazmıştı. Gerçek rakamın daha yüksek olduğunu çok sonra öğrendim. İlk günler bazı vatandaşlar sokakta beni durdurup Çernobil'i soruyorlardı, ben de onlara telaşa gerek olmadığını söylüyordum. Meğerse bunlar düzme-

ceymiş, benim verdiğim cevapları gizlice kameraya alıp yurtdışına gönderiyorlarmış... Sonra, nükleer gücün enerjide nasıl daha emniyetli kullanılabileceğini düşündüm. Açıkça, insanı nükleer enerjiden vazgeçemeyeceğine göre, onu mutlak emniyetli hale getirmemiz gerekir. Benim önerdiğim çözüm reaktörlerin yeraltında inşa edilmesidir, böylece en olumsuz kazada dahi atmosfere radyasyon karışmasının önüne geçilmiş olur. Moskova'ya döndükten sonra bu tür yeraltı reaktörlerinin Fransa ve Amerika'da tasarlanmakta olduğunu öğrendim."

Glasnost ve Moskova'ya dönüş

Rusya'da 1985 yılından itibaren tek parti rejimi tasfiye edilmeye başladı. Glasnost (açıklık) ve perestrojka (yeniden yapılanma) sloganlarıyla yeni bir siyasi düzen ve toplumsal reform hareketi başladı. Bunun gereklerinden biri olarak, SBKP Genel Sekreteri Mikail Gorbaçov, Saharov'a bizzat telefon ederek Moskova'ya dönebileceğini bildirdi.

Saharov 23 Aralık 1986 da Moskova'nın Yaroslavl tren istasyonuna indiğinde bir halk kahramanı gibi karşılandı. Bedeni yorgun, yüreği hasta, ama hâlâ insanlara yardıma hazır. İlk yapılan seçimlerde Rus parlamentosuna milletvekili seçildi. Derhal demokratik ve özgürlükçü yeni bir anayasa yapımı çalışmalarını başlattı.

14 Aralık 1989 da parlamentoda yorucu bir konuşma yaptıktan sonra evine döndü. Akşam ani bir kalp krizi geçirdi ve hayata gözlerini yumdu. Cenazesinde onu seven halkın oluşturduğu konvoy bir şükran seli gibiydi.

"Bu sonsuz Evren Kitabı'nın önünde veya sonrasındaki sayfalarda



Erivan'da Saharov anıtı.



Moskova caddelerinde Saharov'un

belki bizim uygarlığımızdan daha başarılı başka uygarlıklara da varolmuş olabilir. Ama, bizlerin bu dünyayı iyileştirmek için yapabileceğimiz küçük katkıları küçümsemeyelim; onlar bir hiçten maddeye dönüşmüş olan evrenin karanlığında küçük birer parıltı gibidirler. Aklın gereklerini yerine getirerek kendimize ve varoluşun hayal meyal sezebildiğimiz amaçlarına yaklaşan bir Dünya yaratmış oluruz."

(Saharov, Nobel ödüllü konuşması)

Saharov Batı'da yayınlanan ve silahsızlanmayı başlatan o önemli makalesinin başına Goethe'nin bir sözünü koymuştu. Bu sohbetimizi Goethe'nin o sözleriyle bitiriyorum:

"Özgürlük ve yaşam, onlar için hergün yenedi mücadele eden insana layıktır."

KAYNAKÇA

- 1) Andrei Sakharov, Memoirs, Vintage Books, New York, 1990.
- 2) Andrei Sakharov, Progress, Coexistence, and Intellectual Freedom, Norton, New York, 1968.
- 3) Elena Bonner, Alone Together, Knopf, New York, 1986.
- 4) Gennady Gorelik, The Metamorphosis of Andrei Sakharov, Scientific American, 2002.
- 5) David Holloway, Stalin and the Bomb, Yale University Press, 1994.
- 6) Richard Rhodes, Dark Sun: The Making of the Hydrogen Bomb, Simon & Schuster, New York, 1995.

Bilim ve Ütopya Abone Formu

Abonelik türü:

☐ İlk defa abone oluyorum

☐ Aboneliğimi yenilemek istiyorum

Adı soyadı:

E-posta adresi:

Doğum tarihi:

Mesleği (Görevi):

Abonelik başlangıç sayısı:

Teslim adresi:

Semt:

İl:

Telefon:

Cep telefonu:

Ödeme türü: ☐ Adıma ☐ Şirkete

Vergi dairesi:

Vergi numarası:

Firma adresi:

Abonelik bedeli:

Yurtiçi 1 yıllık abonelik: 38.500.000 TL (38.50 YTL)

Avrupa ve Ortadoğu 1 yıllık abonelik: 50 Euro

Amerika ve Uzakdoğu 1 yıllık abonelik: 100 USD

Tuğba Gülırmak adına

İş Bankası Beyoğlu Şubesi YTL hesap numarası:

1011 1544292

İş Bankası İstanbul/Beyoğlu Şubesi EURO hesap numarası:

1011 3255489

İş Bankası İstanbul/Beyoğlu Şubesi USD hesap numarası:

1011 3255475

Metin Aktaş adına posta çeki hesabı numarası

5004277

Formu doldurup, faksalamanız ya da bir telefon etmeniz yeterli olacaktır

Tel-Faks: 0212 244 23 61- 244 23 62

Bilim ve Ütopya

19. ve 20. Ciltler
Çıktı!

Dünya bilimine
12 yıldır
Türkiye'den katkı yapan
bir dergi var:
Bilim ve Ütopya.
Bilimsel-teknolojik
gelişmeleri sorgulayan,
sadece eleştirmeyen;
aynı zamanda
alternatifler de üreten
ve "ütopyasız bilim
olmaz" diyenlerin
dergisi
Bilim ve Ütopya.

Bilim ve Ütopya
YÜZYILIN 10 BÜYÜK
FİZİK PROBLEMİ

Bilim ve Ütopya
Saray soyutluğundan
küreselleşmenin kışkırtıcı ajanlığına
**Anarşizmin
serüveni**
Dr. Doğu Perinçek

Bilim ve Ütopya
Cürüyen sistemin hayal satışları
**Popstar
çılgınlığı**

Bilim ve Ütopya
Nasıl bir
üniversite?

Bilim ve Ütopya
Troya ve
destanlar

Bilim ve Ütopya

Bilimsel Sosyalizm'in atası

Babeuf

Bilim ve Ütopya

**Olimpiyatların
felsefesi**

Bilim ve Ütopya

2500 yıllık
uygarlık harikası: Karız
**Orta Asya tarihi
yeniden yazılacak**

Bilim ve Ütopya

Geleceğin enerji kaynağı:
Gaz (metan) hidrojen
Yanan Buz

Bilim ve Ütopya

930. yılında Türk uygarlığını anımsal eseri
**Kaşgarlı Mahmut ve
Divanü Lügat-İt Türk**



Dr. Doğu Perinçek Prof. Dr. Ali Kemal
Prof. Dr. İsmail Arslan Prof. Dr. Tamer Cengiz
Arda Özdemir Hakan Hıncal

Bilimsel Sosyalizm: "Gözün ışığı" mı?
Felsefi Sorunlar ve Çözümleri de içerir.
Türkiye'de sosyalizm: Sorunlar ve Çözümleri



1 cilt 30 YTL

Ciltlerin tamamını alana %25 indirim!

Sipariş ve bilgi için Tel: (0212) 244 23 61 - 244 23 72

Sumerliler Türk mü?

Bu kitapla birlikte Atakişi Celiloğlu Kasım'ın "Sumerce Kesin Olarak Türk Dilidir" kitabını, Osman Nedim Tuna'nın "Sumer ve Türk Dillerinin Tarihi İlgisi ile Türk Dilinin Yaşı Meselesi" kitabını bir daha gözden geçirdim. Her ikisi de ayrı ayrı yollardan Sumer dilini Türk dili ile özdeşleştiriyor. Yeni yetişen Sumerologlarımız ve Türkologlarımızın bu çalışmaları ileriye götürüp daha kapsamlı araştırmalarla dünya bilim insanlarına kabul ettirmelerini sabırsızlıkla beklemekteyiz.

Dr. Muazzez İlmiye Çığ

Sık sık "Sumerliler Türk mü?" sorusuyla karşılaşıyorum. Benim bu tür çalışmayı yapmamı, Anadolu Türkçesinden başka Türkçe bilmediğimden, ayrıca Müzedeki çalışmalarım koşulunda, olanaksızdı. Böyle bir çalışma Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi'nin dört profesörlü Sumeroloji bölümünden beklenirdi. Bu kez bir Türkmen bilim insanı tarafından yazılan bu kitabı büyük bir merak ve heyecanla okudum. Bu kitapla birlikte Atakişi Celiloğlu Kasım'ın "Sumerce Kesin Olarak Türk Dilidir" kitabını, Osman Nedim Tuna'nın "Sumer ve Türk Dillerinin Tarihi İlgisi ile Türk Dilinin Yaşı Meselesi" kitabını bir daha gözden geçirdim. Her ikisi de ayrı ayrı yollardan Sumer dilini Türk dili ile özdeşleştiriyor. Yeni yetişen Sumerologlarımız ve Türkologlarımızın bu çalışmalarını ileriye götürüp daha kapsamlı araştırmalarla dünya bilim insanlarına kabul ettirmelerini sabırsızlıkla beklemekteyiz.

Bergmyrat Gercy'in "5000 yıllık Sumer-Türkmen Bağları" (IQ Kültür Sanat Yayıncılık ve Uluslararası Tanıtım Hizmetleri Tic. Ltd. Şti. İstanbul) adlı kitabını Adana'da gördüm. Doğal olarak ilgimi çekti ve döner dönmez yayınevinden göndermelerini rica ettim. Genel Yayın Yönetmeni Adem Sarıgöl yalnız bana değil, önerdiğim iki dostuma da lütfedip kitabı gönderdi. Bunlar için ve bu çok değerli kitabı yayımlayarak bize kazandırdığı için kendisine candan teşekkürlerimi sunarım.

Sık sık "Sumerliler Türk mü?" sorusuyla karşılaşıyorum. Benim bu tür çalışmayı yapmam, Anadolu

Türkçesinden başka Türkçe bilmediğimden, ayrıca Müzedeki çalışmalarım koşulunda, olanaksızdı. Böyle bir çalışmayı Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi'nin dört profesörlü Sumeroloji bölümünden beklenirdi. Fakültenin Türkoloji bölümü ile çalışmak olanağı da vardı onlar için. Bu konuda şimdiye kadar bazı çalışmalar yapıldı. Bunların hepsi ayrı ayrı değerler taşıyordu. Kültür Bakanlığı'na, kendi dilcilerimizden, Türki devletlerden ve Batı'dan bu konuya değer veren bilim insanlarından bir ekip oluşturularak bu çalışmaların değerlendirilmesini ve onlara paralel yeni çalışmaların yapılmasını öneren bir yazı göndermiştim. Bakanlık yazımı Türk Dil Kurumu'na gönder-

miş. Onlar da bana bu tür bir çalışmanın kendi görevleri olmadığını bildirmişti.

"Geçmiş olmanın geleceği olmaz"

Bu kez bir Türkmen bilim insanı tarafından yazılan bu kitabı büyük bir merak ve heyecanla okudum. Kitabın beni çok etkileyen bir yanı da, bizde Türklük araştırmaları yapanlara "kafatasçı" damgasını vuranların aksine, Önsöz'ündeki başlangıç oldu. Şöyle yazılıyordu: "Atalarımızdan bize 'eskisi olmayanın yenisi olmaz, geçmişi olmayanın geleceği de olmaz' gibi öğüt verici sözler kalmıştır. Onların binlerce yıllık tecrübesinden geçip, kuşakların düşüncelerinde yoğunlaşmış bu sözlerin gerisinde büyük bir gerçeğin varlığını gün geçtikçe daha iyi anlamaktayız. Geçmiş araştırmak atalarımızın dünya uygarlığına kattığı birikimi bilmek, kutsal ata vatanını, ana toprağını koruyarak sonraki kuşaklara daha gönüllü ve güzel bir şekilde devretmek uğruna onların verdiği kahramanlık dolu mücadelelerini öğrenmekten her toplumda bir ulusal gurur ve kıvanç doğar. Bu kıvanç insanın ruhuna güç, koluna kuvvet, yüreğine gayret verir. Ancak bunun tersine, kendi geçmişine güvenmeyen, başarısına inanmayanlar ise karamsarlığa düşüp başkalarının kulluğuna teslim olmaya uygun hâle gelir. Böyle bir duruma düşmüş ulusların tarih sahnesinden ehdiyen kaybolmaya mahkum olduğunu biz, hem tarih sayfalarında okuyor, hem de günümüzde açıkça yaşıyoruz." (Türklük nedir, milliyet nedir diyen hâlâ Osmanlı kafasını taşıyan



Bergmyrat Gercy "5000 yıllık Sumer-Türkmen Bağları" adlı kitabında 6 bin yıl önceye ait bir uygarlığın nasıl ortaya çıkarıldığını anlatıyor.

Sümerlerin su tanrısı bizdeki çok bilmişlerin kulağına!)

Sumerler ile Türkmenler arasındaki ortak noktalar

Yazar bundan sonra arkeologların ve tarihçilerin Türkmenistan'da yaptıkları araştırmalar sonucu, insanlık tarihinde büyük rol oynamış, 6 bin yıl önceye ait bir uygarlığı nasıl ortaya çıkardıklarını kaynaklarını vererek anlatıyor. Sırayla bize Türkmen topraklarını, önemli şehirlerini Sumerlilerin bulunduğunu, yazıları ve dilleri hakkında bilgi verdikten sonra proto-Türk kültürünün yatağı olan Anau'da (Anav) MÖ. 3 bin yıllarında bakır, tunç işçiliğinin yapıldığı, saban dokuma aletlerinin kullanıldığı ve buradan diğer bölgelere yayıldığını gösteren belgeleri sunuyor. Sumer kültürünün bu uygarlığın devamı veya paraleli olduğunu gösteren bir hayli kanıt sunuyor. Bunların başında yer adları geliyor. Sumer destanlarında adı geçen şehir adı Aratta'nın güney Azerbaycan'da bulunan bir yer adı ile aynı olması, Anav'ın Sumer tanrısı An'ın adıyla yakınlığı. Sumer şehirlerinden Ur'un Türkmencede insan. Uru'nun ise kent, şehir, Uruk (Uruğ) hanedan anlamlarına gelmesi gibi. Sumerlilerin kendilerine verdikleri kiengir adını küngür, künür adlı bir Türkmen boy adı ile karşılaştırılıyor.

Yurt, insan ve tanrı adlarındaki benzerlikler

Türkmenlerde Tufan hikayesinin iki değişik şekli varmış. Bunlardan birinde tanrı Ülken'in tufanı haber verdiği kimsenin adı Noma. oğlunun adı da Soozumil imiş. Burada Noma Nuh'u, Soozomil de Ziusudra'yı çağırıyor, hatta çok benziyor.

Sumerlilerin dini inançlarında Şamanlığın izleri var. Başta gök tanrısı olmak üzere çok tanrının ilk çıktığı yer Türkmenistan olmalıymış. Burada bulunan boğa ve tanrıça heykellerinin paralelleri Sumer'de var. Boğa Ur şehrinin baştanrısı ve Ay tanrısı olan Nanna'nın simgesi. Aynı çağlara ait araba modelleri de bulunuyor. Sumer'deki Bahar Bayramı, Türkmenlerde de ölüp yeniden dirilme



olarak çeşitli şekillerde kutlanıyormuş. Yurt, insan ve tanrı adlarında benzerlikler var. Başta Sumer'deki tanrı anlamına gelen "dingir" kelimesi bulunuyor. Gök Tanrısı An'da Türk dillerinde aynı anlamda. An sözcüğünden türemiş bir çok kelimeler var: "An: anu (anev, anna, anda) gibi. Anev: Altıntepe şehri. Anna-tu: Büyük tanrının hanımı. Türkmenlerde anna, Annatuvak, Annaberdı, Annabibi, Annakulu. Bunlar şahıs adları. Çoban tanrısı Dumuzi'nin diğer adı Kulianna'dır. Burada Türkçe ku: oturmak, li: birlikte. İkisi birden arkadaş, dost hepsinin anlamı "tanrının arkadaşı". Sumercede de aynı anlama geliyor. Dumuzi adı da Türkmenlerde yaz mevsiminin adı Tomuz olarak görülüyor. Türkmencede Cuma gününe Anna-günü. deniyormuş. Bunun anlamı ancak Sumerce yoluyla tanrı günü olarak anlaşılmış.

Lil= yel, hava aynı köktenmiş. Kur, kurgan: Yükseklik, tepe. E = ev, eb, ab gibi.

Bundan sonra mimarlık, heykel yapıcılığı, din ve efsaneler arasındaki paralellikler ele alınıyor. Gramer ve dil yönünden benzerlikler güvenilir kaynaklar:dayanarak gösteriliyor. Bunları okuyunca aksini düşünmek çok zor oluyor.

Genç bilim adamlarının yeni çalışmalarını bekliyoruz

Bu kitapla birlikte Atakişi Celiloğlu Kasını'nın "Sumerce Kesin Olarak Türk Dilidir" kitabını, Osman Nedim Tuna'nın "Sumer ve Türk Dillerinin Tarihi İlgisi ile Türk Dilinin Yaşı Mesclesi" kitabını bir daha gözden geçirdim. Her ikisi de ayrı yollardan Sumer dilini Türk dili ile özdeşleştiriyor. Yazarlar bu iki dil arasında yazılı belge itibarıyla büyük zaman farkını, Sumer dilinin kendisinden çok farklı olan Akadca yoluyla çözülmesi nedeniyle Sumercedeki bazı seslerin yazılmadığını, diğer taraftan çözen bilgilerin de Sumerceden çok ayrı olan kendi dilleriyle karşılaştırdıklarını anlatmaktadırlar. Bütün bu zorluklara rağmen yapılan araştırmaların sonuçları Türk ve Sumer dillerinin aynı kökten geldiğini kanıtıyor. Bunların yanında Selahi Diker'in "Türk Dilinin Beş Bin Yılı" kitabındaki çalışmalar da bu konuyu daha güçlendirmektedir.

Yeni yetişen Sumerologlarımız ve Türkologlarımızın bu çalışmaları ileriye götürüp daha kapsamlı araştırmalarla dünya bilim insanlarına kabul ettirmelerini sabırsızlıkla beklemekteyiz.

Akademisyenlerin oluşturduğu müzik topluluğu

Anadolu Güneşi

Türkülerimizin, halk ezgilerimizin, işlenmeye ve çağıma özgü müziksel renklerle kaynaşmaya hazır durulukta bekleyen dinamikler içerdiği bilinen bir durumdur.

Belki de, sözler sayesinde, daha çok çalgısal yaklaşımlarla ortaya konabilecek dinamiklerin, işlenmeden ve korunarak günümüze değin geldiği söylenebilir.

Burada kastedilen çalgısal yaklaşım; halk ezgilerinin simge çalgısı olan bağlamanın değişmeyen eksenliğinde, halk ezgisinin özüne ve dinamiklerine zarar vermeden katkı sağlayabilecek, Batı çalgılarıyla geliştirilebilecek bir modeldir.

Yrd. Doç. Dr. Uğur Alpagut

(Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü)

Abant İzzet Baysal Üniversitesi'nde 2003 yaz aylarında kurulan Anadolu Güneşi Müzik Topluluğu, otantik değerlerle, evrensel çalgı tekniklerini, modern biçimleme yöntemleriyle buluşturmayı ilke edinen ve otantik tavır/üslup gibi incelikleri, rahatsız etmeden modernizasyon özelliği gösteren çalgısal ifadeye dayalı bir müzik topluluğudur. Topluluk, Kemal Bilsel Sarısözen, Erdal Gültekin, Uğur Alim ve Uğur Alpagut'tan oluşmaktadır.

Bağlama sanatçısının yorumunda otantik özellikleri bozmadan sürdürmesi, keman, piyano ve klarnet gibi çalgıları seslendiren sanatçıların ise çalgı becerilerini halk ezgilerinin özünü bozmadan yoruma katması, topluluğun en ilginç özelliklerinden birisini oluşturmaktadır.

Halk ezgilerinin özünü dikkate alarak, çalgısal ifade gücü ile sürekli devinime ve dinamizme dayalı gelişen müziğin, her kesimden insana söyleyecek bir sözünün olduğu ve dinleyicide son derece olumlu izler bıraktığı anlaşılmaktadır.

Bu yönüyle eğitsel işlevleri de olduğu gözlenen çalışmanın bir yandan beğeni düzeyini geliştirirken, bir yandan da otantik değerlerle evrensel değerler arasında köprü kurma özelliği gösteren müzik çalışmalarına örnek oluşturabileceği söylenebilir.

Toplumumuzda köy, kent ve büyük şehir gereksinimlerini kavrayıcı



nitelikli çalışmalara olan gereksinim, aslında insanlığımızın boşluğunu her geçen gün daha fazla hissettiği, kültürel ayrımcılıktan ve günümüz koşullarının yeterince gözetilmemesinden kaynaklanmaktadır. Toplunun hemen her kesimi bu boşluğu hissetmekte ve ortaya bir şeyler konulmasını beklemektedir. Ülkemizde yaşayan ve müziksel kimliği

kavuşmuş nitelikli müzik türleri arasında yaratılmış yapay mesafeler, o müzik türleriyle uğraşan müzikçiler, müzik yazarları ile dinleyiciler arasındaki kopukluk, söz konusu boşluğun daha da artmasına yol açmıştır. Farklı renkler ve farklı kültürlerden müzikçiler genellikle bir araya gelip heterojen yapıda veya hibridleşmiş çalışmalar ortaya koyamamaktadır-

lar.

Oysa halkımız bir yandan otantik incelikleri duymak isterken, bir yandan da çağımızın kavrayış biçimini hissetmek istiyor, bunun yanı sıra bilinç altında da olsa belki de klasik batı müziğinin geçmişten günümüze taşıdığı evrensel değerlerini içselleştirmek istiyor.

Türkülerimizin sözlerinin çok ötesinde, halk ezgilerimizin, işlenmeye ve çağımıza özgü müziksel renklerle kaynaşmaya hazır durulukta bekleyen dinamikler içerdği bilinen bir durumdur. Belki de, sözler sayesinde, daha çok çalgısal yaklaşımlarla ortaya konabilecek dinamiklerin, işlenmeden ve korunarak günümüze değin söylenebilir. Burada kastedilen çalgısal yaklaşım: halk ezgilerinin simge çalgısı olan bağlamanın değişmeyen eksenliğinde, halk ezgisinin özüne ve dinamiklerine zarar vermeden katkı sağlayabilecek, batı çalgıları ile geliştirilebilecek bir modeldir. Çünkü otantik incelikleri ve tavrı özelliklerini en iyi biçimde ortaya koyabilecek çalgı bağlamadır. Diğer çalgılar bağlamanın öncülüğünde ve desteğinde söz konusu dinamikleri yaratıcı becerilerle ortaya çıkararak, bunları toplumumuzda yaşayan müziksel renklerle kaynaştırma yoluna giderler.

Anadolu Güneşi Müzik Topluluğu'na akademik anlayışta deneyselliği katan yaklaşımlar bu düşüncelerle ortaya çıkmıştır. Ancak, sözlü kültürün en önemli verilerinden halk ezgilerini ele alırken, tasarıma dayalı bireysel becerileri, geçmişten günümüze getirdiğimiz kültürel benliğimizi ve belleğimizi kullanmayı öne çıkarmak durumunda kaldık. Aksi durumda, yaptığımız müzik, daha çok yazılı kültürün veya batı müziğinde kompozisyon yazma merkezli davranış biçimlerinin baskın olduğu ve daha önce birçok bes tecimiz tarafından denenmiş bir yönetime doğru gidecekti. Elbette, bu yönelimin sonucunda da bağlamanın eksenliğine gerek kalmadan, başkasının yapılandığı ve yazılı kültür davranışlarıyla yönlendirilmiş, rafine bir anlayışla, "Türk Müziği Armonisi" adıyla literatüre geçen yön-



temler kullanılsa bile, içeriğine sonuna değin kompozisyon üslubu sinmiş bir sonuç ortaya çıkacaktır.

Kuşkusuz müziğimizin temelinde yazılı kültüre ilişkin birtakım davranışlardan da yararlanılmaktadır. Bunlar arasında, evrensel çalgı tekniklerini kullanma, halk ezgisini çalgıya uyarlama, ve daha çok caz müziğinde gözlenen doğaçlamaların halk ezgisinin özelliklerinin bozulmaması için aşırılığa kaçılmadan yapılması gibi uygulamalar sayılabilir. Ancak, yiye bu özellikler, bağlamanın eksenliği ile dengeli ve halk ezgilerine yakışan bir yönelimle gerçekleştirilmeye çalışılmaktadır.

Yaklaşık bir yıl olmasına rağmen Anadolu Güneşi, farklı mekanlarda farklı kesimlerden izleyicilerin büyük beğenisini toplamıştır. Beğeni, her zaman iyi müziğin ve doğru bir yönelimin ölüsü değildir. Burada dikkat edilmesi gereken özellik, eğlence müziğinin dışında bir yörünge izleyerek deneysel, ancak, insanı saran bir etki oluşturan çalışmamızın insanlar üzerindeki yansımaları bakımından bazı ipuçları vermektedir. Yurt dışında yabancı misyona verdiğimiz konser, değişik üniversitelerimizde akademik çevrelere verdiği-

miz konserler ve ilçe düzeyinde verdiğimiz konserlerden aldığımız tepkiler, bizim üzerimizde çalışmamızın kapsamı, hedeflerimiz ve stratejilerimizin doğruluğuna ilişkin, olumlu yönde düşündürücü izler bırakmıştır.

Aldığımız olumlu tepkilerin yanı sıra, bizleri etkileşimde zorlayacak kesimlerin başında sanat çevrelerinin geleceği şimdiden belli olmuştur diyebilirim. Çünkü, toplumsal gereksinimleri göz önünde bulunduran, köprü kurucu nitelikli çalışmalarla örtüşmeyen sanatsal yönelimleri, deneysel çalışmalara kapalı ve risk almayan uygulamaları nedeniyle, sanat kurumlarını yönlendiren otoritelerin en azından bir süre daha, bize veya bizim gibi çalışmalar yapan gruplara hoşgörü, destek ve birlikte projeler geliştirmek gibi erdemlerini göstermeyecekleri söylenebilir. Sanat etkinliklerinin izlenme oranlarının günden güne nicel bakımdan küçülmesine ve bunun nedenlerinin kültürel eksiklik gibi belli başlı birkaç nedene bağlanmasına, bu konuların bazı ucuz yorumlarla geçiştirilmesine ve klasik – pop tartışmalarının günümüzdeki kısır döngüsüne, sanırım çok fazla şaşmamak gerekir! Bu derin konunun açılımını gerekirse ileride yapmak üzere, topluma bireyselliğin günümüz koşullarındaki birikliliğine, büyük bir gereksinim sonucunda cevaplar verebilecek, yeni müzik modellerinin giderek daha çok değerlendirilmesine inanıcı belirmek isterim.

Kanımcı, bu gereksinimler günümüzde batı toplumlarında dahi öne alınmayan boyutlara varmakta. Çünkü, yenilik arayışları, keşfetme güdüsü, otantik ve klasik yelpaze ile pop-caz enerjisi insanlığın günümüzde ulaştığı ortak değerlerdir.

Anadolu Güneşi derin çalışma potansiyeli olan değerler dünyasında bir şeyler ortaya koymaya çalışan yalnızca bir örnektir. "Güneş" bizlere göre "Eğitim"i simgelemektedir. Eğitim işiyle uğraştığımız için, ünlü bir dans topluluğunun adını çağırırsanız da adımız "Anadolu Güneşi" olmuştur. Bu ismi koyan Anadolu Güneşi'nin 65 yaşındaki bağlama sanatçısı Kemal Bilsel Sarsöz'en dir.

Bilim ve ulusallık

Sanatın ve bilimin evrenselliği tartışılmaz. Gerçek evrenselidir. Pekiyi ulusallık hiçbir anlam taşıyor mu? Ulusallık bugün evrensel sanat yapıtı üretebilmenin de evrensel değer taşıyan bilimsel çalışmaların da destekleyici bir öğesidir.

Bilimsel araştırmaların sonuçları evrenselidir, ama ortaya anlamlı bir bilimsel sonuç koyabilmek için yapılan çalışma örgütlü olmak, sağlam kurumsal, giderek toplumsal kökenlere dayanmak zorundadır.

Prof. Dr. Semih Bilgen

(Ortaoğlu Teknik Üniversitesi Öğretim Üyesi)

Bilim ve sanat, insan yaratıcılığının alanıdır. Verili koşulların çevremizdeki kuşatmasının ötesine bunlarla geçeriz. Bunlarla kendi varoluş koşullarımızı dönüştürür, yeniden yaratırız. Sanat güzelliği yaratır; varlığımızın anlamını sorgular, giderek oluşturur. Felsefe, bilimle sanatın arasındaki köprüdür; ikisine de can verir. Bilim de sanat da insanın doğa ile, varoluş ile hesaplaşmasıdır. Sanat ile doğanın güzelliğine eş koşar, bilim ile onu anlarız. Bilimden yola çıkarak doğayı dönüştürme çabası teknolojiyi doğurur.

Sanatta insan tek başınadır. Sanatçı yalnızdır. Felsefe ile sorguladığı varoluşun karşısında, dinlerin tanrı dediği yaratıcının rakibidir. Tanrı nasıl yarattığını hiçbir hakemin, eleştirmenin görüşünü almadan yaratırsa sanatçı da güzeli, anlamlıyı sunarken yalnızdır. Yaşam birikiminden, kültürden beslenir, sonra kendi ürününü ortaya koyar. Kendisinden önceki sanatçıları tanır, yapıtlarını inceler, ama yaratım sancısını yalnız çeker. Yalnızlık onun trajedisi ve gücüdür. Eleştirmenin görüşü ancak sonradan anlamlıdır; yaratım öncesinde göz önüne alınırsa ortaya çıkan yapıt yaratıcı olmaz, olsa olsa pazarda değerli olabilir. Gerçek sanatçıyı, sanatta kalıcılığı belirleyen yaratıcının yalnızlığıdır.

Bilim adamının yalnızlığı

Başlangıçta bilim adamları da yalnızdı. Bir Thales, bir Copernicus ya da İbni Sina, doğa karşısında yalnızca kendi akıllarına, bir de kendi-

lerinden önceki bilginlerin yaratılmasına güvenebiliyorlardı. Geçen yüzyılda bile bir Einstein, okulda başarısız olacak kadar bağımsız, giderek uyumsuz olabilmeye gücüne sahipti. Gerçek bilim adamı o en yaratıcı anda yine yalnızdır. Şarlatanlıkla suçlanmak, makalesinin, tezinin reddedilmesi gibi tehlikelere göğüs germesi gerekebilir. Ama doğanın henüz anlaşılamayan karanlıklarını inceleyen gerçek bilim artık büyük ölçüde örgütlü araştırmalarla yapılabiliyor. Belki bilim adamı yine yalnız, ama artık yıldızlara bakıp değneğiyle kumlara yazı yazmıyor; yalnızlığını yüzlerce, belki binlerce araştırmacının arı gibi çalıştığı araştırma kuruluşlarının ışıl ışıl laboratuvarlarında bilgisayar başında yaşıyor. O en yaratıcı ana ulaşmak için son derece örgütlü çok sayıda araştırmacının birikiminden yararlanmak zo-

runda.

Ulusal bilim olabilir mi?

Sanatın ve bilimin evrenselliği tartışılmaz. Bireyselden, yerelden evrensele ulaşmak, sanatçının özlemidir. Sanat yapıtı tüm insanlara seslenir; insanlığı kucaklar. Yüzlerce yılın, binlerce kilometrenin ötesinden yüreğinize yaşamın anlamını fısıldar. Bilimin sonuçları, doğanın anlaşılması nasıl yerel kalabilir? Doğanın ulusu olur mu? Uzayı, galaksileri, dünyayı, atom altı parçacıkları incelediğinizde vardığınız sonuçlar, karanlıklara tuttuğunuz ışıkla ortaya çıkardığınız gerçek birilerine ait olabilir mi? Gerçek evrenselidir. Ulusal gerçek, ya da ulusal bilim olabilir mi? Bilimin sonuçları evrenselidir.

Sanat yapıtı yine evrenselidir, ama sanatçının yaratıcılığı insan birikiminden, kültürden beslenmek zorundadır. Anlam bu toplumsal temel



üzerinde oluşur. Ulusal sanat, gerçek sanatsa, sahip olduğu kültürel köklerden beslenmiş yaratıcının evrensel değer taşıyan yaratısı demektir. Evrensel müziği yorumlayan sanatçı için de, sanat yapısı yaratan için de bu böyledir.

Peki ulusallık hiçbir anlam taşıyor mu? Ulusal sanat, ulusal bilim yalnızca sığ politikacıların, birtakım devlet yöneticilerinin söylevlerinde kullanılan klişelerden başka hiçbir şey değil mi?

Günümüzün "yıldız" Amerikan üniversitelerinin hangisi ulusal devletin kamusal araştırma kaynaklarıyla besleniyor? Bilişim teknolojisinin son otuz yılda gerçekleştirdiği patlamanın arkasında ulusal askeri harcamalar yok mu? Ulusal düzeyde örgütlenme, kurumsal destek ve parasal kaynak zenginliği, bugün evrensel nitelikte bilimsel çalışma yapabilmenin zorunlu koşuludur.

Hayır. Ulusallık bugün evrensel sanat yapısı üretebilmenin de evrensel değer taşıyan bilimsel çalışmaların da destekleyici bir öğesidir. Olmazsa olmaz koşulu değil belki, ama evrenselliğe giden yoldaki çok belirleyici bir adım olarak görüyorum ulusalılığı. Bilimsel araştırmaların sonuçları evrenseldir, ama ortaya anlamlı bir bilimsel sonuç koyabilmek için yapılan çalışma örgütlü olmak, sağlam kurumsal, giderek toplumsal kökenlere dayanmak zorundadır.

Bilimsel çalışmalarda ulusalıktan söz edilemeyeceğini savunanları destekleyen örnekler yok değil. Bir CERN (Avrupa Nükleer Araştırmalar Merkezi), ESA (Avrupa Uzay Ajansı) ulus ötesi araştırma kuruluşları. Ama bunların yanısıra ulusal araştırma kurumlarının da evrensel

bilim üretimindeki yerlerinin denli önemli olduğu tartışma götürmez. O en tamnmış Batı üniversitelerinin her biri birer ulusun damgasını taşıyor mu?

Dahası, günümüzde evrensellik çabası, o denli kolayca tek tipliğin sığınağına yol açabiliyor ki! Dünyanın her yerinde bilime evrensel katkı yapacağını derken gerçek bilim insanlarının sığ taklitçileri konumuna düşen öyle çok iyi niyetli zavallı var ki! Sanatta da öyle değil mi? Bir yaratıcının nice benzeri çıkmıyor mu? Ama gerçek yaratıcı, o yalnızlık trajedisıyla elde ettiği özgünlüğüne borçlu değil ni kazandığı evrensel saygıyı? Bilimde taklitçilik sanattan çok daha yaygın. Bilim gündemi, çok büyük kaynaklarla beslenen birtakım başarılı araştırma kuruluşlarında belirleniyor, diğerleri onların ardından nefes nefese koşup üç beş yayın, bir iki atıf koparabilmek için çırpınıyor.

Amerikan Üniversiteleri kamusal kaynakla besleniyor

İşte ulusallık, günümüzde yaratıcılığa ortam oluşturabilecek en küçük örgütlülük düzeyi olarak önem kazanıyor. Belki bir zamanlar Mileto kentli başlıbaşına bir kültür potasıydı; sanat ve bilim orada hızla gelişti. Belki ortaçağ Asyasında bir Taşkent, bir Şiraz bilimin, sanatın yuvası olabildiler. Ama bugün artık kentler de bölgeler de bilimde bireysel yaratıcılığı yeşertebilecek yeterli zenginliği, örgütlenmiş gücü sağlamıyor. ABD'nin California eyaletindeki Silikon Vadisi bile aynı ülkenin doğu kıyılarından ve askeri harcamalarından gelen talep olmadan, yine doğudaki MIT gibi dev araştırma kuruluşlarının desteğini sağlamadan elektronik teknolojisinde 20. yüzyılın son çeyreğinde gerçekleştirdiği göz alıcı başarıları ulaşamadı. Günümüzün "yıldız" Amerikan üniversitelerinin hangisi ulusal devletin kamusal araştırma kaynaklarıyla besleniyor? Bilişim teknolojisinin son otuz yılda gerçekleştirdiği patlamanın arkasında ulusal askeri harcamalar yok mu? En az ulusal düzeyde örgütlenme, kurumsal destek ve parasal kaynak zenginliği, bugün



evrensel nitelikte bilimsel çalışma yapabilmenin zorunlu koşuludur. Özellikle de bilim gündemini oluşturmak için, taklitçi sığ çabalar yerine gerçek bilimsel araştırmalara girişebilmek için gereken kritik kütle, artık ulusal düzeyin altında yakalanamamaktadır. Belki yakın gelecekte, ulusal düzeyde de yakalanamayacak. Bugün birçok ulus ötesi sanayi ve ticaret kuruluşunun yıllık cirolarının dünyadaki nice ulusun ekonomilerinden büyük olduğunu biliyoruz. Bu büyük şirketlerin nice saygın üniversitenin bilimsel araştırmalarını en hafif deyişle yönlendirmekte oldukları, bunun ciddi etik sorunlara yol açacak boyutlara ulaştığı da biliniyor. (ör.bkz. I.Warde, "For Sale: US Academic Integrity", Le Monde Diplomatique, English Ed., Mart 2001) İşte tam da öyle olduğu için artık bilime gerçek evrensel katkı yapabilmek ancak ulusal düzeyde örgütlenme ile olanaklı. Özgün ola-

bilmek, yaratıcılık çerçevesini çatabilmek, evrensel gerçeğe yepyeni bir ışık tutabilmek için, küreselleşmenin her yolla zorladığı tek tip sığlaşmaya direnebilmek için bugün dayanabilmemiz en küçük ölçek ulusallık ölçeğidir. Belki sanatta hir New York, bir Paris, bir İstanbul, giderek bir Ankara, Bursa ya da Diyarbakır hala bireysel yaratım ateşini harlandıracak kültürel zenginliğe sahip kentler; ancak bilim ölçeği en az yüz yıldır kentler düzeyinin çok üzerine çıkmış bulunuyor.

Ulusal ölçeğin altındaki bilim artık en iyimser bakışla amatör bilimdir; bu ölçeğin üzerindeki bilimin ise, küresel egemenliğini perçinlemek çabasındaki tek ulus devletin ve ulus ötesi kuruluşların saldırısı altında onun hizmetine girerek yaratıcılık şansını yitirme tehlikesi gittikçe artmaktadır.

Ulusal ölçeğin altındaki bilim artık en iyimser bakışla amatör bilimdir; bu ölçeğin üzerindeki bilimin ise, küresel egemenliğini perçinlemek çabasındaki tek ulus devletin ve ulus ötesi kuruluşların saldırısı altında onun hizmetine girerek yaratıcılık şansını yitirme tehlikesi gittikçe artmaktadır.

Ulusal ölçek bilimde yaratıcılığın güvencesini sağlar mı?

Pekiye ulusal ölçekteki bilim örgütlenmeleri doğanın, yaşamın gerçeklerinin bilimsel yöntem ve yaklaşımla araştırılmasının, ya da bilimle yaratıcılığın güvencesini sağlar mı? Elbette hayır! Küresel saldırı en çok da ulusal ölçekteki kararları etkilemektedir. Örneğin stratejik yatırımlarda (santraller, üretim kompleksle-



Michelangelo'nun Davut'u

ri, vb) yatırımcıların kendi önceliklerini geçerli kılmak için nasıl çaba gösterdikleri, nice toplumsal maliyeti nasıl gömmezden geldikleri (ör.bkz. D.Martin, "Exporting Disaster: The Cost of Selling CANDU Reactors", The Nuclear Awareness Project, Kasım 1996, (http://www.ccnr.org/exports_2.html) özellikle Çin, Endonezya, Romanya, Güney Kore ve Türkiye'ye Kanada yapımı nükleer reaktör teknolojisini yerleştirmek için kullanılan oldukça "kirli" yöntemlerin belgeleriyle göz önüne serildiği Bölüm 2 bu bakımdan çok ilginçtir) bilinmektedir. Yukarıda ABD üniversitelerindeki araştırmalarda büyük şirketlerin yönlendirici konumunu tartışan I.Warde'nin makalesine değinmiştik. Bu şirketlerin yalnız ABD'de benzer girişimlerde bulunduğunu düşünemeyiz. Diğer ülkelerde de birçok araştırma kuruluşunda aynı şirketlerin araştırma konularını belirlemesi, istediklerini desteklemekle kalmayıp istemediklerini her yolla engellemeleri de olağan dışı değildir. Büyük şirketlerle ulusal politikalar arasındaki içli dışlı ilişkiler gün geçtikçe daha çarpıcı boyutlarıyla su yüzüne çıkmaktadır. Bugünkü ABD Başkanı G.W.Bush ağasının Suudi Arabistan petrol şirketleriyle kişisel bağlantılarından

(bkz. Michael Moore, "Fahrenheit 9/11" filmi) Aspartam isimli kanser yapıcı maddeyi üreten şirket yöneticilerinin uluslararası politikadaki belirleyici etkilerine (bkz. A.Constantine, "Nutraposition", ZNET, 26 Haziran 2003, (<http://www.zmag.org/content/showarticle.cfm?SectionID=10&ItemID=3960>)) kadar nice örnek bu ilişkilerin küreselleşme bağlamında dünyamızı nasıl yönlendirdiğini ortaya koymaktadır. Dünyanın tüm ülkelerinde üniversiteler, ulus ötesi şirketlerin araştırma desteklerinden pay kapmak için kıyasıya savaşım vermektedir. Bütün bunlar, ulusal örgütlenme ve desteklerin de bilimde bağımsızlık kazanmak için asla yeterli ol-

madığını göstermektedir. Burada belirtmeye çalıştığımız, bugün ulusallığın bilimde bağımsızlığı ve yaratıcılığı korumak için yeterli değil, ancak bunun için gerekli en alt örgütlenme düzeyi olduğudur. Yaşadığımız hızlı küreselleşme fırtınası içinde çok yakında ulusal düzeyin de üstündeki örgütlenmelerin zorunluluk kazanmak üzere olduğunu gösteren belirtiler de az değildir.

Küresel Calut'a karşı ulusal Davut

Söylenceye göre bastığı yeri ezip geçen yenilmez korkunç dev Calut, genç Davut'un köyüne saldırmak üzeredir. Davut, devin tek zayıf noktası olan alnının üstündeki göze nişan alır, sapıyla savurduğu taşla onu yere serer.

Büyük rönesans sanatçısı Michelangelo, kilise bahçesine atılmış, çatlak, işe yaramaz denilen mermer kütesinden eşsiz başyapıt Davut yontusunu yaratır, yenilmez sanılan kötülüğü alt eden insanın güzelliğini ortaya koyar. Michelangelo'nun Davut'u, elleriyle, emeğiyle zafer kazanmıştır; gururludur; alçakgönüllüdür; ve yalnızdır.

Küresel Calut'a karşı koyabilmek için bilim adamının ulusal Davut'a gereksinimi yok mu?

Görsel sanatlarda medya karmaşası

Teknolojinin, akıllı da bilimi de sollayıp geçtiği “Kriz Çağı”nda ortaya çıkan bazı yeni etmenler, Aydınlanma Çağı’nın sunduğu dengeyi altüst etmiştir. Biri “hız”, bir diğeryse “pazar haskısı” yani kıyasıya rekabet olarak beliren bu etmenlerin devreye girmesi ile görsel ve plastik sanatlarda “kolektif üretim” diyebileceğimiz bir “etkileşimsel üretim çağı” başlamıştır. “Uzaktan iletişim” olanaklarının aldığı biçim, günümüzde etkileşimsel üretimin arenasını yapan yepyeni bir medya, bir “sanal medya” yaratmıştır.

Mehmet Aziz Göksel

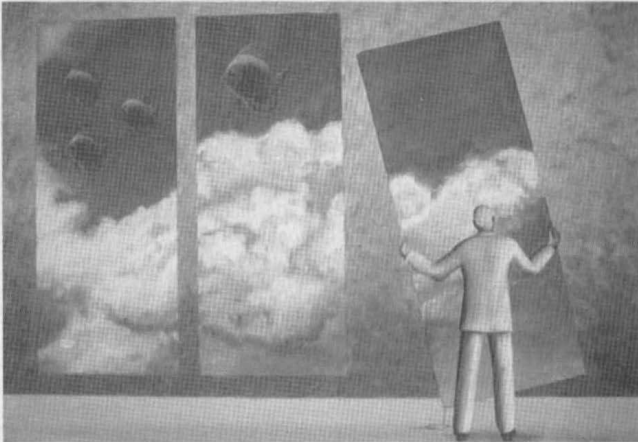
(Haliç Üniversitesi Mühendislik Fakültesi İç Mimarlık Bölümü)

Sanat yapıtları üretiminin geçmişine bakıldığında gerçek üretim tekniklerinin, gerekse sanatçının dünyaya bakış açısının zaman içinde değişimlere uğradığı görülmektedir. Bu değişimlerin bazen pek yavaş, bazen de “devrim” deneyecek kadar hızlı biçimde kendini gösterdiği bilinir. Böylece her sanat dalında çağın karakteristiklerini yansıtan okullar doğar, gelişir ve kaybolur. Batı dünyasında söz konusu okulların özelliklerinin “Batı Uygarlığı” dediğimiz yaşam olanaklarına ve “Batı Kültürü” dediğimiz bilgi, düşünce duyu kalıplarına bağımlı bir çizgi izlediği görülmektedir. Özellikle Rönesans’la birlikte bütün güzel sanatlarda yetkinliğe doğru gidiş büyük bir ivme kazanır. Bu dönemde görsel ve plastik sanatlarda üstün ve giderek

daha üstün ifade biçimlerine ulaşmanın adeta bir tutku haline geldiğine tanık oluruz. Rönesans, sanatçıların üstün olanı araştırma çabalarının onları, estetik değerlerin “ne” olduğunu sorgulamaya yönelttiği bir dönem olarak hatırlanır. Bununla birlikte Rönesans, eski Yunan filozoflarının sanat kuramlarının tartışılmaya başlandığı, Hümanizm akımının “insan”ı üstün değer olarak ön plana ittiği bir dönem olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu da “akıl”ın üstünlüğünü gündeme sokar. Hümanizma’nın mirası olan doğayı inceleme eğilimi, bir yandan bilimsel gözlemlere saygınlık kazandırırken, bir yandan da sanat araştırmalarına ve estetik kuramlarına bilimsel olma kaygısını getirir.

Bilimin sanata etkisi

Çağdaş bilimlerin kimlik kazanmasının ve bilimsel yöntemlerin tartışmasız egemenliğinin Onyedinci Yüzyılda gerçekleştiğini söyleyebiliriz. “Aydınlanma Çağı” olarak adlandırılan XVIII. yüzyıl ise akla ve gözleme dayanan ilerlemenin; daha da önemlisi, ilerleme, gelişme, yükselme, yetkinleşme kavramlarına olan inancın doruğa çıktığı bir dönem olmuştur. Büyük Fransız Devrimi ile onun yol açtığı sosyal ve kültürel değişimler artık başka bir çağın, “Modern Çağ”ın başladığını ilan ededursun, bu dönüşüm, “Modemite”nin ve ona adeta tapan aydın kesimlerin inancı olan “Modernizm”in doğuşudur. Ondokuzuncu Yüzyılda modernitenin ürünleri bilimde, sanatta, teknolojiye, sosyal yaşamda her yere damgasını basar. Sanat pratiğine ilişkin tartışmalarda olsun, estetik kuramlarda olsun, ileri sürülen ölçütler bilimsel bulgular üzerine temellendirilir; bilimsel kavramlar kullanıma girer, bilim yasaları sanat olgusuna yol gösterir. Özellikle görsel ve plastik sanatlarda “biçim, mekân, oran, ritim, renk, perspektif, denge, uyum, kontrast, gerilim, dinginlik” gibi unsurlar bilimsel deneylerle araştırılır, geleneksel ölçütler savunulur ve öğretilir. Modernitenin bu “gelenek”selleşmesi süredursun, modernitenin başka ürünleri gelenekselleşmeye itibar etmemektedir. Bir başka deyişle teknoloji, bilimi de sanatı da peşinden sürükleyerek “İnsan”ı ve onun gücünü aş-



miştir. Yirminci Yüzyılda gerçekleşen büyük kriz, iki korkunç savaşı bütün değerleri altüst eder ve insan yaşamının bütün alanlarını, bu arada insanın dünyayı algılama, dünyayı ve kendini ifade ediş biçimine, yani sanatsal üretme kaotik damgasını basar. Bu gerilim ve tedirginliğin günümüzde de sürüp gittiği düşünülebilir.

Teknolojinin, akli da bilimi de sollayıp geçtiği “Kriz Çağı”nda ortaya çıkan bazı yeni etmenler, Aydınlanma Çağı’nın sunduğu dengeyi altüst etmiştir. Biri “hız”, bir diğeriye “pazar baskısı” yani kıyasıya rekabet olarak beliren bu etmenler, sanat dünyasını yeni tartışma ortamlarına sürüklemiştir.

Yukarıda söz konusu edilen ölçütlerin çoğunu araştırıp saptayanlardan biri de 1904’te doğmuş olan R. Arnhem’dır. Koyduğu kuralları bulgulara dayandıran bir bilimadamı olan Arnhem, Ondokuzuncu Yüzyılın deneysel bilim geleneğinin saygın bir mirasçısı olarak bilinir. Onun öğrenim gördüğü yıllarda fizyoloji araştırmalarında kullanılan araçlar

psikoloji alanında yeni yeni kullanılmaktadır. O dönemde bilimde aydınlanma çağının değer ölçüleri hakimdir. Yirminci Yüzyıl başlarında Wertheimer’in çevresinde toplanan bir grup genç bilimci “insanın dünyayı algılama biçimi”ni araştırmaya ağırlık verirler ve insan bilincinde “biçim” denen olgunun en önemli özelliğini -biçimi oluşturan öğelerin aralarındaki bağıntılılığı- bulurlar. Böylece “Gestalt Okulu”nun biriktirdiği bulguları Psikoloji biliminin ve dolaylı olarak sanat kuramlarının hizmetine sunarlar.

Sanat incelemelerinde “Geleneksel Yaklaşım” nesnel olanı araştırmayı benimsemektedir. Bu yaklaşım “realite dışı” ile ilgilenmez; onun bir “gerçek dünya”ya ihtiyacı vardır. Yine geleneksel yaklaşıma göre, sanat yapının sahibi olan bir sanatçı ve onun ürününü sunduğu bir “alıcı kitlesi” (audience) vardır. Aydınlanma çağının akılcı ve bilimselci mirasına sahip olan bir sanatçı, aklın ve bilimsel araştırmanın ortaya koyduğu kuralları ciddiye almak ister. Ancak...

Postmodernizmin doğuşu

Teknolojinin, akli da bilimi de sollayıp geçtiği “Kriz Çağı”nda ortaya çıkan bazı yeni etmenler, Aydınlanma Çağı’nın sunduğu dengeyi altüst etmiştir. Biri “hız”, bir diğeriye “pazar baskısı” yani kıyasıya rekabet olarak beliren bu etmenler, sanat dünyasını İkinci Dünya Savaşı sonrasında yeni tartışma ortamlarına sürüklemiştir. Bir başka etmen, endüstriyel gelişmenin yağmur gibi yağdırdığı teknik olanaklardır. Bunların devreye girmesi ile görsel ve plastik sanatlarda “kollektif üretim” diyebileceğimiz bir “etkileşimsel üretim (interaktif üretim) çağı” başlamıştır. “Uzaktan iletişim” (telekomünikasyon) olanaklarının aldığı biçim, günümüzde etkileşimsel üretimin arenası olan yepyeni bir medya, bir “sanal medya” yaratmıştır. Sanatçının ya da tasarımcının



“Sanal ortamda bulunan kişi kapalı bir çember oluşturan Möbius Şeridi içine hapşolmuş iki boyutlu varlığa benzer; boyut değiştirir fakat dışarı çıkamaz”.

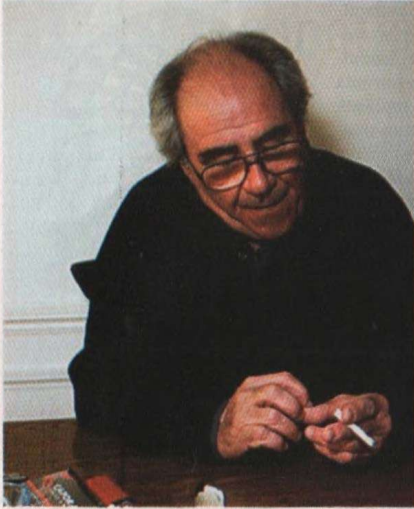
dünyayı algılama biçimi büyük ölçüde bu medyada olduğundan, artık bu medyanın gerçeklik ölçülerine ve kurallarına uyma zorunluluğu kalmamıştır.

Şimdi, son durumu dikkate alıp inceleyen düşünürlerin ve özellikle önemli iki sözcüğün (Baudrillard’ın ve Virilio’nun) saptamalarına göre bugünkü durumu betimlemeye çalışalım.

Baudrillard’a göre bu tür etkileşim sistemleri “Postmodernite”nin damgasını taşır. Bilindiği gibi “Postmodernizm”, Aydınlanma Çağı’nın değerlerine -ve elbette sanatsal değerlerine- bir tepki olarak doğmuştur. Bu etkileşim sistemleri ve bu türün son biçimi olan internet, “teknolojik bir yan-ürün” (a technological artifact)dür.

İnternet: Postmodern harita

İnternet bir “eğretileme dünya tasarımı” (a metaphorical world concept) yaratmış ve insanlar için dünya tasarımını bir sorunsal (problematic) haline getirmiştir. Bu dünya tasarımı insan bilincine, içinde yelken açıp dolaşacağı bir coğrafya (navigating topological framework) sunar. Bu yapay mekânın adı “sanal uzay”



Baudrillard, sanal ortama taşınan kültürün, bizim dünyamızdaki bütün adilklerin, ticari programların, lobi manevralarının, medya baskısının ürünü olduğunu ve bundan başka bir şey olamayacağını söylemektedir.

(Cyberspace)dir ve bir anlamda gerçek mekandan üstündür (hyperreal).

Gerçek dünyada "gezen" bir insanın bilincinde "hareket yaşantısı" oluşur. Sanal dünyada "gezen" insanın bilincinde ise, hareket yaşantısı "görsel yaşantı"ya dönmüştür (Barthes, Baudrillard). Farklı yaşantılarla temsil edilen bu dünyanın olguları "sanal gerçek" (virtual reality)dir. Monitörün ekranı "gerçeküstü gerçek" (hyperreal) bir gezi aracıdır. Burada gezip dolaşan insanlar bu mekanda coğrafi sınırları yaratırlar. İnternet bir "postmodern harita"dır. İnternetin kendisi, aslı, aralarında konuşan makinalardan oluşmuş bir ağıdır; içine giren bir kimse için bu ağ -sosyolojik anlamda- "konuşan bir kitle"dir. Bu kitleyi oluşturan insanlar, hayali bir mekanda adresler, siteler, coğrafi örüntüler, sınırları yaratırlar. Burada taklit (yani sahte), aslından üstündür (precession of simulacra). Bu coğrafyada mekan ilişkileri bildiğimiz (real) coğrafyadan farklıdır; mekanlar arasındaki uzaklıklar mevcut değildir; birinden ötekine anında geçilir. Yani mesafeler sıfıra indirgenmiştir; olan şey boşluk, yahut yokluktur. O halde her yer "var olan"la doludur, burada

"yok" yoktur. Bu sanal dünya Einstein'ın evren-tasarımı gibi "sonlu fakat sınırsız" bir varlık alanıdır. Nereye giderseniz gidiniz, daima ve daima bitip tükenmez bir "varlık"la karşılaşsınız. Bu metaforik coğrafyada "varlık her yerde, yokluk hiçbir yerde"dir (presence is everywhere, but absence is nowhere). Görülüyor ki sanal mekan çıplak duyu organlarımızla algıladığımız mekandan hayli farklıdır. Orada sanal mekanı kolayca aştığımız gibi, sanal zamanı da (hem ileri, hem geri) aşılabılıriz. Sanal dünyanın gerçeği, onun içinde dolaşanlar için -orada dolaştıkları sırada- tıpkı gerçek dünyanın gerçeği gibi algılanır ve öylece

yaşanır. Bu salt varlık (state of pure presence), onun içinde dolaşanların bilincine "gerçekten daha gerçek" yakınlıktadır. Bu yaşantının gerçekliği tıpkı sanrıları olan akıl hastasının yaşadığı gerçeğe benzer. Bu yüzden sanal gerçeğe "gerçeküstü gerçek" (hyperreality) adı verilmiştir. Sonlu fakat sınırsız bu totalite içinde iken bunun dışına çıkmak (oyunun kurallına göre) mümkün değildir (varlık

İnternet bir "postmodern harita"dır. İnternetin kendisi, aslı, aralarında konuşan makinalardan oluşmuş bir ağıdır; içine giren bir kimse için bu ağ -sosyolojik anlamda "konuşan bir kitle"dir.

Bu kitleyi oluşturan insanlar, hayali bir mekanda adresler, siteler, coğrafi örüntüler, sınırları yaratırlar. Burada taklit (yani sahte), aslından üstündür.

her yerdedir). Burada bulunan kişi kapalı bir çember oluşturan Möbius Şeridi içine hapsolmuş iki boyutlu varlığa benzer; boyut değiştirir fakat dışarı çıkamaz. Baudrillard'a göre "bu taklit edilmiş saydam dünyanın mevcut olmayan bir başkasını temsil etmeye ihtiyacı yoktur. Çünkü onun kendisi "mutlak totalite"dir (tıpkı bizim binyıllardan beri içinde yaşadığımız alem gibi). Lyotard -bu sonlu fakat sınırsız-totalitenin (bu, kendisinden gayrı bir şeye yer bırakmayan bütünlüğün) "kendi hedefine ve kendi kaderine sahip olabileceği"ne parmak basmaktadır. Bu nokta, tarihsel açıdan son derece önemlidir: Sanal toplum, gerçek toplumun denetiminden çıkabilir mi? Bir gün onun kaderine hakim olabilir mi? Yoksa o kaderi etkilemeye zaten başladı mı?

Sanal ortamın tuzakları

Baudrillard sanal rötalitenin toplumsal istencini, bu istencin oluşumunu etkili biçimde tartışmaktadır. Düşünür MOO (Multi-user Object Oriented) adlı bir oyun programında yaratılmış sanal bir uzaydan söz etmektedir. Bu programa sahip olanlar bu sanal ortamda kişiler, kurumlar, olaylar yaratmakta, tartışma forumlarına katılmakta, toplumsal hedefler belirlemek ve toplumsal eylemlere yön vermekte; bir başka deyişle sanal toplumun "kaderine" yürümektedir. "Postmodern Culture" adlı bir derginin sponsorluğunda PMC-MOO adlı bir program geliştirilmiştir. Bu program, katılana "yapay bir benlik" (a prostetic self) veya bir "bir geri beslenimli benlik" (a cybernetic self) yaratma olanağı sunmaktadır. Baudrillard bu olguları ele alarak olayların gidişini parlak bir biçimde eleştirmektedir. Ona göre, bu programda rol alan her oyuncu, görünüşte özgür iradeye sahiptir. Ancak bireysel hak ve özgürlüklere herkes gibi sahip olan sanal bireylerin serbestliği (liberty), sanal ortama taşınmış olan kültürün etkisi ile sınırlandırılmıştır. Ancak onlar bunun farkında değildir. Söz konusu sanal özgürlükler, eşitlik ilkesine ve demokratik ideallere (Thomas Jefferson'u sevindirecek ölçüde) uygun görünür. Bireyin önce gelmesi, bireysel geli-

şimin serbestliği, çoğulculuk, farklılık, toplumun yaratıcılığı gibi ilkeler bir ütopya geliştirecek gibidir. İşte tam bu noktada: "...mi acaba" sorusu gündeme gelmektedir.

Baudrillard, bu geri-beslenimli sanal toplum (cyber community)da göze çarpmayan, fakat alttan alta etkisini sürdüren caydırma stratejilerinin varlığına işaret etmektedir. Çünkü sanal ortama taşınan kültürün, bizim dünyamızdaki bütün adiliklerin, ticari programların, lobi manevralarının, medya baskısının ürünü olduğunu ve bundan başka bir şey olamayacağını söylemektedir. Düşünür sanal ortamda yaratılmış yapay bir benlik (an artificial self)in de ütopik bir zafer kazanamayacağını, hatta bu "taklit ben" için, gerçek dediğimiz şeyin "artık taşınmak istenmeyen gereksiz bir yük" haline geleceğini iddia etmektedir.

Virilio da, internetin yeni bir "aracısız yaşantı"(immediate experience) sağladığını, onun içinde alışageldiğimiz zaman ve mekânın eriyip dağıldığını (hava korsanlarının zorla uçak kaçırmaları gibi), sahip olduğumuz, nesnel kalıba dökülmüş zaman-mekan örüntülerimizin elimizden alındığını söylemektedir. Virilio, internete girip çıkma alışkanlığı edinmiş bir kişinin duyarlılığını ve onun bilincinde boy gösteren değer yargılarını "Esthetics of Picnoelpsy" olarak nitelemektedir. "Piknolepsi"nin garip bir belirti gösteren bir beyin hastalığı olduğu ifade edilmektedir. Bu hastalığa yakalanan kişi hiç beklenmedik bir anda ani bir uyku nöbetine girmekte, hatta bazen rüya da görüp, beş on saniye sonra uyandığı belirtilmektedir. Virilio yüzyüze iletişim dışındaki bütün iletişimleri değersiz ve geçersiz saymaktadır. Bu yüzden "hyperspace" denen sanal ortamda insanın gerçeklik yaşantısının tamamıyla eriyip yok olduğunu söylemektedir. Ona göre, "ekolojik estetik" (insanlar-arası duyarlık) ancak aracısız algılamaya ile gerçekleşmektedir. Bu ya-

Alt tarafı, internet de bir oyun alanıdır. Oyunlar çoğu kez insanları yeni sentezlere götürebilir. Acaba internet, alışıldık adilikleri dışında, bizim gerçeği değerlendirme yeteneğimizi sınavdan geçirecek davetlerde bulunamaz mı? Acaba monitör ekranının o sıfır boyutlu saydam ekranı bazen derinlik kazanamaz mı?

şantılar, yüzyüze etkileşim dışında kalan iletişim biçimleriyle aktarılamamaktadır. İnsan bu duyarlılığı tanımak istiyorsa dikkatini kendi iç dünyasına çevirmelidir. Gerek Virilio'nun, gerek ona örnek oluşturan Merleau-Ponty'nin, gerekse onun hocası olan Husserl'in de görüşleri böyle olduğu anlaşılmaktadır. Bu yaklaşıma "Fenomenoloji" dendiğini biliyoruz. Hatta Virilio bizim algı örüntülerimizin de hepsinin "yapay" olduğunu söylemektedir. O zaman, acaba bizim kendi dünyamız da "bir sanal ortam" mıdır? Bu felsefi sorunun yanıtının kolayca verilebileceğini sanmıyorum...

Baudrillard'a gelince, onun iddiası şudur: "Sanal ortamda kurulu bir tuzak vardır. Gerçek hakkındaki eğilimlerimiz bu tuzaka düşmeyecek kadar kurnaz değildir. Sanal ortamda dolaşan kişi her dönemde adilikle karşılaşır". Lyotard'a göre, insanı

sanal gerçek karşısında savunmasız kılan şey, moderniteye karşı gelişen direniştir. Aydınlanma çağının ideallerini sanal bir ortamda çarpıtmak yerine, onları yeniden ciddiyetle ele alıp işlemek gereklidir.

Baudrillard, interaktif yaratma eylemini ve sanal gerçekliği en sert biçimde eleştirdiği halde, şu soruyu sormaktan da çekinmemektedir: "Totalite diye eleştirdiğimiz bu yaşıntılar kitlelerinin ötesinde berisinde gerçekten ciddiye alacağımız göz açıcı gerçekler barınmış olamaz mı? Belki de olabilir" diyor. Bunları bir-biri ile kıyaslamadan gerçeklik değerini anlamanın kolay olmadığı ortadadır. Alt tarafı, internet de bir oyun alanıdır. Oyunlar çoğu kez insanları yeni sentezlere götürebilir. Acaba internet, alışıldık adilikleri dışında, bizim gerçeği değerlendirme yeteneğimizi sınavdan geçirecek davetlerde bulunamaz mı? Acaba monitör ekranının o sıfır boyutlu saydam ekranı bazen derinlik kazanamaz mı? Konumuz "sanat ürünleri yaratma" olduğuna göre, her "yaratış" da ilk aşamasında "sanat" bir özellik taşıdığına göre...Neder olmasın?

KAYNAKÇA

- 1) Arntheim, R., Entropy and Art, an Essay on Disorder and Order (In Dan Buscescu, An Advanced Guide to Reading and Research about Space and Casuality).
- 2) Bayard, C., Knight, G., Vivisecting the 90s, An Interview with Jean Baudrillard. Research in Semiotic Inquiry, Vol. 16, No. 1-2, Spring 1996.
- 3) Baudrillard, J., America, (Transl. By Chris Turner), 1986.
- 4) Baudrillard, J., "The Evil Demon of Images and the Precession of Simulacra" (in Thomas Doherty, Ed., Postmodernism, A Reader. New York, Columbia University Press, 1993).
- 5) Cubitt, S., Transport, Transmit, Translate; Virilio, Ecology and the Media, Birmingham, 2000.
- 6) Nunes, M., Baudrillard in Cyberspace, Internet, Virtuality and Postmodernity, Style 29, 1995.
- 7) Thibaut, C., Baudrillard on the New Technologies, An Interview with Clude Thibaut, Cybersphere, 1996.



...ve sonra yazı vardı

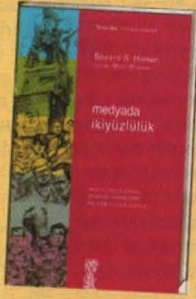


ALEVİLİĞİN GİZLİ TARİHİ ERDOĞAN ÇINAR

Kimileri çantasında, başucunda bulunduruyor...
Kimilerine sorarsanız böyle bir kitabın varlığından habersiz (!) Hiç duymamış gibi davranıyor...
Ama kimi yüksek sesle, kimileri gizlice konuşmalarını sürdürüyor... Sonuç aynı:
Bu günlerde herkes bu kitabı konuşuyor...



MARX'TAN SONRA
MICHEL FOUCAULT



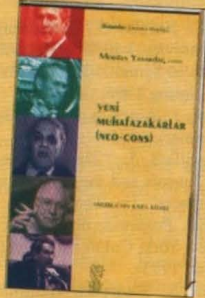
MEDYADA BÜYÜDÜĞÜM
EDWARD S. HERMAN



İDEOLOJİLERİN SONU MU?
UFUK URAS



İMPARATORLUK STRATEJİLERİ
VE ORTADOĞU
MARQUIS DE SADE



YENİ MUHAFAZAKÂRLAR
MERDAN YANARDAĞ



AMERİKÂN İMPARATORLUĞUNUN
YENİDEN İNŞASI
EDWARD S. HERMAN



SEYLERİN TARİHİ
AYRINTILAR KILAVUZU



JULIETTE 1 / 2 / 3
MARQUIS DE SADE

5 -13 MART 2005 BURSA KİTAP FUARINDAYIZ
9 -17 NİSAN 2005 İZMİR KİTAP FUARINDAYIZ

Chiviyazıları Yayinevi

Faks: 0216 414 97 93 bilgi@chiviyazilari.com www.chiviyazilari.com

Perge'ye bir sütun da sen dik!

Su şehri Perge'de ortaya çıkartılan 5 muhteşem lahit

Perge'de Akropolis, Sütunlu Cadde ve Nekropolis'te yürütülen kazı çalışmalarında etkileyici sonuçlar elde edildi. Perge'nin ünlü Artemis Tapınağı, Akropolis'teki bazilikanın altında mı? Hitit metinlerinde adı geçen Parha kenti Perge mi?

Prof. Dr. Haluk Abbasoğlu ile söyleşi

(İ.Ü. Edebiyat Fakültesi Arkeoloji Bölümü ve Klasik Arkeoloji Anabilim Dalı Başkanı)

Söyleşi: Erkan İldız

Kültür Bilincini Geliştirme Vakfı'nın Perge'de "Bir Sütun da Sen Dik" kampanyası TÜREB'in 2004 Ödülü'nü aldı. Perge kazılarında ihtiyaç duyulan sponsor desteği konusundaki genel düşünceleriniz nelerdir?

- Kültür Bilincini Geliştirme Vakfı'nın mütevelli heyetindeyim; bu projeyi oluşturarak vakfa teklif ettim. Vakıfta çalışmam zaman darlığı yüzünden mümkün olmadığından, vakfa proje bazında destek vermeyi amaçladım. Benim eski eser, arkeoloji anlayışım sadece bunları ortaya çıkartma, yorumlama, bilim alemine tanıtmayla sınırlı değil, aynı zamanda korumayı da kapsıyor. Bu bağlamda uzun yıllardan beri Antalya Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu başkanlığını da yürütmekteyim. Kültür Bilincini Geliştir-

me Vakfı'nın en önemli özelliklerinden birisi, kültür bilincini geliştirmek, dolayısıyla korumacılığı yaygınlaştırmak ve benimsetmektir. Kültür Bilincini Geliştirme Vakfı bu geziden sonra hızlı ve ses getirci bir şekilde projeyi başlatmaya karar verdi: "Bir Sütun da Sen Dik!". 2004 yılında kısa sürede yaptığımız çalışma sonucunda 15 milyar 250 milyon TL toplandı. Tabii ki bu parayı veren, bağışı yapan insanları da mutlu etmek gerekiyordu. Bu yüzden küçük plaketter hazırladık ve en az 1 milyar lira bağışlayanların adını plakete yazarak, o parayla ayağa kaldırılan sütunun altına yapıştırdık. Bu bir Eski Çağ geleneğidir. Eski Çağ'da da kente hizmet edenlere yazıtlar ithaf edilir ve o kent, teşekkürünü ancak o şekilde belirtirdi. Biz de teşekkürümüzü küçük bir ya-

zıtla ifade etmek istedik; basit ama içten bir teşekkürle. 2004 yılının kültür projeleri içinde TÜREB tarafından ödüllendirilmek bizi çok mutlu etti, bize ivme kazandırdı. Bu bağlamda Kültür Bilincini Geliştirme Vakfı'nın değerli yöneticilerine, çalışanlarına, üyelerine teşekkür ederim.

- 2004 kazı sezonu nasıl geçti?

- 2003 ve 2004 kazı sezonu olağanüstü başarılı geçti, çok değerli buluntu ve bilgilerle sonuçlandı. Şunu hemen vurgulayayım: Biz son yıllarda Perge'de kazıyı 3 bölgede sürdürüyoruz; koruma çalışmalarını ise daha farklı ele almak lazım. Kazı için Akropolis, Sütunlu Cadde ve Nekropolis projelerimiz var. Akropolis'e 1994 yılında başlandı ve 10-11 yıllık süreç içinde Almanya Giesen Üniversitesi ile müşterek bir proje olarak bunu yürüttük. Buradaki amacımız şuydu: 1986 yılında Hititlerin başkenti Boğazköy'de bronz bir tablet bulundu. Bu tablet, Tarhuntassa ülkesi kralı Kurunta ile Hitit kralı IV. Tuthaliya arasında imzalanan bir sınır antlaşmasını içeriyor. Burada bir sınır kenti olarak Kaastaraa Nehri kenarındaki Parha kentinden bahsediyor. Dilbilimciler bu Parha'yı Perge olarak, Kaastaraa'yı da Kestros yani bugünkü Aksu olarak çözümlediler; biz de buna dayanarak Parha'dan izler aramaya başladık. Bunun için de tabii ki en uygun yer Akropolis idi. Akropolis'te-



Erkan İldız, Prof. Dr. Haluk Abbasoğlu ile söyleşi sırasında.



Batı Nekropolis, L 50 lahdı toplu buluntu.

ki çalışmalarımıza ufak sondajlarla ve oranın genel planını çıkartarak başladık; olağanüstü sonuçlara ulaştık. Kalkolitik Çağ'a ait 4 tane mezar bulduk. Bunları Karbon (C)14 metodu ile tarihlediğimizde M.Ö. 4250'leri veriyor. Erken Bronz Çağı'na, Demir Çağı'na da ait buluntularımız, yapılarımız var. Öyle entresan bir tabakalaşma elde ettik ki, bir süreklilik olmasına rağmen Parha'nın isminin geçtiği, anlaşmanın yapıldığı döneme, yani aşağı yukarı M.Ö. 1400'lere ait arkeolojik verimiz çok az. Dolayısıyla şimdilik kesin bir şey söyleyemiyoruz. Ondan öncesi ve sonrası var ama o dönem için buluntular yeterli değil. Çok ilginç Myken parçaları ve bunların yerel taklitlerini bulduk. Kıbrıs geometrik keramikleri ele geçti. Dolayısıyla Perge'nin hem Batı Anadolu ile hem Kıbrıs ile çok yakın ilişkisi olduğunu saptadık. Ancak Parha ile ilgili ne yazılı ne de arkeolojik bir belgemiz var. Belki bizim yaptığımız sondaj alanında böyle bir bulgu yok. Biraz daha genişletmek lazım çalışmaları. Ama şunu söylemek istiyorum ki, biz daha evvel Perge'nin kuruluşunu en erken M.Ö. 1200'lere kadar götürebilmekteydik. Troia Savaş'ının galip komutanlarının, Kalkhas ve Mopsos gibi efsanevi generallerin beraberinde gelenler tarafından kentin kurulduğunu bilmekteydik. Ancak Parha bizi M.Ö. 1400'lere götürdü. Biz 1400'leri ararken M.Ö. 4 binlere kadar indik. Bu durum gerek Perge gerek bütün

Pamphylia için olağanüstü bilimsel önemi olan bir buluş.

İkinci projemiz kapsamında ise, Sütunlu Caddenin de yapıtığımız çalışmaların bir parçasıdır. Esas olarak kent

zasyonu ile ilgili; yani M.S. 1. yüzyıldan sonra başlayan Romalılaşma sürecinde özellikle Sütunlu Cade ve çevresinde ne gibi değişimler oldu bunu incelemekteyiz. Bunun bir başka amacı daha var; bu ana aks aynı zamanda ileride düşündüğümüz bir restorasyon ve gezi parkurunun önemli bir parçası olacak, ona da hizmet edecek. 2004 yılında yaptığımız kazıda Sütunlu Cade'de kolosal (devasa) bronz bir erkek heykeline ait bir ayak bulduk Perge'de şimdiye kadar bronz heykeltıraşlık eseri olarak ikinci parça bu. Bundan evvel

1970'li yıllarda Agora'da bir Attis heykeli bulunmuştu. Güzel bir baş ve ezik bir vücuttu. Bu ayak çok daha anıtsal bir heykele ait. Ayrıca mermer bir Asklepios başı da bulundu. Dolayısıyla zengin ve güzel buluntularımız var Sütunlu Cade'de. Bununla birlikte Sütunlu Cade'de esas olarak anastylosis (restorasyon) çalışmaları da yürütmekteyiz. Bulduğumuz mimari elemanları hemen yapıştırıp orijinal yerine koymaktayız.

Üçüncü projemiz kapsamında araştırma ve kazı yaptığımız yer Nekropolis. Bu da uzun yıllardan beri devam etmekte. Esas 1946'da hocamız Arif Müfid Mansel Perge'de ilk kazınması Nekropolis'te vurmuş. Ancak o çok kısa bir çalışmaydı. 10-15 günlük çalışmada bir mezarlık caddesi ve caddenin sağında ve solunda sıralanmış lahitler ortaya çıkarılmıştı. Sonra Nekropolis'e devam edilmedi. Bunda esas etken buranın özel mülkiyette olmasıydı. 1946'dan sonra ara verildi. 1953-57 yıllarında Arif Hoca Perge'de kazılara devam etti; artık Hellenistik Kapı ve çevresini kazmaya başlamıştı. 1957'de ara verdi ve 1967'den itibaren Perge'de tekrar başlattığı kazılar kesintisiz devam ediyor. 1975 ile 1985 yılları



L48 lahdı.



Sütlü Cadde-Anatrosis.

arasında kazılara Prof. Dr. Jale İnan başkanlık etti. Ondan sonra da ben devam ediyordum. Bu zaman zarfında Nekropolis'te Arif Hoca'nın başladığı çalışmalar dışında bir araştırma yapılmamıştı. Biz 1994 yılında orada bir kaçak kazı yapıldığını saptık ve bu kaçak kazıyı incelerken bir mezar yapısını tekrar kazdık. O kazıda bir lahit kapağı ve kaçak kazı yapanlara ait krikolar, kazmalar, baltalar bulduk. O sezondan sonra burada sistemli bir kazı yapılması gerektiğine karar verdik.

- Bir musibet bin nasihatten iyidir.

- Özel mülkiyet olmasından kaynaklanan sorunlar vardı. Bir yerde toprağın üzerinde küçük bir mermer parçası görünüyordu. Bir lahit kapağına ait olduğunu anladıktan sonra orada kazmaya başladık. Kazısı o kazı. Şimdi olağanüstü güzel Nekropolis ortaya çıktı. Geç Hellenistik ve Erken Roma Dönemi'ne ait mezar tiplerinin hepsini bu alanda bulmanız mümkün. Kaya mezarlarından tutun, basit mezara, toprak gömüye, podiumlu mezara, türlü lahitlere kadar her çeşidi burada görebiliyorsunuz. Bu çalışmalar sonucunda çok güzel mezar yapıları çıktı ortaya. Bu mezar yapılarının içinde Nemesis rahibinin ailesine yaptırdığı bir mezar anıtı var. Boş mezar olarak yapılmış başka bir mezar yapısında, ki Roma'daki columbariumlara benziyor, adak eşyaları ve ölü hediyeleri bulundu. Ancak 2003 yılında çok anlamlı başka bir yapıyı kazmaya başladık, 2004 yılında kazısı bitti. Bu mezar anıtında beş tane lahit var. Ana-

dolu'da ilk kez bu tip lahitler bir mezar yapısının içinde, orijinal yerlerinde yani in-situ olarak bulundu. Bunların en görkemlisi Pentelikon (Atina yöresi) mermerinden yapılmış olmalı. Teknede Dionysos ile ilgili olağanüstü güzel bir friz var. M.S. 3. yüzyıla tarihlenmiştir bu lahit, tonozlu ve yan yana bul-

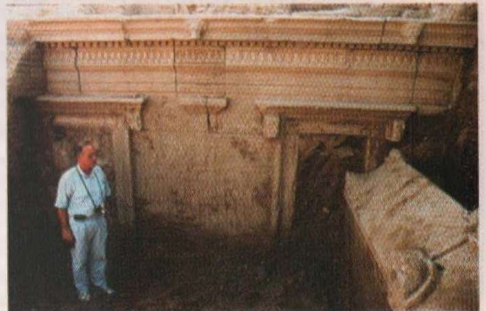
nan iki mezar odasının üstünde yer alıyor. Mezar odalarının birinde Prokonessos (Marmara Adası), diğerinde Dokimeion (Afyon) mermerinden yapılmış birer lahit bulunmaktadır. Her üç lahit de kendi üretim yerlerine özgü özellikler içeriyor. Dokimeion mermerinden olan lahtin teknesinde Amazonomakhia sahnesi yer almaktadır. Mezar odalarındaki her iki lahtın kısa yanlarıyla arka yüzlerindeki sahneleri ancak el yordamıyla anlayabiliyoruz. Lahitler yerine konduktan sonra mezar odaları yapıldığından, bunları yerinden oynatmamız, dışarı çıkartmamız imkansız. Bildiğim kadarıyla böyle bir örnek yok.

Aynı zamanda mezar odalarının önünde de olağanüstü iyi durumda kalmış, çok kaliteli mozaikler var. Bir tanesinde Okeanos veya Thetis, bir diğerinde ise Medusa başı betimlenmiş. Mezar odalarının önünde yer alan iki lahit ise yerel taşlardan yapılmış. Yazıtlara baktığımız zaman da, Prokonessos tipi lahit üzerinde Galate adlı bir kadının ismi var. Dışardaki yerel taştan yapılmış lahitin üzerinde ise Galate'nin çocuğunun ismi yer alıyor; yani beş lahitle bir aile mezarı. İçindeki buluntuları fevkalade zengin: Altın küpeler, kolyeler, çok sayıda çocuk, genç ve ergin insan gömüsü var

- Perge'de gör-

kemli bir Artemis Tapınağı'nın varlığından bahsediliyor; ancak bugüne kadar bunun yeri saptanamadı. Bu konuda herhangi bir gelişme var mı?

- Henüz somut gelişme yok ancak yeni bir görüş var: Akropolis'te yaptığımız çalışmalar sonucunda burada sürekli bir yerleşmenin var olduğunu, yani Kalkolitik Çağ'dan Bizans'a kadar buranın kesintisiz iskan edildiğini biliyoruz. Bizans Dönemi'nde de burada üç tane bazilika var. Bunlardan bir tanesi çok görkemli, büyük bir yapı. Bunun yakını altında daha eskiye ait bazı mimari elemanlar var; ancak burada kazi yapmak çok zor. Biliyorsunuz bazı yerler sürekli gösteriler, bu bir olasılık. Ayrıca Strabon'un konum itibarıyla bize verdiği bilgiye göre, tapınağın yüksek bir yerde olması söz konusu. Yüksek bir yerde olması zaten Akropolis'i akla getiriyor ya da onun gibi iki yer var: Koca Belen ve İyilik Belen. Ama bunu Arif Müfit Hoca'nın zamanında Aşkırı Akarca Hanım araştırmış; ancak bulamamışlar. Fakat bu bazilikanın olduğu yer önemli, orası olabilir. Burası şu açıdan da çok önemli: Bugün Perge'de yuvrak kuleli Hellenistik Kapı'nın olduğu yerden kentin içine girdiğiniz zaman, Akropolis'in üzerindeki bazilikanın yeri tam karşınıza geliyor, yani aks itibarıyla çok önemli. Çünkü o dönemlerde akslara, görünümüne çok önem verirler. Meşhur Bergama Sunağı ile Athena Polias Tapınağı'nın konumu da benzer bir görünümde. Bergama Sunağı'nın temenosuna girdiğiniz zaman aks sizi sunaktaki Athena betimleme Athena Polias Tapınağı'nı ay-



H. Abbasoğlu, kazı esnası.

nı açıdan görebilmenize olanak sağlar. Böyle bir görüşümüz var ama bunu da arkeolojik verilerle kanıtlamamız gerekiyor.

- *Kentin denizle bağlantısını sağlayan liman konusunda bir saptamamız var mı?*

- Bu konuda bir çalışmamız var. Akropolis projesi kapsamında çevrede jeofiziksel çalışmalar ve sondajlar yaptık. Bu çalışmalar Almanya Marburg Üniversitesi'nden Prof. Dr. H. Brückner denetiminde yapıldı ve o bölgenin yani Aksu-Perge civarının Halosen'deki durumu onun bir öğrencisi tarafından master tezi olarak hazırlanıyor. Burada kendi varsayımlarımıza göre Aksu Nehri'nin yatağının değiştiğini zannediyorduk; ancak jeofiziksel çalışmaların ilk verilerine göre nehir yatağında büyük bir değişiklik yok. Sondajlar sonunda yaklaşık 10 m derinlikte Perge'nin çok yakınına kadar denizin var olduğu, yani denizin biraz daha içerilerde olduğu ortaya çıktı. Bir nehir limanı olabilecek yer için, Aksu'nun, Perge'nin doğusunda Solak bölgesinde kıvrım yaptığı yer uygun. O kıvrımın boşluğu böyle bir liman için elverişli. Ayrıca o civarda da antik kalıntılar var, birçok sütun ve mimari eleman var. Dolayısıyla kent limanının orası olma ihtimali var ama kesin değil. Ancak böyle bir limanın varlığını Strabon'dan biliyoruz, Büyük İskender'in Perge'ye o kanalla geldiğini biliyoruz. Hem de kentin doğu-batı doğrultusunda, erken dönemden beri gelen önemli bir caddesi mevcut. O cadde de limana giden yolla bağlantılı olmalıydı.

- *Hocam, sizin su yapılarına özel bir ilginiz var. Bu çerçevede Perge'deki su yapılarını da biraz anlatır mısınız?*

- Perge bir su şehri. Zaten Antalya Bölgesi bugün de su açısından zengin bir yer. Antik Çağ'da zengin tüm kentler bir nehrin yakınında kurulmuştur; Perge de Kestros'un yani Aksu'nun. Ancak Perge'nin kullanım suyu birkaç kanaldan geliyor. Bir tanesi 10 km kadar kuzeybatıdan, bugünkü Kümbet Değirmeni Mevkii'nden, Kuşşunlu Şelalesi'nin olduğu yerden iki tane su kemeri (aquae-



Batı Nekropolis, podium mezarlar.

duct) ve künklerle kente ulaşıyor ve kentin batı kapısından girerek, sırasıyla önce oradaki hamamı, ardından palaestrayı (bir spor yapısı) besleyip, daha sonra doğuya dönerek Akropolis eteğindeki Hadrianus Dönemi'ne ait çeşmeye kadar gelerek Aksu Nehri'ni sembolize eden Nehir Tanrısı Kestros heykelinin altından çağlayan yaparak akıyor; önündeki havuzu dolduruyor ve havuzdan da su kanallıyla Sütunlu Cadde'nin ortasındaki kanalla Hellenistik Kapı'ya kadar devam ediyor. Böyle sulak başka bir kent yok; böylesine suyu bol bir yer. Şimdi düşünün Antalya gibi bir bölgenin sıcaklığını; ama caddenin ortasından su akıyor, iki yanda da üstü kapalı, mozaikli birer galeri, yanlarda dükkanlar. Sütunlu Cadde'nin ortasındaki kanal o kadar enteresan yapılmış ki, 8 m'de bir set yapmışlar ve su bir havuzda toplanıyor öbürüne akıyor. Böylece su dinlenme ve temizlenme imkanı buluyor. Gittikçe temizlenerek akıyor. Su ile ilgili diğer yapılar da çok önemli tabii. İki tane hamam, üç tane imparatorların yaptırdığı veya imparatorların onuruna yaptırılan olağanüstü anıtsal çeşme var. Bir tanesi Hadrianus'a, diğeri Septimius Severus ve karısı Iulia Domna'ya ait. Böylesine görkem-

li su yapıları mevcut. Çok olağanüstü bir kent.

- *Yeryüzü cenneti gibi bir yer.*

- Evet. İki büyük hamamın kentte özel bir yeri var. Hamamın içine giriyorsunuz, üstü açık soğuk su havuzu ayrı, kapalı soğuk ve sıcak salonları ayrı. Belki o hamamda en az 40-50 tane heykel var; her biri bir dünya şaheseri. Onun dışında zannediyorsunuz ki bunları gördüğünüz zaman su sadece kentin belirli yerlerinde var. Hayır değil. Evlerin içine kadar su geliyor. Evlerde o kadar güzel çeşmeler var ki, sanki o büyük çeşmenin küçük bir modeli gibi. Her yerde sarıncılar ve kanalizasyonlar var. Kente bir yandan su geliyor, bir yandan da atık su için olağanüstü bir sistem mevcut. Biz antik kanalizasyonu temizleyip kazdıktan sonra kentin meydana yağmur suyu birikmemeye başladı. Su Aksu'ya, doğuya doğru akıyor. Eğimi olağanüstü vermişler. Keza evlerin içinde de avluda biriken su aşağı sarnıca iniyor. Ve bugün Sütunlu Cadde'de bulduğumuz pek çok kuyuda hâlâ su mevcut, kullanabiliyorsunuz. Dolayısıyla su hem kentin tümünde hem konutlarda çok kullanılmış.

- *Perge'deki çalışmalarınız kapsamında ortaya çıkarılan mozaiklerle ilgili de sanırım projeleriniz var. Pamphylia bölgesine yönelik başka çalışmalarınız var mı?*

- Mozaikler tabii ki çok önemli. Bugün Dünya Mozaik Birliği'nin (AIEMA) bir üyesi olarak Pamphylia ve özellikle Perge mozaiklerinin corpusunu hazırlamaya başladık. Bir öğrencimize doktora tezi olarak verdik



Hellenistik Kuleler ve Propylon.



Batı Nekropolis, M9 mezar yapısı.

bunu. Şu anda Almanya'da DAAD burslusu olarak araştırmalarına devam ediyor. Mozaikler korunması çok zor olan yapılar; örneğin maalesef turist rehberleri ve yerel halktan bazı kişiler bizim üzerini kapattığımız mozaikleri açıyorlar ve bu küçük mozaik parçalarını hediye olarak vermeye kalkıyorlar. Ancak bunların konservasyonunu yapıp tekrar belgelemek ve daha iyi korunmasını sağlamak için bir projeye başladık. Bunun dışında Pamphylia çapında bölgedeki lahitlerin bir corpusunu yapmaya başladık. Onun dışında Perge heykelleri ile ilgili de bir çalışma başlattık. Bütün bunlar hem birer doktora tezi olarak hem de grup çalışması olarak devam ediyor. Bu arada Perge'nin çok yakınında Karaçalı Taşocağı ve Nekropolis'i de bir doktora çalışması olarak neticelendirildi ve onun yayını da Sedef Çökay tarafından yapılmak üzere.

- Pamphylia'nın yerel bir dili ve yazısı var. Pamphylia'nın belirgin yerel özellikleri nelerdir?

- Yukarıda son zamanlara kadar Pamphylia'daki yerleşimin, M.Ö. 1200'lerde gelen göçlerle ve daha sonra M.Ö. 700'lerdeki kolonizasyon çerçevesinde gerçekleştiğinin zannedildiğinden bahsetmiştik. Kolonistlerin hep Yunanistan ve adalardan geldiğini biliyoruz. Ancak Side'de bulunmuş iki dilli yazıtlar var. Bunlar yerel bir dil olan Sidece ve Yunanca. Bu ne demek oluyor? Yunanlılar buraya geldiklerinde, burada yerel bir halkın var olduğunu ve Yunanların onlarla müşterek yaşadıklarını gösteriyor. Bunun dışında Side, Yunanca bir kelime de-

ğil. Perge ve keza Aspendos da değil, yani yerli Anadolu dillerinin sözcükleri bunlar. Perge'deki M.Ö. 5. yüzyıla ait bir yazıtta. Wanassa Preia, "Perge'nin Hatunu" anlamına geliyor. Perge'nin Tanrıçası Artemis'in yerel ve önceki adı. Artemis biliyorsunuz Yunanlaşmadan önce bir Anadolu Tanrısı, Kibele'nin bir devamı. Efes Artemisi'nin kendisine özgü bir görünüşü olduğu gibi Perge-Artemisi'nin de kendine özgü

bir şekli var. Bunları etimolojik ve filolojik olarak biliyorduk. Burada Yunan öncesi yaşayan halkların var olduğunu biliyorduk. Ama arkeolojik kanıt yoktu. Biraz önce bahsettiğim Akropolis çalışmaları bunları kanıtladı. Burada M.Ö. 4. binden itibaren yerleşim var. Bizim bulduğumuz çanak-çömlek parçaları ve diğer buluntular, buraya gelenler ile yerli halkın bütünleştiğini gösteriyor. Hiçbir zaman gelenler hakim olmamışlar ve bunlar yerli halkla birleşerek, bütünleşerek orijinal bir kültür meydana getirmişler. Aynı zamanda Kıbrıs'tan, Kilikia'dan etkilenmişler ama müşterek bir şekilde yaşamışlar. Dolayısıyla bu bölgede Yunanlılardan önce M.Ö. 1200'lerde yaşayan yerli bir halk var. 1200'lerde bir göç dalgası olmuş, o da çok etkilememiş ve yerli halk daha baskın çıkmış. 7. yüzyıldan itibaren batıdan gelenler daha kuvvetli olmuşlar ve Hellenleşme M.Ö. 5. yüzyıldan itibaren başlamış. 5. yüzyılda Attika etkilerini Perge'de Akropolis'te daha fazla görmeye başlıyoruz. 5. yüzyıldan 3. yüzyıla geliyoruz ve ondan sonra Büyük İskender Dönemi'nin etkileri başlıyor. En nihayetinde bölge Romalılaşıyor. Ama Romalılaşmada ana kent Roma'nın tam etkisi söz konusu değil. Anadolu özellikli-

Pamphylia, Hellenistik Dönem'de olduğu gibi bu dönemde de kendi karakterini, var olan birtakım özellikleri yaşıyor. Tam manası ile Romalılaşmıyor.

- Yapılan bütün bu çalışmaların yayına dönüştürülmesi noktasında ne gibi faaliyetler var acaba?

- Die Akropolis von Perge adlı kitabın birinci cildi çıktı. Bu Akropolis projesi üç cilt halinde devam ediyor. Şimdi Nekropolis'i hazırlıyoruz. Bunun dışında Perge üzerine yazılmış çok sayıda yüksek lisans ve doktora tezi var. Yani Perge kazısı adeta bir okul. Son zamanlarda Hellenistik Kuleler, evlerin mimarisi, evlerde bulunan keramik de bir doktora tezi oldu. Şu an mozaikler bir doktora tezinin konusu. Perge'nin M.S. 1. - 2. yüzyıldaki Romanizasyonu ve bunun kent planına etkisi bir başka doktora tezi olarak hazırlanıyor. Perge'ye 9 km uzaklıktaki Karaçalı Nekropolü ve Taşocağı bir doktora tezi olarak tamamlandı. Bunun dışında çeşitli mezar yapıları ve diğer tür yapılar yüksek lisans tezi oldu. Cam eserler yüksek lisans tezi olarak işlendi. Attika tipi lahitler bir yüksek lisans tezi oluyor. Bu şekilde burası bilimsel bir okul olarak çalışıyor. Bize ne kalıyor? Bütün bunları birleştirerek bir monografi haline dönüştürmek. Bunun çalışmaları yapılıyor ama zaman bize o kadar cömert davranmıyor.

- Zaman ayırdığınız için çok teşekkür ederim hocam.

- Ben de teşekkür ederim.



Batı Nekropolis, M2 mezar yapısı fresko.

Robinson Crusoe ve Foe'da sömürgecilik sonrası

Britanya refahının doruğuna ulaşmasını, ülkedeki asil ve orta sınıf ailelerin evlerindeki görünmez hizmetkâr ordularının emekleriyle, denizin öbür ucundaki Hindistan, Pakistan, Mısır, Afrika ve Batı Hint Adaları'ndaki yerlilerin doğal zenginliklerine ve emeklerine borçludur. Bu nedenle Onsekizinci ve Ondokuzuncu Yüzyılda yazılan romanlarda okur sıkça, zengin evlerin karanlık arka koridorlarında, bodrum ve çatı katında gizlenen hizmetkârlarla, sömürgelerdeki yerlilerle karşılaşır. İçinde farklı karakterler, bazen birbirleriyle örtüşen, bazen de çelişen sesler ve bakış açıları barındıran roman, ulusal politikaya ilişkin şüpheleri ve rahatsızlıkları da yansıtmıştır.

Prof. Dr. Esra Melikoğlu

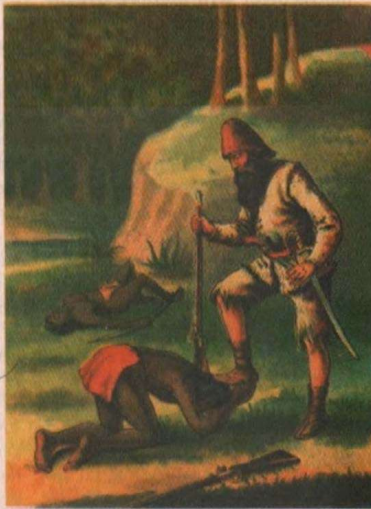
(İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi İngilizce Dil ve Edebiyatı Anabilim Dalı)

Britanya'nın sömürgeci söylemini desteklediği savunulan, klasikler arasına girmiş Onsekizinci Yüzyıl yazarı Daniel Defoe'nun romanı Robinson Crusoe, gerçekte bu söylemin ve politikanın doğurduğu sancılara da ortaya çıkar. Aynı zamanda roman türünün doğuşu ile sömürgeciliğin arasındaki yakın ilintiye de ışık tutar. Hatta Edward W. Said, bu dönemde insanları dünyada olup bitenlerden haberdar eden bir kaynak olarak da kabul edilen romanın, Britanya'nın sömürgeci kimliğini tanımlamasına araç olarak kullanıldığını savunur.(1) Britanya refahının doruğuna ulaşmasını, ülkedeki asil ve orta sınıf ailelerin evlerindeki görünmez hizmetkâr ordularının emekleriyle, denizin öbür ucundaki Hindistan, Pakistan, Mısır, Afrika ve Batı Hint Adaları'ndaki yerlilerin doğal zenginliklerine ve emeklerine borçludur. Bu nedenle Onsekizinci ve Ondokuzuncu Yüzyılda yazılan romanlarda okur sıkça, zengin evlerin karanlık arka koridorlarında, bodrum ve çatı katında gizlenen hizmetkârlarla, sömürgelerdeki yerlilerle karşılaşır. Ancak içinde farklı karakterler, bazen birbirleriyle örtüşen, bazen de çelişen sesler ve bakış açıları

barındıran roman, ulusal politikaya ilişkin şüpheleri ve rahatsızlıkları da yansıtmıştır.

Batılılaştırarak köleleştirme

Defoe'nun romanında beyaz adam yerliye yeni bir ad verip kendi dilini öğretir ve onu Hristiyan yapıp, ona Batılı elbiseler dikerek, onun bir parçası olduğu başka bir halkın kültürel dokusuna müdahale-



"Robinson aynı zamanda kurduğu kapitalist düzenle beraber kölelik kurumunu da devam ettirir."

de bulunur. Robinson aynı zamanda kurduğu kapitalist düzenle beraber kölelik kurumunu da devam ettirir. Cuma ve sonradan adaya düşen babası bedava işgücü olarak çalışırlar. Robinson, bir başka deniz yolculuğunda ellerine düştüğü Türklerden kaçarken yanında götürdüğü Xury adlı çocuğu bir kaptana satmış, Brezilya'da şeker tarlalarında çalışmak üzere köle satın almış ve yine Gine'de köle ticaretine karışmıştır. Öte yandan, kendini adanın kralı ve yasası ilan eden Robinson sürekli paranoyak bir biçimde korkuya kapılır: Her ân hükmü altındaki kilerin ona ihanet edeceği, yamyamların onu midelerine indirecekleri ya da mallarının çalınacağı şüphesiyle yaşar. Bu korku ve şüphe bir yandan kapitalizmin hız aldığı on sekizinci yüzyılda sermayedarın malını mülkünü, sömürdüğü insanlardan koruma ihtiyacını duyduğunun bir yansımasıdır. Robinson her zaman yanında taşıdığı silahı ve kalesi sayesinde kendini korumaya çalışacaktır; fakat kapitalizmin doruk noktasına ulaştığı Ondokuzuncu Yüzyılda polis teşkilatının ciddi bir biçimde kurumlaşarak bu koruma görevini üstlendiği görülür. Ancak dehşetle izlediği yamyamlar aynı zamanda Robinson'un kendi doyumsuz yayıl-

macı, sömürgeci ve kapitalist iştahının bir yansımasıdır. Robinson bu anlamda kendi karabasanıdır.

Beyaz adam ayrıca sömürgeciliğin öngördüğü gibi, üstün beyaz ve aşağı siyah; sömürgeci ve sömürülen; sernayedar ve üretici arasındaki katı çizgiyi koruyamaz. Yıllarca adada büyük bir yalnızlığa mahkum olan Robinson kaçınılmaz olarak Cuma'yı sadece bir eşya, nesne, bedava bir işgücü veya köle olarak değil, bir insan, bir canyoldaşı olarak da görmeye başlar. Günler geçtikçe onunla konuşmaktan zevk almakla kalmaz, sonunda "Yaratığı gerçekten de sevmeye başladım"(2) der. Bundan da öte, kendisinin ve Cuma'nın Tanrı'nın önünde eşit olduğunu söyler: "Biz aynı derecede tövbeкарdık"(RC, s.166) Ancak siyah yerli Cuma, Robinson'un sevgisini hak etmek için "beyazlaştırılır". Sadece güzel olmakla kalmaz, Avrupalı bir

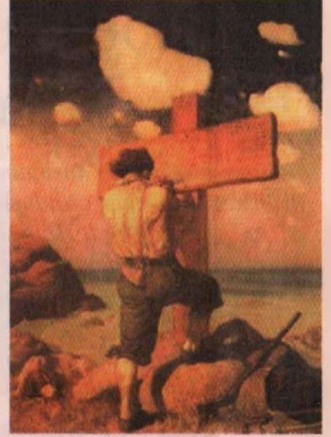
Siyah yerli Cuma, Robinson'un sevgisini hak etmek için "beyazlaştırılır". Sadece güzel olmakla kalmaz, Avrupalı bir görünüm de sergiler. Cuma ırksal özelliklerini yitirmekle kalmaz, önce Batılı'nın zihninde yer etmiş yamyam imgesine, sonra da yitirilen cennet bahçesinde yaşayan soylu vahşi imgesine indirgenir. Gerçek bir insan olmasına izin verilmez.

görünüm de sergiler: "Yüzünde bir Avrupalı'nın tüm tatlılığı ve yumuşaklığı vardı... Saçı uzun ve siyahı, yün gibi kıvrıkcık değildi... Cildinin rengi tam siyah değildi, koyu, sarımsı bir kahverengiydi.... Burnu küçüktü, zencilerinki gibi yassı değildi". (RC, s.154) Cuma ırksal özelliklerini yitirmekle kalmaz, önce Batılı'nın zihninde yer etmiş yamyam imgesine, sonra da yitirilen cennet bahçesinde yaşayan soylu vahşi im-

gesine indirgenir. Gerçek bir insan olmasına izin verilmez.

Batı'da oluşturulan sömürgecilik-sonrası kuramları

İki yüz altmış yedi yıl sonra Güney Afrikalı beyaz yazar J. M. Coetzee Robinson Crusoe'yu yeniden yazar. Foe adlı romanında sömürgecilik-sonrası bakış açısı feminizm-sonrasıyla kesilir. Yeni metin eski metin ile ilişkilendirilirken yazar ve okur bugünden geçmişe dönüp geçmiş sorgular. Fakat Coetzee bir yazar olarak açmazlarla karşı karşıyadır: Cuma salt öyküsünü sahiplenene, adaya düşen beyaz kadın karakter Susan Barton'a malzeme olmaya direnmemektedir. Öyküsünü anlatmak isteyen yazar Coetzee'nin dili de İngiliz sömürgecinin dilidir. Bundan da öte, Gayatri Chakravorty Spivak bir yandan aydınları, tarihin yitici öznesi yerliyi görültür kılmaya çağırırken, öte yandan onlara yerliye sesinin geri verilmesi olasılığına şüpheyle bakmalarını önerir. Spivak aşağıdakilerin konuşup konuşamadıkları sorusunu sorup büyük ölçüde "hayır" diye cevaplar. Spivak, tek bir neden yerine, çoğu zaman hem ırkı, hem cinsiyeti hem de sınıfı nedeniyle hor görülen aşağıdakilerin konuşabildiklerini varsaymanın, sömürgeciliğin yerli üzerinde uyguladığı amansız baskıyı küçümsemek anlamına geldiğini savunur.(3) Bir başka açmaz ise, bizi "Kim kimin adına konuşma hakkına sahiptir?" sorusuna götürüyor. Ran Greenstein "alttakilerin tarihleri yukarıdakiler"-yani aydınlar-"tarafından yazılıyor"(4) diye itiraz eder. Baskıya uğrayanların öyküleri, ne kadar iyi yetli olsalar da, başkaları tarafından yazılmaktadır. Bu himaye yine üstün ve aşağı ilişkisini gündeme getirir. Sömürgecilik-sonrası kuramının Batı'da ve çoğunlukla erkekler tarafından oluşturulmuş olması da eleştirilmiştir. Sömürgecilik-sonrası başta genellikle Batı'daki üniversitelerde öğretilirken, Batı'nın düşünce sistemleri merkez olarak alınmış ve de farklı ülkelerin bir ölçüde farklı sömürgecilik yaşantıları genelleştirilmiştir. Hatta bazı eleştirmenler tarafından Batı'da kurumsallaştırılmış



bu söylemin de sonuçta Doğu'yu sahiplenip onu yine bildik kalıplar içinde tanımladığı öne sürülür.

Alttakilerin tarihinin yukarıdakiler tarafından anlatılması mı?

Coetzee tüm bu itirazlar, şüpheler ve açmazlara saygı duyup yerli karakterini konuşturmadan vazgeçmiştir. Sömürgecilik politikasının sonucu olarak kültürel kimliğini, dilini, adını, özgürlüğünü, sahibinin damgasını taşıyan bedeni üzerindeki egemenliğini yitiren yerlinin elinde tuttuğu önemli bir gücü vardır: Açıklamama, anlatmama gücüdür bu. Coetzee romanında Cuma'ya bir anlamda bu gücü iade eder. Bu strateji sayesinde yerli kendisi ve kültürüne ilişkin bilgi vermekten kaçınır ve bir ölçüde sömürgecinin adlandırdığı, incelediği, tanımladığı, kendi sistemine oturttuğu özne olmaktan kurtulur. Ancak uzlaşmaz bir sessizlik politikası yazarı eninde sonunda bir başka açmaza -yazı yerine boşluğa- sürükler. Coetzee bu nedenle Cuma'yı konuşturamamakla beraber, ona kendini ifade etmesi için farklı yollar sunar.

Cuma kendi öyküsünü anlatırken hem Crusoe hem de Susan'ın öykülerini yeniden yazar. Karşı karşıya geldiği beyaz yayılmacı erkeğin metni veya söylemi, istila ettiği adanın yüzeyinde, kendi elleriyle inşa ettiği evinde ve teraslarında gizlidir. Crusoe ayaklarıyla, sayfayı simgeleyen adanın yüzeyinde izler bırakarak sömürgeci söylemini oraya adeta kazır. Susan ayrıca Cru-

so'nun evini betimlerden "ustaca" ve "örnek"(5) sözcüklerini kullanır. Crusoe sazları ustaca evinin direklerinden geçirerek örnüştür. Bu sözler bize bu mekanın gerçekte metin için bir eğretileme olduğunu gösterir, zira "text" ("metin") sözcüğü Latince "texere" ("örmek", "dokumak")'dan türemiştir. Tıpkı farklı ipliklerin bir arada dokunmasıyla oluşan bir kumaş parçası gibi, bir metin de farklı seslerin ve bakış açılarının bir arada yer almasıyla oluşur. Evin "Dağın düz tepesinin tam ortasında" durması, beyaz sömürgeci erkeğin merkezde, hiyerarşinin en tepesinde yer almasına işaret eder. Ev metin ise, düz tepe de sayfadır. Crusoe'nun yerleştiği bölgenin ayrıca üçgen şeklinde olması da gücünü Kutsal Üçlü'den(6) aldığını gösterir. Duvarlarla örülü teraslar da taşlardan oluşur ve Susan sonradan Cuma'ya yazma eylemini şöyle anlatır: "Her bir işareti bir taş olarak düşün ve kağıdı da ada olarak düşün ve taşları adanın yüzeyi boyunca dağıtmak zorunda olduğumu hayal et." (F, s. 87). Kalem için bir eğretileme olarak kullanılan iğne Cru-



Robinson Crusoe filminden bir görüntü.

anlatmak ister. Feminizm-sonrası yine sömürgecilik-sonrası ile keşişir. Sandra M. Gilbert ve Susan Gubar, batılı erkeğin geleneksel olarak kadını yerliyle özdeşleştirdiğini savunurlar, zira biri cinsiyeti, diğeri de ırkı nedeniyle "öteki"dir. Victoria dönemi İngiltere'sinde kadın hakları savunucusu kadınlar da kendilerini sömürgeledeki yerlilerle özdeşleştirirlerdi.(7) Ancak sömürgecilik-sonrasında, beyaz kadınların yerlinin adına konuşması, alttakilerin tarihini yukarıdakiler tarafından anlatılması diye yorumlanmış ve eleştirilmiştir.

Uygur beyaz, ilkel yerli

Susan zamanla Cuma'yla dayanışma içine girmek ister, fakat aynı zamanda o da beyaz kültürün siyah yerliye karşı beslediği önyargıları içinde taşır. Sue Kossew'in dediği gibi, "sömürülen ve sömürgeci benlikleri" arasında gidip gelir.(8) Adaya düşüp kumsalda yarı baygın yatarken "karanlık bir gölge üzerine düştü" (F, s. 5) diye anlatır. Cuma'ya ilişkin ilk algıladığı şey, beyazlar tarafından siyahların ırksal farklılığını işaretleri olarak yorumlanan teninin rengidir. Yerli, koluna dokunduğunda da çoktan onun bir yamyam olduğuna karar vermiştir ve "Etini deniyor" diye düşünür. Ania Loomba, Kolomb'un, "Carib" ("Karayipli") olarak adlandırılan yerlileri yamyam olarak gösterdiğini ve bu addan sonradan "cannibal" ("yamyam") söz-

cüğünün türediğini anlatır. Ancak Loomba, İspanyol sömürgecilerin bu sözcüğü daha çok, yamyam olmayan, fakat sömürülmeye isyan eden yerliler için kullandıklarına işaret eder.(9) Susan aynı zamanda Cuma'nın merhametine sığınır ve ellelerini ona doğru uzatır. Sonunda Cuma sırtına tersten binmiş Susan'ı tepeye çıkarır. "Bu tuhaf tersten kucaklaşma" (F, s.6) bir anlamda birbirleriyle bütünleştiklerine işaret ederken, yüzlerinin farklı yönleri bakması aynı bakış açısını paylaşmadıklarına işaret eder. Ayrıca Susan bir kadın olarak ne kadar hor görülse de, bir beyaz olarak yine yerliden üstündür ve bu nederle onun üzerine binerek tepesi aşar. Daha sonraları Crusoe'ya, Cuma'ya neden İngilizce öğretmediğini sorduğunda, böylece onu da "uygarlığın nimetleri"yle tanıştırtıp "daha iyi bir insan"(F, s. 22) yapma fırsatını kaçırmış olduğunu ekler. Susan da beyaz insanları uygarlıkla, yerliyi ise ilkellikle özdeşleştirir.

Kurmacaya dönüşen benlik

Kendi öyküsünü ve Cuma'ninkini yazmayı denediğinde ise bir açmazla karşılaşır: Cuma beyaz kadının öyküsüne malzeme olmaya, sömürülüp istila edilmeye direnir. Nitekim üzerine gerçek benliğini çarpıtacak "yamyam" veya "Cuma" gibi etiketler yapıştırılacak, gerçek benliği, bir beyazın kurguladığı bir kurmacaya dönüşecektir. Kadın olmasının yazar olmasını en-

*Kolomb'un,
"Carib" (Karayipli)
olarak adlandırılan yerlileri
yamyam olarak gösterdiğini
ve bu addan sonradan
"cannibal" (yamyam)
sözcüğünün türediğini
anlatır. Ancak Loomba,
İspanyol sömürgecilerin bu
sözcüğü daha çok, yamyam
olmayan, fakat sömürülme-
ye isyan eden yerliler için
kullandıklarına işaret eder.*

so'nun malıdır. İplik, iğneyle dikiş dikmek de dokumak gibi bir metin üretmeye bir göndermedir. İğnenin tepesindeki boşluk öyküler anlatmak için gereksinim duyduğumuz ağızımıza, bakış açımıza simgeleyen gözümüze bir göndermedir. Aynı zamanda yerlinin ve kadının sömürgecinin söyleminde bir boşluk veya sessizlik olarak kaldığını da hatırlatır. Susan hem kendi öyküsünü hem de Cuma'ninkini

gellediğini düşünen Barton zamanla öyküsünü, gerçek soyadı "Foe" olan Defoe'yu temsil eden Foe adlı erkek yazara teslim eder. Fakat Spivak'ın dediği gibi Foe hem dost hem düşmandır (10); hem kadın ve yerlinin öykülerini kağıda döker hem de gerçekleri çarpıtır. Susan öyküsünü erkek yazara teslim ettiğinde hissettiği çaresizlik ve gerçek kimliğinin onun tarafından kurgulanan bir kurmacaya dönüştüğü düşüncesi, Cuma'nın durumuna da ışık tutar. Susan, Foe'ya sorar: "Kim beni konuşuyor? Ben de bir hayal miyim?" (F, s. 133) Susan sözcüklerin, bir insan üzerinde egemenlik kurmak için son derece güçlü bir silah olduğuna da işaret eder: "Bazen... sözcükleri sadece [Cuma'yı] kendi irademe boyun eğdirmek için en kestirme yol olarak kullanırım." (F, s. 60). G. Scott Bishop'un savunduğu gibi, romanın üzerinde durduğu önemli bir nokta, dilin siyasi bir araç olarak kullanılmasındır. (11)

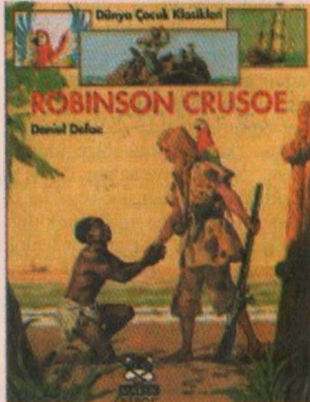
Sömürgecinin dili İngilizce

Susan yine de Cuma'nın öyküsünü öğrenmek için ona sömürgecinin dili olan İngilizce'yi öğretmeye çalışır. Ancak Susan'ın yerliye, ait olduğu yerin adını öğretmeye çalışması son derece ironiktir. "Africa" ("Afrika") adı beyaz sömürgeciler tarafından bu kıtayı sahiplenmek amacıyla verilmiştir. Susan tüm çabalanna rağmen Cuma'nın gözlerinde bir "alay"ın (F, 146) parıldadığını gördüğünü düşünür. Gerçekten de yerli alay yoluyla beyaz sömürgecinin söylemini altüst eder. Yine Cruso, Susan'a Cuma'nın konuşmadığını göstermek amacıyla "La-la-la" deyip, Cuma'nın da bu sesi tekrarlamasını istediğinde, o konuşmayanların çikarabildikleri tek ses olan "Ha-ha-ha" (F, s. 22) der. Bu aynı zamanda yerlinin sömürgecinin söylemini benimseyip tekrarlamak yerine, onunla alay ettiğini gösterir. Bu arada, Cuma'nın dilinin gerçekten de Cruso'nun ileri sürdüğü gibi köle tüccarları, veya Susan'ın şüphelendiği gibi Cruso tarafından kesilip kesilmediği de belli değildir. Susan belki de yerlinin kendi kültüründe, Batı'daki ataerkil düzenin tersine, kadınlar "dilli", erkeklerin ise suskun oldukları varsa-

Cuma'nın en eski müzik aletlerinden birini çalması ise, Afrika'nın Batı'dan çok daha eski bir uygarlık olduğu gerçeğini çağırıştır. Çaldığı altı notayla büyük bir olasılıkla sömürgecinin yeniden kurgulayıp ötekileştirmeye çalıştığı gerçek benliğini, köklerine bağlılığını dile getirir.

yımını da göz önünde bulundurur. Belki de Cuma'nın dili hiç kesilmemiştir, zira ağzını açtığında Susan tam olarak orada olup olmadığını görememiştir. Bir başka olasılık ise Cuma'nın dilini, açıklamama gücünü korumak amacıyla kendisinin kesmiş olmasıdır. Aynı şekilde Susan'ın şüphelendiği gibi Cuma'nın erkeklik organı da kesilmiş olabilir veya olmayabilir. Yerliyi kısırlaştırmak sadece simgesel olarak gücünü elinden almak anlamına gelmez, üremesine engel olmak amacıyla da başvurulan bir yöntemdir. Böyle bir politikanın sonucunda da ırkı zaman içinde yeryüzünden silinecektir. Bir başka olasılık ise Cuma'nın beyaz sömürgeci için yeni köleler dünyaya getirmeyi reddetmesi sonucunda kendisini hadım etmiş olmasıdır.

Cuma konuşmamasına rağmen



Robinson Crusoe'nun Türkiye baskısı. Sömürgecilik kapaktan verilmiş.

kendi öyküsünü anlatır, fakat sömürgeci tarafından çözülemeyen bir 'dil'le. Adada sadece ayak izleriyle var olduğunu anlatan bir 'metin' üretmekle kalmamış, sayfayı simgeleyen denizin yüzüne, işaretler olarak çiçek yapraklarını dağıtmıştır. Susan'ın ona İngiltere'de verdiği küçük tahtaya ise İngilizce'den çok hiyerogliflere benzeyen "ayaklar üzerinde gözler: yürüten gözler" (F, s. 147) çizer. Gözler yukarıda tartıştığımız gibi öykü anlatıcının bakış açısına, dünyaya, başka insanlara nasıl baktığına bir göndermedir; ayaklar ise sayfayı simgeleyen toprağın yüzeyinde işaretler bırakarak üzerinde bir metin oluşturur. Gerçekte de hem Cruso hem Susan hem de Cuma ada üzerinde yürürken işaretlerini bırakmışlardır. Cuma, Susan yazmayı öğrenmek için kullandığı tahtayı ele geçirmek istediğinde, şekilleri silerek açıklamama gücünü kullanır. Foe'nun evinde ise, onun yazı yazdığı zaman üzerine geçirdiği siyah elbisesini giyer, onun çalışma masasını, tüy kalemini ve mürekkebinin kullanarak yazar kimliğini ele geçirir. Foe'nun kağıtları üzerine sıra sıra "o" harfi yazarak, yazarın metnine müdahale eder. Bu harf yine yazarın gözüne, aynı zamanda yerlinin, sömürgecinin öyküsünde bir boşluk olarak kalmasına bir göndermedir.

Batı'dan çok daha eski bir uygarlık

Cuma yazmak dışında, sömürgeci tarafından "okunamayan" farklı anlatım yollarını da seçer: Müzik ve dans. Adada ve İngiltere'de flütüyle aynı altı notadan oluşan bir ezgi çalar. Ona farklı notalar öğretmeye çalışan Susan'a direnmesi, sömürgecinin müdahalesine direnmesi anlamına gelir. Çaldığı altı notayla büyük bir olasılıkla sömürgecinin yeniden kurgulayıp ötekileştirmeye çalıştığı gerçek benliğini, köklerine bağlılığını dile getirir. Flüt ayrıca üzerindeki delikler sayesinde ses çıkaran bir müzik aletidir. Bu delikler yine yazarın gözüne ve yerlinin sömürgeci tarafından bir hiçliğe indirgendiğine işaret eder. Flüt aynı zamanda, sömürgecinin katı ideolojisinin tersine, açık ve esnek bir dizgeyi simgeler, zira iki

ucunda da delikler vardır. Cuma'nın en eski müzik aletlerinden birini çalması ise, Afrika'nın Batı'dan çok daha eski bir uygarlık olduğu gerçeğini çağrıştırır. Susan ise bir flüt bulup farklı bir ezgi çaldığında, Cuma'yla bir düet yapmak yerine kakafoniye neden olur. İki ezgi -veya öykü- birbiriyle çatışır, çelişir. Bir başka zaman Susan Cuma'yı kendi eksenini etrafında dönerken dans ederken görür. Dans, Afrika kültüründe önemli bir yere sahiptir. Kabile'nin geleneksel yapısını, köklerini ve değerlerini dile getirip korur. Aynı zamanda terapi ve hastaları iyileştirmede de kullanılmaktadır. Cuma'nın kendi eksenini etrafında dönmesi ise, tıpkı dünya gibi güneş veya Tann'nın etrafında dönen derviş hatırlatır. Cuma bu şekilde daireler çizerken, kendi mahremiyetini korumak ister. Elini uzatan Susan'ı ona dokunması için fırsat tanımaz. Sömürgecinin söyleminde sınırlara sürgün edilen yerli aynı zamanda kendi eksenini etrafında dönerek kendi anlattığı öyküsünün merkezine yerleşir. Cuma'nın üzerinde dervişlerinki gibi siyah bir giysi vardır. Bu giysi Foe'ya aittir ve Cuma'nın dans ederken onun yazar kimliğine büründüğünü anlatır. Ancak aynı zamanda Foe'nun Cuma'nın bedeni üzerindeki egemenliğine de işaret eder: Cuma bir anlamda yazarın kurguladığı kurmacadır. Bu açıdan tıpkı dervişin siyah giysisi gibi, bu siyah elbise de ölümü simgeler. Ancak dervişler, bu elbisenin altına, dirilişi simgeleyen beyaz bir giysi giyerler, Cuma ise çıplaktır. Çıplak bedeni Foe'nun işaretlerini taşımaz ve bu durum özgürlüğünü gösterir.

Sömürgecinin kendi ideolojisi doğrultusunda kurguladığı söylemler

Foe'daki son "söz" de Cuma'ya aittir. Büyük bir olasılıkla Coetzee'nin kendisi olan adsız anlatıcı Cuma'nın öyküsünün peşinden uygarlıktan soyutlanmış denizin dibine daldığında, gemi enkazının içinde Cuma'yı bulur. Tımağın ılgı boyunca gezdirdiğinde, Cuma'nın dudakları aralanır ve ağzından bir "akış" çıkıp dünyanın her ucuna dek uzanır. Deniz ve bu akış bu bağlamda bilinçaltı çağrıştıır, düşünce ve duyguların henüz sözcüklere

dökülmeden, geçmişin, bugünün ve yarının henüz bir arada var olduğu evreyi. Yazarın Cuma'nın bilinçaltına ulaşması, ağzını tı ağızla aralamasının gösterdiği gibi ancak zorlamayla mümkündür. Beyaz bir yazarın onun gözünde kapalı bir kutu olan yerlinin öyküsünü anlatması bir açıdan bir zorlamadır, fakat sessizliğin bozulup, öykünün anlatılması da gerekmektedir. Aksi halde sömürgecinin kendi ideolojisi doğrultusunda kurguladığı söylemler üretmesi ve yeryüzünde yayması na engel olamaz.

DİPNOTLAR

- 1) Edward W. Said, *Culture and Imperialism* (Londra: Vintage, 1994), s. 84-85.
- 2) Daniel Defoe, *Robinson Crusoe*, 3. b. (Hertfordshire: Wordsworth Classics, 1996), s. 160. Bundan sonra adı RC olarak kısaltılan yapıta yapılan tüm göndermeler metin içinde yer alacaktır.
- 3) Gayatri Chakravorty Spivak, "Can the Subaltern Speak?", *Marxism and the Interpretation of Culture*, (ed.) C. Nelson ve L. Grossberg (Basingstoke: Macmillan Education, 1988), s. 271-313.
- 4) Ran Greenstein, *History and the Production of Knowledge*, *South African Historical Journal* 32, Mayıs, s. 231.
- 5) J. M. Coetzee, *Foe* (New York ve Londra: Penguin, 1987), s. 9. Bundan sonra adı F olarak kısaltılan yapıta yapılan tüm göndermeler metin içinde yer alacaktır.
- 6) Baba, Oğul ve Kutsal Ruh.
- 7) Sandra M. Gilbert ve Susan Gubar, *No Man's Land: The Place of the Woman Writer in the Twentieth Century*, 3. cilt (New Haven ve Londra: Yale University Press, 1989), 2. cilt, s. 64-65.
- 8) Sue Kossew, "Women's Words: A Reading of J. M. Coetzee's Women Narrators", *Span: Journal of the South Pacific Association for Commonwealth Literature and Language Studies*, (ed.) Anne Brester v. b., No. 37 (1993).
- 9) Ania Loomba, *Colonialism/Postcolonialism*, 3. b. (Londra: Routledge, 2000), s. 58.
- 10) Gayatri Chakravorty Spivak, *A Critique of Postcolonial Reason: Toward A History Of The Vanishing Present*, 2. b. (Cambridge, Massachusetts ve Londra: Harvard University Press, 1999), s. 194.
- 11) G. Scott Bishop, "J. M. Coetzee's Foe: A Culmination and a Solution to a Problem of White Identity", *World Literature Today*,



Robinson Crusoe'nun çizgi roman uyarılamalarında da "vahşiler" hedefte.

64.1 (1990):54-56.

KAYNAKÇA

- 1) J. M. Coetzee, "Foe", New York ve Londra: Penguin, 1987.
- 2) Daniel Defoe, "Robinson Crusoe", 3. b. Hertfordshire: Wordsworth Classics, 1996.
- 3) G. Scott Bishop, "J. M. Coetzee's Foe: A Culmination and a Solution to a Problem of White Identity", *World Literature Today*, 64.1 (1990).
- 4) Sandra M. Gilbert ve Susan Gubar, "No Man's Land: The Place of the Woman Writer in the Twentieth Century", 3. cilt. New Haven ve Londra: Yale University Press, 1989. 2. cilt.
- 5) Ran Greenstein, "History and the Production of Knowledge", *South African Historical Journal* 32, Mayıs.
- 6) Sue Kossew, "Women's Words: A Reading of J. M. Coetzee's Women Narrators", *Span: Journal of the South Pacific Association for Commonwealth Literature and Language Studies*. Ed. Anne Brester v. b. No. 37 (1993).
- 7) Ania Loomba, "Colonialism/Postcolonialism", 3. b. Londra: Routledge, 2000.
- 8) Edward W. Said, "Culture and Imperialism", Londra: Vintage, 1994.
- 9) Gayatri Chakravorty Spivak, "Can the Subaltern Speak?", *Marxism and the Interpretation of Culture*, ed. C. Nelson ve L. Grossberg. Basingstoke: Macmillan Education, 1988.
- 10) Gayatri Chakravorty Spivak, "A Critique of Postcolonial Reason: Toward A History Of The Vanishing Present", 2. b. Cambridge, Massachusetts ve Londra: Harvard University Press, 1999.
- 11) Nancy Leys Stepan, "Race and Gender: The Role of Analogy in Science". *The Anatomy of Racism*. Ed. D. T. Goldberg. Minneapolis, MN ve Londra: University of Minnesota Press, 1990.

HERŞEY BİR HAYALLE BAŞLADI



DOĞAL OLANI ARADIK



VE

BULDUK

SAYGILAR



ALTERNATİF TIBBIN LİDERİ
AVRASYA ANGORA

Tel/Fax:0212 6909290

www.avrasyaangora.com

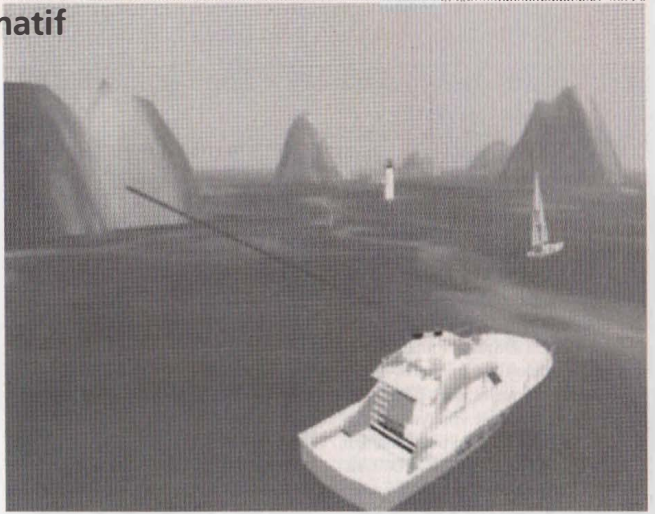
Cr by Cüpe

GPS'ye güvenli alternatif

İsveçli araştırmacılara göre radar sinyallerinin yüksek düzeyde çözülebilmesi sonucu GPS((Global Positioning System)'ye bir alternatif oluşturulabilir. Sistem sadece sahile yakın yerlerde çalışıyor fakat uyduları yön bulma sistemlerine benzer ve özellikle ani devre dışına düşmelerine karşı güvenli olacağı belirtiliyor.

Artık uyduları yön bulma sistemleri olmadan dünyayı düşünmek neredeyse olası değil. Yük gemileri, yolcu uçakları ve hatta kamyonlar GPS'nin yardımıyla yön bulmaktadır. Uzaydan gelen bu sinyallere tabii ki yüzde yüz güvenilemez, çünkü ABD tarafından işletilen bu sistem her zaman, örneğin bir savaş durumunda düşmanın yön bulmasını engellemek için devre dışı bırakılabilir. Kötü hava şartları ve GPS-Uğultusu denilen uydularla aynı frekanslarda yayılan radyo sinyalleri de sistemi aynı şekilde kullanıma dışına düşürebilir. Bu tip sinyaller yollayan radyo istasyonları ile Irak Ordusu da Amerikan silahlarını yönlerinden sapırmaya çalışmıştır.

Linköping Üniversitesi'nden bir doktora öğrencisi parazit yapmayan



ve en azından gemileri GPS bağımlılığından kurtaran bir yön bulma sistemi geliştirdi. "Center for Control and Communication"dan Rickard Karlsson'ın geliştirdiği sistem tamamen radara ve yüksek hesaplama sistemlerine dayanmaktadır. Gemi radarı ile yakınlık bazında kıyı şeridinde olan uzaklık devamlı hesaplanmakta, gemide bulunan bir bilgisayardaki yazılım ölçümleri di-

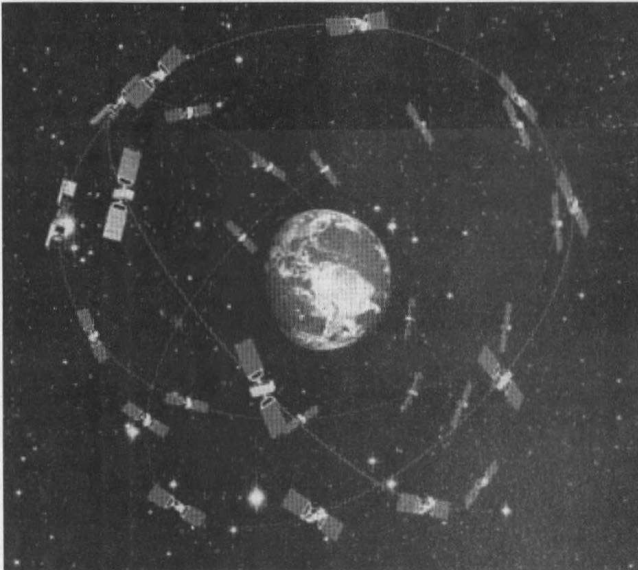
jital kartlar yardımıyla bu verileri karşılaştırmakta ve böylece geminin tam yerini tespit etmektedir.

Doktora çalışmasının danışmanı olan Fredrik Gustafsson'a göre bu sistem sadece kıyıya yakın yerlerde çalışmakta ve bir geminin kıyıdan en fazla 700 km uzaklıkta olması gerekmektedir. Sistemin güvenli çalışabilmesi kıyı şeridinin varyasyonuna da bağlıdır.

Bu yön bulma sistemi henüz açık denizlerde denenmedi, fakat yapılan benzer denemelerde bilgisayara, geminin bir ada grubunun yanından geçerken oluşturduğu yapay radyo sinyalleri gönderildi. Karlsson'a göre benzer bir işlem denizaltılar için de düşünülebilir. Burada radar yerine sonar kullanılabilir. Bu durumda da yankılanma hesaplamaları deniz yüzeyinin üç boyutlu kartları ile karşılaştırılmalıdır.

Avrupa Birliği "Galileo" projesiyle ABD tarafından işletilen GPS'ye bir alternatif oluşturmak istemektedir. 30 uydulu bulunduran projenin 2009 yılından itibaren Avrupa ekonomisine daha fazla güvenlik sağlayacağı ve GPS'ye göre daha isabetli olacağı düşünülmektedir. Bu sisteme Çin Halk Cumhuriyeti, Hindistan ve Rusya da katılmaktadır.

(Der Spiegel, 15.03.2005)



-L-

LATENT PSIKOPATOLOJİ: (Ps. blg. ter. İng. Latent: Gizli; saklı, görünmez) Sonradan işlevsel konuma geçecek olan ruhan rahatsızlık anlamında. Pilot ve kozmonotlarda sıklıkla görülen "Gecikmeli stres sendromu" latent psikopatolojinin ilgi alanına girer ve psikolojik boyutlu bilimge romanlarında özel bir yer tutar. Örneks bazı Flash Gordon çizgi-romanlarıyla, (Tr. Bsm. Gordon, İnce Dizi: 17: "Gururun Bedeli" Alfréd Bester'in "Kaplan Kaplan", (Tiger)Tiger, 1955, Tr. çev. 1996) adlı romanında latent psikopatolojik durumların çeşitli boyutlarına yer verilmiştir. Türkiye bilimge edebiyatında ise konuyu en iyi işleyenler arasında >>> Sarper Özharar'ın "Kurbağa" adlı öyküsü (TBD 2000, Kısa Öykü Yarışması Birincisi) konu itibarıyla en ilginç olan öykülerden biridir.

LUKIANOS: (MS.120-180) Zamanında Suriye'de bulunan Komogenes Krallığı'na bağlı Soma'sata'da (Kayseri, Samsat) doğan filozof ve edebiyatçı Lukianos, bilimge tarihinde >>> Proto SF adı altında ilk bilimgeci olarak anılır. Babası işçi, annesi ise mermercilikle uğraşan bir aileden gelmekteydi. Lukianos öğrenimini hukuk alanında yaptı ve pratiğini de Antakya'da geliştirdi. Ancak, hukuk onun fazla ilgisini çekmiyordu. O da zamanın bilim ve felsefe dili olan Grekçe'yi öğrenerek Anadolu ve Grek felsefe ve edebiyatlarını inceledi. Lukianos, gerçekçi ve maddeciydi. Bütün antik çağ filozoflarını, halka gerçek olmayan, değersiz masallar anlatan şarlatanlar olarak niteledi ve içlerinde sadece keskin bir ateist olan Epikuros (341-270) ile felsefede, var oluşun özünün atomlardan oluştuğunu ilk kez ileri süren Demokritos'a (İ.Ö 460-370) saygı duydu. Yunanistan, Galya ve Roma'ya geziler yaparak, incelemelerde bulundu ve bu arada da dersler vererek yaşamını kazandı. Daha sonra Lukianos bu gezilerle bir son vererek, yerleşik yaşama geçmek istedi ve Roma İmparatorluğu'nun Mısır Valisi danışmanı olarak bu ülkeye yerleşti. Yaşamı boyunca sayısı sekseni bulan yazıtı üreten Lukianos, hem Grek mitolojisinin uydurduğu tanrılar, hem de Hristiyanlığın vaaz ettiği ilkelere alay etti. Lukianos'un felsefe alanında zamanın yazma geleneğine uygun olarak diyaloglar halinde ürettiği

birçok yapıtın yanı sıra ("Charon", "Tımon Tanrıların Yirmi Altı Diyalogu" ve "Ölüm Diyalogları" gibi) ayrıca kurgusal düzyazıları, biyografiler ve retorik üstüne çalışmaları da vardır. Ancak bunların içinde konumuz itibarıyla en ilginç olanı, fantastik geziler tarzında kaleme aldığı "Gerçek Tarih" adlı yapıttır. Lukianos bu kitabındaki öykülerden birinde, bir gemiyle elli arkadaşıyla birlikte Cebel-i Tarık Boğazı'nı geçmek isterken bir fırtınaya tutuldularını, çok şiddetli olan fırtınanın gemilerini Aya attığını, orada arkadaşlarıyla birlikte yıldızlararası bir savaşta katıldığını ve daha sonra da güneşin çevresinden dolaşarak tekrar dünyaya döndüklerini anlatır. Bugün Mc. Gill (Kanada) ve Bilgi Üniversitesi (İstanbul) gibi bazı üniversitelerdeki bilimge ders ve seminerlerinde, öğrencilere bilimge tarihi öğretilirken, konuya Lukianos ve bu öyküsüyle girilmesi bir gelenek haline gelmiştir. Lukianos'u gerçek bir bilimgeci yapan özellik, onun bu gezileri ruhsal ve metafizik güçlerle değil, fizik etkilerle yaptığını ileri sürmesi ve anlattıklarının da kurgusal olduğunu açıklaması olmuştur. Lukianos, kendinden sonra gelecek olan Thomas Morus, Evliya Çelebi, Jonathan Swift ve Francis Bacon gibi ütopyacılarla, Jules Verne ve H.G. Wells gibi bilimgecilerinden etkilenmiş ve onlara ilham kaynağı olmuştur. Bkz. Bilim ve Ütopya dergisi, S. 129, sf. 36.

-M-

MATRIX: (Bilgisayar: ter. İng.) Bilgişim ve Telekomünikasyon Sözlüğünde (1999) bu terim "1. Matris: Dikdörtgen veya kare kafes yapısına sahip giriş/çıkış uçları ihtiva eden bir mantık şebekesi. Bu şebeke/ağ genellikle kod çözücü veya kodlayıcı olarak çalışır. 2. Daha geniş anlamda bir kodlayıcı, kod çözücü veya çevirici" olarak tanımlanmaktadır.

MECCANO: (Antik Gr. kaynaklı Ter. İt.) Grekçeden Latinceye oradan da diğer dünya dillerine yayılan ve Osmanlı Türkçesindeki "hiyel" sözcüğünü karşılayan "mekaniki"den türetilen sıfatısim. "Meccano", İtalyan bilimge edebiyatında "robot" sözcüğü karşılığında kullanılmaktadır. >>> fanta-scienza, mecca, meka, waldo.

MECCA: >>> Waldo, meka, mek.

MEKA: (Jap.blg.ter.) Japon bilimge

edebiyatında "Waldo" karşılığı olarak kullanılan terim.

MEK: (İng.blg.ter.) Gelişmiş mekanik robotlar. Jack Vance'in dilimize çevrilmiş tek romanı "En Son Kale'de, homo sapiense karşı başkaldıran meklerin savaşı anlatılır.

MELIES, Georges: Bkz. Bilim ve Ütopya dergisi, S. 129, sf. 23, Mart 2005

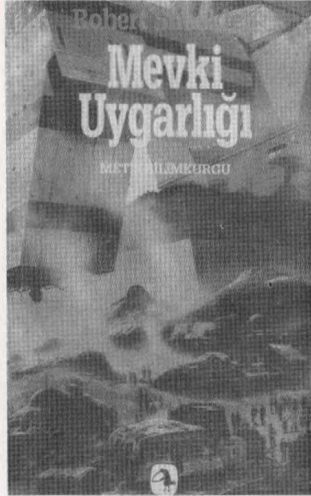
MESAİ: (Film, 1977. Özgün adı: Contact) Yön. Robert Zemeckis. Oyn. Jodie Foster, Tom Skerrit, John Hurt, Mathew Mc Conaughey, James Woods, William Fichtner, David Morse, Angela Bassett, Geoffrey Blake, Rob Lowe ve Jack Bussey.

Amerikalı bilimge yazarı Michael Crichton'ın aynı adlı romanından sinemaya uyarlanan yapıtta, >>> SETI projesine gönül vermiş bayan bir astrofizikçinin (Jodie Foster) amacına varmak için gösterdiği mesleki çabalar hikaye edilir. Astrofizikçinin, bilimsel çabanın yanı sıra, inatla bürokrasiyle de uğraşması sonucunda, evrenin çok uzak bir köşesinden Dünya'ya anlamlı ve bilimsel mesajlar geldiği anlaşılır. Galaktiklerin aktardıkları bilgilerle zamanı ve mekanı aşabilecek yetenekte bir uzay aracı inşa edilir. Ancak tartışmalar, sonu belirsiz bu yolculuğa kimin çıkacağı merkezinde yoğunlaşır. Bir iki tartışma ve bir de başarısız kalkış denemesinden sonra bu yolculuğa, projenin sahibi olan astrofizikçinin çıkmasına karar verilir. Bu arada fanatik Hristiyanlar, çeşitli mezhep üyeleri denemeyi "Tanrının işine karışmak" biçiminde yorumlayarak, sabotajlarla engellemeye çalışırlar. Bunlardan biri, bir bilim adamı kılığında ekibe katılmayı başaran. Jodie Foster bu yolculuğa çıkar ve evrenin o uzak köşesinden mesaj gönderen ırkın temsilcisiyle karşılaşır. Yabancı ırkın temsilcisi, bilimsel tabanlı parapsikoloji yeteneklere de sahiptir. Bayan astrofizikçiyi ürkütmemek için, kendisine ölmüş olan babası kılığında görünür. Astrofizikçi bu inanılmaz geziden döndükten sonra, yeryüzündeki bilimsel kayıt aygıtlarının bu yolculuğu kaydetmediklerini ve zamanın da, hareketinden sonra ancak birkaç dakika geçmiş olduğunu görür. Uzun gemisinde (bu, bir gemi olmaktan daha çok bir tür >>> "madde transmetörü"dür) bulunan kendi video kamerasında da bulanık ve anlaşılabilir görüntüler

den başka bir şey yoktur. Galaktikler, belirli bazı kişilerin dışında varlıklarının bilinmesini istememektedirler. Yeryüzündeki astronom ve astrofizikçiler, Foster'in bu yolculuğu gerçekleştirdiğine inanmazlar. "Contact", SETI projesini esas alarak yapılan filmler arasında en tutarlı olanlardan biri olarak kabul edilir. Özellikle dinsel ve fanatik toplulukların bilimsel bir araştırmanın nasıl yozlaştırdığını engellemeye çalıştıkları etekli bir biçimde anlatılmıştır. Bu bakımdan film laik yapıyla da dikkat çekicidir. Son bölümün Kubrick'in "2001 A Space Odyssey" ini anımsatması dışında yapıt, sinematografik bir anlatım bütünlüğüne varmayı başarmıştır. Film senaryosuna esas olan romanın yazarının, aynı zamanda bir bilim adamı olması da yapıtın tutarlılığına büyük katkıları sağlar. >>> SETI, Tehlikeli Tür.

MADDE TRANSMETÖRÜ: (L. kaynaklı İng. Matter Transmitter) Bilimge edebiyatında çok sık bir biçimde kullanılan ve maddenin belli bir mekandan başka bir mekana taşınmasını sağlayan kurgusal aygıt. (Murray Leinster; Overdrive, Adventures in the Far Future, Ace Books >>> dos, 1954. Tr. çev. Boşluk Korsanları, 1955, ÇYDD-6) Klasik bilimge edebiyatının bu kurgusal buluşu, daha sonraki yıllar "ışınlanma aygıtı" biçiminde geliştirilecek ve türevleri de bilimge edebiyatı ve sinemasında kullanılacaktır. >>> Matter Transmitter, ışınlama.

MEVKİ UYGARLIĞI: (Roman: Özgün adı: The Status Civilisation.) Türkçede ilk Sheckley romanı olan MU'nın seçiminde dizi yönetmeni Bülent Somay isabetli davranmıştır. Çünkü yapıt, karakteristik bir RS romanıdır ve Türkiye'de okurun onu bu romanıyla tanımasını, Türkiye bilimge edebiyatı adına yarar vardır. Yazar MU'nda çok ilginç bir konuyu, son derece çekici olaylar zinciri içinde ve tanıdığımız, bildiğimiz Sheckley üslubuyla okura sunar. Dünya, uygarlığının en son aşamasını, yani altın çağını yaşamaktadır. Toplum üretim, çoğalma ve kültürel sorunlar açısından gelişmiş bilgisayarların yönetimi altındadır. Seyrek de olsa yasalara tecavüz durumları, hem "rahip" hem de "yargıç" olan bilgisayarlar tarafından incelenmekte ve suçu sabit görülenler, bellekleri silinerek uzak bir gezegene sürgüne gönderilmektedirler.



Türkçede ilk Sheckley romanı "Mevki Uygarlığı-The Status Civilisation"

Asıl ilginç olan, suçluların sürgün edildikleri gezegende toplumsal yapıdır. Bu, imtiyazları kesin çizgilerle ayrılmış, sert bir kastlar ve sınıflar toplumdur. Sınıf ve kast değiştirmek de ancak yaşamsal tehlikeleri göze alınmak olasıdır. Günün birinde sürgün gezegenine, içinde isyan ve devrim tohumları taşıyan bir cinayet suçlusu getirilir. Bu gencin gerçek bir suçlu mu, yoksa hak-sız yere hüküm giymiş bir sanık mı olduğu pek belli değildir. Genç hükümlü kısa zaman içinde sürgünler gezegeninde Dünya'yı ele geçirmeyi tasarlayan gizli bir örgütle teması geçer ve bu örgütün yardımıyla büyük çaplı bir isyanı başlatmak üzere örgütün yardımıyla tekrar Dünya'ya döner. Ama büyük bir düş kırıklığına uğrar. Çünkü Dünya toplumları barış ve refah içinde yaşamakta; değil ordu, doğru dürüst bir polis örgütü bile bulunmamaktadır. Böylece MU'nın kahramanı Will Barrent, toplumsal açıdan yapılacak bir şey olmadığını görünce, kendi kişisel sorunlarıyla ilgilenmeyi seçer. MU'nın yazarı RS'nin yetişme yıllarında psikoloji eğitimi görmüş olması, onun yapıtlarını edebi sınıflandırmada ister istemez "psikolojik bilimge" dediğimiz türüne sokuyor. Gerçekten de RS, hem psikolojik bilimge hem de "ince mizahi bilimge" sanatının ustalarından biridir. MU'luğunda, bilgisayarların yönetimi altındaki bir toplumda var olabile-

cek "kişilik çiftleşmeleri"ni inceleyip, sorgulaması da bu yüzden. Bu bakımdan RS'nin, Yirminci Yüzyılın son çeyreğinde gözde bir akım haline gelen >>> "cyber-punk"a, akımı henüz gelişmeden bir hayli yaklaşıp bulunuyor. Dolayısıyla RS'i, sonradan bilimge edebiyatına çok zararı dokunacak olan cyber-punk akımının öncülerinden biri olarak selamlanarak da olası. RS ayrıca tipik bir Yankee bilimge yazarı olması nedeniyle de romanlarında "westernvari" bir yazar olarak görünür. MU yazarının aynı zamanda ayrıca yedi kez kazanan de polisiye roman yazdığı unutulmamalıdır. Bu yüzden RS, zaman zaman bilimge'nin ciddi ve entelektüel havasından uzaklaşarak, salt serüvene dayalı basit bir edebi dinamizm içinde yitip gider. Bu tavrı bir yana, yazarın en ciddi olaylar karşısında bile elden bırakmadığı alaycı tavır ile kendine özgü mizahi üslubu, onu rahat anlaşılır ve kolay okunur bir yazar kıyor. MU, Belma Aksun'un Türkçesiyle dilimize kazandırılmış ve çevirmen RS'nin alaycı üslubuna azıcık yakın bir çeviri üslubu seçmiş. Türkçede karşılıklı zor bulunabilen ya da olmayan sözcükleri seçişi ve bunları tümce içinde Türkçe sentaks mantığı yönünde kullanabilmesi övgüye değer. Ancak bu noktada Editör >>> Bülent Somay'ın yardımı ve katkılanı da unutulmamalı. RS, Amerikan bilimge edebiyatının alaycı-entelektüel ve haşarı çocuklarından biridir. Tipki meslektaşları Eric Frank Russel ve yurttaşı Philip K. Dick gibi. Birbirinden güzel kısa öykülerinin de (Pilgrimage to Earth, Bantam Books, 1957) bir koleksiyon halinde Türkiye'ye okura sunulması, bu renkli kişilikli ve çok boyutlu yazarı daha iyi ve derinlemesine anlamamızı sağlayacaktır. >>> Sheckley, Öncü.

MUSAVVER FENNİ ROMAN: (Bilg. ter. Osm. tr.) Osmanlı bilimgecilerinden Jules Veme'nin eserlerini Osmanlı Türkçesine aktarırlarken bulup, kullandıkları ve Osmanlı Türkçesinde, Fransızcadan farklı olarak "kurgusal, hayali" gibi yeni ve ikincil bir anlamda içeren "Resimli Bilimsel Roman" anlamında bir terimlerin topluluğu. Bkz. Bilim ve Ütopya dergisi, S. 129, sf. 25, Mart 2005 >>> Fenni Roman, Jules Veme, bilimkurgu, bilimge, science-fiction.

-O-

OZMO: (Projesi) >>> SETI

OYUS: (Okat Yayınevi Uzak Serisi, 1971) Türkiye çeviri bilimge edebiyatında Nazım Hikmet'in direktifleri ve Refik Erduran'ın öncülüğünde kurulan Çağlayan Yayınevi'nin Yeni Dünyalarda Dizisi'nden sonra (>>> ÇYYD) on altı kitaptan oluşan ikinci büyük dizi.

Tek tip kapak formatında ve ortalama 160 kitap sayfalık bir hacimde hazırlanan dizinin bütün kitapları Reha Pınar tarafından dilimize aktarılmış, kitaplarla sıra numarası verilmiş ve tümü de on beşer gün aralıklarla 1971 yılı yazı içinde yayınlanmıştır. Yayınevinin bu diziyi tasarlayıp, gerçekleştirmesinde editörün, siyasal baskı dönemlerinde okurun edebi ve kurgusal yapıtlara yöneleceklerini bilmesi ve dolayısıyla da 12 Mart gerici hükümet darbesinin etkisi büyük olmuştur. Dizide yer alan romanların çevirilerinde yer yer kısaltmalar, atılmalar ve çeviri yanlışları yer almakla birlikte, romanlar büyük ilgi görmüş ve bir bakıma TV ve Anadolu Liseleriyeli birlikte bugünkü Türkiye'li bilimge okurunun oluşturulmasında önemli bir işlevi yerine getirmiştir. OYUS, daha sonra seksenli yıllarda yayınlanacak olan >>> BKBD; Baskan Kurgu-Bilim (Bu imla yanlış) dizisini de hazırlayan etkenlerden biridir. OYUS, özgün yapıt adlarıyla birlikte şu yazar ve romanlarından oluşmaktadır:

1. Philip K Dick, "Uzayda Suikast", 165 sf. (Solar Lottery, 1955)
2. Leigh Brackett, "Uzayda Büyük Sıçrayış", 160 sf. (The Big Jump, 1955)
3. Leigh Brackett, "Uzayda İsyân", 176 sf. (The Starmen of Lyrdis)
4. Ray Bradbury, "Fahrenheit 451", 151 sf.
5. Wilson Tucker, "Dünya Batıyor", 158 sf. (Long Loud Silence-Uzun Süren Gürültülü Sessizlik. Daha önce: "Mavi Ölüm" adıyla ÇYDD-7, 1955)
6. Robert Moore Williams, "Robot X-81", 173 sf. (The Conquest of the Space Sea-Uzak Denizinin Fethi)
7. Pierre Boulle, "Maymunlar Cehennemi", 176 sf. (La planète des singes, 1963. İng. çev. Xan Fielding: The Planet of the Apes, 1963; İngiltere'de "Monkey Planet", 1964. Yapıtın kısaltılmış kırsan bir basımı "Maymunlar Ce-

Uzak Serisi
13
J. STRIKE
çeviri
sabir öner

KUTSAL GEZEĞEN



OYUS'nin 13. kitabı Jeremy Strike'in "Kutsal Gezegen" adlı romanı.

hennemi" adıyla, Alfa Y., 1996)

8. Isaac Asimov, "Kan Damarlarının Yolculuk", 224 sf. (Fantastic Voyage, Corgi, 1966. Yapıt, Otto Klement ile Jay Lewis Bixby'nun bir öyküsünden Asimov tarafından romanlaştırılmıştır.)

9. Alfred Bester, "Anarşist", 223 sf. (The Demolished Man, 1952. Yapıt 1953 Hugo Ödülü'nü kazanmıştır. Ayrıca "XXIV. Yüzyıl'da Cinayet" adıyla, Deniz Y., 1983)

10. Margaret St. Clair, >>> "Uzaydan Gelen Ajan", 160 sf. (The Agent of the Unknown, Startling Stories, 1952. Vulcan's Dolls, dos 1956)

11. Philip K. Dick, "Yaratılan Dünya", 159 sf. (The World Jones Made, 1956)

12. Isaac Asimov, "Çelik Mağaralar", 159 sf. (The Caves of Steel, Panther Books, 1958)

13. Jeremy Strike, "Kutsal Gezegen", 125 sf.

14. Kenneth Robeson, "Ölüm Melodisi", 136 sf.

15. Robert Heinlein, >>> "Uzayda İlk Oyun", 104 sf. (Double Star, Signet, 1957. "İkiz Yıldız", Metis, 1995)

16. K.H. Scheer-Clark Darlton, "Sürgündeki Yıldız", 109 sf.

>>> BRADBURY, TUCKER, TUCKERISMS, DICK, P.K., ASIMOV, HEINLEIN.

-P-

POESİUM: (L. is.; "Şiir evi", "şiir toplantısı" ve "şiiristan" anılatılarında) Ansiklopedi yazarının 1992'de Barcelo-

na'dan kesin dönüş yaptıktan sonra Galatasaray, Aslıhan Sahafılar Çarşısı'nda açtığı sahaf ve antikacı dükkanı. Şimdi yerinde bir basimevi bulunuyor. Poesium'un kartvizitinde şöyle yazmaktadır: "Poesium-Yazılı ve Basılı Eserler-Nu-mismatik ve Antika. Meşrutiyet Cd. Aslıhan. No:18-15 Galatasaray-İstanbul" Bu dükkannda, kartta belirtilen konular dışında yerli ve yabancı eski bilimge dergileri, ikinci el bilimge kitapları, film afiş ve fotoğrafları ve bilimgeyle ilgili objeler de bulunmaktaydı. Dükkanın müdavimlerinden olan bilimge tarihçisi Bülent Akkoç, yardım amacıyla elindeki fazla bilimge kitaplarını karlıksız olarak Poesium'a vermiştir. Dükkanın girişe göre sol tarafındaki duvarında Akkoç'un posta adresini taşıyan "Bilim-kurgu meraklıları, bize yazın. Tanışalım. PK. 17 (sic.) Karaköy" açıklamasını taşıyan bir de küçük ilan yer alıyordu. Çevirmen >>> Dr. Sönmez Güven, bu ilan yardımıyla Akkoç ile tanıştı. Dükkan sahibi, her çarşamba saat 16-18 arası "Poesium" adı altında bir de şiir semineri düzenlemiştir. 1993'te on yedi yaşındayken Barış Demeği'nin "Gençlerarası Şiir Başarı Ödülü'nü kazanan ve daha sonra içinde bilimgeşel temaların da yer aldığı "Herkes Kadar Yalnız" (Liman Y. 1999) adlı şiir kitabını yayınlayan Betül Kaba, Poesium'daki şiir seminerlerinde yetişmişti. Poesium, >>> ana-akım yazar ve şairleri ile bazı sanatçıların da uğrak yeridir. Ressam İbrahim Balaban, araştırmacı yazar Ergun Hıç-yılmaz, şair ve yazar Mustafa Suphi, şair Mustafa Köz ve gazeteci Atılcan Bayar gibi adların yanı sıra bilimge edebiyatıyla yakından ilgilenen karikatürist >>> Metin Demirhan, gazeteci >>> Orkun Uçar, sinema tarihçisi Giovanni Scognamillo ve asistanı Farah Hanım, bilimge fanı ve antikacı Kutlu Dökmen gibi kişilerin de sık sık uğradıkları bir yerdir. O yıllarda müşterisi az da olsa Poesium'da yapılan en önemli satış, antikacı Kutlu Dökmen aracılığıyla dükkana getirtilen yedi adet, Paris birinci basım Jules Verne romanlarının Galatasaray Lisesi'ndeki bir öğrenciyeye satışı olmuştur. Poesium deneyi, sahibinin romantik tutumu yüzünden iş yapmaması nedeniyle bir yıl sonra iflasla sonuçlandı >>> BAYAR, DEMİRHAN, AKKOÇ, SCOGNAMILLO, GÜVEN.

Okullarımızdaki matematik 03

Biz nasıl başlıyoruz? Nasıl başlıyalım?

Bilim ve Ütopya dergisinin Ağustos 2004 tarihli sayısında benim imzamlı çıkan ilk yazı grubumuzun ortak çalışması: "Matematiğin B&Ü'sü" için ilkeler. İkinci yazım "Matematiği bir de böyle tanıyalım" (Bilim ve Ütopya Eylül 2004). Matematik öğrenimine başlangıcın genel bir irdelemesi ve öneriler. Sonraki iki yazım ise gençlerimizin en büyük sorunu ÖSS sınavları. Bu konuda okullarımızın da tepki göstermelerini, ÖSS sınavlarının her yönüyle tartışılmasını ve karşı çıkılmaz bir senteze ulaşılmasını umuyoruz, bekliyoruz. Bizim gözlemimize göre bu sınavlar gençlerimize çok olumsuz etki yapıyor çünkü. Ama biz şimdilik başka bir şey söylemek istemiyor, okullarımızdaki matematiğin başlangıcına dönmeyi uygun buluyoruz. "Matematiği bir de böyle tanıyalım"da iki ayrı eğitim örneğinden matematiğe bakışı özetledik. Şu anda bunlara dönüş bizim için söz konusu olamaz. Çünkü bu eğitim sistemimizin kökten değişmesi demek. Bu ise ekonomipolitik yapıya bağlı. Bu yapıyı değiştirecek bir güç ise ülkemizde oluşmamış. Öyleyse biz toplumsal değil, bireysel önerilerle yetinmek zorundayız.

Şimdi tekrar baştan alalım: Bu yazımızda ekonomipolitik yapıyı ve bunun sonucu yönetiminizi sabit kabul ediyoruz. Milli Eğitim Bakanlığımız da, ders kitabı yazarlarımız da, hatta genelde öğretmenlerimiz de bugün ne yapıyorsa onu yapacak demek. Bunları eleştirmek sonuçsuz, amaçsız ve anlamsız. Matematiğe başlayan çocuklarımız 6-12 yaşında. Onlardan konumuz doğru çözümlerini, doğru karar almalarını, doğru kararda direnmelerini beklemeliyiz. Geriye kim kalıyor? Anne babalarımız, onları doğru yönde etkileyebilecek toplumsal öğretmenlerimiz, toplumsal aydınlarımız. Sanırız toplumsal öğretmenlerimizin, toplumsal aydınlarımızın bir kesimi Bilim ve Ütopya'nın okuru. İşte biz "Nasıl başlıyoruz, nasıl başlıya-

lım?"ı onlarla tartışmak istiyoruz. "Sistemi, yönetimi, eğitimi değiştiremeyiz" dedik. Bu, çocuklarımız okula başladığında önce yaşamda matematiğin gerçekliğini öğrenip sonra matematik öğrenmeyecekler demek. Okula başlayacaklar, (bir kısmı ağılaya ağılaya, bir kısmı ilk fırsatta okuldan kaçarak) birbirlerinin arkasına, sıralara oturacaklar ve ders başlayacak. Doğa bir tarafa yaşamdan bile kopuk ders. Çocuklarımız, ilk gününden itibaren okuldan ve öğrenimden nefret bile etse, okulu gidilmesi zorunlu bir yer, öğrenimi de yapılması zorunlu, kaçınılmaz bir iş olarak görecektir ve kabullenecektir.

Bu durumda çocuklarını seven anne babalarımız, toplumsal öğretmenlerimiz ne yapabilir? Tüm okullarımızın irdelemesini, tartışmasını istediğimiz sorumuz sanırız bu. Konuyu biz ortaya attık, başlangıcı da biz yapmalıyız. Burada yazı başlığımızdan ayrılıyoruz. Yazı başlığımızı unutmuyoruz ama düzeltme yapan öğretmenler de olmak istemiyoruz. Daha önce çocuklarımızın en önemli sorunu olarak "ÖSS matematik soruları"nı seçmiş, ilkelerimiz gereği sonuca varamamış, ama başlangıcı da çok ayrıntılı yapmıştık. ÖSS yazımız gibi bu iki yazımızdan da tepki almadık.

Şimdi ise başka bir yol izleyerek matematik öğretimine başlangıcı tartışmaya açmak istiyoruz. "Biz nasıl başlıyoruz?"u, "Nasıl başlıyalım?"ı unutmuyoruz; çocukları seven bir öğretmenin yazdıklarını özetlemek, irdelemek ve bunlardan bazı ipuçları oluşturmak istiyoruz. Söz konusu kitap John Holt'un yazdığı "Çocuklar Neden Başarısız Olur?" (How Children Fail?). Türkçeye çevirisi de önce Sistem Yayıncılık sonra Beyaz Yayıncılık tarafından yapılmış.

John Holt, ABD'de öğretmenlik yapmış. Yani, düzey farklı da desene, sistem aynı. Bunu zaten değerlendirmelerden de anlıyoruz. Makarenko, İsmail Hakkı Tonguç veya Suhomlinski'yi değil de John Holt'u



John Holt (1923-1985) ABD'li bir öğretmen.

seçmemizin nedeni de bu. Eğitim sistemi tümüyle farklı olunca nasıl oluyor diye merak eden çocuklarımız için not edelim: Makarenko'nun "Ailede ve Okulda Çocuk Eğitimi" ve "Eğitim Bilimsel Görüşleri, Yaşam Öyküsü, Anı ve Notları", Suhomlinski'nin "Eğitim Üzerine" adlı yapıtları Sorun Yayınları'nda dilimize çevrilmiş. Tonguç'un tüm yazdıklarını ve Köy Enstitüleri üzerine seçme yazılarını Köy Enstitüleri ve Çağdaş Eğitim Vakfı'ndan sağlayabilirsiniz (Adres: Emek İşhanı 704, Kızılay/Ankara. Tel: 0312 425 24 68). "Köy Enstitülü çocuklar nasıl başlamış?"ı ise Mehmet Cimi, Tudem Yayınları'ndan çıkan "O Yıllar Dile Gelse I-Köylerden Köy Enstitülerine" adlı eserinde 50 örnekle ne güzel anlatmış.

John Holt (1923-1985) ABD'li bir öğretmen. Ama, son özet kısmında anlatıldığı gibi (bu kısım Türkçesinde yok) okuldan sonra hemen öğretmenliğe başlamamış. Önce üç yıl deniz kuvvetlerinde askerlik yapmış, altı yıl, az bir parayla, birçok Avrupa kentinde yalnız yaşamış. Altı yüz kadar değişik gruba konuşma yapmış, elli kadar küçük çocuklu ailenin fazladan bir amcası olmuş, Paris'ten Roma'ya, çoğunluğu bisikletle, bir yolculuk yapabilmiş. Böylece, otuz yaşında öğretmenliğe başladığında, (kendi sözleriyle) özüne güvensizliğini, dış dünyadan korkusunu yeterince atabilmiş.

Çocuklar neden başarısız olur?

John Holt ne diyor? Neyi eleştiriyor? Neyi savunuyor? Neyi öğütüyor?

yor?

Kitabı açıyorsunuz, ilk sayfada yalnızca iki söz: "Eğer çocuklara konuşmayı biz öğretmeye kalksaydık, asla öğrenemezlerdi" (William Hull), "Şeyleri düşünün, sözcükleri değil" (O.W. Holmes, Jr). Birinci sözden anlayoruz ki ABD'de de eğitimin, eğitimcilerin durumu acıklı. (ABD'nin hep örnek alındığı, hep ABD'ye ulaşılmaya çalışıldığı ülkemizde eğitimim acıklılığı hiç de yadırganmamalı, değil mi?) İkinci söz ise "Somut yaşamdan kopuk her söz boştur" mu diyor? (Kendi ülkemizde, 1940'larda, Köy Enstitüleri'nde, bu iki sözün her ikisine de çocuklar karşı çıkmış. Neden? Çünkü zaten "Eğitim gözleri iyi görmeye, kulakları iyi işitmeye, elleri iyi iş yapmaya, beyinleri iyi düşünmeye, ağızları iyi konuşmaya, yürekleri iyi duymaya, insanı iyi davranmaya alıştırmaktır, ona bu alışkanlıkları kazandırmaktır" diye tanımlama yapılmış. Zaten kurucusu işin başında, halkımıza. " Bizde iyi adam demek, iş gören, iş başarabilen adam demektir. İş yapmadan sadece söyleyen veya yazar adama biz iyi adam demeyiz. İş görmeyen bir insanın dürüst, akıllı olacağına da inanılmaz. Böyle insanların bir milleti iyi yola götürdükleri görülmemiştir" dedirterek bu işi anlaşılır biçimde belirlemiştir. Sonuç da son derece başarılı olmuş. İş gören, iş başaran, beyinleri iyi düşünen, yürekleri iyi duyan, okur yazar çocuklar yetişmiş. Sonra sınıf çatışması...) (John Holt önsözüne (ne yazık ki Türkçe çevirisinde bu önsöz yok) "Çocukların çoğu okulda başarısız olur" diye başlıyor. Devamı daha da ilginç: "Diğer bir çoğu da, ismen değil ama (çünkü bizim itirmemizle okulu bitirirler) gerçekte başarısız. Doğumda sahip oldukları ve yaşamalarının ilk iki veya üç yılında tam olarak kullandıkları öğrenme, anlama ve yaratıcı becerilerini ise hemen hemen tüm çocuklar yitiriyor. Neden başarısız oluyorlar? Başarısız oluyorlar çünkü korkuyorlar, sıkılıyorlar ve akılları karışıyor. Her şeyden çok, umutları ve beklentileri ve onların üzerlerinde bir bulut gibi ası-

lı duran yetişkinleri hoşnut edememekten, doyuramamaktan, onların gözünde başarısız olmaktan korkuyorlar. Okulda onlara söylenilen, sunulan şeyler o denli anlamsız, somut yaşamdan uzak ve zekâ, yetenek ve becerilerini devinime geçirmekten o denli uzak olduğundan sıkılıyorlar. Okulda, altında kaldıkları sözcük seli, onlar için bir anlam içermediğinden, sık sık daha önce söylenmiş sözlerle çeliştiğinden, gerçekte bildikleri ile kendi kendilerine oluşturdukları gerçek yaşam modeli ile hiçbir bağlantısı olmadığından akılları karışıyor. Bu büyük hata yumağı nasıl meydana geliyor? Sınıflarda gerçekten neler oluyor? Başarısız olan bu çocuklar ne yapıyorlar? Kafalarından neler geçiyor? Zekâ ve yeteneklerini neden daha çok kullanmıyorlar?" (John Holt'un bu denli olumsuz bu yargıları ABD okulları üzerine; üstelik kendisinin eklediğine göre ortalamının üzerindeki özel okullar üzerine. Hani şu bizim hep örnek aldığımız, ulaşmaya çalıştığımız, hatta gidip, gördüğümüzü hep öne çıkardığımız ülkenin seçkin okulları. Ne olur "Ama aynı ülke bu denli güçlü, bilimde, teknolojiye en önde filan demeyin. Bu, o ülkedeki ayrı bir yapı, ayrı bir düzenek. ABD'nin bilim insanlarını düşünün; çoğu nerede yetişmiş, belirli bir düzeye gelince nasıl desteklenmiş, hatla toplumdaki nasıl koparılmış, nasıl kullanılmış!) John Holt'un okulları, üstelik ABD'nin seçkin okullarını değerlendirdiği böyle. Bu olumsuz yargı tüm kitap boyunca, son sözüne kadar devam ediyor.

ABD'deki matematik öğrenimi üzerine iki örnek

John Holt dört ana bölümde (Strateji; Korku ve Başarısızlık; Gerçek Öğrenme; Okullar Neden Başarısız Olur?) aralıklı günlük notlarını sıralamış. Bunların çoğunluğu da matematik öğrenimi üzerine. "Ne veriliyor"u, "nasıl veriliyor"u, çocukların tepkisini, öğretmenlerin karşı tepkisini örneklemiş, irdelemiş, çözümlemeye çalışmış, öneriler çıkarmış. Bunlardan sonraki son ana bölümde ise çözümleme, çıkarım ve önerilerini özetlemiş. Biz ise ilk dört



"Yetişkinlerin belki binde, onbinde biri, yaşamlarının herhangi bir üç yılında, tüm bebeklerin ilk üç yılda öğrendiği kadar öğrenebilmektedir."

ana bölümden yalnızca iki örnek alarak şu büyük ABD'deki durumu örnekleylim ki anne, baba ve öğretmenlerimiz çocuklarımıza karşı daha insaflı olsunlar:

1. (Gerçek öğrenme) 30 Ekim 1960. "Başka bir gün çarpım tablosu üzerinde çalışıyorduk. (Not edelim söz konusu sınıf beşinci sınıf) Sonuçlar, en iyimser terimle, şaşırtıcıydı. Çocukların önündeki kağıtlara 10X10 kareden oluşan bir kafes çizilmiş, yani 100 kare 10 satır, 10 sütun halinde bitişik sıralanmış, en üst satırın üstüne ve en sol sütunun soluna 1'den 10'a kadar sayılar ama düzensiz bir biçimde yazılmıştı. Her bir karenin içine, en soldaki sayı ile en üstündeki sayının çarpımı yazılacaktı. Örneğin bir karenin satırına en solda 5 ve sütununda en üstte 7 yazılıyorsa bu kareye 35 yazılacak ve böylece kareler doldurulacaktı.

Marjorie'nin kağıdında şunları buldum: $4 \times 6 = 22$, $4 \times 4 = 20$, $4 \times 7 = 32$. Sonra $10 \times 10 = 20$ ve onun hemen sağında $10 \times 2 = 22$, solunda 8 yazılı satırda yan yana $8 \times 8 = 48$, $8 \times 6 = 59$, $8 \times 4 = 40$, $8 \times 7 = 49$, $8 \times 9 = 42$, yedinci sırada $7 \times 5 = 35$, $7 \times 8 = 24$, $7 \times 7 = 47$, $7 \times 9 = 45$. Bunları ben uydumuyorum; yemin ederim! 9' lu sırada $9 \times 9 = 69$, $9 \times 10 = 40$. 4'lü sırada $4 \times 8 = 62$, $4 \times 9 = 40$. Bu çocuğun çarpım tablosunu bilmediğini söylemek için bu yeterli mi?"

2. (Gerçek öğrenme) 22 Nisan 1958. "Matematik komitesine bir not: Çocuklara daima ne yaptıklarını anlamını düşünmelerini söyleriz. Bunun doğru yanıtı ulaşmanın emniyet yolu olduğunu ekleriz. Ama bu, çocukları, doğru yanıt yerine, başlangıç matematiğinde bol bol bulunan çelişki ve uyumsuzluklara da götürebilir. Bu durumlarda, benim de sık sık yaptığım gibi "Aman, ben bana söylencini yaparın, gerisine aldırmam" diyen öğrenci zorluklarla karşılaşmadan yolumda yürüyecek; buna karşılık ne yaptığını derinlemesine düşünen, kendisini, ne onun, ne de öğret-

bölme işleminin nasıl yapıldığını kendi başına bulmaya çalışıyor. Onlara verilen soru "6'yı $1/2$ 'ye böl" idi. Çocuklar "8'in 4'e bölümü, 8'de kaç tane 4 var olduğu anlamındadır" veya "8'i 4 eşit parçaya bölersen her bir parçada kaç bulunur demektir" diye bölmenin iki genel tanımını da öğrenmişlerdi. Grubun çoğunluğu problem "6'da kaç tane $1/2$ var?" diye birinci tanıma uyguladı. Böylece yanıtın 12 olduğunu buldu. Ama, yalnızca birkaç gün önce kesirlerin çarpımını büyük bir başarıyla çözümülemiş olan iki kız ikinci tanımını uyguladı ve kendilerine "6'yı yarıya bölersen, her bir yarım elma kaç olur?" diye sordu. Gayet mantıklı bir biçimde 3 yanıtına ulaştı.

John Holt'un zeka ve öğrenme üzerine yazdıkları

John Holt'un son bölümü 27 sayfa. (Her anne babanın, her toplumu öğretmenimizin okumasını isteriz) Burada birçok teşpit, birçok çözümleme, birçok çıkarımı, birçok öneri var. Biz de (yazı hacmimizi hesaplayarak) bazılarını aktaralım.

John Holt, "Zekâyı, nasıl yapacağımızı ne denli çok bildiğimizde değil, ne yapacağımızı bilmediğimiz zaman nasıl davrandığımızla ölçmeliyiz" diyor ve ekliyor. "Genç veya yaşlı zeki bir insan, yeni bir durum veya sorunla karşılaştığında, onu hemen benimser, tüm düşünce ve duygu gücüyle ilgili her şeyi anlamaya çalışır; kendisini, kendisine ne olacağını değil söz konusu durum veya sorunu düşünür; tüm yetilerini, zekasını, bilgisini kullanarak ve emin olmasa bile umutla işe girer; eğer beceremezse, utanç veya korku duymaz, hatalarından ders çıkarmaya çalışır. İşte zekâ budur. Zekânın kökeni, yaşama bakış biçiminde, insanın yaşamı ile kendisi arasında kurduğu bağda yatmaktadır". "Zeki bir çocuk sabırlıdır. Belirsizliği, başarı-



sızlığı olağan bulur; bir yanıt bulunmaya kadar çabasını sürdürür. Tüm denemeleri sonuçsuz kalırsa, kendi kendine de, başkalarına da geçici bir süre için bir çözüm bulamadığını söylemekten kaçınmaz. Bu onun belki canını sıkarak ama sabrını yitirmez. Çoğunlukla sorunun çözümünü başkalarından duymak istemez, savaşını yardımsız sürdürmek ister. Çünkü ileriki bir zamanda çözümü bulma şansının elinden alınmasını istemez...". "Başlangıçta hiç kimse aptal değildir. Bebekleri, küçük çocukları izleyin, neler öğrendiklerini, neler yaptıklarını gözleyin. Göreceksiniz ki aşırı zihinsel özürler dışında hepsinin, yaşama sarılsını, öğrenme istek ve yeteneğini bir yetiştirilmede bulursak onu dahi diye adlandırırız. Yetişkinlerin belki binde, onbinde biri, yaşantılarının herhangi bir üç yılında, tüm bebeklerin ilk üç yılda öğrendiği kadar öğrenmemekte, onların çevrelerindeki dünyayı algılamada gösterdikleri ilerleme kadar ilerleyebilmektedir. Pekiyi ama, yaşınız ilerledikçe bu olağan dışı öğrenme ve anlayışınızı geliştirme yeteneğimize ne oluyor? Olan şu: bu yeteneğimiz yok ediliyor ve bu, her şeyden önce, yanlış bir biçimde "eğitim" diye adlandırdığımız bir süreçle yok ediliyor (evlerimizin, okullarımızın çoğunda süregelen bir süreçle)...". "Çocuklarımızın bu yeteneklerini, her şeyden önce onları korkutarak yok ederiz; içlerine, başkalarının istediklerini yapmama, on-



menlerinin halledemeyeceği bir karmaşa içinde bulacaktır. (Burada hemen not edelim; bu çelişki ve uyumsuzluklar matematiğe değil bizim matematik bilgimizdedir.) Beşinci sınıf gruplarından biri kesirlerle

ları hoşnut kılmama, hata yapma, başarısız olma, yanlış yapma korkusunu ekerek...". "Çocuklardaki bu (küçükken çok güçlü, coşkulu ama bencillikten uzak) öğrenme aşkını, onları (yıldızlı notlar üzerine 100 yazılıp duvara asılan ödev kağıtları, dönem ödevlerindeki A'lar, onur listeleri gibi) değersiz, anlamsız ödüllere, kısacası kendilerini diğer öğrencilerden daha üstün hissederek insanca olmayan bir doyuma yönlendirerek hatta zorlayarak köreltiriz. Okulda yaptıkları her şeyin sonucu ve amacının, bir sınavda iyi bir not almaktan ya da biliyor göründükleri bir şey ile insanları etkilemekten başka bir şey olmadığına inandırmaya çalışırız. Yalnız meraklarını, yaşama ilgilerini değil, merakın, yaşama ilginin iyi ve saygı değer bir şey olduğu hislerini de öldürürüz. Böylece on yaşına geldiklerinde çoğu artık soru sormayacak ve bunu hâlâ yapan birkaç kişiye de aşağılayıcı bir gözle bakacaktır."

"Çocukları aptalca davranmaya yönlendiririz, yalnız korkutarak ve akıllarını karıştırarak değil, aynı zamanda onları sıkarak, ilgilerini çok az ya da hiç çekmeyen, zekâlarını kullanmalarını çok az ya da hiç gerektirmeyen aptalca, tekdüze ödevlerle doldurarak..."

"Okullar gittikçe, sinir bozucu oldukları kadar sahtekârlaşmaktadır. Biz yetizkinler çocuklara karşı çoğu kez dürüst değilizdir, özellikle de okulda. Onlara düşünmediğimizi değil, onların düşündüğümüzü sandığımızı veya başkalarının çocukların düşünmesi gerektiğini sandığı ve bize aktardığını söyleriz. Bakı grupları, okullarımızda, ders kitaplarımızda ve kütüphanelerimizdeki, kendilerinin beğenmedikleri veya uygun bulmadıkları her tür doğruları, gerçekleri veya fikirleri sökmüş atmakta hiç zorluk çekmezler, ve biz (öğretmenler) çocuklarımıza



karşı velilerin, politikacıların ve basıkcı gruplarının dahi izin vereceği düzeyde bile dürüst ve samimi olmayız. Kendimizi çocuklara her şeyi bilen, her şeye gücü yeten, daima doğruyu bulan, daima haktanır, daima kusursuz tanrılar olarak tanıtırız. Bu, kendimiz hakkında söyleyebileceğimiz en kötü yalandır. Kendimiz çocuklara karşı dürüst olmadığımız gibi, onların bize karşı dürüst olmalarına da izin vermeyiz. En başta onlardan, okulun mükemmel bir yer olduğu ve orada geçen her dakikadan büyük, mutluluk duydukları masasında rol almalarını isteriz. En kısa zamanda okul veya öğretmeni sevmemenin en büyük yasak (verboten) olduğunu öğrenirler. Söylenmemesi, hatta düşünülmemesi gereken bir şey...". "Tek farklı çözüm (ben başkasını bulamıyorum), her çocuğun merakını kendi istediği biçimde giderdiği, yetenek ve zekâsını kendi istediği biçimde geliştirdiği, istediği ilgi alanlarını seçebildiği, çevresindeki daha yaşlı çocuklar ve yetizkinlerde yaşamın o engin çeşitliliği ve zenginliğinden örnekler bulabildiği okullar ve sınıflar oluşturmaktır. Kısacası okul her çocuğun oradan her ne

istiyorsa ve bunu ne kadar çok veya az istiyorsa alabildiği, gerçek bilginin, sanatın, yaratıcılığın, sporun sunulduğu büyük bir şölen sofrası (smögâsbord) olmalıdır. Anna'ya, benim sınıfımda olduğundan bir yıl sonra, altıncı sınıftayken bu düşüncemi açtım. Böyle bir okulun nasıl yürüyeceğini, orada çocukların neler yapabileceğini kabaca betimledikten sonra sordum, "Böyle bir okula ne dersin? Bu işin yürüyebileceğini düşünür müsün? Burada çocuklar bir şeyler öğrenir mi?" İnanç dolu yanıtladı, "Evet, mükemmel olurdu". "Bir iki dakika sessiz kaldı, belki genellikle mutsuz kendi okulunu hatırladı; düşünceli bir biçimde, "Biliyorsun, biz çocuklar öğrenmeyi seviyoruz; yalnızca zorlanmak, itilip kalmak istemiyoruz." Hayır, bunu istemiyorlar ve biz buna sevinmeliyiz. Ne olur, onlar itip kakmayı durduralım ve onlara bir şans tanıyalım."

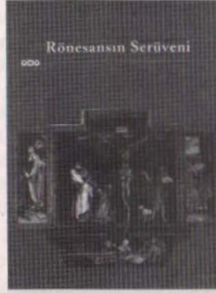
Okuyucularımızdan katkılarını sunmalarını bekliyoruz

Kendimizden katkıda bulunmadık. O büyük ABD'li bir öğretmen-den, (kapakta yazdığına göre) ondört dile çevrilmiş ve 1 milyondan fazla satmış kitabından aktarmaya yaptık. (Her Köy Enstitüsü öğrencisinin okulda öğrendiği ve kolaylıkla yapabileceği bir iş.) Şimdi umudumuz, Bilim ve Ütopya okuru anne babaların, toplumcu öğretmenlerin bul tutışmaya katılmaları, kendi deneyim ve düşüncelerini "Biz nasıl başlıyoruz? Nasıl başlayalım?"ı somutlaştırmaları, zenginleştirmeleri. John Holt da kitabını bir düşünle bitiriyor. Ama biz inanıyoruz ki, şu kısa alıntı boyunca bile kendimize çıkarabileceğimiz dersler var. Çocuklarımız, hâttâ sınıflarımız bizim. Sistemi değiştiremeyiz, okulları değiştiremeyiz ama çocuklarımızın bunlardan etkilenmesine savaş açabiliriz, bu başarı kazanabiliriz.

Rönesansın Serüveni

Rönesans'ın İtalya'da doğup geliştiğini bilmeyen yoktur. Her şeyden önce "Rönesans" kavramının etrafındaki sise ışık tutmakta yarar var. Ancak bir sonraki adımda dönemin tanımı yapılabilir ve Avrupa kültürünün bütünlüğü içindeki yeri üzerinde düşünülebilir. Rönesans çağı üzerine sayısız araştırma, sayısız alan çalışması yapılmıştır. Rönesans'ın gelişimi ve modern çağa kadar uç vermiş yarıları kadar öncesi, kısacası hazırlandığı zemin de can alıcı önem taşır. Rönesans'ı, onun üzerinde kafa yormuş insanların düşünce ve yorumlarından soyarak, soyutlayarak değerlendirmek olanaksız olmasa bile güçtür. Rönesans'ın Ev-

rensel Kategorisinin arkasında, Bu sürecin öncülerini, öncülüğünü görmemek elde değildir. Doğa ve toplum karşısındaki ilk köklü silkinış olmasa bile, Rönesans'ın ve çekirdeğinden çeperine yayılan hareketlerin özünde, tümelliğinde kavranmak ve belki de dönüştürülmek istenmiş bir dünyaya dimdik bakış okumak gerekir. Descartes da, Ansiklopedi de, Fourier ve çocukları da buradan gelmiştir. Bu derlemde, Rönesans fikri ve sanatının karakteristiğini açıklayan, yansımalarını değerlendiren önemli



makaleler yer alıyor.

Kitap Editörü: Nurettin Pirim Çevirenler: Ömer Madra, Kemal Atakay, Betül Çotuksöken, Bilge Karasu, Tarık Günersel, Fatih Özgüven, Güven Turan, Ömür Akyüz, Sevin Okay, Arda Denkel, Tülin Öztürk, Sinem Gürsoy Çakmak, Zafer Aracagök, Emis Batur, Ahmet Cemal, Cemal Süreyya, Mehmet Ergüven, Levent Uysal, Aysu Babacan, Hilâl Sürsal, Yapı Kredi Yayınları, Ocak 2005, 333 Sayfa

Güç ve Güzellik

IV. Murat'ın Olağandışı Yaşamı

Adnan Özyalçın

Güç ve güzelliğe tutkun bir padişah olan IV. Murat 1612-1640 yılları arasında yaşadı. 1623 yılında on bir yaşındayken tahta çıktı. Yaklaşık on sekiz yıl saltanat sürdü. Padişahlığının ilk yılları, annesi Kösem Sultan'la onun işbirliği yaptığı zalim vezirlerin etkisinde geçti. Ülkede zorbalık, rüşvet ve yolsuzluklar almış yürümüş, hazine boşalmaya yüz tutmuştu. IV. Murat yirmi yaşına geldiğinde annesine karşı çıkarak yönetimi ele aldı. Kösem Sultan'a bağlı Topal Recep Paşa'yı öldürttü. Ardından orduya el attı. Hazine gelirlerini artırdı. Ticarete endüstrinin gelişmesine önyak oldu. Bağdat ve Rcvan sefirleriyle dışta; zorbalık, yolsuzluk ve rüşvetle savaşında içte gücünü gösterdi. Bu arada halka içki ve sigarayı yasak etti. Yasaklara uymayanları acımasızca öldürttü. Kendisine gelince, güzelliğe tutkunluğu genç ve güzel erkeklerle ilişkisini, içki düşkünlüğünü artırdı, bu tür alemlerden kendini alamıyordu.

Bu belgesel romanda, Güç ve güzelliğe tutkun olan IV. Murat'ın olağandışı yaşamının bütün çıplaklığıyla ortaya konduğunu göreceksiniz.

İnkılâp Kitabevi, 2005, 367 Sayfa

Semerkand (1400-1500)

Timur'un Vaha Kenti: Bir İmparatorluğun ve Bir Rönesansın Kalbi

Vincent Fourniau

Tarihin ana ırmağı büyük şehirlerin vadisinden akar. Bu akışın uygarlık dediğimiz birikimleriyle örtülen büyük şehirlerin çevre ve hayat dokusunda dünyanın, insanlık durumlarının her değişimi bir öncekiyle örtüşür ve bize bir tarih içinde, onunla birlikte oluştuğumuzu anlatır. Bunlar, birleşerek varoluş maceramızı oluşturan ayrı anlatılardır. Büyük şehirler, akışın yer değiştirdiği ya da kopardığı anlarda tıpkı canlı bir varlık, hatta insanın kendi gibi zaman ve tarihe olan ilişkilerini yeniden kurabilmek için mücadele ederler. Bu sarsıntılar, altüst oluşların yeni bileşimlerle yüklü olduğu bir geçiş dönemidir. Şehirlere bu sürecin aynasında bakmak, hayatlarının en önemli kesitlerinde onlara yaklaşmak, sadece bir tarihe yakından tanıklık etmek değil, bir kutlama, bir felâket ya da veda anında bir dostun yanından olmaktır. İletişim Yayın-



ları'nın Dünya Şehirleri Dizisi'nde böyle bir ilgi ve yakınlığı çoktan hak etmiş olan şehirlerin hikâyeleri yer alıyor.

Türk-İslâm medeniyetiyle parlayan ve ışığıyla tüm dünyayı aydınlatan bir kenttir Semerkand. İpek Yolu'nun öyle önemli kavşağında kurulmuştur ki, şaşaalı tüccarların, dervişlerin, gezginlerin uğramadan geçemedikleri yerlerden biri olmuştur. Timur, Semerkand'ı imparatorluğunun başkenti yaptıktan sonra, şehri görkemli mimari yapılarla donatır. Bu nedenle, Öndördüncü. ve Onbeşinci yüzyıllar Semerkand'ın "altın dönemi" olarak kabul edilir. Hassas dengeler üzerinde kurulmuş bir imparatorluğun merkezindeki bu şehirde gelişen sanat ve bilim dünyası, döneme

"Timur İmparatorluğu'nun Rönesansı" olarak damgasını vurur. Bu kitap Semerkand'ın sokaklarında okuyucularına rehberlik ederken, Timur'un ilginç hayatı eşliğinde, dünyanın en önemli imparatorluğunun tarihini de anlatıyor.

Çev. Ali Berktaş, İletişim Yayınları, Dünya Şehirleri Dizisi 8, 2005, 212 Sayfa

Marx'tan Sonra

Michel Foucault

Bataille, Klossowski, Bachelard ve Levi-Stauss gibi isimlerin öne çıktığı çağdaş Fransa'nın tarihsel ve kültürel panoramasını temel alan sıra dışı bir entelektüelin biyografisi ana çizgileriyle beliriyor bu kitapta. Foucault, başta 1968 Çekoslovakya Olayları'na

yaptığı etkili göndermelerde ihsas ettiği Sartre olmak üzere, varoluşçuların "kuramsal hümanizmi" ile yüzleşiyor, Frankfurt Okulu'nun Marksizmi ile polemik griyor bu kitapta. Son olarak, dil temasına etkili bir biçimde geri dönerek, çalışmalarındaki gerçeklik-deneyim ilişkisi ile ilgili olarak dile getirdiği hazırlayıcı gözlemlerine ve onu "kendini değiştirmek, aynı şekilde düşünmeye devam etmemek amacıyla" kitaplar yazmaya yönelten, bu yanı sıra aracı-yardımcı olabilen,



hayal etmeyi özendiren kişiliğine dikkat çekiliyor.

Çev. Gökhan Ak-say, *Chivi Yazıları Nemesis Kitaplığı*, 2004, 180 Sayfa

Şeylerin Tarihi

Özcan Sapan

Şey: İnsanın bilgi bankasında yer alsın veya almasın, kendi-

sinden ayrı tutmak, düşüncesinde ayrı bir yere oturtmak için, varolsun yada olmasın, düşünce konusu edilebilen her türden varlığı belirlemek için kullanılan bir terimdir. Şimdi bu terimlerin gündelik hayatımızda en çok karışımıza çıkan tarihleri kitaplaştı. Tokalaşmaktan merdiven altına, hamburgerden sosise, dondurma külahından makyajaja, özel günlerin sevgiliye, anneye ve babaya ile ilgili çok özel ve gizli bir tarih aranıyor. Bu "şeyler"le gündelik hayatımızda o kadar yakın

uyandırdığı kişiler gözleri uykuda, ama gönülleri uyanık olanlardır.

Schimmel'in bu kitaptaki amacı yüzlerce örnek için yapılan yorumları eksiksiz bir biçimde sıralayarak bir tür rüya tabiri kitabı oluşturmak değil. Bize görülen rüyalardan, bunların nasıl yorumlandığından

söz etse de nihayetinde rüyaların ve rüya tabirinin kültürel biçimlendirme, zihniyeti oluşturmadaki gücünü göstermeye çalışıyor. Yazar, rüyaların gelecekteki haber veren mesajlar içerip içermediği tartışmasına girmeyip, onların sabırla çözümlenmesinin insan denen soru işaretinin anlaşılması açısından taşıdığı önemi vurguluyor.

Çev. Tüba Ermen, *Kahalcı Yayınevi, Şubat 2005, 397 Sayfa*



Halifenin Rüyalari

İslamda Rüya ve Rüya Tabirleri

Annemarie Schimmel

Geleneksel düşüncede karmaşık simgelerle örülü rüyaların ilahi kaynaktan geldiğine inanılır. Sadık bir rüyanın şifresini çöze-bilen rüya tabircisi geleceğe yönelik kesin bilgiler elde etme şansına ulaşmış olur. Sadık rüyalar hayaller olarak değil, kişinin geleceğine ışık tutan haberler olarak değerlendirilir. İslam mistisizminde dünya ancak ölümlü uyanılacak bir rüyadan ibarettir, bu anlamda tasavvuf rüya görenin, uykudayken rüyasının farkına varmasını sağlamaya çalışır. Tasavvufun

ama bir o kadar da uzagiz. Çünkü tanımak bilmekten geçen. Çünkü kullanılan "şey" değil "bilgi"dir.

Çeviriler: *Hale Alpmen-Münire Yılmaz, Chivi Yazıları Nemesis Kitaplığı, 2004, 351 Sayfa*



Çingeneler

Angus Fraser

Bu kitap, Ortaçağ'da Balkanlara ulaşmış, zamanla tüm Avrupa'ya ve ötesindeki topraklara yayılan gezgin bir halkın hikayesidir. Hacı kılıfına bürünüp Batı Avrupa'ya geldikleri dönemde yoğun bir merak uyandıran bu halk, kökenleri ile ilgili çeşitli teorilerin üretilmesine yol açmış ve kökenleri, ancak çok uzun bir zaman sonra, dillerinden ortaya çıkarılabilmıştır. Yüzyıllar boyunca sürekli olarak çeşitli etkilere ve baskılara maruz kaldıkları halde kimliklerini korumayı başarmış, uyum sağlama ve ayakta kalma konusunda olağanüstü bir beceri sergilemişlerdir. Asırlardır yaşadıkları iniş çıkışlar ve geçirdikleri değişimler göz önüne alınırsa -hikaye zaten büyük ölçüde bu halkın özgürlüğünün yok edilmesi için başkalarının yapılmış eylemlerin tarihi olacaktır. Çingenelerin asıl başarısının, hâlâ varlıklarını sürdürmek olduğu kitap okununca daha açık görülmektedir.



Çev. İlkin İnanc, *Homer Kitabevi, 2005, 320 Sayfa*

Akdeniz'den Hindistan'a Türk-İran Esintileri

Robert L. Canfield

Türk-İran İslâmî kültürü, dokuzuncu ve onuncu yüzyılda Horasan ve Semerkand'da bir araya gelip kaynaşan Arap, Fârisî ve Türkî unsurların ekümenik bir kanışımıdır. Bu kültür fethiçi toplumlar tarafından komşu bölgelere taşınmış ve sonunda da Batı, Orta ve Güney Asya'nın üst ve yönetici sınıflarının hakim kültürü haline gelmiştir. Türk-İran kültürünün tarihsel bir araştırmasını sunan bu makaleler seçkisi, kökeni İslâmiyet öncesi döneme dayanan Pers İmparatorluğu'nun kuruluşundan günümüze kadar bölgede yaşanan önemli gelişmelerin bir kronolojisi niteliğindedir. Arap fetihlerinden önceki Pers geleneği, Türk göçlerinin Orta Asya'ya etkileri, İran ve Orta Asya'nın edebî geleneği, Hindis-



tan'ın edebiyat ve eğitim geleneği, orta ve modern çağlar boyunca hüküm süren düşünce ve inanç sistemleri ile Avrupa'nın Türk-İran dünyasıyla karşılaşması yani Rusların Orta Asya'ya girmeleri makalelerinde işlenen konular arasında.

Çev. Ömer Avcı,
Kaknüs Yayınları, 2005,
328 Sayfa

Plevne'de Bir Avustralyalı

Charles S. Ryan

Bu kitap, Osmanlı Hükümeti adına, Kızılây'ın emri altında Türk ordusunda görev yapan Avustralyalı Doktor Charles Ryan'ın 1877-78 Osmanlı-Rus Savaşı anılarını içeriyor. Ryan, Osmanlı-Rus Savaşı'ndan önce Sofya ve Nişte görev yapıyor. Ardından savaşın başlamasıyla Gazi Osman Paşa

komutasında Plevne'ye geçiyor. Rus ordusunun aylar süren kuşatması sırasında binlerce askerlin tedavisiını üstleniyor, salgın hastalıklarda boğuşuyor. Ryan'ın anıları 1870'lerde Osmanlı ordusunun durumu ve savaşına gücünün yanı sıra, savaşın dehşetinin de resmini çiziyor. Orijinal Adı "Kızılây Emri Altında Plevne ve Erzurum'da" olan ve ilk baskısı 1963 yılında MEB tarafından yapılan kitabın bu yeni baskısında, anılarda sözü geçen kentlere ve savaş tasvirlerine ilişkin, dönemin basın organlarında yayımlanan illüstrasyonlar da yer alıyor.

Çev. Ali Rıza Seyfioglu, İş Bankası Kültür Yayınları, Şubat 2005,
323 Sayfa

Tekniğin Evrimi

Zeki Tez

Doğa bilimlerinin ve teknolojinin gelişiminin aşamaları çok yönlüdür; bu sürecin insani, sosyal ve düşünsel boyutları vardır. Doğa bilimlerinin ve bu bilimlerin uygulamadaki sonuçlarından ibaret olan teknolojinin tarihlerinin birlikte yazılması, siyasi, felsefi, dini ve ekonomik olanlar başta olmak üzere, birçok toplumsal faktörün karşılıklı etkileşiminin aşamalarının sistematik olarak ele alınmasını gerektirir. "Tekniğin Evrimi" de bu yöndeki uzun süren bir araştırmanın ürünü olarak çıkarışına.

Kitap daha çok, Batı'daki teknolojinin tarihini konu edinmiş. Ağırlıklı olarak genel sorunsallarla ilgilenilmiş, ayrı ayrı tekniklerin yapılarının gelişimine daha az yer verilmiş. Özellikle bir çağı belirleyen düşünsel güçlerin, teknolojinin gelişimini nasıl etkilediği ve bunun aksi yönde teknolojinin gelişiminin insanlığın kaderini nasıl şekillendirmiş olduğu, örnekleriyle gösteriliyor.

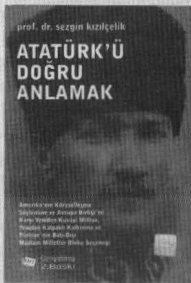
Paragraf Yayınevi, Şubat 2005,
227 Sayfa



Atatürk'ü Doğru Anlamak

Prof. Dr. Sezgin Kızılcçelik

Atilla İlhan, 28 Ocak 2004 günü Cumhuriyet gazetesinde yazdığı "...Yaptıklarını Yıkıyorlar, Mustafa Kemal!..." başlıklı yazıda, Prof. Dr. Sezgin Kızılcçelik'in kitabından şöyle söz ediyor: "Hanidir, yakın tarihimize ilgili, iki kitaptan söz edeceğim! Birisi, Çetin Yetkin'in eseri, "Karşıdevrim (1945/1950)", öbürü Prof. Dr. Sezgin Kızılcçelik'in eseri, "Atatürk'ü doğru Anlamak". İkisi de, Cumhuriyet Tarihimizin yeniden değerlendirilmeye çalışıldığı şu dönemde, soruna özgün ve özel yaklaşan çalışmalar. İkisinin de asıl çekici ve çarpıcı yanı, Gâzi ile İsmet Paşa arasındaki "ilişkinin" hiç de, 'birbirinin devamı niteliğinde olmadığını' öne çıkarıyor, evet!



in, şu sözlerle "çıkış kapısı" olarak özetliyor: "Amerika'nın Küreselleşme Söylemi'ne ve Avrupa Birliği'ne karşı Yeniden Kuva-yı Milliye, Yeniden Kalpaklı Kalkınma ve Türkiye'nin Batı-Dışlı Mazlum Milletler Blok'u seçeneği! Her ikisi de ciddi ciddi okunmaya, üzerinde tartışılmaya değer kitaplar. Hele ülkesinin geleceğini ciddiye alanlar için..."

Anı Yayıncılık, Genişletilmiş 2.
Baskı Ekim 2004, 704 Sayfa

Bu ay, varlığını duyurmak istediğim kitap, yine Vakıf Kütüphanesi'nin 'Dün ve Yarın Tercüme Külliyyatı'ndan. 1935'te basılmış. Adı "Kapitalizmin Buhranı". Yazarı, Prof. Gaston Piron. Adından da belli: Fransız. Dilimize de A.Hamdi Başar çevirmiştir.

Kitabı ilginç ve sahaflık kılan en önemli öğelerden ilki şu:

Faşist İtalya'da korporasyon bakanı olarak, faşist ekonomik sistemin kurulmasında birinci planda rol almış Sinyor Bottai tarafından, kapitalizm buhranının Fransız bölümünün 'eşelenip', gözler önüne serilmesi için yazdırılması!

Kitabı, ilginç ve sahaflık ve de 'çevirgen'in dediği gibi, yararlı kılan ikinci öğe: "Kapitalizm buhranının Avrupalı bilgiçlerce görüş ve kavrayış biçimi üzerinde, yine, Türk okuyucularına bir fikir vermek!"

Ne var ki, "Kapitalist memleketlerin en iyi tanınmış bilgiç yazarlarından biri olan Prof. Piron, bu kitabında, çok köklü mes'elelere dokunmuş; bunların çoğunda doğru düşünmüş olmakla beraber, kapitalizmin dipten tenkidine kıyamamış ve bir kısım görüşlerin iddiasına aykırı tarafsızlık gösterememiş" olması; çevirgen'in 'fikir verme' bağlamındaki çabasını haklı kılmış; bu doğrultuda kapitalizmin ve giderek kimi 'ökonomic'lerin ne idüğüne ilişkin bilgilerle donatmıştır bizi! Hemen belirtelim: Bu olgu da kitabın sahaflık niteliğine katkı sağlamıştır!

Kitabın ilginç yanlarından biri de, yine dili! Ne var ki, bu kez, daha önceki savımızın aksine oluşmuş bir dil bu! Çeviride döneme egemen olan Arapça, Osmanlı sözcükler, deyimler yerine, olabildiğince, öztürkçe sözcükler, kavramlar kullanılmış! Örneğin: Görüş, kavrayış, biçim, belgi, güdüm, kavanç, erinç, yön, evrim, devrim, salt ve benzerleri!

Bir de, kimi sözcük kullanımları/arayıları var ki, kitabın ilginç ve sahaflık yönünü daha bir zenginleştiriyor! Örneğe: Çevirgen, bil-

giç(n), ökonomiç, ürün, girişme, tenkitmen, acunluç, acunuc, buduncu ve benzerleri!

Şimdi sıkı durun! "Neo-Kaphitalizm!" Kitabımızın elc alıp, incelediği kitaplardan birinin adı bu! Basım tarihi de 1935!

"İyi güzel de; niye sıkı durduk?" diyeceksiniz!

Sorunuzu cevaplamadan önce, adı geçen kitaptan bir kaç alıntı sunalım. Böylece cevabın gecikmesi biraz 'revnak' alsın!



"Kapitalizmin maddi neticeleri çok parlaktır! -Tekraren: Yıl 1933!- Bugünkü ilerleyiş, modern cemiyetlerin durmaksızın istihsal ettikleri sermaye yığınları olmasaydı, mümkün değildi! Ne var ki, Al-lahtan, kapitalizm mekanizması, her ferdi, çalışmasının kazancını hemen yememeğe, yemediklerini girişme sahiplerine vermeğe, faizin cazipli yardımıyla, teşvik ederek, bu biriktirmeyi kolaylaştırmaktadır" gibi, 'silik çizgili ve mahiyet bakımından zayıf mütealealar' taşıdığı söylenen kitabın, "üzerinde en ziyade durduğu madde de: İşçilerin, başarılması için elbirliğe çalıştıkları girişmelerin hisse senetlerini satın almalarıdır! O zaman işçi kendini bu giriş-

melerin ülküsüne yabancı, sade bir aylıklı saymaktan ileri geçecek ve böylece 'çalışmasının ve şahsiyetinin alanı' artacağı için, işçinin psikoloji de yükselecektir!" maddesi imiş!

Biliyorum; şimdi "Evvet; bütün bunlar, eğri ya da doğru, bir ekonomistin sözleri olabilir! Amma 'biz niye sıkı durduk' sorumuzun cevabını hâlâ alamadık!" diyeceksiniz.

Hemen, bir hile-i şer'iy'e / bir taser: merak olgusu olarak kullandığımız bu geciktirmeye son verelim! Buyrun: Bu ilginç sözler Mösyö Giscard d'Estaing tarafından sarfedilmiş!

Anımsadınız değil mi? Kendileri, bir zamanlar Fransa'nın Cumhurbaşkanı idi! Son zamanlarda da, "Türkler süregelen yapılarıyla AB'ye giremez!" (Almayacaklar ki zaten ve elbetteki!) sözleriyle aşırı bir Türk düşmanı olarak arz-ı endâm cylemekte!

Nasıl? Mösyö Jiskar Desten, halkın deyişiyle, tadından yenmez bu mütealeaları ve kitabı bağlamındaki eleştiriler ve o dönemdeki arz-ı endâmıyla, kitabımızı daha bir ilginç ve sahaflık kılmıyor mu?

Son sözlerimizi söylemeden önce kitabı ilginç ve sahaflık kılan öğelere bir bakalım: a) Vakıf Kütüphanesi'nin yine Yurt ve Dünya Külliyyatı'ndan oluşu; b) Basım tarihi: 1935; c) Yazımının faşistlerce dayatımı; d) Çeviride, mümkün olduğunca, öztürkçe sözcükler ve kavramlar kullanımı; e) Kapitalizmin ve bağlı 'ökonomic'lerin ne idükleri; f) Jiskar Desten'in 1933 baskılı "Neo-Kapitalizm" adlı kitabı ile arz-ı endâm edilişi!

Son sözlerle gelelim: Doğrusu ben, "Kapitalizmin Buhranı" adlı bu kitabı, elimde olusunun getirdiği esrimeyle, piyasada var mı yok mu diye hiç aramadım! Aramıyorum da! Amma ki, kitabın tümüyle bugünkü dil ile yeniden basılmasının gereğine inanıyor; bir 'kitaphane'nin bu görevi üstlenip, ilgililerin mutlaka okumalarını sağlamasını diliyorum! Kapitalizmin ne idüğüne daha bir anlayabilmeleri için!

Aeroflot Open 2005

Dünyanın en önemli açık turnuvalarından biri olan 4. Uluslararası Aeroflot Satranç Festivali 14-24 Şubat 2005 tarihleri arasında Moskova'da düzenlendi. Toplam 175 bin dolar ödüllü turnuva İsviçre yöntemiyle 9 tur üzerinden oynandı. Toplam 673 oyuncunun katıldığı turnuva ELO puanı esas alınarak 4 grupta oynandı. Buna göre;

A1 grubu: ELO'su 2549'dan yüksek olan oyuncuların katıldığı turnuva. 102 oyuncu.

A2 grubu: ELO'su 2399-2550 arası olanlar için. 167 oyuncu

B grubu: ELO'su 2199-2400 arası olanlar için. 182 oyuncu

C grubu: ELO'su 2200 altı veya reytingsiz oyuncular. 222 oyuncu

A1 grubu sıralaması şu şekilde oldu: 1.GM Sutovsky, Emil (ISR-2669) 6.5 p. 2.GM Kharlov, Andrei (UKR-2614) 6.5 p. 3.GM Ivanchuk, Vassily (UKR-2711) 6,5 p. 4.GM Motylev, Alexander (RUS-2665) 6,5 p. 5.GM Akopian, Vladimir (ARM-2693) 6,5 p.

A2 grubu: 1-3.GM Yegiazarian, Arsen (ARM-2510), GM Zagrebely, Sergey (UZB-2489), Zhou, Jianchao (CHN-2421) 7 p. Ülkemizi temsilen bir klasmanda yarışan IM Kıvanç Haznedaroğlu (2426) 5 p., IM Mert Erdoğan (2402) ise 4 puanla yarışmayı tamamladı.

B grubu: 1-2. Andriasian, Zaven (ARM-2374), Guseinov, Elmir (AZE-2311) 8 p.

C grubu: 1.Rodchenkov, Vitaly (RUS-2196) 8,5 p. 2. Gilev, Sergey (RUS-2185) 7,5 p

Bu turnuvada oynanan ilginç oyunlardan bazılarına bakalım.

Ivanchuk turnuvadaki tek yenilgisini Kharlov'a karşı aldı. Kale finalini çok kötü oynayan Ivanchuk bir anda kendini mat ağında buldu.

Beyaz: KHARLOV, A. (2614)
Siyah: IVANCHUK, V. (2711)
Aeroflot Open A1 – 18.02.2005
D02: Düzensiz

1.d4 d5 2.Af3 c5 3.c3 a5 4.dxc5 Af6 5.c4 e6 6.cxd5 Fxc5 7.Vc2 Fb4+ 8.Fd2 exd5 9.Fxb4 axb4

10.Abd2 Ac6 11.Ab3 Fg4 12.g3 Kc8 13.Vd1 00 14.Fg2 Vb6 15.00 Kfd8 16.Vd2 h6 17.Kfd1 Ae4 18.Ve1 d4 19.Ac1 Ac5 20.Ad3 Axd3 21.Kxd3 Ka8 22.Kd2 Ka5 23.Vd1 Fe6 24.b3 Ff5 25.h3 Fe4 26.Ae1 Fxg2 27.Sxg2 Kc5 28.Af3 Kc3 29.Vbl Va5 30.Ve4 Kxb3 31.Kadl Ka3 32.Axd4 Vd5 33.Vxd5 Kxd5 34.Ab3 Ke5 35.Kc2 Aa5 36.Kd3 Ke8 37.Kf3 Ac6 38.Kd3 Kea8 39.Kdd2 Aa5 40.Ad4 b3 41.axb3 Axb3 42.Axb3 Kxb3 43.Kd7 Kb5 44.Kcc7 Kf8 45.Ke7 b6 46.Kb7 Kc5? 47.Kxb6 h5 48.Kb4 g6 49.Kf4 Sg7 50.e4 Kc4 51.Kf3 Ka4 52.g4 hxg4 53.hxg4 Sh6 54.Sg3 f6 55.Kb3 Kc8?? (Ani ölüm hamlesi. 55...g5 gerekliydi) 56.Sf4 g5+ 57.Sf5 Ka5+ 58.e5 Kxe5+ 59.Sxf6, Terk 1 – 0

Turnuvanın eş puanlı birincilerinden Sutovsky'de 11.Ad5??! e yanlış bir at fedası yapınca Ivanchuk karşısında ağır bir mağlubiyet aldı.

Beyaz: SUTOVSKY, E (26699)
Siyah: IVANCHUK, V (2711)
Aeroflot A1 – 23.02.2005
B43: Sicilya Savunması (Paulsen-Kann varyantı)

1.e4 c5 2.Af3 e6 3.d4 cxd4 4.Axd4 a6 5.Ac3 Vc7 6.Fd3 Af6 7.Ve2 Fd6 8.Af3 Ac6 9.00 b5 10.Kel Ag4 11.Ad5?? (Yanlış hesaplanmış at fedası. 11.h3 gerekliydi.) 11...exd5 12.exd5 Ae7 13.Ff4 Vc5 14.Ah4 h5 15.b4 Vxb4 16.Fd2 Fxh2+ 17.Sh1 Vc5 18.f4 Fg3 19.Af5 Af2+ 20.Sg1 Ah3 21.Sh1 Af2+ 22.Sg1 Axd3+ 23.Fe3 Axf4 24.Vf3 Vxd5 25.Vxg3 Axf5 26.Fxf4+ Sf8 27.Va3+ d6 28.Kadl Vc6 29.Ke2 Ke6 30.Fxd6+ Sg8 31.Fe5 Kh6 32.Red2 Kg6 33.g3 Sh7 34.Kd8 Vb6+ 35.Terk 0 – 1

Turnuvanın en dramatik oyunu son turda oynanan Akopian-Kharlov karşılaşması idi. Son tura 6,5 puanla önde giren ve ilk dört turda üstüste aldığı galibiyetlerle bir anda dikkatleri üzerine çeken Ukraynalı büyük usta Kharlov son turda aşağıda oynanan oyunda beraberlik alsı bile tek başına birinci olma başarısını gösterecekti. Ama turnuvadaki tek yenilgisini son turda Akopian'a karşı alıncı

birinciliği paylaşmak durumunda kaldı.

Beyaz: AKOPİAN (2693)
Siyah: KHARLOV (2614)
Aeroflot A1 – 24.02.2005
C77: İspanyol açılışı
1.e4 e5 2.Af3 Ac6 3.Fb5 a6 4.Fa4 Af6 5.d3 d6 6.c3 Fe7 7.Ahd2 00 8.00 b5 9.Fc2 Ke8 10.d4 Ff8 11.h3 exd4 12.cxd4 h6 13.Kel Fb7 14.b3 Ab4 15.Fbl d5 16.e5 Ae4 17.Axe4 dxe4 18.Axe4 Fxe4 19.Kxe4 c5 20.Ve2 Kc8 21.dxc5 Fxc5 22.Fa3 Va5 23.Fxb4 Fxb4 24.Kdl Fc3 25.g4?! (25.e6! +-) 25...Vc7 26.e6 fxe6 27.Kxe6 Vf7 28.Kdd6 Kxe6 29.Kxe6 a5 30.Ve4 Ff6 31.Sg2 Vd7 32.h4 Kf8 33.g5 hxg5 Kf6 34.Fb7 35.g6 Ff6 36.a4 Fd8 37.Ke5Kf6 38.axb5 Terk: 1 – 0

Sırada üst düzey turnuvalarda nadiren rastladığımız 3 kısa oyun var.

Beyaz: ELJANOV, P (2643)
Siyah: SOROKIN, M (2578)
Aeroflot A1 – 17.02.2005
D24: Kabul edilen vezir gambiti
1.d4 Af6 2.c4 e6 3.Af3 d5 4.Ac3 dxc4 5.Fg5 a6 6.c4 b5 7.e5 h6 8.Fh4 g5 9.Axg5 hxg5 10.Fxg5 Fe7 11.Fxf6 Fxf6 12.Vf3 Vxd4 13.Vxf6 Kh5?? (13...Vh4 daha iyi) 14.Fe2 Kxe5 15.Vh8+, Terk. 1 – 0

Beyaz: MALAKHOV, V (2664)
Siyah: ARESHCHENKO, A (2570)
Aeroflot A1 – 20.02.2005
B52: Sicilya savunması (Moskova varyantı)

1.e4 c5 2.Af3 d6 3.Fb5+ Fd7 4.Fxd7+ Vxd7 5.00 Af6 6.Ve2 Ac6 7.Kdl Vg4 8.d3 Ae5 9.Abd2 e6 10.h3 Vh5 11.d4 Axf3 12.Axf3 cxd4 13.e5 dxe5 14.Vb5+ Ad7 15.Kxd4 Kd8 16.Kxd7!! Kxd7 17.g4!, Terk. 1 – 0

Beyaz: BACROT, E
Siyah: FİLİPPOV, V
Aeroflot A1 – 23.02.2005
D31: Vezir gambiti
1.c4 e6 2.Ac3 d5 3.d4 c6 4.e4 dxe4 5.Axe4 Fb4+ 6.Fd2 Vxd4 7.Fxb4 Vxe4+ 8.Fe2 Aa6 9.Fd6 f6



10.Af3 Fd7 11.00 000 12.Fd3 Vg4
13.c5 e5 14.h3 Ve6 15.Va4 Ac7
16.Fc4 Vf5 17.Va5 Ae8 18.Ff7,
Terk. 1 - 0

Linares 2005

Dünyanın en önemli turnuvalarından biri olan 22. SuperGM Linares turnuvası 22 Şubat-10 Mart tarihleri arasında İspanya'da yapıldı. 7 oyuncunun döner sistemle iki maç üzerinden karşılaştığı turnuvayı Garry Kasparov kazandı. Turnuva 2743 ELO ortalaması ile 20. kategoriye eşdeğerdi. Sıralama şu şekilde oldu: 1-Kasparov, Garry (RUS-2804) 8 p. 2-Topalov, Veselin (BUL-2757) 8 p. 3-Anand, Viswanathan (IND-2786) 6.5 p. 4-Leko, Peter (HUN-2749) 6 p. 5-Adams, Michael (ENG-2741) 5.5 p. 6-Vallejo Pons, Francisco (ESP-2686) 4 p. 7-Kasimdzhanov, Rustam (UZB-2678) 4p.

Turnuva bitimindeki en ilginç gelişme şüphesiz Kasparov'un profesyonel satranççı bırakıp satrançteki açıklamasıydı. 30 seneyi aşkın bir süredir satranç turnuvalarında mücadele eden ve son 20 senedir de dünyanın aralıksız bir numaralı satranççısı olan Kasparov'un vedası satranç dünyasında büyük şaşkınlık yarattı. Satranç kitabı ile ilgili olarak çalışmalarını sürdüreceğini bildiren Kasparov'un siyasete de yakın olduğu söyleniyor. Kasparov Putin karşıtı sağ siyasetçilere yakınlığı ile biliniyor.

Turnuvada en çok oynanan açılış Sicilya oldu. Kasparov turnuvadaki tek yenilgisini son turda Topalov'a karşı aldı. Topalov'la eş puanla turnuvayı bitirmesine rağmen turnuva

kuralları gereği siyah taşlarla en fazla galibiyeti aldığı için birinci oldu.

Beyaz: TOPALOV, Veselin (2757)

Siyah: KASPAROV, Garry (2804)

Linares 2005 - 10 Mart 2005

B30: Sicilya (Rosso-limo)

1.e4 c5 2.Af3 Ac6
3.Ac3 e5 4.Fc4 d6 5.d3 Fe7 6.00 Af6
7.Ah4 Ad4 8.g3 Fg4 9.f3 Fe6 10.Fg5
Ag8 11.Fxe7 Axe7 12.f4 exf4
13.Fxe6 fxe6 14.Kxf4 Şd7! 15.Af3
Kf8 16.Kxf8 Vxf8 17.Axd4 cxd4
18.Ae2 Vf6 19.c3 Kf8 20.Axd4 Ac6
21.Vf1Vxf1+ ?! 22.Kxf1 Kxf1+
23.Şxf1 Axd4 24.cxd4 d5 25.Şf2
Şe7 26.Şf3 Şf6 27.h4? (27.Şg4 ve
arkasından h3 beyaz için kazanç)



27...g6? (27...h6 eşitlik. Karşılıklı zugzwang var) 28.b4 b5 29.Şf4
h6 30.Şg4, Terk. 1 - 0

Beyaz: KASIMDZHANOV, Rustam (2678)

Siyah: KASPAROV, Garry (2804)

Linares 2005 - 04.03.2005
D48: Vezir Gambiti (Meran)

1.d4 d5 2.c4 c6 3.Ac3 Af6 4.e3
e6 5.Af3 Abd7 6.Fd3 dxc4 7.Fxc4
b5 8.Fd3 Fb7 9.00 a6 10.e4 c5 11.d5
Vc7 12.dxe6 fxe6 13.Fc2 c4 14.Ad4
Ac5 15.Fe3 e5 16.Af3 Fe7 17.Ag5
00! (Kasparov'dan güçlü yenilik!)
18.Fxc5 Fxc5 19.Ae6 Vb6 20.Axf8

Kxf8 21.Ad5 Fxd5 22.exd5 Fxf2+
23.Şh1 e4! 24.Ve2 e3 25.Kfd1 Vd6
26.a4 g6 27.axb5 axb5 28.g3 Ah5
29.Vg4 Fxg3 30.hxg3 Axb3+ 31.Şg2
Kf2+ 32.Şh3 Af5 33.Kh1 h5
34.Vxg6+ Vxg6 35.Khg1 Vxg1
36.Kxg1+ Şf7 ve Terk. 0 - 1

6.Poikovsky Karpov Turnuvası

26 Şubat-7 Mart 2005 tarihleri arasında Rusya'da yapılan 18. kategori turnuvayı Fransız büyük usta Bacrot, Etienne (2715) kazandı. Sıralama: 1. Bacrot, Etienne g FRA 2715 6.0; 2. Bologan, Viktor g MDA 2683 6.0; 3. Grischuk, Alexander g RUS 2710 5.5; 4. Dreev, Alexey g RUS 2704 5.5; 5. Svidler, Peter g RUS 2735 5.0; 6. Vaganian, Rafael A g ARM 2670 4.0; 7. Dominguez, Lenier g CUB 2661 4.0; 8. Onischuk, Alexander g USA 2652 4.0; 9. Rublevsky, Sergei g RUS 2650 3.5; 10. Sadvakasov, Darmen g KAZ 2635 1.5;

Beyaz: BACROT, E (2715)

Siyah: BOLOGAN, V (2683)

6. Karpov - 06.03.2005

D35: Vezir Gambiti

1.d4 Af6 2.c4 e6 3.Af3 d5 4.Ac3
Fe7 5.Vc2 00 6.cxd5 exd5 7.Fg5 c5
8.dxc5 Va5 9.e3 Ac6 10.Fb5 Ab4
11.Va4 Vxa4 12.Fa4 Ad3+ 13.Şe2
Axc5 14.Fc2 Fe6 15.Ad4 Kac8
16.Kac1 g6 17.Khd1 Kfd8 18.Fbl
a6 19.a3 Şg7 20.Fa2 h6 21.Fh4 g5
22.Fg3 Ace4 23.Axe4 Axe4 24.Fc7
Ke8 28.f3 gxf3+ 29.gxf3 Ag5 30.f4
Af7 31.f5 exf5 32.Fxd5 Fg5 33.Fb6
Kxc2+ 34.Kxc2 Ad6 35.Şf3 Ff6
36.Fc5 Ae4 37.Fb4 Ag5+ 38.Şf2 b6
39.Kc7+ Şg6 40.h4 Ae6 41.Kc6 a5
42.Fc3 Fxh4+ 43.Şf3 Şf7 44.e4,
Terk. 1 - 0

Kısa kısa..

* Balıkesir Zeytinli'de 18-27 Şubat 2005 tarihleri arasında yapılan 2005 Türkiye Bayanlar Satranç Şampiyonası'nı üst üste 4. kez birinci olma başarısını gösteren WIM Betül Cemre Yıldız (2170) kazandı. Ayrıca uzunca bir aradan sonra, yine aynı yerde düzenlenen Federasyon Kupası Satranç Yarışması'nı FM Yakup Erturan (2265) kazandı.

El no 23:

Atak	♠ V85	G	B	K	D
→	♥ D42	1NT	Pas	3NT	Pas
Tref 10	♦ RV63	Pas	Pas		
Doğu V	♣ D83				
verir					
	♠ A63				
	♥ 97				
	♦ AD5				
	♣ AR642				

1) Enver Köksoy: Kaç garanti elimiz var?
1 tane pik + 4 tane karo + 3 tane trefl = 8 elim var.
1 tane daha lazım

2) E.K Atak hakkında ne düşünüyorsun?
Eğer trefl rengi 3-2 dağılmış ise problemsiz 10 elimiz var, ancak trefl 10'lu atağı 9'luyu garanti ediyor. Doğudan vale düşüşüne göre atk 10975 olmalı.

3) E.K Trefl renginden rakibe 1 el verip bir el arttırsak?

Defans kör rengine döner, 4 veya 5 tane kör + 1 trefl vererek 1 veya 2 batırır.

4) E.K Kesin çözüm var mı?

Yerde D ve 8'li trefl batının 9'lusuna karşı yüzde100'lük empas şansı doğuruyor. Atağı As ile aldım yere doğru trefl oynayıp 8'liyi koydum. Bu empas yüzde10'dür. Rahatça 10 el aldım.

Tümdeğilim

♠ D109	♠ V85	♠ R742
♥ R86	♥ D42	♥ AV1053
♦ 972	♦ RV63	♦ 1084
♣ 10975	♣ D83	♣ V
	♠ A63	
	♥ 97	
	♦ AD5	
	♣ AR642	

Dip-Not: Enipas yüzde50 şans demektir. Ancak rakibin konuşmalarından ve özellikle çıkış kartından aldığımız bilgiler bize bir empasın yüzde100'e çıkabileceğini veya yüzde0'a inebileceğini söyler. Oyunun başındaki planımızda bunu anlarsak oyun çok kolaylaşır.

El no 24:

Atak	♠ 1073	G	B	K	D
→	♥ A65	♦ 2NT	Pas	2♣	Pas
Karo 2	♦ DV3	Pas	Pas	3NT	Pas
	♣ AD72				
	♠ A94				
	♥ D103				
	♦ A10982				
	♣ R5				

1) Enver Köksoy: Kesin lövelerimiz hangileri?
1 tane pik + 1 tane kör + 1 tane karo + 3 tane trefl = 6 löve
3 löveye daha ihtiyacımız var. Karo renginden gelececek....

2) E.K Sanırım problem yok. Çıkış rengi garantili 2 defa durduruluyor. Empas tutmasa bile 4 karo alıp 9 löveye ulaşıyoruz. Tehlike var mı?

Her zaman olduğu gibi rakibin bizden evvel 5 löve alması. Doğu kör R'yi alıp pik dönerse ve karo empası tutmazsa defans 3 pik+1 kör+ 1 karo alarak bizi batırır.

3) E.K Çözüm var mı?

Çıkış kör 2'liye yerden A koymak. Yerden karo dam oynayıp tutmasa bile kör D korunuyor. Oyun yüzde100.

Tümdeğilim

♠ 1073	♠ V862	♠ RD5
♥ A65	♥ V972	♥ R84
♦ DV3	♦ R74	♦ 65
♣ AD72	♣ 106	♣ V9843

Dip-Not: Takımı maçında veya rober brişte fazla yapmanın çok önemi yoktur. O yüzden "garantili oyunlar" çok önemlidir. Her zaman garantili oynamak lazım. Ancak 2'li turnuvalar, üniversite sınavları gibi sıralama turnuvalarıdır. Mutlaka fazla yapmalıyız. Yani bu oyunda kör 2'liyi ele çekmeliyiz. Çünkü kontratı yapmanız kadar fazla yapmanız çok önemlidir.

Mart ayı ödüllü bulmacamızı doğru yanıtlayan okurlarımızdan Emin İzöz (Uşak), Ayşenaz Koş (İstanbul) ve Tarık İnəm (İzmit) bizden kitap kazandı. Nisan ayı bulmacasını doğru yanıtlayan okurlarımız arasından kurayla belirleyeceğimiz üç kişi Kaynak Yayınları'nın yayımladığı "Birinci Doğu Halkları Kurultayı-1920-Belgeler" adlı kitabı kazanacak.

Soldan sağa

1) Işığın Savaşçısının El Kitabı adlı denemesinde "Düşmanın senden daha güçlü olduğunu görürsen savaş alanından geçici olarak geri çekilmekten utanma, önemli olan bir tek çatışmayı kazanmak ya da yitirmek değil, tüm savaşın nasıl sonuçlanacağıdır" diyen, 1947 doğumlu, Simyacı, Beşinci Dağ, Şeytan ve Genç Kadın isimli romanları da üretmiş Brezilyalı yazar. - Fırın temizliğinde kullanılan ucu bez sarılı sırk.

2) İtalya'da bir kent. - Merkür gezegeninin diğer adı.

3) İlgeç. - Yılan. - "Resimli Osmanlı ..." (Turgut Özakman'ın bir oyunu).

4) "... Suare" (Ferzan Özpetek'in bir filmi). - "... Hood" (Adamlarıyla birlikte, güçlüləri soyup kazancını yoksullara dağıtmasıyla ünlü İngiliz baladlarında efsanevi kahraman). - Koryu olarak da bilinen, Japonya'daki başlıca dört çiçek düzenleme okulundan biri.

5) "... Kuyruğu" (Aziz Nesin'in bir betiği). - "Aşkım Bana ..." (Ümit Kıvanç'ın bir betiği). - Çıplak vücut resmi.

6) Hint kadınlarının ulusal giysisi. - Kısaca "Yapay Zeka". - Sümerler'den tanı Enki'nin adı.

7) Mısır'da bir kent. - Bazı mantar türlerinde üreme organı durumundaki kesecik. - Uzakdoğu'da yetişen Amerika elmasından çıkarılan zambak.

8) Merkez, üs. - Halk dilinde asker. - Papalina adı da verilen bir balık türü.

9) Almanya'da bir sanayi bölgesi. - Düşünce, düşünme. - Okyanusların 900 metreyi aşan derinliklerine verilen ad.

10) "Kadının Adı ..." (Duygu Ase-na'nın bir betiği). - Bir bilim, sanat, meslek dalıyla ya da bir konuyla ilgili özel ve belirli bir kavramı olan sözcük. - Seçkin.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															

11) Genel alıcı olan kan grubu. - Macarlar'ın ünlü bir şarabı. - "Deliye Hergün ..." (Muzaffer İzgü'nün bir betiği).

12) Bir çalgıyı, uyumlu ve doğru ses vermesi için ayarlama işi. - Bitkisel ya da hayvansal türlü maddelerden yayılan, genellikle güzel koku. - Eski Mısır dininde Ba ve Ah ile birlikte, tanrının ya da insan ruhunun başlıca özelliklerinden biri.

Yukarıdan aşağıya

1) Tarihöncesi. 2) Ödenti. - "Oruç ..." ("Tümce-ler", "De ki İşte" betiklerinin yazarı).

3) "Bilge ..." ("Börlüce", "İonia", "İlkçağda Türkiye Halkı" betiklerinin yazarı). - Kalayın simgesi. - Hakkında kelimesinin kısa yazılışı.

4) Herhangi bir bilim dalında yazılmış yazıların,yapıtların tümü. Eski Japon hacim ölçüsü.

5) ".....onbeş yaşına girince heman/Yavaş yavaş düzen ettim sazı-mı"(Aşık Veysel). Amaç,erkek,istek. Sık gözlü balık ağı.

6) "Birçıkamaz eğer kamını yarsan/Camiye gelir de erken beğenmez"(Kaygusuz Abdal). Bir nota. Radyo ve televizyon yayımlarında,tiyatro oyunlarında,film sözlemlerinde,konu gereği kullanılması, bulunması gereken seslerin doğal kaynakları dışında optik, mekanik, kimyasal vb. yollarla, yapay olarak gerçekleştirilmesi.

7) Hint-İran dil grubuna verilen ad. ".....Kurosawa"(Ünlü Japon film yönetmeni).

8) Muğla'nın Milas ilçesinde antik kent. Rusya'da bir ırmak.

9) Litvanya'nın plaka imi. - Tropical Afrika'da yetişen ve Ohi adı ile de anılan ağaç. - Yerine geçen, yerini alan.

10) Artvin ilinde milli park olan bir orman. - Kostarika'nın plaka imi. - Sümer'de sağlık tanrıcısı.

11) Aralarında orantı bulunan, mevzun. - II. Dünya Savaşı'ndaki İtalyan-Alman işgaline karşı Eylül 1941'de kurulan Yunan direniş örgütü "Ulusal Kurtuluş Cephesi"nin kısaltması.

12) İndiyum'un simgesi. - Fundagillerden, bol ve gösterişli, değişik renklerde çiçekleri olan, bahçelerde ve saksılarda yetiştirilen bir süs bitkisi.

13) Bir kimsenin davranışlarına temel olan ahlak ilkelerinin tümü. - Devlet ileri gelenleri, makamca büyük kimseler.

14) Erkek geyik. - Halk dilinde süslü, iyi giyinen (kimse).

15) Bir tembih sözü. - Kuzey Afrika'da bir ülke. - Anadolu halklarının en eski ana tanrıcısı.

Mart bulmacasının yanıtı

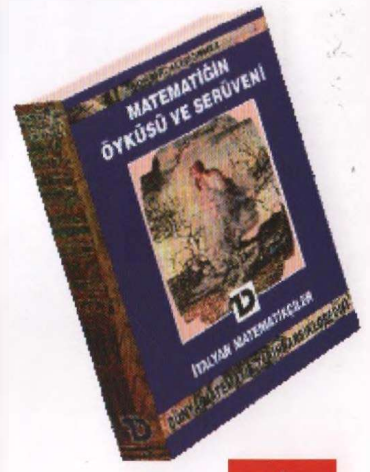
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	C	E	N	G	I	Z	A	Y	T	T	M	A	T	O	V
2	E	R	D	A	L	A	L	A	N	T	A	R	A	L	
3	K	E	L	I	M	A	N	A	R	A	S	T	A		
4	G	N	A	Y	S	P	A	K	S	N	E	M	E		
5	I	Y	A	T	M	A	K	N	S	E	A	L			
6	Z	R	E	I	N	C	S	E	N	F	O	N	I		
7	B	A	T	A	R	A	S	M	O	L	E	N	A		
8	E	H	N	M	E	T	I	R							
9	K	I	C	K	U	B	A	T	I	L	N	A	T		
10	T	B	B	A	S	R	A	M	A	L	L	A	H		
11	A	E	R	O	S	O	L	I	N	A	M	A	T		
12	S	O	P	A	N	R	A	T	A	N	I	R			

Matematiğin Öyküsü ve Serüveni

Dünya Matematik Tarihi Ansiklopedisi



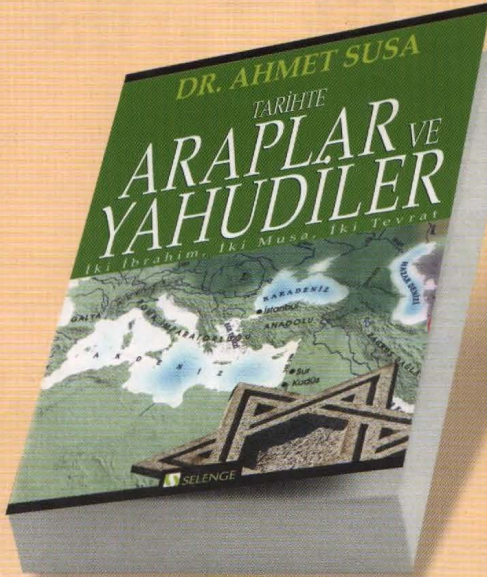
- 1 - MATEMATİĞİN SÖZLÜĞÜ
- 2 - MEZOPOTAMYA ve MİSİR MATEMATİĞİ
- 3 - YUNAN ve ROMA MATEMATİKÇİLERİ
- 4 - YUNAN MATEMATİĞİ
- 5 - ÇİN, JAPON ve MAYA MATEMATİĞİ
- 6 - TÜRK ve DOĞULU MATEMATİKÇİLER
- 7 - FRANSIZ MATEMATİKÇİLER
- 8 - ALMAN MATEMATİKÇİLER
- 9 - İNGİLİZ MATEMATİKÇİLER
- 10 - İTALYAN MATEMATİKÇİLER



10. CİLT TAMAMLANDI



İki İbrahim, iki Musa ve iki Tevrat; birisi gerçek, diğeri sahte!

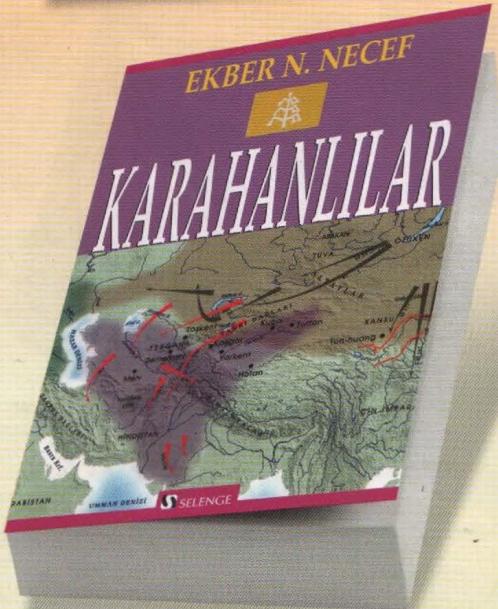


İbranice MÖ. VI-IV Yüzyıllarda oluşmuştur. Musa ise bebek olarak geldiği firavun sarayında Kıptice konuşarak büyüdü. İbranice de bilmezdi, Aramice de!

Yahudiler'in tanrısı Yahve, aslında Medyan'da yaşayan Arap kabilesi Kayniler'in büyük tanrısının adıydı.

Kur'an'da sözü edilen İsrail oğulları ile şu anki Yahudiler ayrı ayrı halklardır. İsrail oğulları Heksoslardan, Mısırlı askerlerden ve kaçak kölelerden meydana gelmişti.

Gerçek Samiler Araplardır, Yahudilerin Sami halklarla hiçbir ilgisi yoktur. Sanıldığı gibi Yahudiler ve Araplar "amcaoğulları" değildir. Bu kitabı okuyunca bugüne kadar çarpıtılmış bir tarih okuduğunuzu anlayacaksınız.



Göktürkler'in gerçek varisleri kimdir? Bugünkü Tuvalılar, Göktürkler'in gerçek varisleri ve devamı olduklarını ileri sürüyorlar. Ama onlardan önce Karahanlılar aynı iddiada bulunmuşlar ve Karahanlı Devleti'nin Göktürkler'in devamı olduğunu belirtmişlerdi.

Ya peki biz kimiz? Kimin devamı, kimin mirasçısıyız.

Türk tarihine ilgi duyanların kütüphanesinde mutlaka bulunması gereken bir eser.



SELENCE

Ticarethane Sk. Tevfik Kuşoğlu İşhanı No: 41/24
Tel: 0212 514 45 73 Fax: 511 09 35 Çağaloğlu-İstanbul
www.selenge.com.tr e-mail: selenge@selenge.com.tr